ACCURAY®

Sistema Accuray Precision®

Manual de planejamento do tratamento

Data da Revisão: 2018-07
1061493-PTB A
Versão 2.0.x

Sistema de Planejamento de Tratamento Accuray Precision®

Manual de planejamento do tratamento

Sede mundial da Accuray Incorporated

1310 Chesapeake Terrace

Sunnyvale, CA 94089 EUA

Tel: +1.408.716.4600 Fax: +1.408.716.4601

Local de fabricação da Accuray Incorporated

1209 Deming Way

Madison, WI 53717 EUA

Tel: +1.608.824.2800 Fax: +1.608.824.2996

Accuray International Sarl

Route de la Longeraie 7 e 9

1110 Morges Suíça

Tel: +41.21.545.9500 Fax: +41.21.545.9501

Accuray Asia Ltd

Suites 1702-1704, Tower 6

The Gateway, Harbour City

9 Canton Road, T. S. T., Hong Kong

Tel: +852.2247.8688 Fax: +852.2175.5799

Accuray Japan K. K.

Shin-Otemachi Building 7F

2-2-1, Otemachi, Chiyoda-ku

Tokyo 100-0004, Japão

Tel: +81.3.6265.1526 Fax: +81.3.3272.6166



Fabricante responsável pela colocação dos produtos no mercado

Accuray Incorporated

1310 Chesapeake Terrace

Sunnyvale, CA 94089 EUA

Tel: +1.408.716.4600 Fax: +1.408.716.4601

EC REP

CE 0086

Representante autorizado na Europa

Accuray International Sarl

Route de la Longeraie 7 e 9

1110 Morges Suíça

Tel: +41.21.545.9500 Fax: +41.21.545.9501

Patrocinador na Austrália

Emergo Australia

Level 20 Tower II

Darling Park

201 Sussex Street

Sydney, NSW 2000

Austrália

Atendimento ao cliente

Para obter mais informações, solicitar documentação ou em caso de manutenção, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray (América do Norte) pelo número +1-866-368-4807, entre em contato com seu Distribuidor ou visite o Centro de Soluções Técnicas da Accuray em www.accuray.com/services-support/accuray-support.



NOTA: Se o seu centro trabalha com um prestador de serviços terceirizado, contate-o diretamente para resolver os seus problemas técnicos.

Copyright © 2001-2018 Accuray Incorporated. Todos os direitos reservados.

Este documento, o software (© 2001-2018) e os produtos aos quais este documento se refere, bem como quaisquer outros materiais relacionados, são informações de propriedade e que possuem direitos autorais da Accuray Incorporated, com exceção do software de código aberto descrito abaixo, e não podem ser utilizados ou distribuídos sem autorização por escrito da Accuray Incorporated. Nenhuma parte deste documento pode ser fotocopiada, reproduzida ou traduzida para outro idioma sem a permissão por escrito da Accuray Incorporated. A TomoTherapy Incorporated é uma subsidiária integral da Accuray Incorporated. Todas as referências à Accuray Incorporated neste documento também, necessariamente, incluem referência à TomoTherapy Incorporated por definição.

A Accuray Incorporated se reserva o direito de revisar esta publicação e de fazer alterações no conteúdo de tempos em tempos, sem obrigação por parte da Accuray Incorporated de notificar tais revisões ou alterações.

A Accuray Incorporated fornece este guia sem garantias de qualquer tipo, expressas ou implícitas, incluindo mas não se limitando a garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito específico. A Accuray Incorporated e seus diretores, oficiais, representantes, subsidiárias, funcionários, agentes, herdeiros e cessionários não assumem qualquer responsabilidade, legal ou não, expressa ou implícita, por lesão, morte ou perdas para com consumidores, usuários ou pessoal de manutenção técnica, resultantes do manuseio inadequado dos produtos Accuray por pessoal não autorizado, treinado ou qualificado. A Accuray Incorporated se isenta expressamente de qualquer responsabilidade, legal ou não, por abuso, negligência, uso inapropriado ou violações de componentes do Sistema Accuray por pessoas não autorizadas, treinadas ou de alguma outra forma associadas à Accuray Incorporated.

Informações de marcas registradas

A IBM é uma marca comercial registrada da International Business Machines Corporation. Microsoft e Windows são marcas comerciais registradas da Microsoft Corporation.

Accuray, o logotipo estilizado Accuray, CyberKnife, CyberKnife VSI, M6, TomoTherapy, Tomo, TomoH, TomoHD, TomoHDA, TomoEDGE, TomoHelical, TomoDirect, Hi Art, Xchange, RoboCouch, MultiPlan, Xsight, Synchrony, PlanTouch, QuickPlan, Radixact, Accuray Precision, iDMS, CTrue, TQA e AERO Accuray Exchange in Radiation Oncology são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Accuray Incorporated, nos Estados Unidos e em outros países, e não podem ser distribuídos ou usados sem consentimento por escrito da Accuray Incorporated. O uso das marcas comerciais da Accuray Incorporated requer autorização por escrito da Accuray Incorporated. Os seguintes logotipos são marcas comerciais registradas da Accuray Incorporated:



Informações de garantia

Se qualquer um dos produtos Accuray for modificado de qualquer maneira, todas as garantias associadas ao produto serão anuladas. A Accuray Incorporated não assume qualquer responsabilidade, legal ou não, com relação à modificação ou substituição não autorizada de subsistemas ou componentes.

Com os cuidados e a manutenção adequada, a vida útil esperada do sistema é de 10 anos.

O sistema Accuray, incluindo cada estação de trabalho do computador e software do sistema associado, foi validado para demonstrar que o sistema será executado de acordo com o esperado. A instalação de softwares adicionais não liberados pela Accuray Incorporated (por exemplo, de terceiros, de prateleira, etc.) nessas estações de trabalho não é permitida. Isso inclui qualquer atualização do Microsoft® Windows®. Qualquer efeito sobre a operação segura e pretendida do sistema Accuray causado pela introdução de softwares adicionais é desconhecido, e a Accuray não se responsabiliza por qualquer efeito causado pela adição de tais softwares.

Manutenção de hardware e software

Apenas pessoal técnico qualificado deve reparar ou fazer a manutenção dos componentes de hardware do sistema. Se você acreditar que os componentes de hardware do sistema Accuray ou os recursos e funções associados a ele não estão apresentando o desempenho esperado, ou se eles estiverem trazendo resultados inconsistentes com seus protocolos de pesquisa e clínicos estabelecidos, telefone para o Atendimento ao cliente da Accuray (América do Norte) no número 1-866-368-4807, entre em contato com seu Distribuidor ou visite o Centro de soluções técnicas da Accuray no endereço www.accuray.com/Services-Support.

Descarte do dispositivo

Quando um produto da Accuray chegar ao fim de sua vida útil e sua instituição desejar remover o dispositivo, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para descomissionar, desinstalar e descartar adequadamente os componentes.

Utilização de software de terceiros

O software da Accuray Incorporated está sendo distribuído juntamente com determinados softwares de terceiros, que foram disponibilizados ao público ao abrigo de licenças de software de código aberto. Avisos relativos a software de terceiros e os termos da licença através da qual esses componentes de software foram obtidos pela Accuray estão localizados neste guia do usuário, em quaisquer notas de versão aplicáveis ou na caixa de propriedades, que é exibida ao cliente, no programa do software apropriado. O código fonte para um componente de software de código aberto aplicável está disponível mediante solicitação por escrito. O registro automático de imagem é baseado nas rotinas de "Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing“, publicado pela Cambridge University Press, que são usadas com permissão.

Instruções de Uso do Sistema Accuray

A operação segura do sistema Accuray exige especial atenção quanto aos sérios perigos associados ao uso de aceleradores lineares e de equipamentos de radioterapia complexos, bem como às maneiras de se evitar ou minimizar os perigos e à familiaridade com procedimentos de emergência. Operações descuidadas do Sistema Accuray ou que são realizadas por pessoas não treinadas podem danificar o sistema, seus componentes ou outras partes; causar baixo desempenho ou acarretar acidentes pessoais graves e possivelmente morte. Todos os que operam, fazem reparos e manutenção ou que, de alguma outra forma, estejam envolvidos com o sistema Accuray devem ler, compreender e ficar totalmente familiarizados com as informações deste manual e devem tomar as precauções para se protegerem e protegerem seus colegas, pacientes e o equipamento. Para cada etapa da instalação, serão fornecidas advertências e avisos para determinadas atividades.

A equipe de funcionários deve ser treinada pela Accuray Incorporated antes de o sistema Accuray ser usado para fins clínicos ou de pesquisa. A documentação do Sistema Accuray foi originalmente elaborada, aprovada e fornecida em inglês (EUA).

As declarações a seguir têm o objetivo de alertar o usuário sobre eventuais condições que podem resultar em ferimentos ao paciente (atenção) ou condições que possam afetar os componentes do sistema (aviso).



Atenção As declarações de atenção descrevem eventuais condições que podem resultar em ferimentos graves ou fatais ao paciente ou aos funcionários do estabelecimento. Cada aviso de atenção apresenta a eventual condição e como evitá-la.



Aviso As declarações de aviso descrevem eventuais condições que podem afetar o desempenho do sistema ou causar danos aos seus componentes. Cada aviso apresenta a eventual condição e como evitá-la.

Declaração do dispositivo de prescrição



Aviso: Leis federais restringem a venda deste dispositivo a médicos ou mediante solicitação de um médico.

Conteúdo

Capítulo 1: Visão geral.....1

Uso do Sistema de Planejamento de Tratamento Accuray Precision®.....3

- Indicações de uso.....3
- Uso pretendido.....3
- Efeitos colaterais indesejáveis.....4
- Etiqueta do sistema.....4
- Símbolos.....5
- Software de Proteção Contra Vírus.....6
- *Accuray Precision* Aplicativo MD Suite (opcional).....7

Efetuando o Login.....8

- Login no Sistema *Accuray Precision*.....8
- Mudar senha.....9

Página inicial.....11

- Visão geral.....11
- Ícones Pacientes e Planos.....13
- Ícones Administração.....15
- Ícones Sistema.....17

Visão Geral do Sistema *Accuray Precision*.....20

- Visão geral.....20
- Apresentação da Tela.....23
- Barra de tarefas.....24
- Controles de Janela.....25
- Barra de etapas.....25
- Barra global de ferramentas.....25
- Visualização 3D.....30
- Capturar Imagem da Tela.....36
- Salvar plano.....36
- Impressão de Relatórios.....39
- Relatórios.....41
- Visualizador de Relatórios.....42
- Informações do paciente.....45
- Opções de visibilidade de VOI.....46

♦Múltiplas Sessões..... 48
♦Barra de status..... 50
♦Painel básico de dados..... 50
♦Visualizador de imagem.....51
♦Apresentações de Exibição..... 56
♦Controles de Teclado.....58
♦Exportação de Dados DICOM - Visão Geral.....59
♦PreciseART™ e PreciseRTX™ para MIM.....63

Capítulo 2: Planejamento de tratamento..... 65

Sobre o Carregamento de Imagens..... 66
♦Critérios para Séries Secundárias de Imagens..... 66
♦Carregamento de Imagens de PET.....67
♦Conjuntos de Estrutura de RT DICOM.....70
♦Carregar Dados DICOM..... 71
♦Alinhamento do Carregamento MVCT (Tomo somente).....71
♦Reconfiguração longitudinal.....71

Aplicativos de Planejamento de Tratamento..... 72
♦Criar um Novo Plano..... 73
♦Carregar um Plano Existente.....84
♦Carregar um Plano Inconsistente..... 84
♦Carregar um Plano MultiPlan (somente *CyberKnife*).....86
♦Carregar um Plano Conformacional (somente *CyberKnife*).....86
♦Plano Complementar (somente *CyberKnife*)..... 87
♦Excluir um Plano.....91
♦Recuperação de plano.....92
♦Ferramentas de Comissionamento (somente *CyberKnife*)..... 94

Transferência de Plano (Tomo® somente)..... 95
♦Transferência da Máquina..... 96
♦Autotransferência.....97
♦Marcar como Equivalente..... 98
♦Revisar Planos Transferidos.....99

Capítulo 3: Ferramentas de Comissionamento (somente *CyberKnife*).....101

Seção 3-1: Relatórios e requisitos de comissionamento..... 103

Introdução.....104
♦Antes de começar..... 104
Requisitos de comissionamento..... 105
♦Lista de dados de feixe.....105

Relatórios de comissionamento.....108
♦Visualizador de relatórios.....108
♦Tipos de relatório de comissionamento.....109
♦Gerar um Relatório.....112
♦Alternar a visualização dos relatórios de visualização única.....112
♦Fechar um Relatório.....113
♦Para Visualizar Dois Relatórios, um Acima do Outro.....113
♦Visualizar Dois Relatórios Lado a Lado.....113

Seção 3-2: Comissionamento dos colimadores fixo e Iris..... 115

Ferramentas de comissionamento para o cálculo de dose Ray-Tracing..... 116
♦Visão geral..... 116
♦Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe.....116
♦Etapa OCR.....119
♦Etapa TPR.....127
♦Etapa OF.....134
Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo... 140
♦Visão geral..... 140
♦Etapa Fonte de MC.....140
♦Etapa TPR e OCR por MC.....149
♦Etapa OF por MC.....163

Seção 3-3: Comissionamento do colimador multilâminas..... 169

Visão geral..... 170
♦Sobre o comissionamento de MLC.....170
♦Ferramentas gráficas para OCR, TPR, OF e Perfil de feixe aberto...170
Ferramentas de comissionamento para o cálculo do feixe em forma de lápis de tamanho finito (opcional)..... 173
♦Visão geral..... 173
♦Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe do MLC..... 174
♦Etapa OCR por MLC.....175
♦Etapa TPR do MLC.....178
♦Etapa OF por MLC.....182
♦Etapa Perfil de feixe aberto do MLC.....184
♦Etapa Modelagem de PB do MLC..... 187
♦Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente..... 192
Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo para colimadores multilâminas..... 195
♦Etapa Fonte de MC.....195
♦Etapa TPR por MC..... 201
♦Etapa de OCR por MC..... 210
♦Etapa OF por MC.....217
♦Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente..... 221

Capítulo 4: Planos de GQ..... 225

Seção 4-1: Planos de GQ para Tomo®..... 227

Sobre Planos de GQ..... 228
- Criação de um plano de modelo de GQ..... 228
- Criar um Plano de GQ..... 229
- Registro Automático..... 232
- Etapa Configuração > Registrar..... 234
- Etapa Configuração > Máquina..... 237
- Etapa Configuração > Objeto Simulador..... 239
- Etapa Avaliar > Revisar..... 240
- Etapa Avaliar > Multifatias..... 243

Carregar um Plano de GQ..... 245
- Carregar um Plano de GQ para Revisão..... 245

Seção 4-2: Planos de GQ para CyberKnife..... 247

Sobre Planos de GQ..... 248
- Criação de um plano de modelo de GQ..... 248

Criar um Plano de GQ..... 250
- Selecionar um Plano de Paciente e um Plano Modelo de GQ..... 250
- Registro Automático..... 253
- Etapa Configuração > Registrar..... 255
- Etapa Configurar > Alinhar..... 258
- Etapa Configurar > Refinar..... 261
- Etapa Avaliar > Revisar..... 269
- Etapa Avaliar > Multifatias..... 273
- Etapa Avaliar > Feixes..... 275

Carregar um Plano de GQ..... 277
- Carregar um Plano de GQ para Revisão..... 277

Capítulo 5: Tarefa Fuse..... 279

Etapa Setup..... 280
- Ferramentas..... 280

Etapa Registrar..... 282
- Ferramentas..... 282
- Carregar Séries de Imagens Previamente Registradas..... 284
- Registro com Pontos de Origem..... 285
- Registro de Imagem Rígida (Sem Ponto de Origem)..... 288
- Registro de Imagem Deformável (Opcional)..... 289
- Copiar um registro..... 291

Etapa Fusão Manual....293
♦Ferramentas....293
♦Executar uma Fusão Manual....295

Capítulo 6: Tarefa Contorno....297

Etapa Manual....298
♦Ferramentas....299
♦Visualizador de imagem....301
♦Aparência dos Contornos....302
♦Selecionar VOI....306
♦Ferramentas de desenho....309
♦Operações de VOI....317
♦Opções....323
♦Importar VOI....324
♦Modelos....325
♦Criar VOI da Isocurva....325

Etapa Segmentação Automática....327
♦Ferramentas....327
♦Segmentação Automática do Cérebro....328
♦Segmentação Automática de Pélvis Masculina....331
♦Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço....349

Etapa Máscara....352
♦Ferramentas....353
♦Atribuir e Modificar Estruturas de Máscara....354

Etapa Rastreamento da Coluna....355
♦Esboçar um Volume de Rastreamento da Coluna....356

Etapa Bola Cubo....357
♦Esboçar Bola Cubo....357

Capítulo 7: Tarefa Configuração....359

Seção 7-1: Tarefa de Configuração para o Tomo®....361

Etapa Máquina....362
♦Ferramentas....362
♦Modelos de Densidade....365
♦Substituição da mesa....371
Etapa Paciente....374
♦Ferramentas....374
♦Mover Paciente....377
♦Mover os lasers vermelhos....377

Seção 7-2: Tarefa de Configuração para CyberKnife... 379

Etapa Máquina.....380
- ♦Ferramentas.....380
- ♦Modelos de Densidade.....383
- ♦Sistema de imagem adaptativa InTempo (opcional).....390
- ♦Métodos de rastreamento e Posições do paciente.....391

Etapa Fiduciais.....394
- ♦Ferramentas.....395
- ♦Identificar fiduciais.....395

Etapa Alinhar.....397
- ♦Ferramentas.....398
- ♦Definir o Centro de Alinhamento.....399

Etapa Revisão de DRR.....401
- ♦Ferramentas.....401
- ♦Modo padrão.....402
- ♦Gerando imagens de DRR.....403

Capítulo 8: Tarefa Planejar..... 405

Seção 8-1: Planejar Tarefa para o Tomo®..... 407

Controles da Tarefa Planejar.....408
- ♦Legenda Isocurvas.....408
- ♦Painel Isocurvas.....410
- ♦Dose da Prescrição.....412
- ♦Histogramas Dose-Volume.....413
- ♦Painel de Estatísticas do Plano.....417
- ♦Guia Exibição.....419

Etapa Otimizar.....420
- ♦Ferramentas.....421
- ♦Salvar Script.....423
- ♦Carregar Script.....424
- ♦Combinar Nomes de VOI.....425
- ♦Excluir Script.....426
- ♦Largura do campo.....427
- ♦Rotação ao redor do eixo y.....427
- ♦Modulação.....428
- ♦Prescrição.....428
- ♦Objetivos do Alvo.....429
- ♦Restrições Críticas.....431
- ♦Procedimentos de Otimização (IMRT).....433

Cálculo de Dose 3DCRT.....434
- ♦Ferramentas.....435
- ♦Executar o Cálculo de Dose 3DCRT.....437

Planos *TomoDirect*.....438
- ♦Etapa Ângulo do Feixe.....438

Planejamento Antecipado (*TomoDirect* somente)..... 444
♦Ângulo de Feixe e Tabelas de Campo..... 444
♦Ferramentas.....446
♦Visualização do Olho do Feixe..... 448
♦Grupo de Dose.....450
♦Guia Exibição..... 450
♦Criar um Plano Usando o Planejamento Antecipado.....451

Seção 8-2: Planejar Tarefa para o CyberKnife..... 453

Controles da Tarefa Planejar.....454
♦Legenda Isocurvas..... 454
♦Caixa de Cálculo de Dose..... 460
♦Histogramas Dose-Volume.....463
♦Painel de Estatísticas do Plano..... 467
♦Configurando o Tempo Estimado de Tratamento por Fração..... 467
♦Colimadores (Colimadores Fixo e Iris Somente)..... 468
♦Scripts.....470
♦Coberturas automáticas..... 474
♦Tabela de Estatísticas da Dose, Valores de Dx Vx, Informações do Plano e Pontos de Dose..... 476
♦Prescrição.....480
Etapa de configurações..... 483
♦Visão geral..... 483
♦Procedimentos da Etapa de Configuração..... 487
Etapa Isocêntrica.....489
♦Ferramentas.....490
♦Procedimentos do planejamento isocêntrico.....491
Etapa Sequencial..... 494
♦Sobre Otimização Sequencial..... 494
♦Exibir.....495
♦Ferramentas.....496
♦Configurações MLC (MLC somente).....510
♦Convergência relaxada.....512
♦Redução de Tempo.....512
♦Redução de Feixe.....514
♦Redução de nós.....516
♦Limite de UM de Redução de Segmentos (MLC somente).....517
♦Indicadores de status.....519
♦Histograma Dose-Volume na Etapa Sequencial.....519
♦Dados salvos em um plano de Otimização Sequencial..... 522
♦Procedimentos de Otimização Sequencial.....524
Etapa VOLO.....534
♦Sobre a Otimização de VOLO..... 534
♦Exibir.....535
♦Ferramentas para o Colimador Multilâminas (MLC)..... 536
♦Ferramentas para Colimadores Fixos e Iris.....538
♦Configuração do Plano - Máximo de Nós.....539
♦Histograma Dose-Volume Interativo na Etapa VOLO..... 541
♦Otimização do VOLO para o Colimador Multilâminas (MLC)..... 545

♦Otimização VOLO para Colimadores Fixos e Iris..... 551
♦Procedimentos de Otimização de VOLO..... 556

Capítulo 9: Tarefa Avaliar..... 561

Seção 9-1: Tarefa Avaliar para Tomo®..... 563

Etapa Revisar.....564
♦Etapa Revisar - Guia Ferramentas..... 565
♦Guia Exibição..... 571
♦Visualizar e imprimir relatórios.....573
Etapa Multifatias.....575
♦Visualizar Múltiplas Fatias Planares..... 575
Etapa Comparar e Somar Planos.....577
♦Ferramentas.....578
♦Realizar uma Comparação de Plano de Referência.....580
♦Realizar uma Comparação de Plano de Soma.....581
♦Criar um Relatório Final.....582
Ferramentas de Imagem.....583
♦Caixa Nível da dose.....583
♦Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose.....583
♦Histograma Dose-Volume..... 589
♦Tabela de Estatísticas da Dose.....592
♦Valores de Dx Vx.....593
♦Informações sobre o plano..... 595
♦Pontos de Dose.....596

Seção 9-2: Tarefa Avaliar para CyberKnife..... 597

Etapa Revisar.....598
♦Ferramentas.....598
♦Cálculo de dose de alta resolução.....600
♦Cálculo de dose de feixe em formato de lápis de tamanho finito..... 603
♦Configurar a dose de prescrição do plano.....603
♦Ponto de referência.....604
♦Salvar um Plano.....605
♦Visualizar e imprimir relatórios.....610
♦Tabela de Estatísticas da Dose.....611
♦Guia Exibição..... 611
Etapa Multifatias.....613
♦Visualizar Múltiplas Fatias Planares..... 613
Etapa Comparar e Somar Planos.....615
♦Ferramentas.....616
♦Realizar uma Comparação de Plano de Referência.....618
♦Realizar uma Comparação de Plano de Soma.....619
♦Criar um Relatório Final.....620
Etapa Ajuste fino.....621

♦Ferramentas....622
♦Exibição de Feixe 3D....626
♦Exibição de BEV....627
♦Cálculo da dose....627
♦Listar ferramentas....628
Etapa Feixes....634
♦Sobre a Etapa de Feixes....634
♦Imprimir a lista de dados de feixe....635
♦Classificar ordem de feixes....635
Ferramentas de Imagem....637
♦Caixa Nível da dose....637
♦Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose....637
♦Histograma Dose-Volume....643
♦Tabela de Estatísticas da Dose....646
♦Valores de Dx Vx....647
♦Informações sobre o plano....649
♦Pontos de Dose....649

Capítulo 10: Tarefa Utilidades....651

Etapa Filtro 3D....652
♦Ferramentas....653

Navegação....654
♦Usar o Modo de Navegação....654
♦Usar o Modo de Dados Duplos ou Múltiplos....655

Predefinições de 3D....658
♦Opções de exibição 3D....658

Filtro 3D de cores....659
♦Usar o Filtro 3D de Cores....659

Etapa de Plano Bola Cubo....661
♦Visão geral....661

Capítulo 11: Tarefa Configurações....663

Etapa Preferências....664
♦Guia Parâmetros de exibição....664
♦Parâmetros de planejamento....666

Etapa Manutenção....674
♦Excluir uma Imagem....674
♦Excluir Host Remoto....675

Etapa Modelo de Plano....676
♦Ferramentas....677
♦Gerenciar Modelos de Plano....678

♦Guia Geral....682
♦Planejar Parâmetros de Modelo para o Tomo®....683
♦Planejar Parâmetros de Modelo para o CyberKnife....690

Capítulo 12: Procedimento de planejamento 4D (CyberKnife opcional)....711

Introdução....712
♦Sobre o planejamento 4D....712
♦Fluxo de trabalho de planejamento 4D....712

Configuração de planejamento 4D....714
♦Método de cálculo da distribuição de dose 3D....714
♦Preparar para um planejamento 4D....714
♦Carregar imagens no Sistema *Accuray Precision*....715
♦Usar Pontos de origem....717

Tarefa Deformar....719
♦Etapa Setup....719
♦Etapa[1] Referências....719
♦Etapa Deformação....720
♦Etapa Animação....721

Tarefa Contorno....723
♦Tarefa Contorno....723

Tarefa Configuração....724
♦Tarefa Configuração....724

Tarefa Planejar....725
♦Configurações....725
♦Plano isocêntrico, conformal e sequencial....726

Capítulo 13: Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight (CyberKnife opcional)....727

Introdução....728
♦Sobre o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight....728
♦Rastreamento da Coluna Xsight....729

Planejamento de tratamento....730
♦Segmentação do volume de rastreamento de coluna....730
♦Seleção do modo de rastreamento....733

Seleção do centro da imagem....735
♦Diretrizes para a definição da altura da ROI....735

Capítulo 14: Sistema de rastreamento do pulmão Xsight (CyberKnife opcional).....739

Introdução.....740
- Visão geral..... 740
- Sobre o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight..... 740

Planejamento de tratamento.....741
- Seleção de modelo..... 741
- Criar modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.....741
- Aplicar o modelo de rastreamento de tumor pulmonar.....742
- Segmentação do Volume de Rastreamento da Coluna e do Tumor.....744
- Seleção do modo de rastreamento..... 747

Seleção do Centro de Alinhamento.....748
- Visão geral..... 748
- Revisão de DRR..... 749

Capítulo 15: Tratamento otimizado de pulmão (CyberKnife opcional).....757

Planos de simulação.....758
- Antes de começar.....758
- Criar um Novo plano duplo de simulação de TC.....762
- Criar um Novo plano de simulação usando uma TC.....765

Tratamento otimizado de pulmão..... 769
- Precisão do rastreamento com Visualização-0.....769
- Criar um Novo plano de Tratamento otimizado de pulmão usando 2 TC....769
- Criar um novo plano de tratamento otimizado de pulmão de TC única..... 774
- Seleção do modo de rastreamento..... 777
- Criar um ITV (método de rastreamento de Visualização-1 e Visualização-0).....777
- Criar um PTV (Método de rastreamento de Visualização-1 e de Visualização-0).....781
- Seleção do centro de alinhamento..... 782
- Revisão de DRR (Xsight Lung e método de rastreamento de Visualização-1).....784
- Avaliação de ITV e PTV..... 793

Capítulo 16: PreciseART™ e PreciseRTX™ (Opção).....795

PreciseART™ (somente Tomo®)..... 796
- Replanejamento PreciseART™.....796

♦Acesso ao PreciseART™ 797
♦Inscrição de um Plano no PreciseART™ 797

PreciseRTX™ 800
♦Fluxo de Trabalho do PreciseRTX™ 800
♦Exportação de Dose e VOI para a Sessão do PreciseRTX™ 804

Apêndice A: Advertências, mensagens de erro e alertas 807

Tabelas 808
♦Tabela 1 808
♦Tabela 2 854
♦Tabela 3 879
♦Tabela 4 881
♦Tabela 5 932

Capítulo 1

Visão geral

Uso do Sistema de Planejamento de Tratamento Accuray Precision®.....3

Efetuando o Login.....8

Página inicial.....11

Visão Geral do Sistema Accuray Precision.....20



ATENÇÃO: Os planos de tratamento devem ser criados, aprovados e realizados por pessoal treinado. O uso das funções de planejamento de tratamento por pessoal não qualificado pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Os usuários são de inteira responsabilidade ao determinar os valores de dados e tratamentos para qualquer situação.



ATENÇÃO: Não tente modificar manualmente um arquivo de tratamento. Dados modificados inadequadamente podem resultar em morte ou lesão do paciente.



AVISO: Não modifique o código de software ou os dados do Sistema de Planejamento de Tratamento Accuray Precision®.



NOTA: O software tem limites para valores numéricos e texto a serem inseridos. Caso algum valor inválido tenha sido inserido, o sistema exibirá um intervalo de valores aceitáveis.



NOTA: O Sistema *Accuray Precision* inclui uma verificação para garantir que os arquivos usados pelo aplicativo de software e o próprio software não tenham sido modificados. Caso algum desses tenha sido modificado, o sistema não iniciará e exibirá uma mensagem de erro. Se isso ocorrer, entre em contato com o Atendimento de suporte ao cliente da Accuray.



ATENÇÃO: Independentemente da tradução de idioma, todos os dados numéricos que você digitar ou que forem exibidos no software usarão o ponto (.) como separador decimal. Fique atento a essa convenção de símbolos ao interpretar ou informar dados numéricos. A interpretação incorreta ou a informação incorreta de dados pode ocasionar falhas no tratamento do paciente.

Uso do Sistema de Planejamento de Tratamento Accuray Precision®

- Indicações de uso....3
- Uso pretendido....3
- Efeitos colaterais indesejáveis....4
- Etiqueta do sistema....4
- Software de Proteção Contra Vírus....6
- Accuray Precision Aplicativo MD Suite (opcional)....7

Indicações de uso

O Sistema *Accuray Precision* é indicado para a criação e avaliação dos planos de tratamento com irradiação de feixes de fótons externos para radioterapia, radioterapia estereotática ou radiocirurgia estereotática para lesões, tumores e condições em qualquer parte do corpo em que o tratamento de radiação é indicado. Um plano de tratamento fornece uma estimativa da distribuição da dose e dos parâmetros usados pelo sistema de aplicação de radiação. Os planos devem ser revisados e aprovados por profissionais qualificados antes da aplicação.

Uso pretendido

O Sistema *Accuray Precision* é indicado para a criação e avaliação dos planos de tratamento com irradiação de feixes de fótons externos para radioterapia, radioterapia estereotática ou radiocirurgia estereotática para lesões, tumores e condições em qualquer parte do corpo em que o tratamento de radiação é indicado. Um plano de tratamento fornece uma estimativa da distribuição da dose e dos parâmetros usados pelo sistema de aplicação de radiação. Os planos devem ser revisados e aprovados por profissionais qualificados antes da aplicação.

O Sistema *Accuray Precision* destina-se a ser usado por médicos, físicos médicos e dosimetristas para gerar planos de tratamento de radioterapia, radioterapia estereotática ou radiocirurgia estereotática. Os planos podem ser criados com o Sistema *Accuray Precision* para a aplicação, usando técnicas de Radioterapia de Intensidade Modulada (IMRT) ou Radioterapia Conformal 3D (3DCRT).

Os usuários poderão criar um plano que atenda aos objetivos clínicos estabelecidos. Na radiocirurgia estereotática, o plano geralmente envolve a aplicação de uma dose tumoricida ao tecido-alvo, minimizando a dose para outros tecidos. Na radioterapia e na radioterapia estereotática, o plano geralmente envolve a aplicação de uma dose prejudicial ao tecido doente

em um nível que permita que o tecido saudável no volume-alvo se recupere, além de minimizar a dose para o tecido fora do volume-alvo.

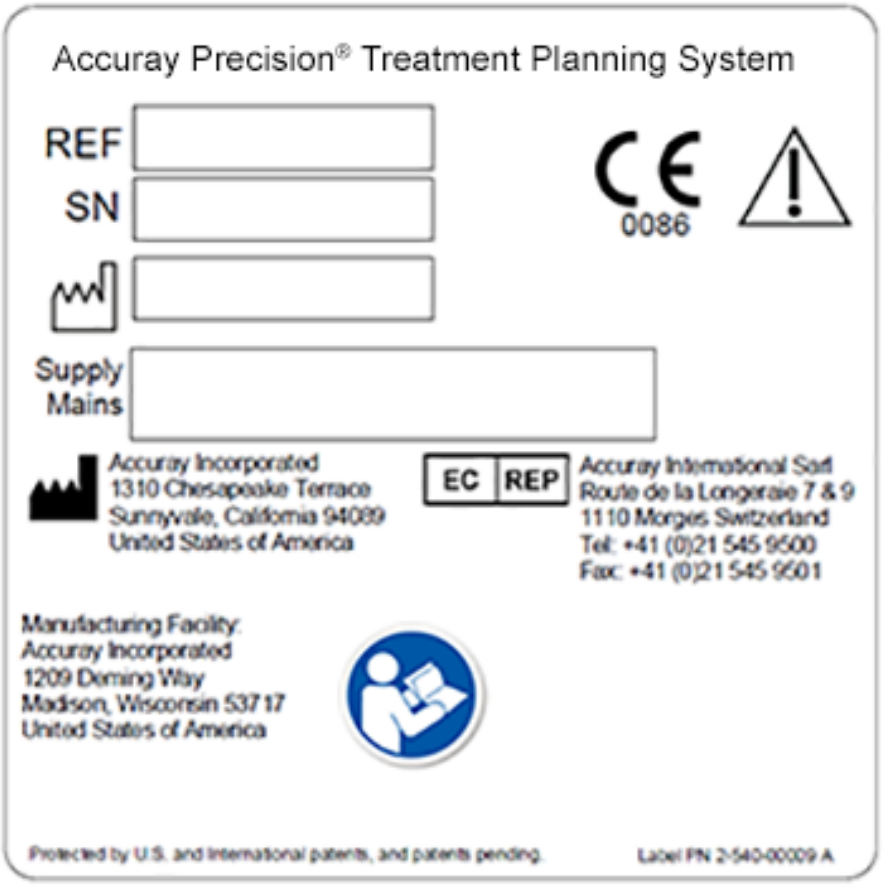
O plano de tratamento com as distribuições da dose e o valor completo da dose aplicada, bem como os dados de entrada, é disponibilizado ao usuário através de um visor ou um relatório impresso para revisão e avaliação do usuário em relação à prescrição do tratamento e aos modelos físicos estabelecidos. Em seguida, o plano de tratamento será salvo pelo usuário, aprovado pelo médico qualificado e posteriormente aplicado pelo sistema de administração do tratamento.

♦ Efeitos colaterais indesejáveis

O sistema de tratamento emite radiações ionizantes que podem causar efeitos colaterais indesejáveis, tais como náuseas, queimaduras, danos nos nervos e até mesmo a morte. Para ajudar a prevenir esses efeitos colaterais, todo o pessoal que opera o sistema de tratamento deve ser treinado adequadamente.

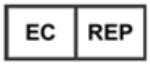
♦ Etiqueta do sistema

Esta etiqueta é afixada ao Sistema *Accuray Precision* e informa a "indicação de origem", "modelo ou tipo de referência" e os requisitos de alimentação elétrica. Ela também indica a conformidade com a Diretiva de Dispositivos Médicos (MDD) 93/42/ECC.



Símbolos

Item	Descrição
REF	Número de Referência do Modelo Localizado nas etiquetas do sistema e do subsistema para identificar o número de referência do modelo associado ao Sistema Accuray.
SN	Número de Série Localizado nas etiquetas do sistema e do subsistema para identificar o número de série associado ao Sistema Accuray.
	Data de Fabricação Localizada nas etiquetas do sistema e do subsistema para identificar a data em que o Sistema Accuray foi fabricado.

Item	Descrição
	Instalação de Fabricação Localizada nas etiquetas do sistema e do subsistema para identificar a instalação em que o Sistema Accuray foi fabricado.
	Representante autorizado na Europa Localizada nas etiquetas do sistema e do subsistema para identificar o local e as informações de contato do representante autorizado da Accuray Incorporated na Europa.
	Marca da CE Localizada nas etiquetas do sistema e do subsistema para indicar que a Accuray Incorporated declara que o equipamento está em conformidade com os requisitos da Diretiva de Dispositivos Médicos da União Europeia.
	Aviso "Atenção, prossiga com cuidado." Essa etiqueta aparece no sistema para indicar que os documentos que acompanham incluem informações de segurança relacionadas.
	Siga as Instruções de Uso. "Atenção, siga as instruções de uso." Este símbolo indica que você deve consultar os documentos anexos para obter informações relacionadas ao item rotulado. O símbolo também indica que o item é obrigatório e relacionado à segurança

Software de Proteção Contra Vírus

A Accuray Incorporated emprega uma solução de malware antivírus disponível no mercado que é instalada no Sistema *Accuray Precision* e nas estações de trabalho MD Suite do *Accuray Precision* nos locais do cliente. As atualizações periódicas não são necessárias porque o software só permite a execução de aplicativos autorizados previamente, de acordo com a lista de permissões. O sistema iLinkSM emprega um único Dispositivo de Segurança como seu principal ponto de conexão à rede do hospital e Dispositivos de Segurança adicionais por conexão a cada sistema ou cofre. Todos os Dispositivos de Segurança vêm como padrão, como parte de seu Sistema *Accuray*, e são necessários para a funcionalidade completa do iLink.

Cada um dos Equipamento de Segurança tem sua configuração ajustada às necessidades exatas de cada local de implantação e seus usuários. Essas configurações incluem o fornecimento de regras de controle de acesso específicas do local e do produto e a conversão do endereço da rede de cada dispositivo protegido pelos Dispositivos de Segurança. As regras de controle de acesso e as conversões dos endereços da rede restringem o tráfego de entrada e saída de alguns aplicativos e programas selecionados, aprovados pela Accuray Incorporated.



IMPORTANTE: Nenhum outro software de antivírus é suportado.

♦ *Accuray Precision* Aplicativo MD Suite (opcional)

O aplicativo *Accuray Precision* MD Suite inclui um subconjunto dos recursos do Sistema de Planejamento de Tratamento *Accuray Precision* que está totalmente documentado neste manual. Com o aplicativo *Accuray Precision* MD Suite, você pode realizar a preparação pré-planejamento e a análise pós-planejamento dos planos de tratamento. Você pode fundir imagens, contornar estruturas, executar a segmentação automática, carregar os planos existentes para revisão e aprovação, comparar e somar planos, gerar relatórios, criar modelos e criar planos de GQ usando os planos de pacientes e modelos existentes.

Usuários licenciados para o PreciseART™ e PreciseRTX™ também podem inscrever os planos no monitoramento de Adaptação.

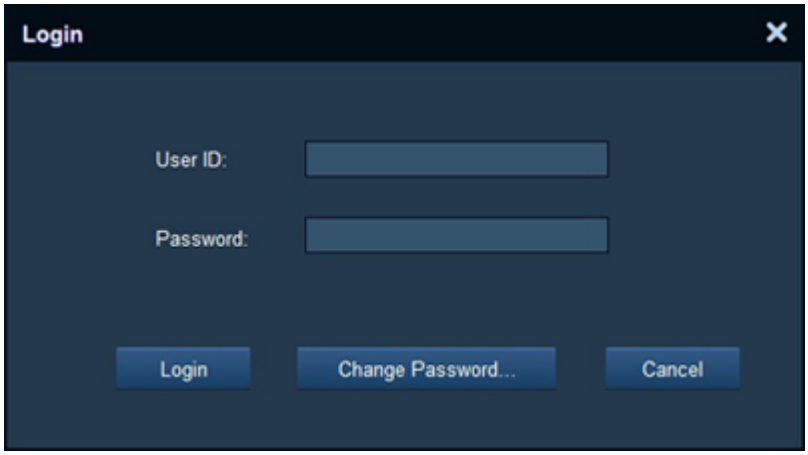
Os seguintes recursos não estão disponíveis no aplicativo *Accuray Precision* MD Suite:

- Plano: Otimizar, Ângulos de Feixe, Calcular, Planejamento Antecipado.
- Transferência de Plano.

Efetuando o Login

Depois que o Sistema *Accuray Precision* é iniciado, a caixa de diálogo **Login** é exibida.

- Login no Sistema Accuray Precision.....8
- Mudar senha.....9



NOTA: Recomenda-se que o Sistema *Accuray Precision* seja reinicializado diariamente para realizar uma verificação diagnóstica do hardware.

Login no Sistema *Accuray Precision*

1. Na caixa de texto **User ID (ID do Usuário)**, insira a ID do usuário.
2. Pressione a tecla **TAB** para mover o cursor para a caixa de texto **Password (Senha)**. Digite a senha.

   Conforme os caracteres forem inseridos, pontos pretos serão exibidos. Para corrigir, pressione a tecla **DELETE (Excluir)** ou **BACKSPACE (Apagar)**.
3. Clique no botão **Login**. Se for inserida uma senha incorreta, o cursor voltará para a caixa de texto **User ID (ID do Usuário)** para reiniciar o processo de login.

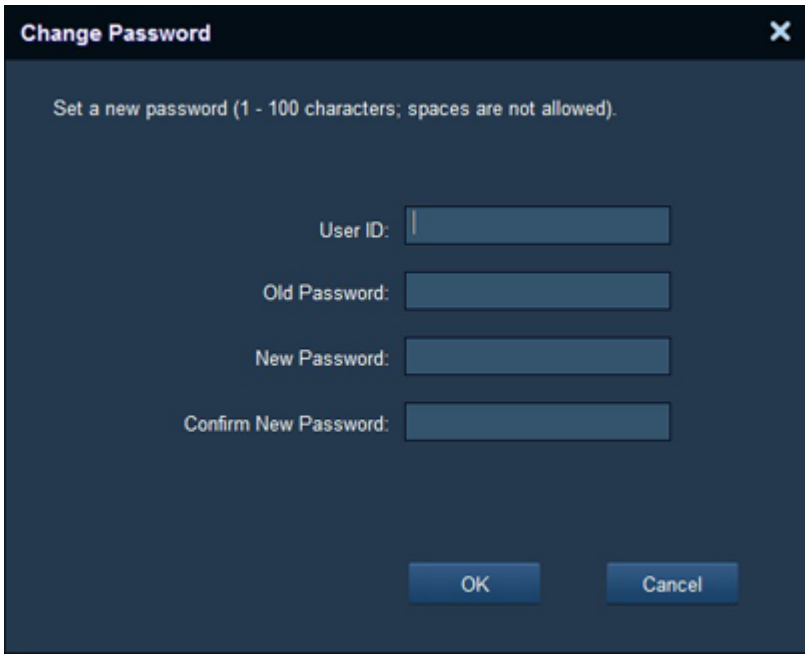
   Após um login bem-sucedido, a página inicial do Sistema *Accuray Precision* é exibida. Os recursos estão disponíveis dependendo dos privilégios de acesso.

NOTA: O acesso para realizar tarefas usando o Sistema *Accuray Precision* depende das permissões de usuário ativadas no Sistema de Gerenciamento de Dados iDMS™. Entre em contato com o Administrador de sistema para criar ou modificar perfis individuais de usuário.

Mudar senha

A caixa de diálogo **Login** permite alterar a senha.

1. Clique no botão **Change Password (Mudar senha)** na caixa de diálogo **Login**. A caixa de diálogo **Change Password (Alterar senha)** é exibida.



2. Insira a ID do usuário e a senha atuais nas caixas de texto **User ID (ID do Usuário)** e **Old Password (Senha Antiga)**.

   À medida que os caracteres forem inseridos, serão exibidos pontos pretos no campo **Old Password (Senha Antiga)**. Para corrigir, pressione a tecla **DELETE (Excluir)** ou **BACKSPACE (Apagar)**. Em seguida, pressione a tecla **TAB**.

3. Insira uma nova senha na caixa de texto **New Password (Nova Senha)**. Em seguida, pressione a tecla **TAB**.

4. Insira novamente a senha nova na caixa de texto **Confirm New Password (Confirmar Nova Senha)** e clique no botão **OK**.

5. Depois que senha for trocada, uma mensagem de confirmação indica que a alteração foi aceita. Clique no botão **OK**.

6. A caixa de diálogo **Login** será mostrada, pedindo que o usuário faça login com a senha nova.
7. Se ocorrer um erro, leia as instruções na mensagem correspondente. Em seguida, clique no botão **Continue (Continuar)** para voltar à caixa de diálogo anterior e corrigir o que for necessário.

Página inicial

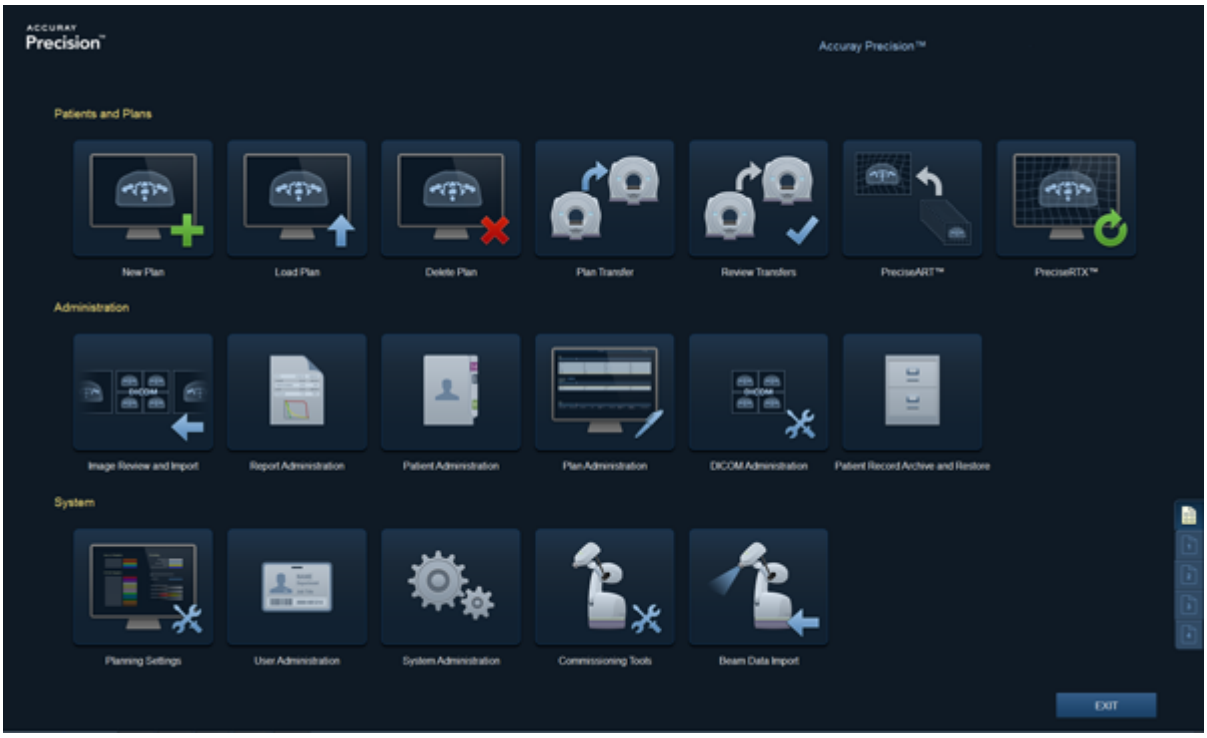
Use a página inicial do Sistema *Accuray Precision* para acessar procedimentos, ferramentas e aplicativos de banco de dados. A página inicial é exibida quando você efetua o login ou sai para a página inicial. Com base nos privilégios atribuídos ao usuário, os ícones das ferramentas disponíveis serão exibidos em cores. Os ícones para as ferramentas indisponíveis são exibidos em cinza. Os ícones **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)** e **Beam Data Import (Importação de Dados de Feixe)** estão disponíveis para CyberKnife® somente. Os ícones **Plan Transfer (Transferência de Plano)** e **PreciseART™** estão disponíveis para Tomo® somente.

- Visão geral..... 11
- Ícones Pacientes e Planos..... 13
- Ícones Administração..... 15
- Ícones Sistema..... 17

Visão geral

A página inicial consiste no seguinte:

- Seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)**.
- Seção **Administration (Administração)**.
- Seção **System (Sistema)**.
- Acesso a múltiplas sessões.
- Botão **Exit (Sair)**.



Página inicial do Sistema Accuray Precision

Depois de fazer login no Sistema *Accuray Precision*, você pode iniciar qualquer aplicativo do Sistema *iDMS* com os procedimentos de criação e carregamento do plano, bem como todas as etapas da tarefa.

É possível acessar um Minipainel clicando no ícone à direita do logotipo do Sistema *Accuray Precision* para alternar entre o *Accuray Precision* e os aplicativos administrativos. Dependendo dos privilégios atribuídos ao usuário conectado, aparecerão ícones em cores para as ferramentas ativas.

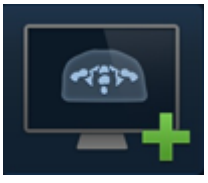
NOTA: O Sistema *Accuray Precision* não poderá ser fechado se qualquer um dos aplicativos do Sistema *iDMS* estiver em execução.

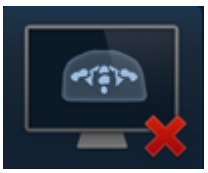


Mini Dashboard (Minipainel)

Ícones Pacientes e Planos

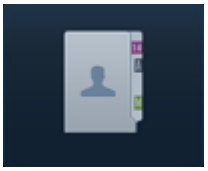
Use os ícones **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** para iniciar os aplicativos de planejamento de tratamento. O sistema exibe ícones com base nas permissões concedidas ao perfil do usuário. Para iniciar um aplicativo, clique no ícone correspondente.

Ícone	Descrição
	**New Plan (Novo Plano)** • Criar um plano de tratamento padrão. • Criar um plano de GQ. • Criar um Plano de Frações de Adição *CyberKnife* Somente • Criar um Plano de Simulação. • Criar um plano Otimizado de Pulmão. • Criar um plano 4D.
	**Load Plan (Carregar Plano)** Carregar um plano existente.

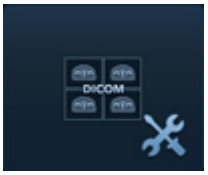
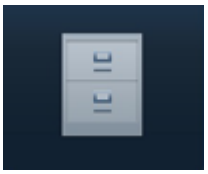
Ícone	Descrição
	**Delete Plan (Excluir Plano)** Excluir um plano selecionado.
	**Plan Transfer (Transferência de Plano)** (*Tomo* somente) Transferir um plano, reconfigurando-o para ser tratado em um Sistema de Administração de Tratamento *Tomo* diferente.
	**Review Transfers (Revisar Transferências)** (*Tomo* somente) Revisar e comparar o plano transferido com o original ou outro plano do mesmo paciente.
	**PreciseART**™ (*Tomo* somente) Inicia o software *PreciseART*™ para; • Revisar os resultados do tratamento diário e as estatísticas relacionadas. • Monitorar o status do tratamento. • Revisar cada fração aplicada. • Comparar a dose planejada com a dose projetada.
	**PreciseRTX**™ Ajustar as informações do plano (imagem, dose, VOI) de um tratamento anteriormente aplicado e representar a dose de tratamento anterior em um novo plano. O **PreciseRTX**™ está disponível para os planos *Tomo* e *CyberKnife*.

Ícones Administração

Use os ícones **Administration (Administração)** para iniciar os aplicativos de administração do Sistema *iDMS*. O sistema exibe ícones com base na permissão concedida ao perfil do usuário. Para iniciar um aplicativo, clique no ícone correspondente.

Ícone	Descrição
	**Image Review and Import (Importação e Análise de Imagem)** • Visualizar uma lista de séries de imagem DICOM armazenadas. • Excluir uma série de imagem DICOM armazenada. • Carregar uma série de imagem DICOM a partir de disco. • Importar e associar uma série de imagem DICOM a um paciente existente. • Importar e associar uma série de imagem DICOM a um paciente novo. • Registrar novos scanners de modalidade para importação. • Associar os nomes dos especialistas clínicos à série de imagem DICOM para importação.
	**Report Administration (Administração de relatórios)** • Verificar uma lista de formulários de relatório. • Gerar e visualizar um ou mais relatórios. • Salvar ou imprimir relatórios gerados. • Recurso de assinatura digital.
	**Patient Administration (Administração de Pacientes)** • Visualizar uma lista de registros de pacientes. • Criar, atualizar ou excluir registros de pacientes. • Revisar um atalho de análise de paciente. • Exportar registros de pacientes para o Accuray.

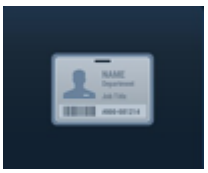
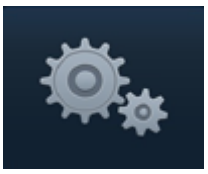
Ícone	Descrição
	**Plan Administration (Administração de Planos)** • Ver uma lista de pacientes com os planos de tratamento associados • Ver uma lista de planos de tratamento associados a um registro de paciente • Ver uma lista de planos de GQ associados com um plano de tratamento selecionado • *(CyberKnife* somente) Visualizar e atualizar Planos de Simulação • Ver uma lista de planos Transferidos associados com um plano de tratamento selecionado • Revisar detalhes do plano de tratamento do paciente • Revisar e atualizar local do tratamento e patologia • Revisar e atualizar especialistas • Descontinuar, aprovar, suspender e liberar um plano de tratamento • Exportar planos RT para sistema OIS. • Tornar série DICOM anônima • Visualizar lista de frações de plano de tratamento • Visualizar lista de feixes de fração de um plano de tratamento • Visualizar imagem de projeção visual do feixe (BEV) • Exportar os dados do detector para a fração tratada • Interromper uma fração de plano de tratamento • Visualizar lista de séries DICOM de plano de GQ ou de plano de tratamento • Exportar ou fazer download de uma série DICOM de plano de GQ ou de plano de tratamento • Criar e interromper uma fração de plano de GQ • Adicionar, atualizar ou fazer download de um registro de análise de plano de GQ • Ver detalhes do plano de tratamento descontinuado • Gerenciamento de documentos • Atualizar a inscrição no PreciseART™

Ícone	Descrição
	**DICOM Administration (Administração DICOM)** • Ver uma lista de pacientes ativos com série DICOM associada. • Visualizar uma lista de séries DICOM. • Exportar uma série DICOM. • Excluir uma série DICOM. • Atribuir especialistas a uma série. • Adicionar um médico assistente.
	**Patient Record Archive and Restore (Arquivar e Restaurar Registros de Pacientes)** • Exibir uma lista de registros de pacientes ativos e arquivados. • Arquivar e restaurar registros de pacientes. • Importar, substituir, baixar e excluir registros de pacientes SGI. • Exibir atalho de análise de registros de pacientes.

Ícones Sistema

Use os ícones **System (Sistema)** para iniciar os aplicativos de administração do Sistema *iDMS*. O sistema exibe os ícones com base nas permissões concedidas ao perfil do usuário. Para iniciar um aplicativo, clique no ícone correspondente.

Ícone	Descrição
	**Planning Settings (Configurações de Planejamento)** • Definir parâmetros de exibição e planejamento. Revisar, adicionar, editar e excluir **Isocurve Templates (Modelos de Isocurva)**, **VOI Set Templates (Modelos de Definição de VOI)**, **Rendering (Renderização)**, **Window/Level Presets (Predefinições de Janela/Nível)**, **Treatment Time Parameters (Parâmetros do Tempo de Tratamento)**, **Density Models (Modelos de Densidade)**, e o intervalo do Salvamento automático. • Realiza manutenções em banco de dados local, máquina remota e arquivo. • Revisar, criar, editar e excluir modelos de planos.

Ícone	Descrição
	**User Administration (Administração de Usuário)** • Criar, exibir ou atualizar registros de usuários. • Ativar ou desativar registros de usuários. • Redefinir uma senha de usuário. • Criar, visualizar, atualizar ou excluir perfis. • Gerenciar acesso do paciente.
	**System Administration (Administração do Sistema)** • Exibir eventos de sistema. • Gerenciar hosts DICOM. • Revisar e atualizar as políticas de login e de acesso ao sistema, ocultar automaticamente, MITA, assinatura digital e definir a preferência das unidades de radiação como Gy ou cGy. • Gerenciar manuseio de trava. • Gerenciar backups de sistema e eventos de base de dados. • Registrar sistemas de informação de oncologia (OIS). • Criar a atualizar um perfil de organização. • Exibir e gerenciar diretórios de armazenamento de dados. • Cancelar registro de scanners. • Documentar arquivo-morto.
	**Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)** (somente *CyberKnife*) Revisar e acessar todas as ferramentas e dados de comissionamento de feixe.
	**Beam Data Import (Importação de Dados de Feixe)** (somente *CyberKnife*) • Importar e recuperar dados do feixe medido. • Exibir planos de tratamento pendentes. • Tornar indisponíveis todos os planos de tratamento pendentes. • Baixar arquivos de dados analisados de feixe medido. • Baixar arquivos armazenados de dados de feixe. • Exibir entradas analisadas importadas de dados de feixe medidos. • Declarar equivalência de colimação entre dispositivos.

Ícone	Descrição
	**Recover Plan (Recuperar Plano)** Recuperar um plano ativo não salvo pelo recurso de salvamento automático.

Visão Geral do Sistema *Accuray Precision*

- Visão geral....20
- Apresentação da Tela....23
- Barra de tarefas....24
- Controles de Janela....25
- Barra de etapas....25
- Barra global de ferramentas....25
- Visualização 3D....30
- Capturar Imagem da Tela....36
- Salvar plano....36
- Impressão de Relatórios....39
- Relatórios....41
- Visualizador de Relatórios....42
- Informações do paciente....45
- Opções de visibilidade de VOI....46
- Múltiplas Sessões....48
- Barra de status....50
- Painel básico de dados....50
- Visualizador de imagem....51
- Apresentações de Exibição....56
- Controles de Teclado....58
- Exportação de Dados DICOM - Visão Geral....59
- PreciseART™ e PreciseRTX™ para MIM....63

Visão geral

Por meio deste manual, observe a seguinte terminologia acerca da série de imagens:

Termo	Sinônimos
Primary image series (Série primária de imagens)	Imagem primária, imagem de referência, imagem fixa, imagem A, Conjunto de dados A
Secondary image series (Série secundária de imagens)	Imagem secundária, imagem móvel, imagem B, Conjunto de dados B
Fused series (Série fundida)	Fusão das séries de imagens A e B

Termo	Sinônimos
Automatic fusion (Fusão automática)	Registro baseado em intensidade

Cada procedimento consiste em tarefas e cada tarefa tem uma ou mais etapas.

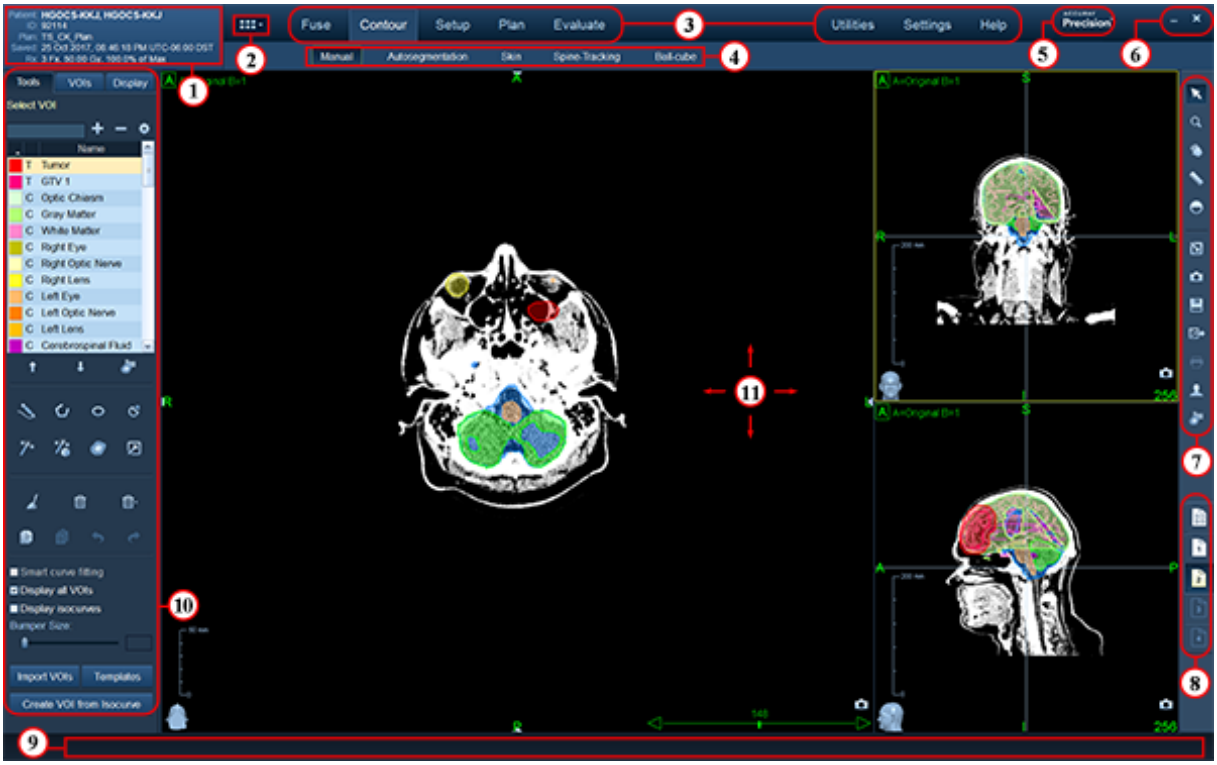
O fluxo de trabalho do planejamento de tratamento varia segundo o ponto de entrada escolhido e os objetivos e requisitos do plano. Ao planejar um tratamento, o usuário seguirá algumas ou todas estas etapas:

1. Exporte as séries de imagens médicas necessárias (incluindo ao menos uma série de TC) de um sistema de aquisição de imagens ou outra fonte de dados de imagens para a estação de trabalho principal do Sistema *Accuray Precision*.
2. Carregar as imagens no banco de dados central do paciente

   Para obter mais informações sobre a importação de dados para o Sistema *Accuray Precision*, consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados*.
3. Inicie o Sistema *Accuray Precision*.
4. Clique num ícone da página inicial para iniciar o procedimento.
5. Selecione um paciente.
6. Selecione uma série principal de imagens de TC.
7. (Opcional) Selecione uma ou mais séries de imagens secundárias e mescle cada série de imagens secundárias selecionadas com a série de imagens primárias.
8. Contorne as estruturas necessárias.
9. Selecione o seguinte:
   - Modelo de densidade.
   - Máquina de tratamento.

Para *Tomo*	Para *CyberKnife*
• Selecione o modo de Entrega, o modo de Planejamento e o modo de Janela. • Substitua a imagem da mesa. • Defina a posição do paciente e dos lasers vermelhos. • Defina a largura do campo, o passo na direção y, o fator de modulação e as restrições de dose para o plano, alvo e estruturas críticas. • Gere um plano de tratamento. • Exiba e avalie o plano de tratamento gerado. • Modifique o plano se necessário. • Visualizar e avaliar os histogramas de volume de dose, estatísticas do plano e distribuição de isodose. • Salve o plano de tratamento para administração.	• Selecione o colimador, a anatomia de tratamento, o caminho do modelo e o método de rastreamento a ser usado para o tratamento. • Exiba as projeções DRR do estudo de TC principal e confirme o centro de alinhamento. • Defina as restrições da dose para o plano, os alvos e a estruturas críticas. • Gere um plano de tratamento. • Exiba e avalie o plano de tratamento gerado. Modifique o plano se necessário. • Visualizar e avaliar os histogramas de volume de dose, estatísticas do plano e distribuição de isodose. • Salve o plano de tratamento para administração.

Apresentação da Tela



Exemplo de apresentação de tela

	Área	Descrição
1	Dados Básicos	Exibe as informações básicas sobre o paciente e o plano, incluindo nome do paciente, ID médica, nome do plano, marcações de data e hora e prescrição do plano. A dica de ferramenta deste painel exibe informações adicionais, incluindo **Patient Key (Chave do Paciente)** e **Plan Key (Chave do Plano)**.
2	Minipainel	Clique para alternar entre o sistema *Accuray Precision* e os aplicativos de administração.
3	Barra de tarefas	Mostra uma tarefa para cada procedimento principal.
4	Barra de etapas	Mostra um botão para cada etapa (tela). Clique num botão para acessar a tela.
5	Produto	Identifica o produto.
6	Controles de janela	Mostra botões para minimizar a tela ou voltar à página inicial.

	Área	Descrição
7	Barra global de ferramentas	Fornece acesso a funções como **Zoom** da imagem, **Pan (Panorâmica)** da imagem e **Window/Level (Janela/Nível)**. As ferramentas que não forem adequadas para a tela no momento aparecem em cinza.
8	Acesso a Múltiplas Sessões	Mostra ícones para iniciar e alternar entre sessões.
9	Barra de status	Durante certos cálculos, mostra informações de status e progresso e um círculo piscante.
10	Painéis de controle	Mostra os controles disponíveis para as telas ativas.
11	Visualizador de imagem	Mostra informações gráficas e imagens. A apresentação varia segundo o fluxo de trabalho.

Barra de tarefas

Os procedimentos são mostrados em tarefas. Cada tarefa mostra uma ou mais etapas.

Tarefa	Descrição
Fuse (Fusão)	Apenas séries de imagens múltiplas: Funde várias séries imagens de modo que elas se alinhem no mesmo espaço físico.
Contour (Contorno)	Contornar volumes anatômicos de interesse (VOI).
Setup (Preparação)	• Para *CyberKnife,* defina a anatomia de tratamento, o caminho do modelo, o método de rastreamento, identifica fiduciais, o tipo de colimador, o centro de alinhamento, e revisa radiografias reconstruídas digitalmente (digitally reconstructed radiographs, ou DRRs). • Para *Tomo*, defina modelo de densidade, parâmetros da máquina, substituição da mesa, posição do paciente e lasers vermelhos.
Plan (Plano)	• Para *CyberKnife*, gere e modifique planos isocêntricos e não isocêntricos, defina objetivos e restrições de otimização, otimize, calcule e refine a distribuição da dose para um plano. • Para *Tomo*, estabeleça feixes diretos, realize um planejamento futuro, otimize e calcule a dose.

Tarefa	Descrição
Evaluate (Avaliar)	Revisa e avalia a distribuição de dose, DVH, define o ponto de referência e compara e soma os planos.
Utilities (Utilidades)	Exibe ferramentas para visualizar imagens 3D nos modos W/L, Cores, Navegação ou Transversal.
Settings (Configurações)	Constrói modelos, define preferências de cor para as curvas de isodose, VOI e coberturas de tela, constrói modelos de densidade e define o comportamento dos controles de zoom e pan. Realiza manutenções em banco de dados local, máquina remota e arquivo.

Controles de Janela

Use os ícones de controle da tela para controlar o aplicativo Sistema *Accuray Precision*.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Go back to Home Page (Voltar à Página Inicial)**	Volte à página inicial do Sistema Accuray Precision. Durante o planejamento, essa ação descarrega o plano atual e os arquivos associados.
	**Minimize the application (Minimizar o aplicativo)**	Minimize a janela do Sistema Accuray Precision.

Barra de etapas

As tarefas são divididas em etapas. Cada etapa consiste num conjunto exclusivo de ferramentas e exibições de imagens. Consulte os capítulos específicos para obter informações mais detalhadas de cada uma das etapas.

Barra global de ferramentas

O lado direito da tela mostra ícones na barra global de tarefas.

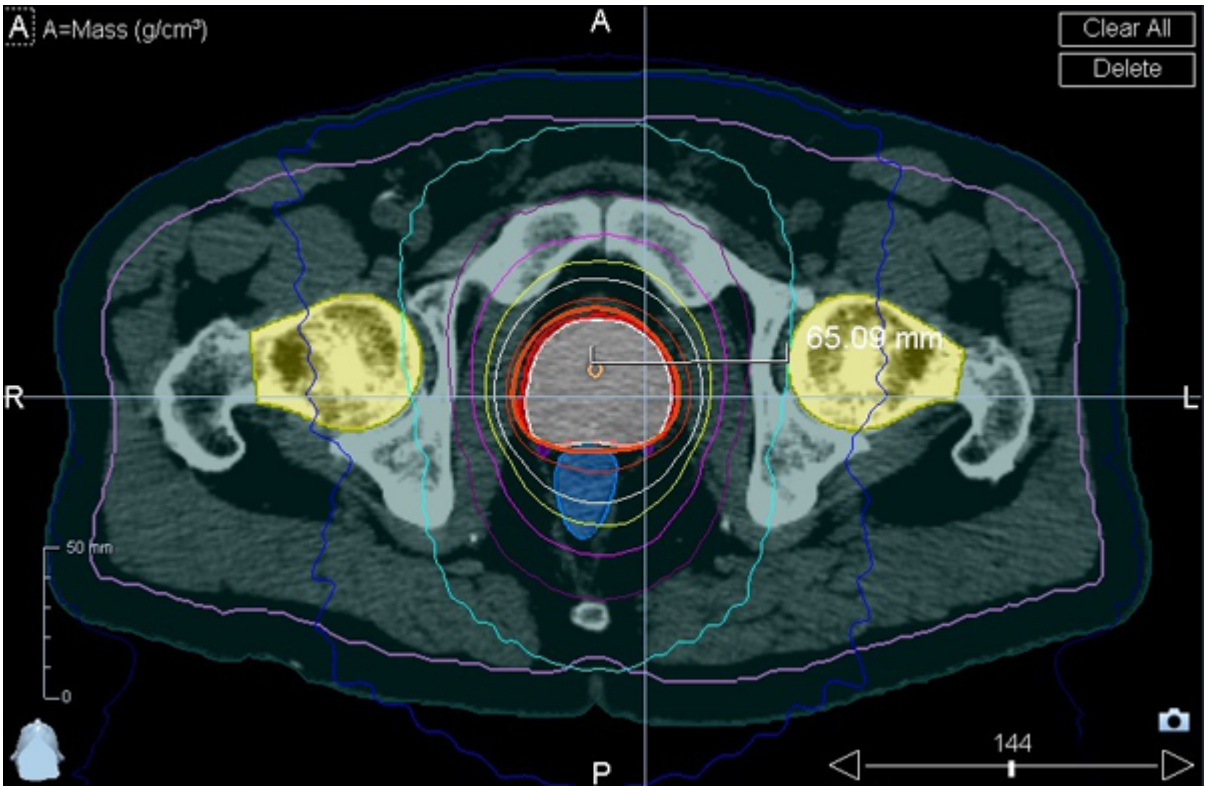
Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Pointer (Ponteira)**	Usada como ferramenta de seleção padrão.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Zoom image (Dar zoom em imagem)**	Aumentar ou diminuir o nível de zoom do plano de imagem atual ou globalmente. • Para aumentar o nível de zoom, clique em qualquer janela 2D. • Para fixar o zoom, arraste o canto superior esquerdo do campo da exibição para o canto inferior direito. (Uma caixa com bordas em linha pontilhada indica o campo resultante de exibição.) • Para ampliar ou reduzir o zoom, use a roda de rolagem do mouse.
	**Pan image (Panorâmica da imagem)**	Faça panorâmica do plano da imagem atual ou globalmente. Para refixar a exibição, arraste a imagem para o local desejado.
	**Measure image (Medir imagem)**	Mede qualquer distância na imagem em 2D.
	**Window/Level (Janela/ Nível)**	Ajuste as configurações de janela e nível e aplique as predefinições 2D.
	**Reset zoom and pan (Redefinir zoom e panorâmica)**	Clique para redefinir a exibição para as definições de panorâmica e zoom originais.
	**Capture screen image (Capturar imagem da tela)**	Clique para capturar a imagem de interesse e salvá-la no formato JPG.
	**Save Plan (Salvar plano)**	Exibe a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)**.
	**Export DICOM Data (Exportar dados DICOM)**	Exibe a caixa de diálogo **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)**.
	**Print (Imprimir)**	Exibe o **Precision Reports Viewer (Visualizador de Relatórios de Precisão)**.
	**Patient Information (Informações do paciente)**	Exibe a caixa de diálogo **Patient and Plan Information (Informações do Paciente e do Plano)**.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**VOI Visibility Options (Opções de visibilidade de VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade do VOI)**. Define as opções de exibição do VOI para o Sistema *Accuray Precision*.

Medir imagem

As medidas são mostradas como combinações no painel de exibição 2D.



Medições de imagens de amostra

Medir uma Distância

1. Clique para definir o ponto inicial.
2. Arraste até o fim e clique.

Reposicionar uma Medição

1. Clique para selecionar uma linha.
2. Arraste a linha para uma nova posição.

Excluir uma Medição

1. Clique para selecionar uma linha.
2. Clique em **Delete (Excluir)**.

Excluir Todas as Medições

Clique em **Clear All (Desmarcar Tudo)**.



NOTA: Se todas as medidas estiverem desmarcadas, elas não poderão ser mostradas novamente.

Janela/Nível

Para ajustar configurações de janela/nível, escolha o painel de exibição ou o método de histograma.

Ajustar as Configurações de Janela/Nível no Visualizador de Imagem

1. Clique no ícone (**Window/Level (Janela/Nível)**) .
2. Mova o cursor para o visualizador de imagem para ser ajustado.
3. Execute uma das seguintes ações:
   - Clique e arraste para cima e para baixo para ajustar a janela, e clique e arraste para esquerda e para a direita para ajustar o nível.

     OU...
   - Clique e posicione o ícone **Window/Level (Janela/Nível)** sobre a caixa **Window/Level (Janela/Nível)** no canto superior direito. Clique e a caixa de diálogo é exibida.

     Para imagens PET SUV, a caixa de diálogo **Window/Level (Janela/Nível)** mostrará valores máximo e mínimo em escala SUV.
4. Insira os valores e clique em **Apply (Aplicar)**.



NOTA: Nos modos dividido (A/B) e “tabuleiro de jogo” (A+B), o sistema detecta automaticamente a imagem a ser ajustada com base na posição do cursor.

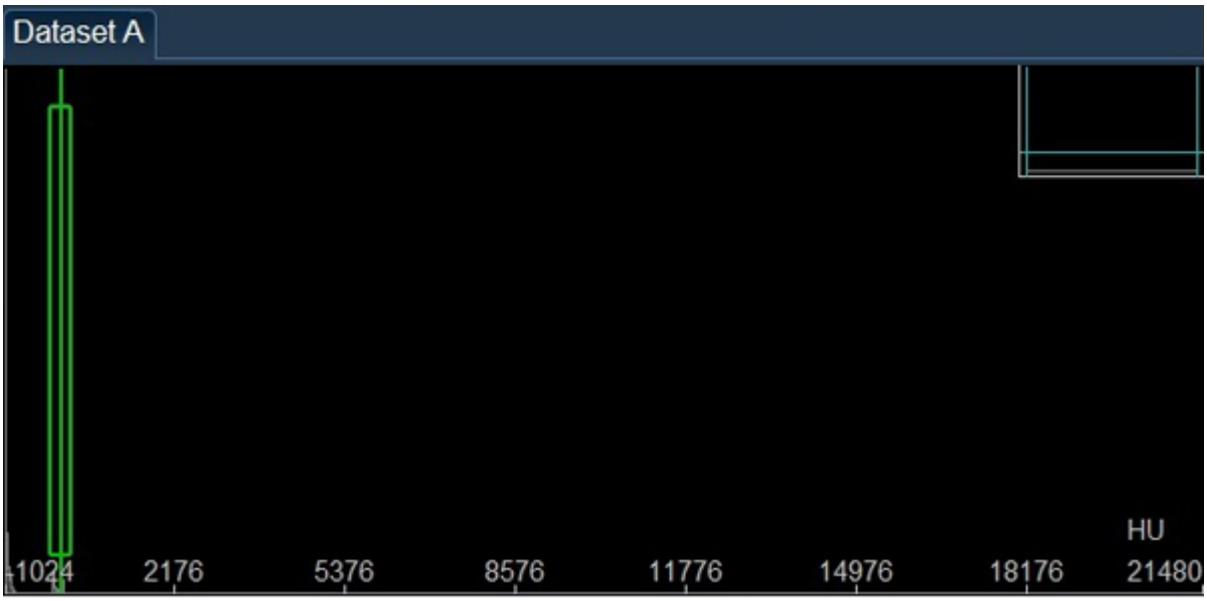
NOTA: No modo de sobreposição (A&B), o botão esquerdo do mouse controla o ajuste da janela e do nível na imagem A e o botão direito do mouse controla o ajuste na imagem B.

Predefinições de 2D

O Sistema *Accuray Precision* fornece predefinições 2D padrão para osso e tecido mole.

Ajustar as Configurações de Janela/Nível no Histograma

O histograma é uma representação da distribuição dos valores da escala em cinza. É possível exibir detalhes de picos por todo o histograma. O histograma para imagens de PET mostra valores de acordo com o tipo de método SUV selecionado.



Histograma de Janela/Nível

1. Clique em uma guia (Conjunto de Dados A ou Conjunto de Dados B) para exibir o histograma e ajustar as configurações de **Window/Level (Janela/Nível)**.
2. Para ajustar a visualização no histograma Janela/Nível, arraste uma linha azul-claro na caixa superior direita.

   A linha horizontal ajusta a escala do eixo y do histograma.

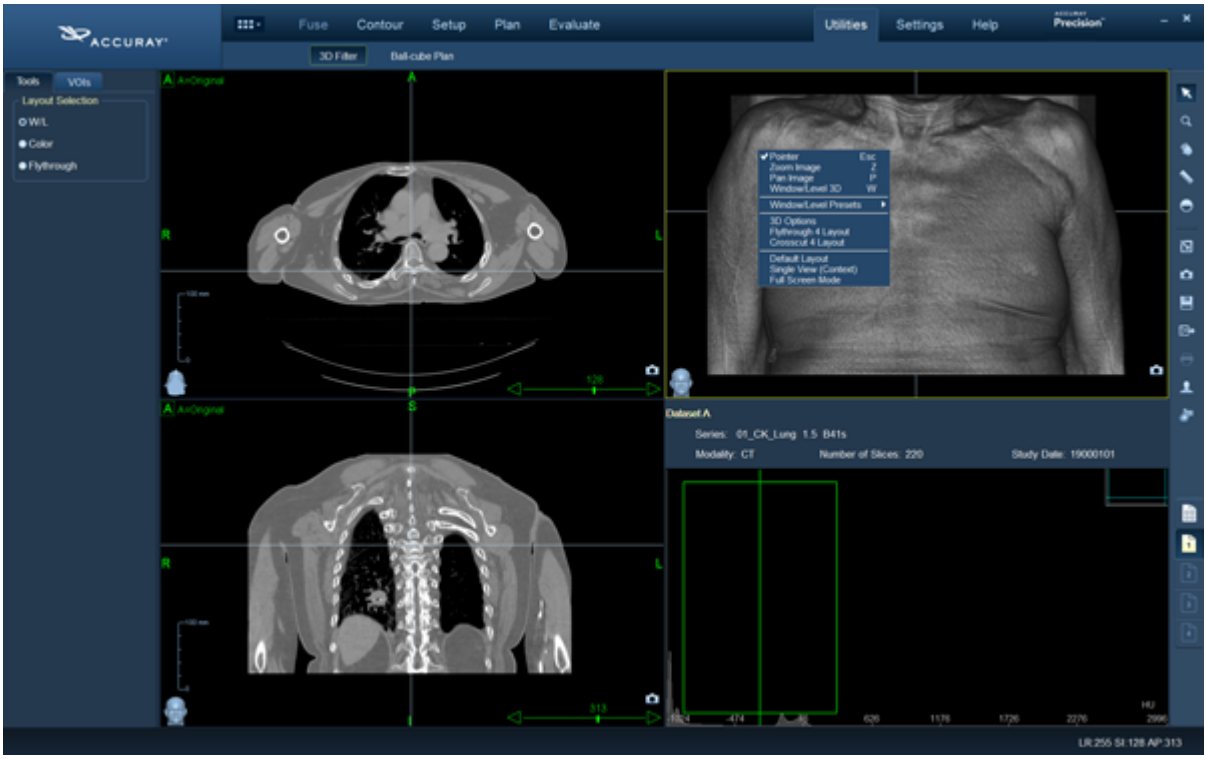
   A linha direita ajusta o valor superior do eixo x.

   A linha esquerda ajusta o limite inferior do eixo x.

Visualização 3D

O Sistema *Accuray Precision* mostra séries de imagens com recursos avançados em 3D, incluindo opções de ferramentas e apresentação de imagem em 3D. As imagens podem ser mostradas em visualizações padrão ou em corte transversal, com zoom ou panorâmica, exibidas em modo de navegação, e a cor e a opacidade podem ser ajustadas. Para mais informações, consulte Etapa Filtro 3D (página 652).

Para exibir o menu de acesso rápido, clique com o botão direito na janela da imagem em 3D. O menu permite ao usuário configurar as opções de 3D e alterar a apresentação das imagens. A apresentação é sensível ao contexto, dependendo de qual painel de exibição foi clicado com o botão direito.



Menu de acesso rápido de Opções de Apresentação e de Imagem 3D

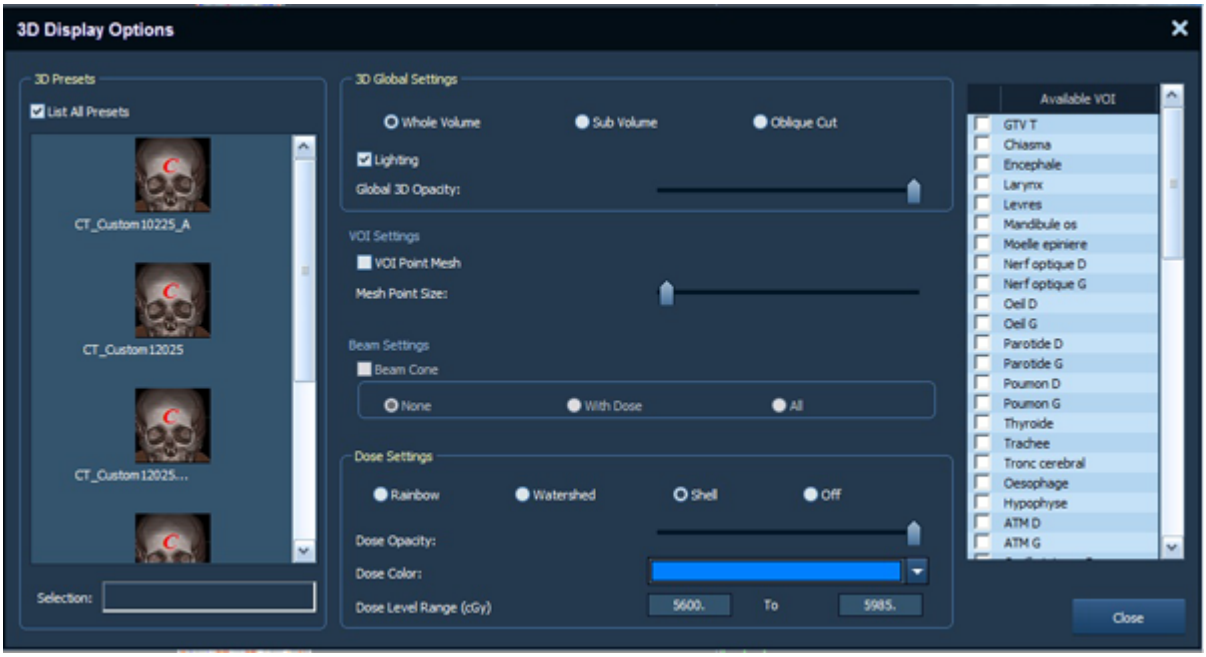
Controle	Função
Pointer (Ponteira)	Usada como ferramenta de seleção padrão.

Controle	Função
Zoom image (Dar zoom em imagem)	Aumentar ou diminuir o nível de zoom do plano de imagem atual ou globalmente. Para aumentar o nível de zoom, clique em qualquer janela 2D. Para fixar o zoom, arraste o canto superior esquerdo do campo da exibição para o canto inferior direito. (Uma caixa com bordas em linha pontilhada indica o campo resultante de exibição.) Para ampliar ou reduzir o zoom, use a roda de rolagem do mouse.
Pan image (Panorâmica da imagem)	Faça panorâmica do plano da imagem atual ou globalmente. Para refixar a exibição, arraste a imagem para o local desejado.
Window/Level 3D (Janela/Nível 3D)	Ajusta as configurações de janela e de nível 3D.
Window/Level Presets (Predefinições de Janela/Nível)	Exibe a lista de predefinições 2D disponíveis.
3D Options (Opções 3D)	Mostra a caixa de diálogo **3D Display Options (Opções de Exibição 3D)**.
Flythrough 4 Layout (Apresentação de Navegação em 4)	Apresentação de quatro visualizações com opção de navegação selecionada (navegação em 3D, axial, sagital e coronal). Modo de Tela Cheia. Exibe imagens no modo de tela cheia, removendo os painéis de controle e de informações. Parâmetros de SUV. Os parâmetros de SUV serão exibidos somente se as imagens PET forem carregadas. A caixa de diálogo SUV Parameters (Parâmetros de SUV) permite editar os parâmetros de SUV das imagens de PET.
Crosscut 4 Layout (Apresentação Transversal em 4)	Apresentação de quatro visualizações com opção transversal selecionada (transversal em 3D, axial, sagital e coronal).
Single View (Context) (Visualização Única [Contexto])	Mostra apenas uma visualização.
Full Screen Mode (Modo de Tela Cheia)	Mostra imagens em modo de tela cheia removendo os painéis de controle e de informações.

Controle	Função
SUV Parameters (Parâmetros de SUV)	**SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** serão mostrados apenas se as imagens de PET forem carregadas. A caixa de diálogo **SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** permite editar os parâmetros de SUV das imagens de PET.

Opções de exibição 3D

As **3D Display Options (Opções de Exibição 3D)** permitem que o usuário escolha predefinições e a transparência da imagem em 3D, altere o modo de exibição, ligue ou desligue feixes e altere a dose exibida.



Caixa de diálogo 3D Display Options (Opções de exibição 3D)

Seção	Controle	Função
3D Presets (Predefinições de 3D)	**List All Presets (Listar Todas as Predefinições)**	(caixa de seleção) Exibe a lista de todas as predefinições, inclusive as personalizadas. Mostra a galeria de predefinições de fábrica determinadas pela modalidade de imagem selecionada. (Somente leitura) Exibe as predefinições de 3D selecionadas no momento.

Seção	Controle	Função
	Selection (Seleção)	(Seleção) Mostra a galeria de predefinições de fábrica determinadas pela modalidade de imagem selecionada. (somente leitura) Exibe as predefinições de 3D selecionadas no momento.
3D Global Settings (Configurações Globais de 3D)		**Volume Total:** Todo o volume da imagem em 3D é renderizado. **Subvolume:** Permite que o usuário defina um subvolume de uma imagem. Usa-se um cubo como limite do volume 3D e pode ser ajustado selecionando e arrastando três cruzes cor-de-rosa na caixa 3D circunjacente ou clicando e arrastando os pontos de controle no cubo verde das visualizações 2D. Será renderizado apenas o conteúdo do volume 3D dentro do cubo. **Corte Oblíquo:** Permite que o usuário defina um plano de corte oblíquo para o volume 3D. Será renderizado apenas o conteúdo abaixo do plano de corte do volume 3D. A posição padrão é determinada pela posição do foco da TC primária ou pela posição do foco do volume da imagem secundária, se o conjunto de imagens secundárias não tiver sido registrado para a TC primária. Usando a roda do mouse na exibição 3D, o usuário pode alterar a posição do plano de corte. Não tem suporte ao usar visualização de tela dividida (A/B).

Seção	Controle	Função
	Lighting (Iluminação)	(caixa de seleção) Muda a iluminação para alterar o contraste da imagem.
	Global 3D Opacity (Opacidade Global de 3D)	(controle deslizante) (Opacidade global de 3D) Define a transparência da imagem em 3D.
VOI Settings (Configurações de VOI)	**VOI Point Mesh (Malha de Pontos de VOI)**	(caixa de seleção) Exibe o VOI em malha de pontos em vez de superfície opaca.
	Mesh Point Size (Tamanho de Pontos de Malha)	(controle deslizante) (Tamanho da malha de pontos) Altera o tamanho do ponto na malha para a exibição.
Beam Settings (Configurações do Feixe) (somente *CyberKnife*)	**Beam Cone (Cone do Feixe)**	(caixa de seleção) Exibe os feixes como um cilindro. Quando desmarcada, os feixes são mostrados como uma única linha.
		Nenhum: (botão de opção) Esta configuração padrão não mostra os feixes. **Com Dose**: (botão de opção) Exibe as os feixes com dose. **Todos**: (botão de opção) Exibe todos os feixes.

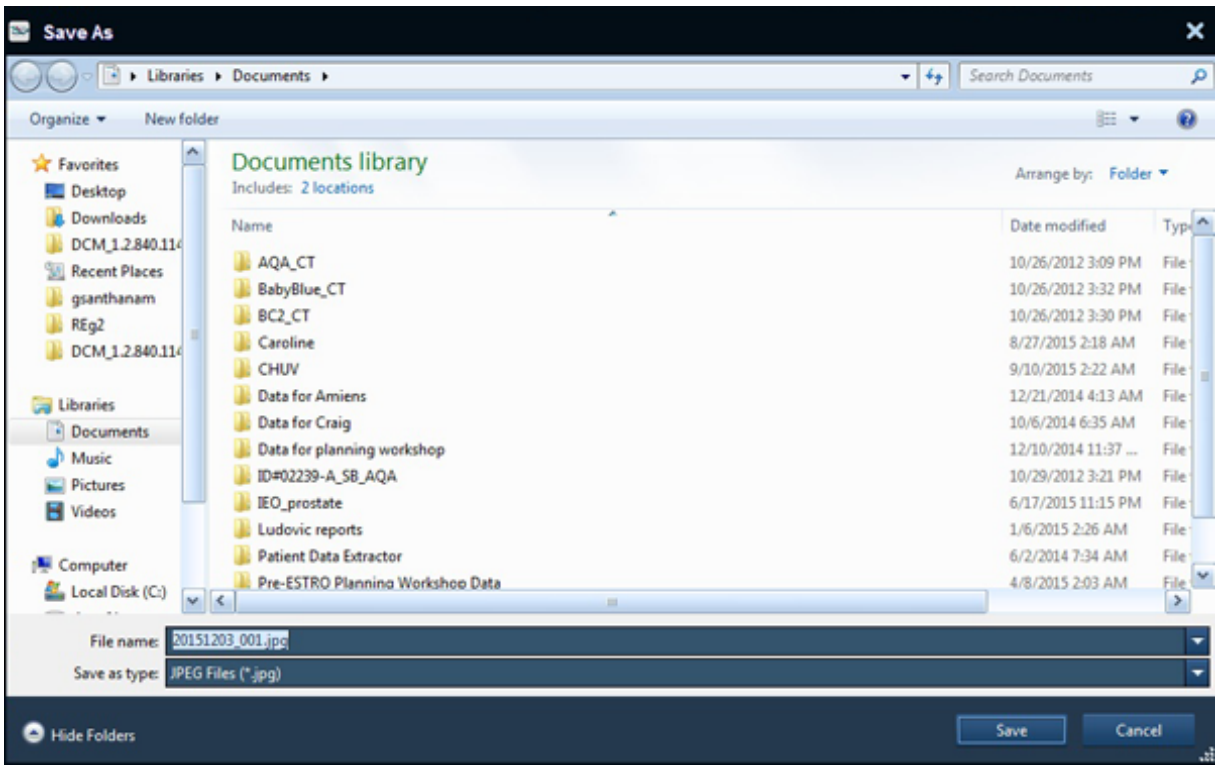
Seção	Controle	Função
Dose Settings (Configurações de Dose)		**Arco-íris**: (caixa de seleção) Exibe vários níveis de dose em cores diferentes, com base na configuração 2D da curva da dose. **Área Crítica**: (caixa de seleção) Exibe em vermelho a dose acima do limite e em azul a dose abaixo do limite. **Cobertura**: (caixa de seleção) Exibe a dose como uma cobertura dentro dos limites inferior e superior em uma cor selecionada pelo usuário. A faixa padrão é Rx ~ Rx + 4% máx. **Desligado**: (caixa de seleção) A dose não é exibida.
	Dose Opacity (Opacidade da Dose)	(controle deslizante) (Opacidade da dose) Permite o controle da opacidade da cobertura da dose em 3D.
	Lista suspensa **Dose Color (Cor da Dose)**	Permite alterar a cor da cobertura da dose em 3D.
	Dose Level Range (cGy) (Faixa de Níveis da Dose [Gy/cGy])	(caixas de texto) Permite definir a faixa de níveis absolutos da dose para os modos **Watershed (Área Crítica)** e **Shell (Cobertura)**.
VOI Subvolume (Subvolume de VOI)		(caixas de seleção) Quando selecionadas, o conteúdo da imagem em 3D é mostrado dentro do VOI correspondente.
Close (Fechar)		(botão) (Fechar) Fecha a caixa de diálogo.

Capturar Imagem da Tela

É possível fazer uma captura de tela e salvá-la no formato JPG.

1. Clique no ícone **Capture screen image (Capturar imagem da tela)** .
2. Na caixa de diálogo **Save As (Salvar Como)**:
   - Selecione um destino.
   - Insira o nome do arquivo no campo **File name (Nome do arquivo)**.

     O nome padrão é a data do momento com um contador de número.



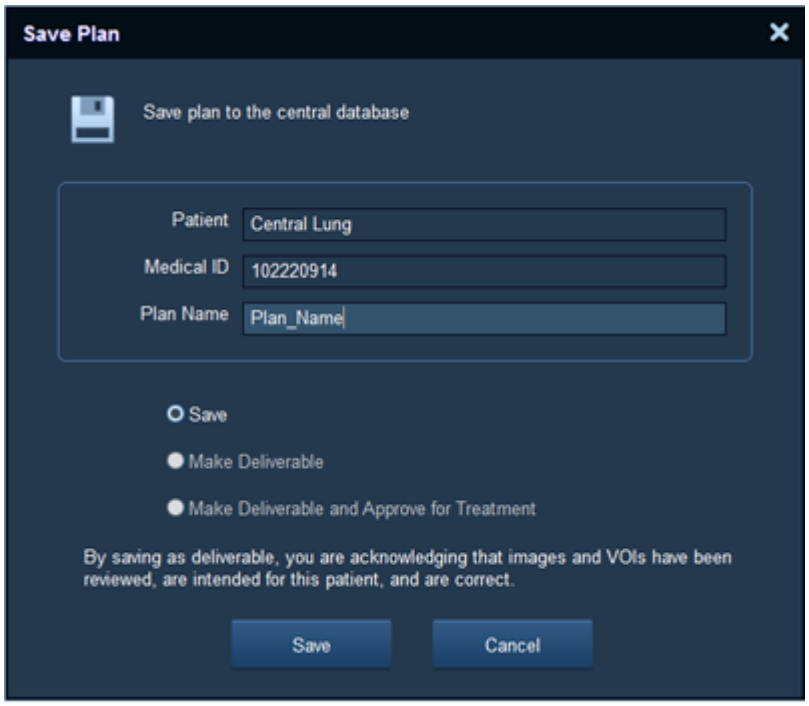
Caixa de diálogo Salvar Como

3. Clique em **Save (Salvar)** para salvar o instantâneo da tela ou clique em **Cancel (Cancelar)** para descartar as alterações e sair.

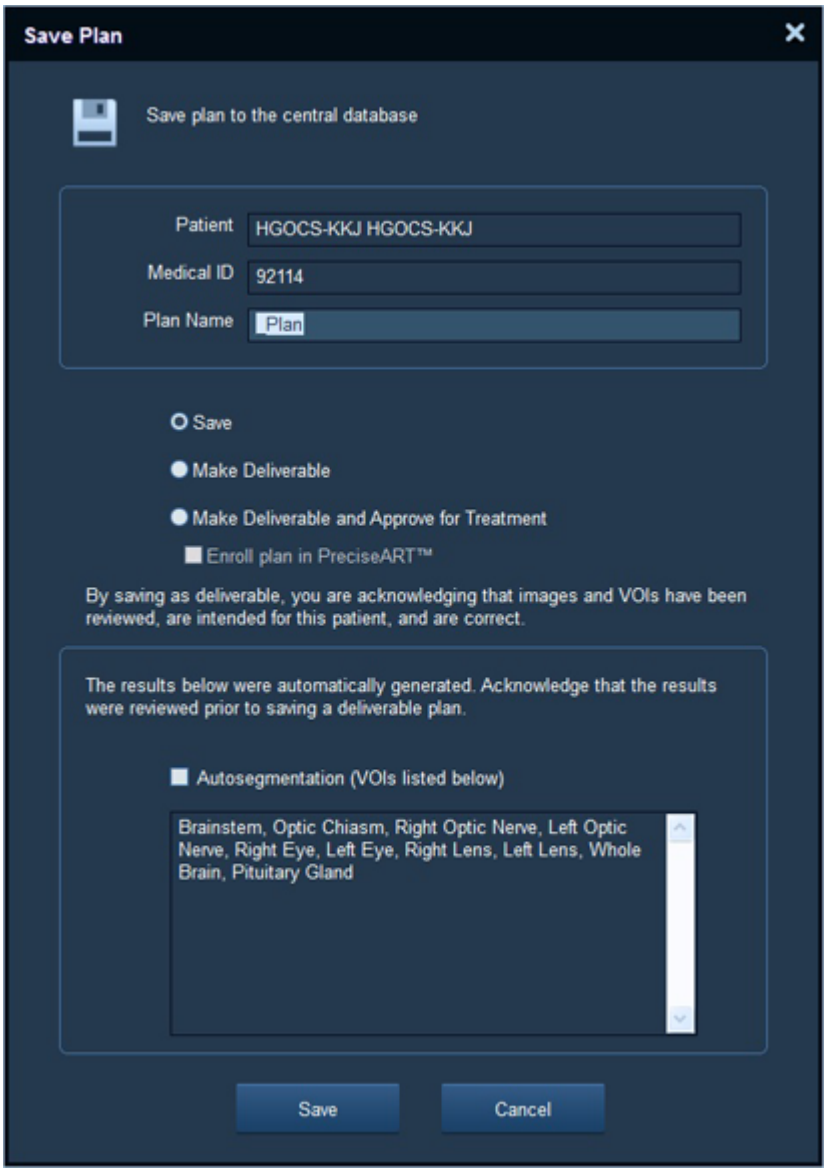
Salvar plano

O plano e seus componentes podem ser salvos no banco de dados do Sistema *Accuray Precision*. Para os planos criados usando Segmentação Automática, a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** exige que você revise e valide cada um dos itens gerados automaticamente antes de salvar o plano como aplicável.

1. Clique no ícone **Save Plan (Salvar Plano)** . A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.



Caixa de diálogo Save Plan (Salvar Plano) para *CyberKnife*



Caixa de diálogo Save Plan (Salvar Plano) para *Tomo* com o aviso de confirmação de segmentação automática

2. (Opcional) Modificar o nome do plano.
3. Clique em **Save (Salvar)** para revisar o plano.

♦ Impressão de Relatórios

ATENÇÃO: Todos os relatórios de plano de tratamento devem ser aprovados por pessoal treinado antes de planejar o tratamento. O uso dos relatórios de planejamento de tratamento por pessoal não qualificado pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Os usuários são de inteira responsabilidade ao determinar os valores de dados adequados para qualquer situação.

Reportar Imagens

Todas as imagens médicas visualizadas no sistema *Accuray Precision* podem ser capturadas e adicionadas a um relatório clicando no ícone da câmera na parte inferior direita de cada visualização.

NOTA: As imagens do relatório só estão disponíveis quando o Sistema *Accuray Precision* estiver em execução. As imagens do relatório não são salvas com o plano e são excluídas quando o Sistema *Accuray Precision* é devidamente fechado.

Imprimir um Relatório ou Dados de Referência

1. Em **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**, clique no ícone **Print (Imprimir)** .

   O **Precision Reports Viewer (Visualizador de Relatórios de Precisão)** com os relatórios disponíveis é iniciado.

   - Para planos administráveis do *CyberKnife* os relatórios do **Plan Overview (Visão Geral do Plano)**, do **Path Check List (Lista de Verificação de Caminho)**, do **Beam Data List (Lista de Dados do Feixe)**, e do **Commissioning (Comissionamento)** estarão disponíveis.
   - Para os planos administráveis do *Tomo*, o relatório do **Plan Overview (Visão Geral do Plano)** estará disponível.
   - Para planos não administráveis, o relatório do **Plan Overview (Visão Geral do Plano)** e do **Beam Data List (Lista de Dados do Feixe)** estarão disponíveis para o *CyberKnife*, e somente o **Plan Overview (Visão Geral do Plano)** estará disponível para o *Tomo*.

   Clique em um dos nomes de relatório na lista. A descrição do relatório selecionado será exibida na seção **Report Description (Descrição do Relatório)**.

2. Escolha um método para selecionar um relatório:

   - Clique duas vezes no nome do relatório na respectiva lista.

- Clique no nome do relatório na respectiva lista e clique no ícone **View Report Form (Visualizar Formulário de Relatório)** na barra de ações.

3. Escolha um método para gerar um relatório:
   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique em sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique em .

O relatório será gerado de acordo com os parâmetros especificados e então o visualizador de relatório o exibirá.



NOTA: Não é possível imprimir relatórios de planejamento para novos planos que não tenham sido salvos.

♦ Relatórios

Relatórios de planejamento do tratamento fornecem informações relacionadas ao planejamento de tratamento.

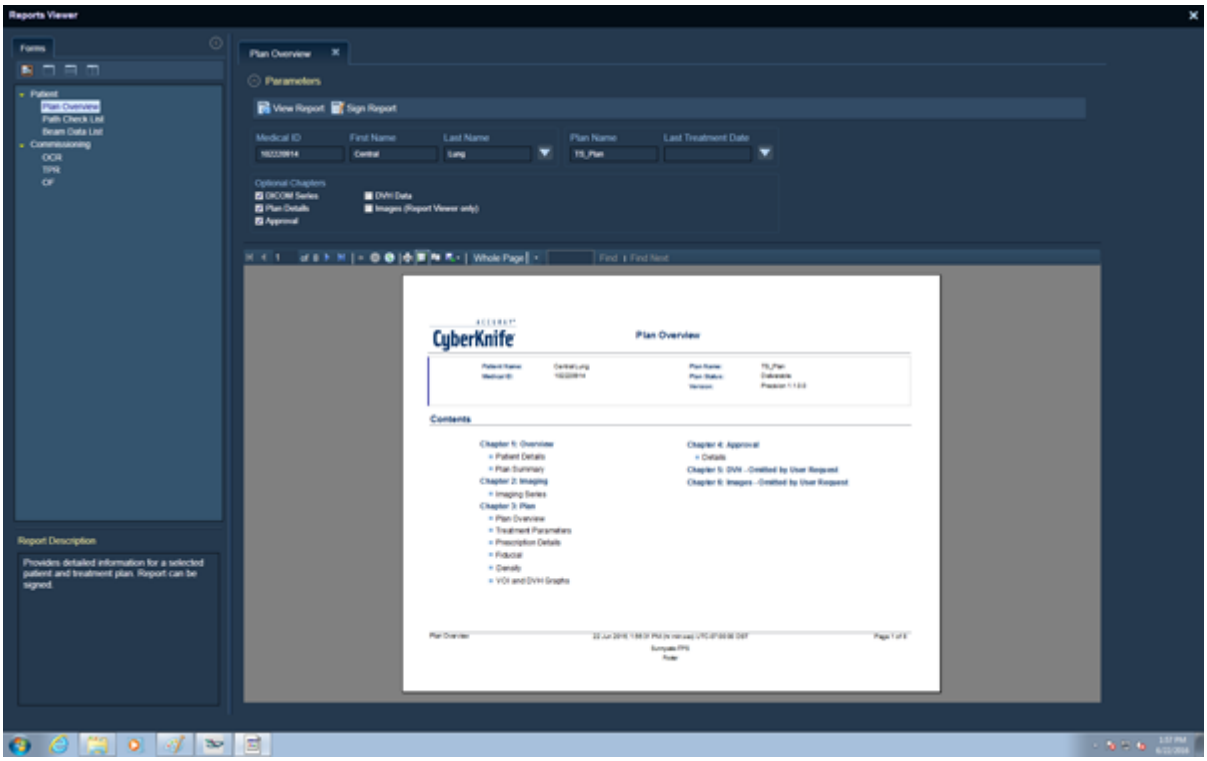
	Nome ou Relatório	Descrição
Patient (Paciente)	**Plan Overview (Visão Geral do Plano)**	Fornece informações detalhadas sobre um plano de tratamento e paciente selecionado. Detalhes incluem uma visão geral, a série de imagens utilizada, os detalhes do plano (incluindo parâmetros de tratamento, prescrição, grade de cálculo de dose, informações fiduciais, modelo de densidade, lista de VOI e gráficos de DVH), detalhes de autorização e dados de DVH. Quando os dados tiverem sido revisados e verificados, o médico e o físico podem assinar e inserir a data de aprovação na página de assinatura. • (Somente planos de GQ) **QA Plan Overview Report (Relatório de Visão Geral do Plano de GQ)**.
	Path Check List (Lista de Verificação do Caminho) (somente *CyberKnife*)	Fornece uma lista de cada feixe no percurso. A lista fornece a identificação do nó, número de unidades monitoras, dose de referência, indica se o feixe foi bloqueado e fornece uma linha para marcar cada feixe, à medida que forem administrados. Uma linha de assinatura para cada percurso é fornecida para que o operador assine e insira a data da aprovação.

	Nome ou Relatório	Descrição
	Beam Data Import (Importação de Dados de Feixe) (somente *CyberKnife*)	Fornece uma lista de feixes e seus parâmetros geométricos associados. Os dados no relatório são usados para realizar cálculos manuais e verificar se a dose de referência para cada feixe é consistente com o número de MU para o feixe.
	Segment Report (Relatório do Segmento) Disponível apenas para o plano *CyberKnife* MLC	Fornece uma lista de feixes e seus parâmetros geométricos associados. Os dados no relatório são usados para realizar cálculos manuais e verificar se a dose de referência para cada feixe é consistente com o número de MU para o feixe.
Commissioning (Commissionamento)		Para obter mais informações sobre relatórios específicos, consulte Ferramentas de Comissionamento (somente CyberKnife) (página 101).

♦ Visualizador de Relatórios

O visualizador de relatórios contém ferramentas que permitem ao usuário gerar, visualizar, baixar e imprimir relatórios quando um plano salvo é carregado. O visualizador consiste no seguinte:

- A guia **Forms (Formulários)** que permite ao usuário acessar, selecionar e aprender sobre os relatórios que podem ser visualizados.
- Após a geração de um relatório, o visualizador permite a sua exibição.



Visualizador de relatórios

Os seguintes controles estão disponíveis na guia **Forms (Formulários)**.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**View Selected Report Form (Visualizar Formulário de Relatório Selecionado)**	Exibe o relatório selecionado.
	**Single Window View (Visualização de Tela Única)**	Permite ao usuário alternar da visualização de tela dupla para a visualização de tela única.
	**Dual Window Horizontal View (Visualização de Janela Dupla Horizontal)**	Permite ao usuário visualizar dois relatórios na visualização horizontal de dois relatórios.
	**Dual Window Vertical View (Visualização de Janela Dupla Vertical)**	Permite ao usuário visualizar dois relatórios na visualização vertical de dois relatórios.

Visualizar Um ou Mais Relatórios em Guias Separadas

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Clique na guia do relatório para visualizar.

Fechar um Relatório

1. Gere um relatório.
2. Clique em  na guia report (relatório).

Para Visualizar Dois Relatórios, um Acima do Outro

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Escolha um método para visualizar os relatórios na visualização de relatório de janela dupla horizontal:
   - Clique no ícone  na barra de ações **Forms (Formulários)**.
   - Clique em  **Dual Window Horizontal View (Visualização de Janela Dupla Horizontal)** na barra de ações.

   A visualização secundária vazia será exibida e as guias relatório para todos os relatórios abertos conterá a seta direcional 
3. Clique na guia report (relatório) do relatório para que seja movido para a visualização secundária e clique em .

   O relatório será exibido na visualização secundária e a seta direcional mudará para . A barra de divisão pode ser utilizada para aumentar ou diminuir os painéis do relatório.

Visualizar Dois Relatórios Lado a Lado

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Escolha um método para visualizar os relatórios na visualização de janela dupla vertical:
   - Clique no ícone  na barra de ações **Forms (Formulários)**.
   - Clique em  **Dual Window Vertical View (Visualização de Janela Dupla Vertical)** na barra de ações.

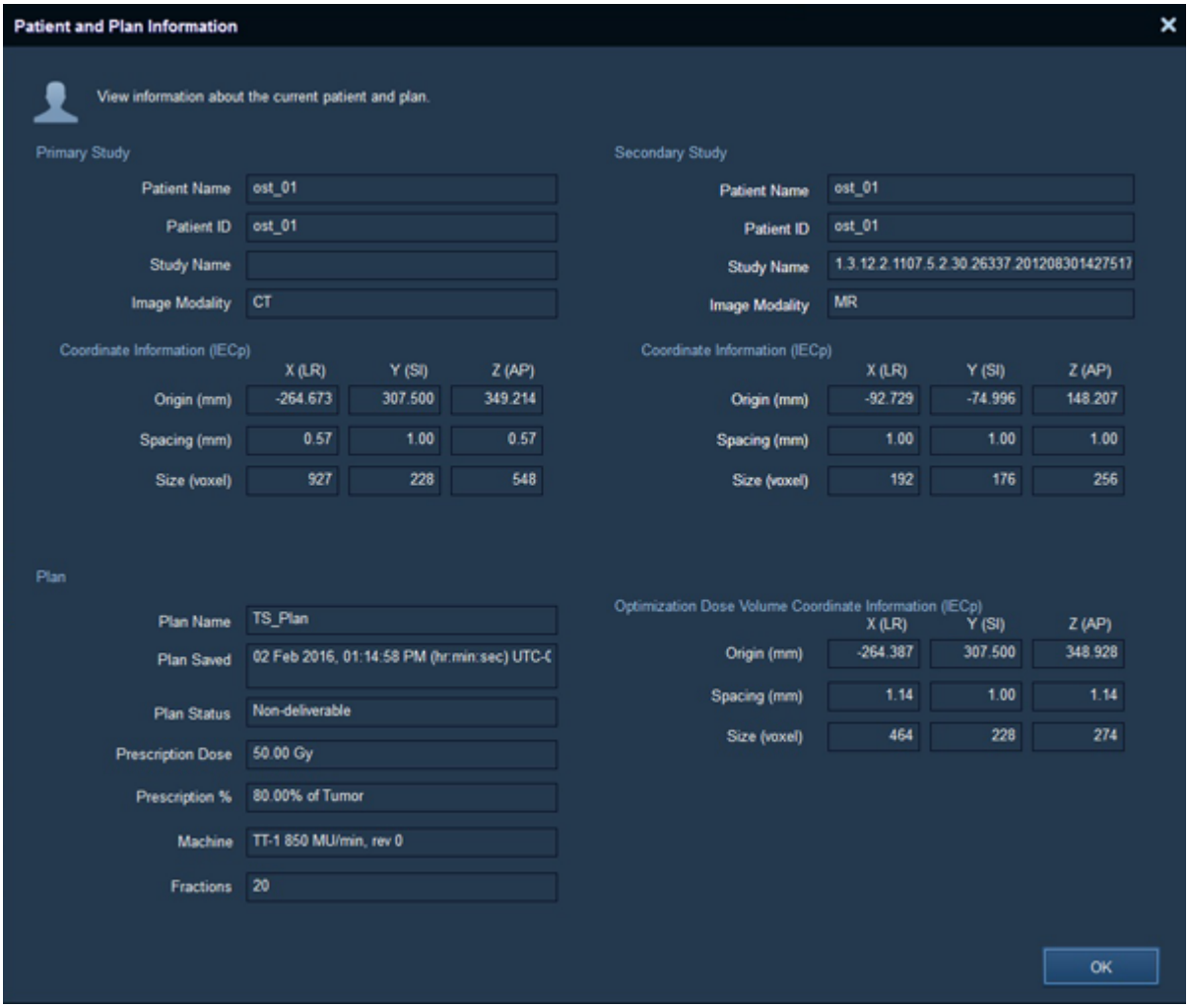
   A visualização secundária vazia será exibida e as guias relatório para todos os relatórios abertos conterá a seta direcional .
3. Clique na guia report (relatório) do relatório para que seja movido para a visualização secundária e clique em .

O relatório será exibido na visualização secundária e a seta direcional mudará para . A barra de divisão pode ser utilizada para aumentar ou diminuir os painéis do relatório.

Informações do paciente

A caixa de diálogo **Patient and Plan Information (Informações do Paciente e do Plano)** mostra informações detalhadas sobre as séries de imagens primária e secundária.

A seção **Coordinate Information (Informações de Coordenada)** mostra as coordenadas das imagens primária e secundária na estrutura de coordenadas DICOM. A exibição define a origem, o tamanho e o espaço voxel da imagem principal ou secundária. O espaçamento voxel de uma imagem é a distância entre dois voxels em cada direção, enquanto que o tamanho da imagem é o número de fatias/voxels em cada direção. A resolução de TC, como definida pelo **Spacing (Espaçamento)** do estudo primário, limita a expansão mínima permitida para VOI.



Caixa de diálogo Informações do Paciente e do Plano

♦ Opções de visibilidade de VOI

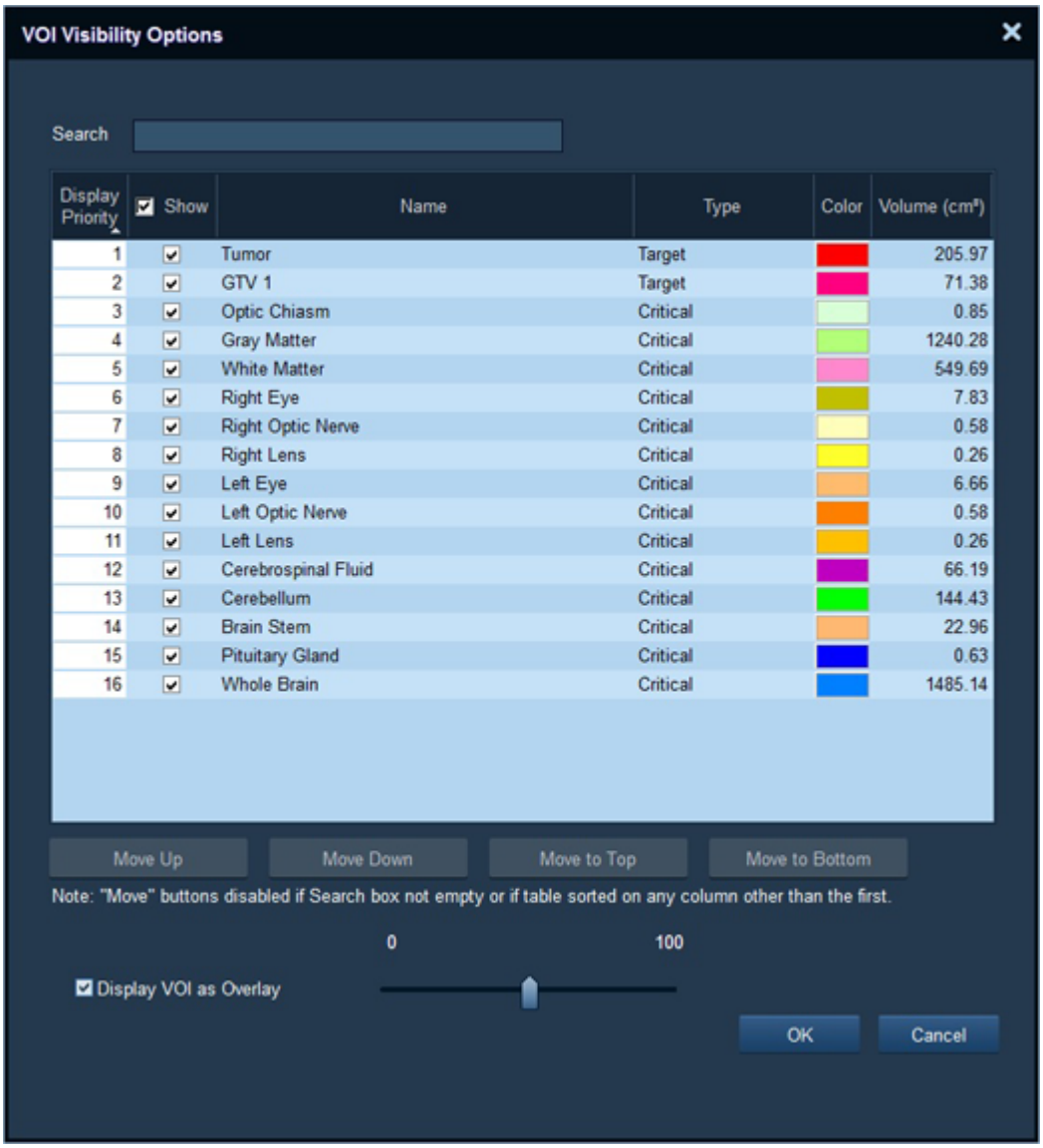
Use a caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)** para definir e gerenciar a exibição de VOI. Use a caixa de texto **Search (Pesquisar)** para encontrar o VOI desejado. É possível mostrar todos os VOI ou VOI individuais, mostrá-los como sobreposições e ajustar a opacidade dos VOI selecionados.

O ícone **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)** está ativado em qualquer tarefa ou etapa e mostra imagens em 2D ou 3D ou em um DVH.

Use os botões Move (Mover) (**Move Up (Mover para Cima)**, **Move Down (Mover para Baixo)**, **Move to Top (Mover para o Início)** e **Move to Bottom) (Mover para o Final)** para ajustar a ordem de exibição nessa caixa de diálogo. Esses botões são desativados quando a caixa de texto **Search (Pesquisar)** contém texto ou a tabela é classificada em qualquer coluna diferente da **Display Priority (Prioridade de Exibição)**.



NOTA: A prioridade definida em **VOI Visivility Options (Opções de Visibilidade de VOI)** não está relacionada aos valores de prioridade de sobreposição para VOI no planejamento *Tomo*.



Caixa de diálogo Opções de Visibilidade de VOI

ATENÇÃO: Ao visualizar planos de tratamento cujas linhas de isodose mais correspondem a contornos de VOI, exibe VOI como sobreposições para garantir que as linhas de isodose e VOI são identificados adequadamente. Para isso, basta selecionar **Display VOI (Exibir VOI)** como caixa de seleção de sobreposição na caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)**.

Modificar as Configurações de Visibilidade de VOI

1. Clique no ícone  (**VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)**). A caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)** é exibida.

   São listados todos os VOI que contêm ao menos um contorno definido em uma fatia e todas as coberturas automáticas (somente *CyberKnife*).

2. (Opcional) Marque ou desmarque a caixa de seleção na parte superior da coluna da caixa de seleção para selecionar ou desmarcar todos os VOI.

3. (Opcional) Para selecionar VOI individuais:

   a. Desmarque a caixa de seleção. Todas as caixas de seleção serão desmarcadas.

   b. Marque as caixas de seleção individuais para VOI e/ou coberturas automáticas.

4. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Display VOI as overlay (Exibir VOI como sobreposição)** para exibir os VOI selecionados como sobreposições nas imagens.

5. (Opcional) Selecione uma cor na lista suspensa **Color (Cor)** adjacente para modificar a cor de exibição de um VOI ou cobertura automática.

6. (Opcional) Arraste a barra deslizante adjacente até o local desejado para modificar a configuração de opacidade.

   A opacidade é expressada como uma porcentagem (0 a 100). A configuração de opacidade é aplicada a todos os VOI selecionados.

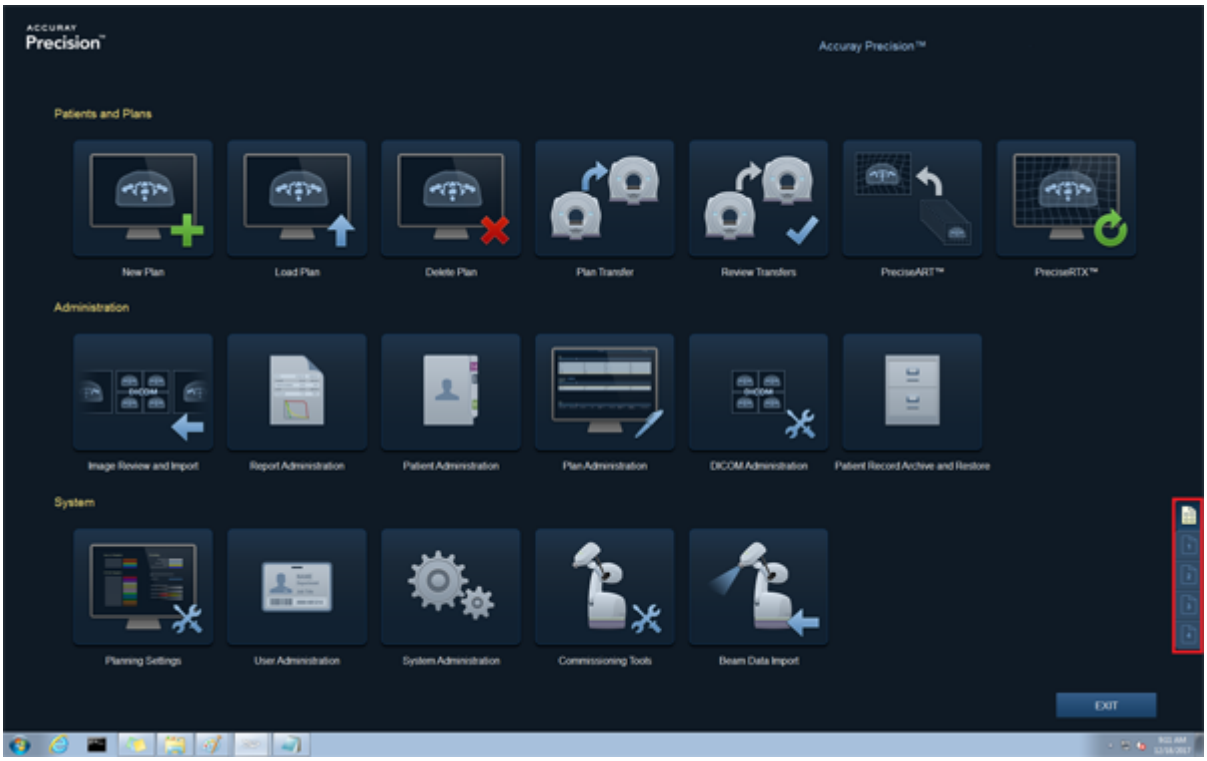
7. Clique em **OK**.

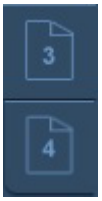
♦ Múltiplas Sessões

O Sistema *Accuray Precision* permite até quatro sessões simultaneamente em uma única estação de trabalho.

Use os ícones no lado direito da tela do Sistema *Accuray Precision* para iniciar uma nova sessão ou alternar entre as sessões.

Use o mouse para visualizar a ToolTip (Dica de Ferramenta) do estado atual da sessão.



Acesso a Múltiplas Sessões	Itens	Descrição
		Clique para voltar para a página Inicial e selecione um procedimento para iniciar uma nova sessão.
		Indica a primeira sessão ativa.
		Indica uma sessão ativa.
		Indica as sessões vazias.

Início de uma Nova Sessão

Depois de iniciar a primeira sessão, você pode iniciar outra. Clique no ícone na parte superior para iniciar uma nova sessão, que o leva à página inicial, em que você pode selecionar um novo procedimento. A **Plan Transfer (Transferência de Plano)** só pode ser executada em uma sessão de cada vez.

Alternar de uma Sessão para Outra

Em uma sessão ativa, execute uma das seguintes ações:

- Selecione um botão de sessão ativa diferente.
- Pressione as teclas **ALT** + **TAB** simultaneamente e selecione uma sessão ativa diferente.

Encerramento de uma Sessão

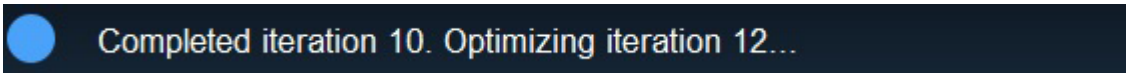
1. Clique no botão Fechar no canto superior direito da sessão ativa. A página inicial do Sistema *Accuray Precision* é exibida.

Sair do Sistema Accuray Precision

1. Clique em **Exit (Sair)**. O Sistema *Accuray Precision* fecha.

Barra de status

A barra de status é exibida na parte inferior da tela. Quando certos cálculos estão em curso, a barra de status mostra uma luz redonda e piscante, e uma mensagem de status acerca do cálculo em andamento.

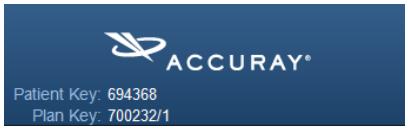


Barra de status

Painel básico de dados

Os dados básicos do paciente e do plano são mostrados no canto superior esquerdo da tela. Mascare esses dados antes de criar capturas de tela ou a qualquer momento em que haja preocupação com a confidencialidade. Por padrão, são mostrados os dados básicos.

A dica de ferramenta deste painel de dados fornece informações adicionais sobre o paciente e o plano. O usuário pode usar a **Patient Key (Chave do Paciente)** e a **Plan Key (Chave do Plano)** exibidas para se comunicar com o Accuray se houver algum problema. Para mais detalhes sobre a **Patient Key (Chave do Paciente)** e a **Plan Key (Chave do Plano)**, consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados*.

Ícone	Descrição
	Mascara os dados básicos do paciente e do plano.
	Painel de Dados Básicos com **Patient Key (Chave do Paciente)** e **Plan Key (Chave do Plano)**.

Ocultar ou Exibir os Dados Básicos

1. Clique na área de dados básicos. O logotipo da Accuray Incorporated é exibido.
2. Clique no logotipo da Accuray Incorporated. Os dados básicos são exibidos.
3. (Opção) Mantenha a tecla CTRL pressionada e clique na área de dados básicos para visualizar o logotipo da Accuray Incorporated com a **Patient Key (Chave do Paciente)** e a **Plan Key (Chave do Plano)**.

♦ Visualizador de imagem

Esta seção descreve as ferramentas básicas de apresentação disponíveis.

Item	Descrição
Plane indicators (Indicadores de plano)	Cada visualizador de imagem mostra um ícone ou marcação que indica o plano das séries. Os ícones são: cabeça humana, corpo humano e nome da visualização. Clique no indicador para alternar entre as escolhas.
Direction indicators (Indicadores de direção)	Marcas direcionais que indicam a orientação do paciente importada com a série de imagens, por exemplo, L ((esquerda), R (direita), P (posterior), A (anterior), S (superior) e I (inferior).
Image view indicator (Indicador de visualização de imagem)	As visualizações disponíveis incluem a série principal (A/fixa) e a série secundária (B/móvel). O modo da imagem inclui uma visualização dividida (A/B), uma visualização “tabuleiro de jogo” (A+B) e uma visualização sobreposta (A&B). Clique no indicador para alternar entre as escolhas.

Item	Descrição
Slice number (Número da fatia)	A barra deslizante na parte inferior direita de cada visualizador de imagem permite selecionar o número da fatia. O número da fatia atual é mostrado dentro da barra deslizante. Para progredir na série, clique na seta para a esquerda ou para a direita ou arraste a seta deslizante para a direita ou para a esquerda.
Focus (Foco)	As linhas azul-claras mostram o foco das três visualizações planares exibidas no momento. Para alterar o foco, arraste as linhas azul-claras para um novo local ou clique duas vezes em outro ponto.
Opacity Slider (Barra Deslizante de Opacidade)	A barra deslizante na parte inferior esquerda das imagens secundárias permite modificar a opacidade.
SUV/RAW/NAC	É mostrada uma marcação indicando o estado do valor do pixel quando é exibida uma imagem de PET. • **SUV**: O SUV foi computado para a série de imagens. • **RAW**: O SUV não foi computado e a série de imagens teve correções de atenuação • **NAC**: A série de imagens não teve correções de atenuação.
Colormap Selector (Seletor do Mapa de Cores)	O seletor do mapa de cores na parte inferior esquerda de imagens secundárias permite alterar o conjunto de cores. Quando selecionado, o mapa de cores disponível é mostrado com o mapa de cores do momento em verde. Ao passar o cursor por cima, o nome do mapa de cores selecionado se mostra em amarelo.
Point Dose Tool (Ferramenta de Dose no Ponto)	A ferramenta de dose no ponto é exibida nos modos de “tabuleiro de jogo” e de sobreposição. Quando se clica numa imagem, é mostrada uma cruz com valores e escalas voxel das imagens principal e secundária. Se é mostrada uma imagem de PET com valores SUV computados, a ferramenta de nível da dose mostra seus valores e escala voxel.
On-screen image scale (Escala de imagem na tela)	Uma escala de imagem com um marcador principal em mm aparece em todas as imagens 2D, que se ajusta automaticamente quando se aumenta ou diminui o zoom da imagem. A escala não é mostrada se houver menos de 400 pixels na imagem.

Marcações da Série de Imagens

Esta seção descreve as ferramentas básicas de apresentação disponíveis nos painéis.

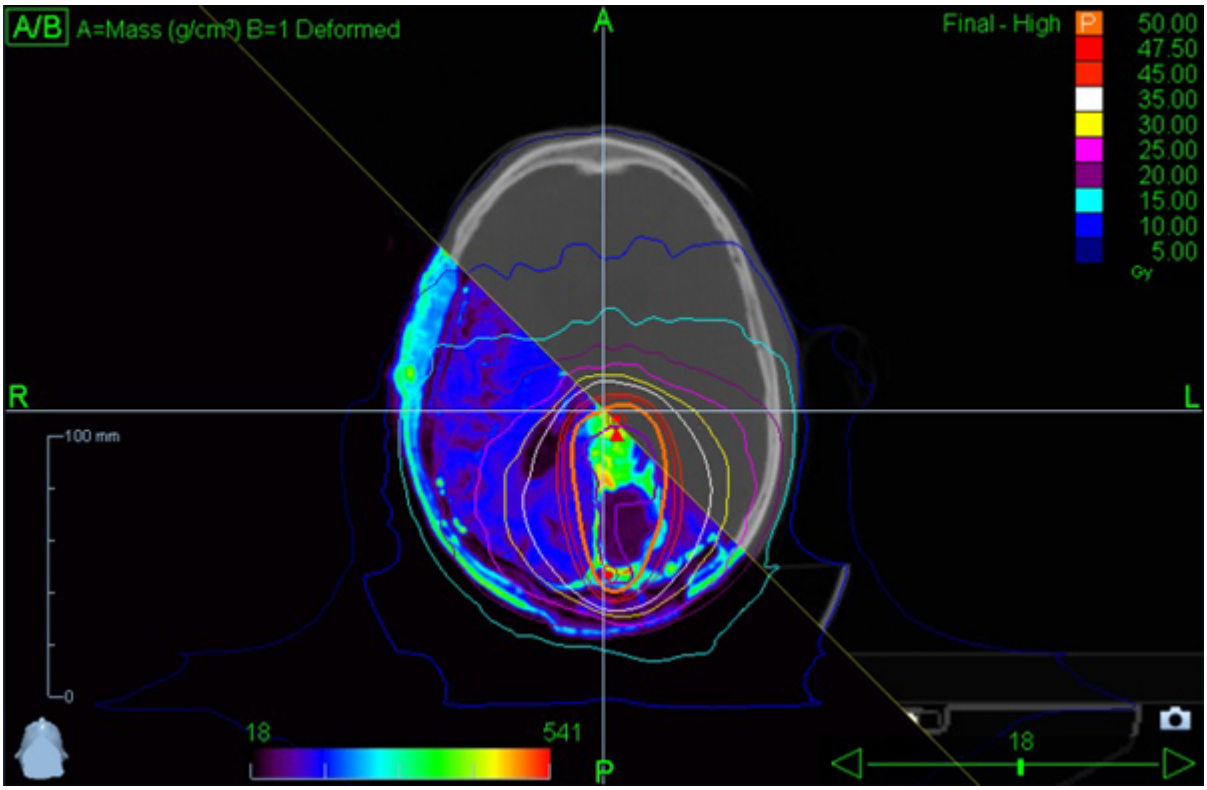
Para alterar a série de imagens secundárias que aparece, clique em B ao mesmo tempo em que pressiona o botão do mouse. Um menu aparece com as séries de imagens secundárias disponíveis. Clique para destacar e selecionar as séries de imagens desejadas e solte o botão do mouse. Para as descrições nas marcações disponíveis, consulte a tabela a seguir.

Etiqueta	Descrição
A	Série principal de imagens (fixa): A série principal de imagens sempre é uma série de imagens de TC.
B	Série secundária de imagens (ou móvel): A série secundária de imagens pode ser a partir de qualquer modalidade suportada.
A/B	Visualização de tela dividida: Visualização dividida das séries principal e secundária de imagens em visualizações axial, sagital ou coronal.
A&B	Visualização sobreposta: Visualização dividida da série de imagens principal e secundária com diferentes níveis de opacidade para cada série.
A+B	Visualização “tabuleiro de jogo”: As séries principal e secundária são mostradas num padrão de quadrados alternados.
A/B1	Série de imagens secundárias múltiplas: O volume registrado que combina a série principal e a primeira série secundária de imagens.
A/B2	Série de imagens secundárias múltiplas: O volume registrado que combina a série principal de imagens com a segunda série de imagens secundária.
A/B3	Série de imagens secundárias múltiplas: O volume registrado que combina a série principal com a terceira série de imagens secundárias.

Visualização de Tela Dividida (A/B)

A captura de tela a seguir mostra um visualizador de imagem em 2D típico com duas séries carregadas. Aparece as visualizações axial, sagital e coronal no visualizador de imagem. A parte inferior esquerda de cada visualizador de imagem indicam o plano do estudo. Neste exemplo, aparece uma fatia axial.

Na visualização de tela dividida, a barra deslizante oblíqua amarela separa as duas visualizações. O ponto de rotação é a interseção das duas linhas de foco verdes.



Visualização axial de tela dividida em 2D

Modificar a Visualização

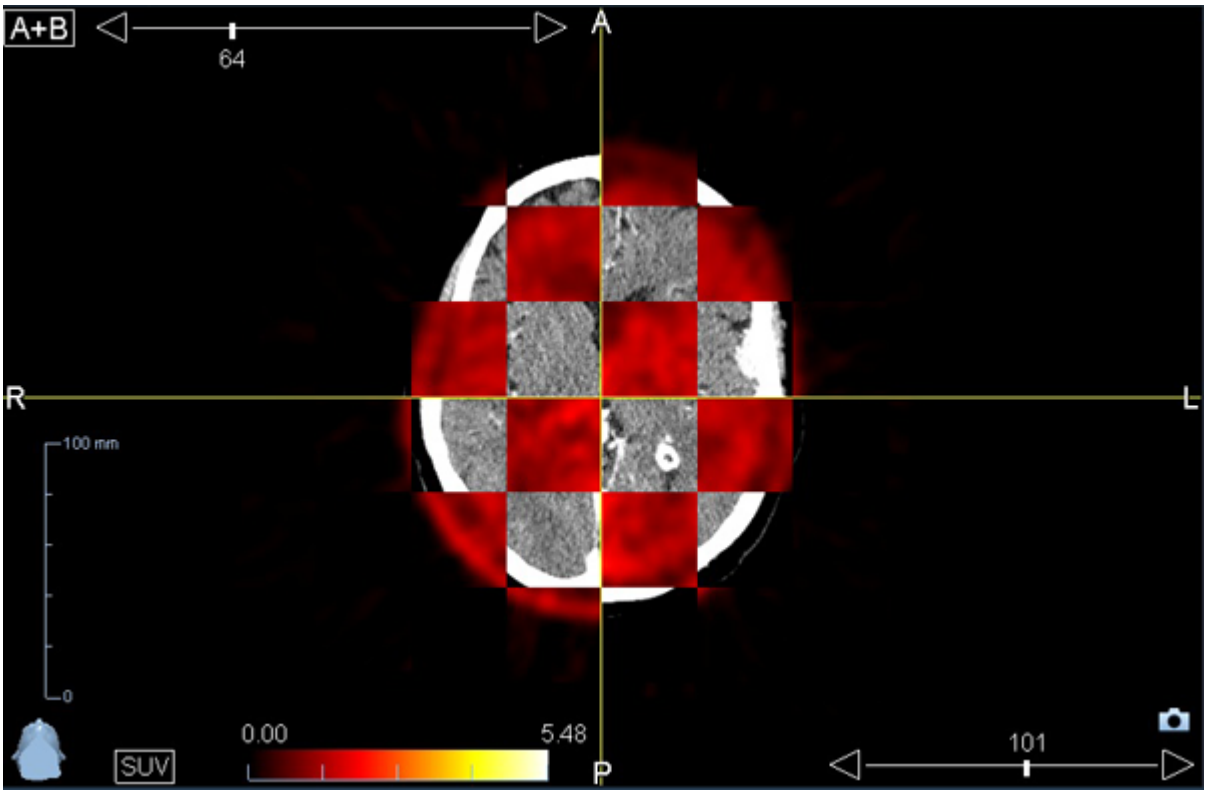
1. Arraste a linha amarela em torno do seu eixo de rotação para mostrar diferentes áreas da imagem.
2. Arraste a linha verde para alterar a percentagem de exibição dedicada a cada modalidade.

Visualização “tabuleiro de jogo” (A+B)

A visualização de "tabuleiro de jogo" mostra a anatomia do paciente em quadrados alternados que representam as séries primária e secundária.

Use a barra deslizante na parte superior do visualizador de imagem para definir o comprimento do lado de cada quadrado em pixels da tela. Quanto maior o número, maior o lado de cada quadrado na exibição. A extensão do quadrado é de 4 a 256 pixels.

Use a barra deslizante na parte inferior do visualizador de imagem para rolar entre as fatias ou para passar uma fatia por vez.



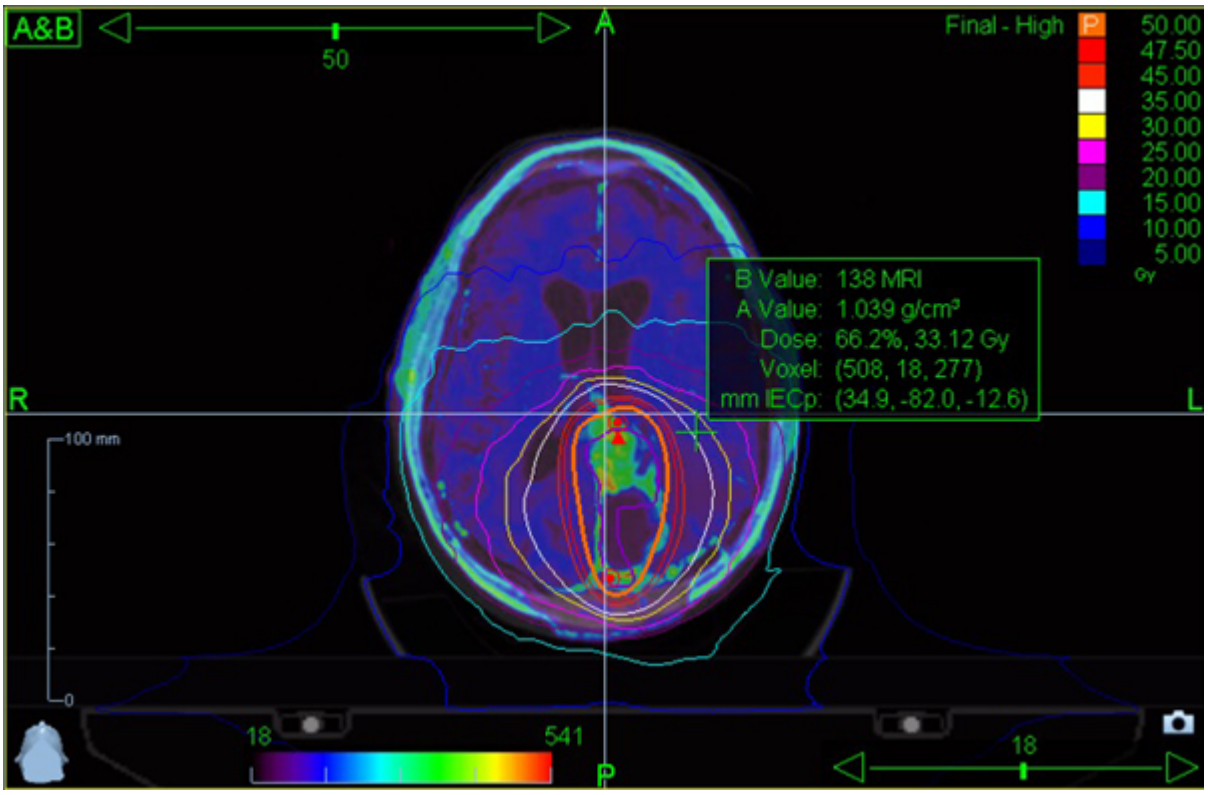
Visualização axial “tabuleiro de jogo” em 2D de imagens fundidas de TC e de PET

Visualização Sobreposta (A&B)

A visualização sobreposta mostra as séries de imagens primária e secundária em diferentes níveis de opacidade. Defina a cor da série secundária de imagens na visualização sobreposta com o seletor de mapa de cores no canto inferior esquerdo.

A ferramenta de nível da dose mostra o seguinte:

- Valores da imagem principal e secundária
- Voxels
- Coordenadas de TC do ponto de sonda
- Dose



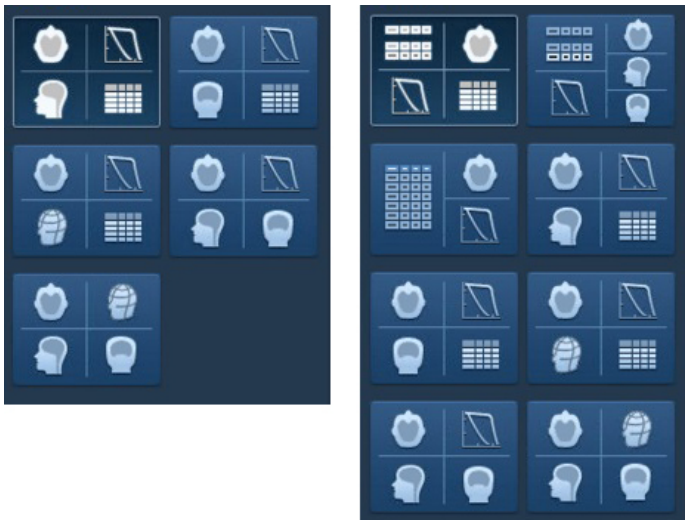
Visualização axial sobreposta em 2D de imagens fundidas de TC e de RM

Apresentações de Exibição

Cada etapa fornece diversas opções de apresentação. As opções aparecem como botões na guia **Display (Exibir)** para cada tarefa.

Para alternar para outra apresentação, clique no botão respectivo. Alternar para outra apresentação afeta apenas a visualização do momento.

As opções de exibição variam de acordo com a tarefa e as etapas em que você está.



Exemplos do Painel de Apresentação

Estão disponíveis os seguintes símbolos de apresentação:

Símbolo	Descrição
	Axial
	Coronal
	Sagital
	Tridimensional
	Histograma de volume em função da dose
	Estatísticas da Dose
	Histograma de volumes de imagem associado com o plano, incluindo os controles **Window**/**Level (Janela**/**Nível)**.

Símbolo	Descrição
	Exibe Parâmetros de Otimização
	Expande as tabelas Objetivos do Alvo e Restrições Críticas.

Controles de Teclado

O Sistema *Accuray Precision* fornece os seguintes atalhos de teclado.

Atalho	Tecla	Comentários
Fatia anterior	[seta para a esquerda], [seta para cima]	
Próxima fatia	[seta para a direita], [seta para baixo]	
Página anterior	[Page up]	Pular cinco fatias acima.
Próxima página	[Page down]	Pular cinco fatias abaixo.
Primeira fatia	[Home]	
Última fatia	[End]	
Atalhos disponíveis apenas na etapa de VOI da tarefa Contornar.		
Copiar contorno	C	Mesmo que o botão **Copy (Copiar)** na janela de controle.
Colar contorno	V	Mesmo que o botão **Paste (Colar)** na janela de controle.
Excluir contorno	X	Mesmo que o botão **Delete (Excluir)** na janela de controle.
Esc	Pointer (Ponteira)	
Z	Zoom Image (Dar zoom em imagem)	
P	Pan Image (Fazer panorâmica da imagem)	

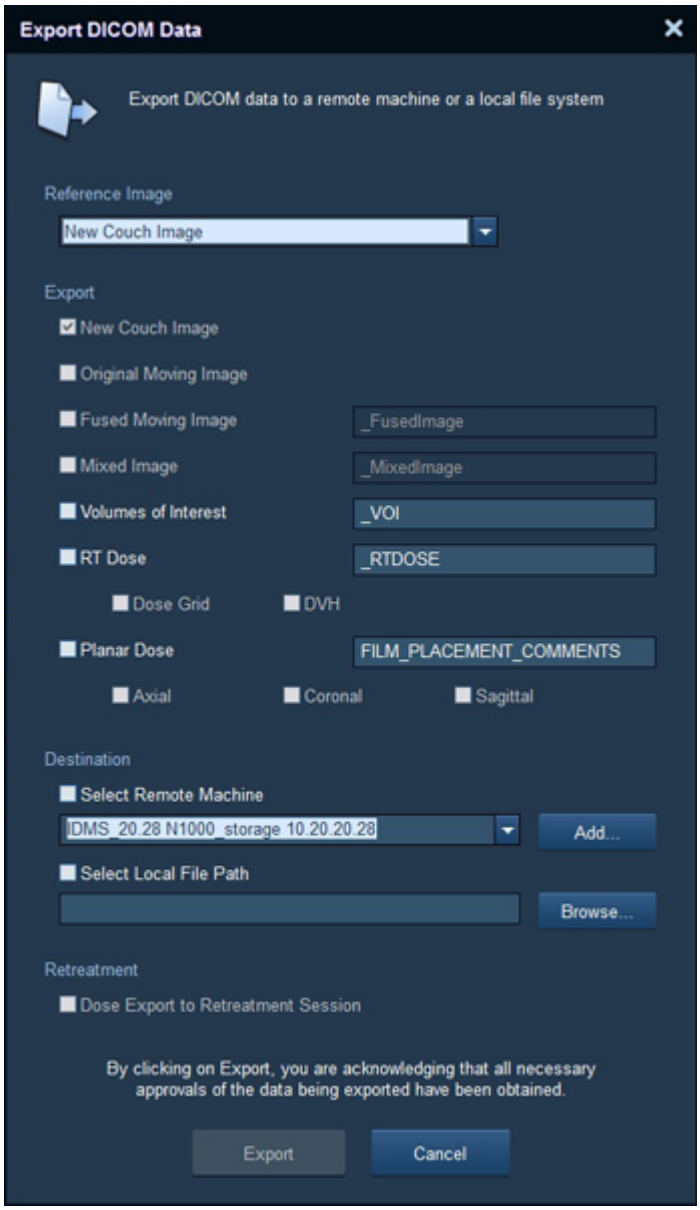
Atalho	Tecla	Comentários
W	Janela/Nível 2D	

Exportação de Dados DICOM - Visão Geral

Quando o ícone **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)** estiver ativado na barra de ferramentas global, você poderá exportar dados DICOM do plano atual para uma máquina remota que estiver executando um servidor DICOM.

Os dados DICOM disponíveis para exportação dependem dos dados DICOM disponíveis da etapa atual. Por exemplo, você pode exportar imagens fundidas e imagens mistas na etapa **3D Filter (Filtro 3D)** da tarefa **Utilities (Utilidades)**.

Para *Tomo*, a nova imagem da mesa pode ser exportada depois de inserida na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**.



Exportar dados DICOM

1. Clique no ícone **Export DICOM Data (Exportar dados DICOM)** na barra de ferramentas global. A caixa de diálogo **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)** é exibida.
2. No painel **Options (Opções)**, marque uma ou mais caixas de seleção dos dados para exportação.
3. Insira uma descrição para cada tipo de imagem selecionada.
4. Para exportar os dados DICOM de **RT Dose (Dose RT)** com **DVH**, marque a caixa de seleção **RT Dose (Dose RT)** e a caixa de seleção **DVH**. A caixa de seleção **Volume of Interest (Volume de Interesse)** será marcada automaticamente.

   Para exportar dados DICOM de **RT Dose (Dose RT)** com **Dose Grid (Grade de Dose)** e **DVH**, marque as caixas de seleção **RT Dose**

(Dose RT) e **Dose Grid (Grade de Dose)**. As caixas de seleção **DVH** e **Volume of Interest (Volume de Interesse)** serão marcadas automaticamente.

5. Para exportar dados DICOM de **Planar Dose (Dose Planar)**, marque a caixa de seleção **Planar Dose (Dose Planar)** e uma ou todas as caixas de seleção **Axial**, **Coronal** e **Sagittal (Sagital)**.
6. No painel **Destination (Destino)**, selecione o destino usando as opções **Select Remote Machine (Selecionar Máquina Remota)** ou **Select Local File Path (Selecionar Caminho de Arquivo Local)**.

   O botão **Export (Exportar)** será ativado.
7. Clique no botão **Export (Exportar)**.

   Ao exportar para uma máquina remota, uma mensagem **Information (Informação)** será exibida para confirmar o destino. Clique em **Yes (Sim)** para aceitar o destino.

   Se a máquina remota não aceitar os dados DICOM, uma mensagem de erro será exibida.



NOTA: A caixa de diálogo **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)** não gera ou exporta arquivos RTPLAN e os arquivos RTDOSE que são exportados não usam como referência um RTPLAN. Para gerar um arquivo RTPLAN e um arquivo RTDOSE que o use como referência, o plano deve ser salvo como aplicável e aprovado para tratamento. Neste ponto, um arquivo RTPLAN é gerado. Para os planos aprovados, os arquivos RTPLAN e RTDOSE podem ser exportados usando a Administração de DICOM no Sistema *iDMS*.

Dados de Imagem

Os seguintes dados de imagem poderão ser exportados:

- Nova Imagem da Mesa (*Tomo* somente).
- Imagem fixa original (série de imagens principais).
- Imagem móvel original (série de imagens secundárias).
- Imagem Móvel Fundida.
- Imagem Mista.

Exporte a série principal ou a série secundária. O Sistema *Accuray Precision* não altera os dados.

Exporte uma imagem mista que é uma fusão da série principal e da série secundária. O conteúdo dessa imagem é criado na etapa **3D Filter (Filtro 3D)** descrita em Etapa Filtro 3D (página 652). Somente uma imagem em tons de cinza poderá ser salva e exportada. Se o **3D Filter (Filtro 3D)** tiver sido utilizado, a imagem será convertida para uma imagem em escala de cinzas, salva no disco local e exportada para a série de imagens DICOM.

A série de imagens mista tem a mesma modalidade que a série secundária. A série de imagens móveis fundidas tem a mesma modalidade que a série secundária no espaço da TC principal.



NOTA: Se várias séries secundárias forem carregadas, o Sistema *Accuray Precision* exportará os dados da imagem para a série secundária exibida. Para exibir outra série secundária, selecione outra série na lista suspensa no canto superior à direita da visualização 2D.

Volume de Dados de Interesse

Os VOI contornados são exportados como uma ocorrência de definição de estrutura RT DICOM. Os dados estão em uma série associada à série da TC principal (série principal).

Os dados para cada VOI incluem o nome, a cor de exibição, o tipo (sólido ou cavidade), a identificação “desenhada”, a substituição de densidade (se aplicada) e todos os pontos que contêm os limites do contorno.

O Sistema *Accuray Precision* permite que o usuário contorne os planos axial, sagital e coronal. Esses contornos poderão ser VOI exportados.

Dados de Dose RT

Os dados de distribuição de dose são exportados como uma ocorrência de dose RT DICOM. Os dados estão em uma série associada ao estudo da TC principal (imagem principal).

Esses tipos de dose RT DICOM podem ser exportados:

- Grade de dose
- DVH

Cada VOI inclui um DVH. O DVH é calculado na grade de dose refinada e é exportada com a ocorrência de dose RT DICOM como uma matriz de 256 compartimentos em um histograma. A gama de caixas é uniformemente espaçada da dose mínima à máxima.

Dados de Dose Planar

Para *CyberKnife*, os dados de dose planar 2D axial, sagital e coronal poderão ser exportados no formato de dose RT DICOM após um cálculo de dose (baixa, média ou alta) foi concluída em um cálculo de dose Ray-Tracing, FSPB ou Monte Carlo será realizado em **Evaluate (Avaliar) > Review (Revisar)** ou **Evaluate (Avaliar) > Finetune (Refinar)**.

Para *Tomo*, os dados de dose planar 2D axial, sagital e coronal poderão ser exportados no formato Dose RT DICOM, se uma distribuição da dose final fracionada tiver sido calculada para um plano de tratamento, com uma resolução de grade no plano de pelo menos 2 mm por célula.

O estudo de TC principal (imagem principal) deverá ser feito na posição HFS.

Os cursores definem a fatia da dose que você está exportando. A dose deverá ser visível na fatia que você deseja. Se o ponto do retículo que define os planos de corte estiver parcialmente dentro da caixa de cálculo da dose (por exemplo, dentro do volume da dose no plano coronal), a caixa de seleção Coronal da opção de dose planar será ativada.



NOTA: Para o **TomoDirect QA Plan (Plano de GQ do TomoDirect)**, você pode **Calculate Dose Per Beam (Calcular Dose por Feixe)** e exportar a Dose de RT por Feixe usando **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)**. Consulte Planos de GQ para Tomo® (página 227) para detalhes.



NOTA: Os arquivos RTDOSE que representam os dados da dose planar exportada não podem ser exportados com referência a um arquivo RTPLAN.

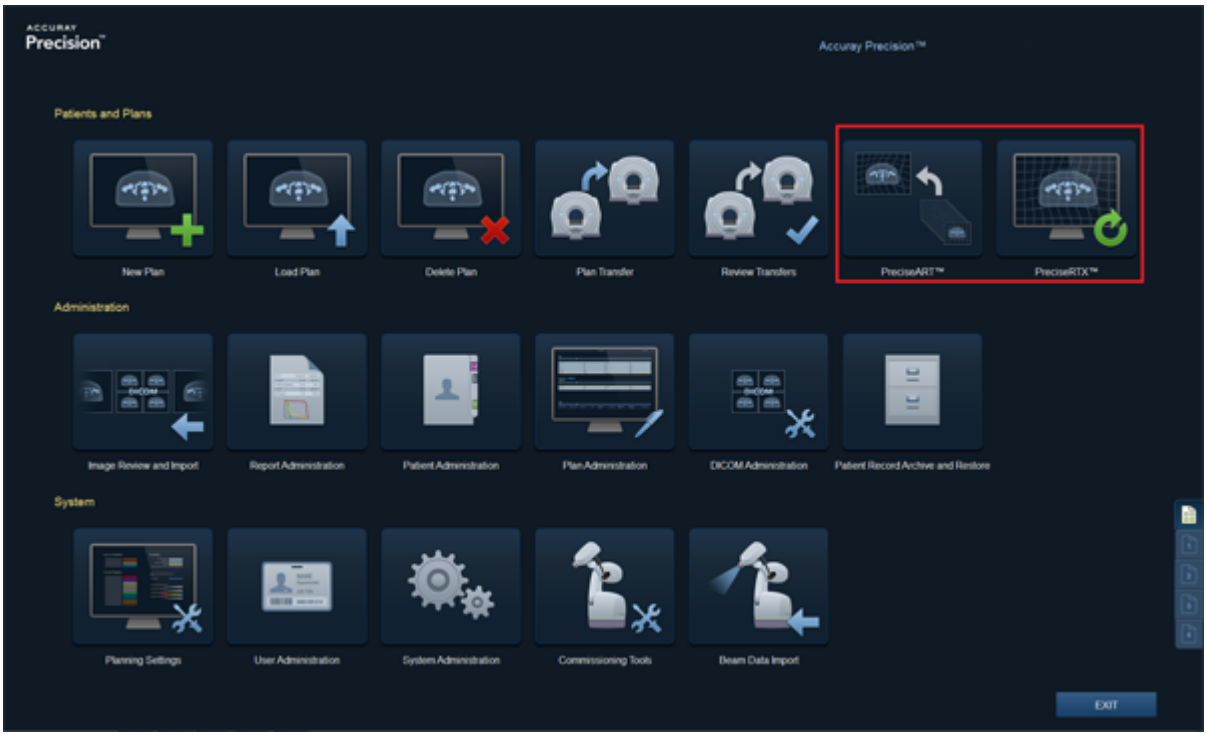
♦ PreciseART™ e PreciseRTX™ para MIM

Um usuário com licença e privilégios apropriados pode acessar o software MIM na página inicial do *Accuray Precision*.

O **PreciseART**™ está disponível para *Tomo* somente. Clique no ícone **PreciseART**™ para abrir o software MIM e revisar os resultados diários do tratamento e as estatísticas relacionadas. Você pode procurar um paciente e monitorar o estado do tratamento, revisar cada fração aplicada e comparar a dose planejada com a dose aplicada ou projetada.

O **PreciseRTX**™ está disponível para *Tomo* e *CyberKnife*. Clique no ícone **PreciseRTX**™ para selecionar uma série DICOM da Accuray Incorporated ou de sistemas de terceiros armazenada no Sistema *iDMS*. Você pode selecionar uma nova imagem, as imagens usadas para planos anteriores, ou ambas, para serem usadas no fluxo de trabalho de Retreatment (Retratamento).

Consulte PreciseART™ e PreciseRTX™ (Opção) (página 795) para obter mais detalhes.



Página Inicial com PreciseART™ e PreciseRTX™ Disponíveis

Capítulo 2

Planejamento de tratamento

Sobre o Carregamento de Imagens..... 66
Aplicativos de Planejamento de Tratamento..... 72
Transferência de Plano (Tomo® somente)..... 95

Sobre o Carregamento de Imagens

Cada plano no Sistema *Accuray Precision* é baseado em uma série primária de imagens de TC. Carregue a série principal e, caso seja adequado, carregue depois uma série secundária de imagens.

- Critérios para Séries Secundárias de Imagens.....66
- Carregamento de Imagens de PET.....67
- Conjuntos de Estrutura de RT DICOM.....70
- Carregar Dados DICOM.....71
- Alinhamento do Carregamento MVCT (Tomo somente).....71
- Reconfiguração longitudinal.....71



ATENÇÃO: Verifique se o Sistema *Accuray Precision* exibe marcações de orientação do paciente, conforme projetado pelo fabricante do scanner. Uma série de imagens de varredura de um scanner novo ou com uma nova orientação de paciente no Sistema *Accuray Precision* pode não ser mostrada conforme o esperado. O uso de imagens etiquetadas incorretamente pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente.



ATENÇÃO: Antes da importação, é preciso revisar as imagens para verificar se o paciente não se mexeu durante a aquisição.

Critérios para Séries Secundárias de Imagens

É possível carregar uma série de imagens, dependendo do tipo da série. A tabela a seguir define os critérios para as séries secundárias de imagens que se aplicam apenas ao carregamento de um plano usando o assistente de **New Plan (Novo Plano)**.

Modalidade	Número (máximo)		
	Plano padrão	Plano de simulação	Plano de planejamento em 4D
CT (TC)	6	6	Exames 11, 1 principal e 10 4D-TC

Modalidade	Número (máximo)		
	Plano padrão	Plano de simulação	Plano de planejamento em 4D
MR (RM)	5	5	5
PET	5	5	5
XA (3DRA)	5	5	5
RTSS	1	0	1
Total	6	6	16

Requisitos

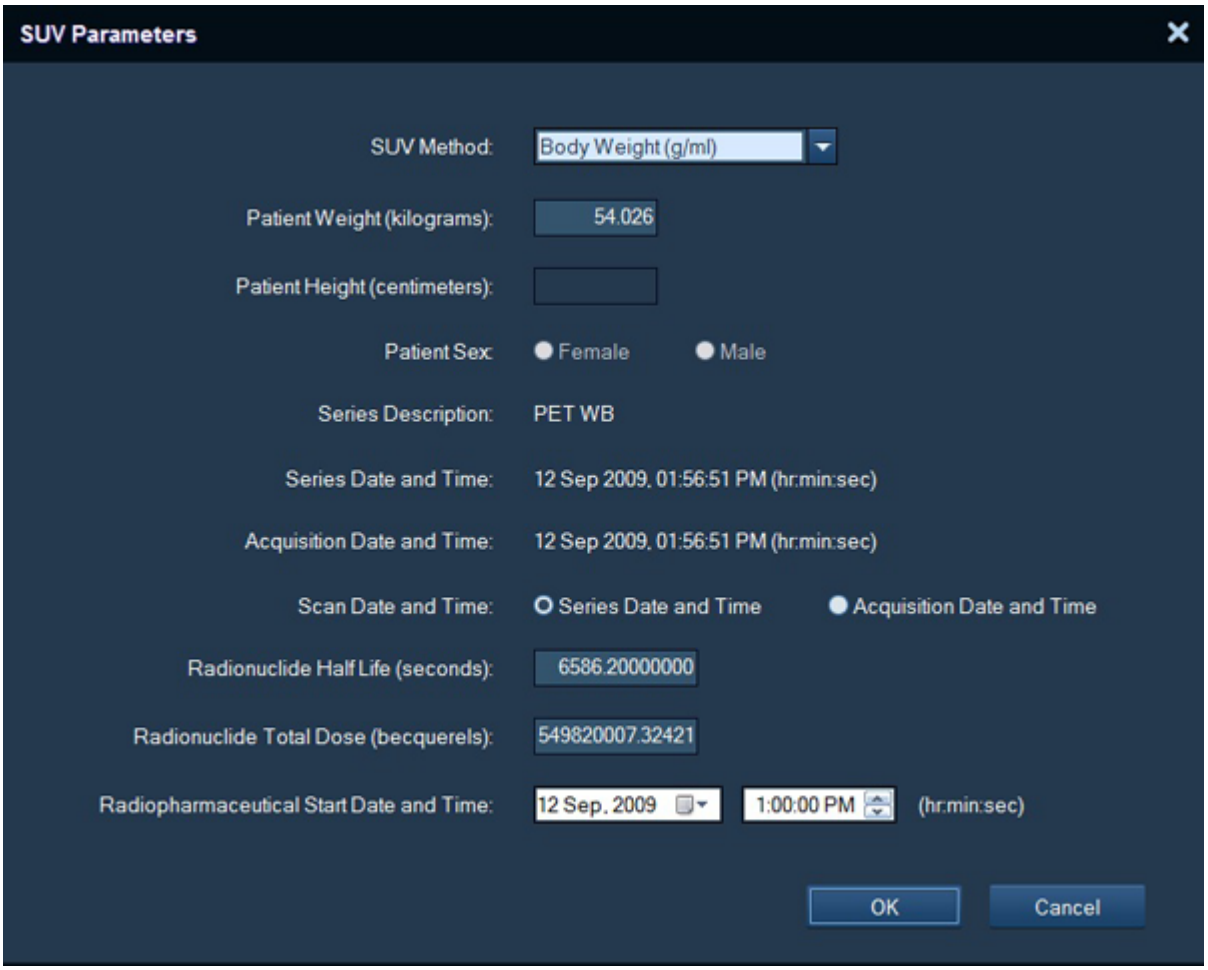
- A primeira série de imagens deve ser uma série de TC.
- A variabilidade na espessura da fatia da imagem para qualquer imagem deve ser menor que 10 por cento.

Ao carregar duas ou mais séries de imagens, o Sistema *Accuray Precision* exibe a tarefa **Fuse (Fusão)**.

♦ Carregamento de Imagens de PET

A caixa de diálogo **SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** permite que o método seja usado para computar o SUV para imagens de PET, a serem modificadas quando as imagens de PET são carregadas, bem como a capacidade de modificar parâmetros existentes ou adicionar ausentes. O Sistema *Accuray Precision* oferece suporte aos seguintes métodos de SUV:

- Body Weight (g/ml) (Peso corporal [g/ml])
- Body Surface Area (cm^2/ml) (Área de superfície corporal [cm^2/ml])
- Lean Body Mass (g/ml) (Massa corporal magra [g/ml])



Opção	Descrição
Menu suspenso **SUV Method (Método de SUV)**	• **Body Weight (g/ml) (Peso corporal [g/ml])** • **Body Surface Area (cm²/ml) (Área de superfície corporal [cm²/ml])** • **Lean Body Mass (g/ml) (Massa corporal magra [g/ml])**
Campo **Patient Weight (kilograms) (Peso do Paciente [kg])**	Peso do paciente em quilogramas
Campo **Patient Height (centimeters) (Altura do Paciente [cm])**	Altura do paciente em centímetros.
Opções **Patient Sex (Sexo do Paciente)**	• **Female (Feminino)** • **Male (Masculino)**
Series Description (Descrição da Série)	Campo de somente leitura que mostra a descrição da série do cabeçalho DICOM.

Opção	Descrição
Series Date and Time (Data e Hora da Série)	Campo de somente leitura que mostra a data e a hora de referência para todos os atributos de imagem de PET que estão temporariamente relacionados.
Acquisition Date and Time (Data e Hora da Aquisição)	Campo de somente leitura que mostra a data e a hora em que a imagem foi adquirida.
Opções **Scan Date and Time (Data e Hora da Varredura)**	Selecione a data e hora usadas para o cálculo de SUV. • **Series Date and Time (Data e Hora da Série)** • **Acquisition Date and Time (Data e Hora da Aquisição)**
Campo **Radionuclide Half Life (seconds) (Meia-vida do Radioisótopo [s])**	Define a meia-vida do radioisótopo administrado ao paciente. Esse valor é usado no cálculo de SUV.
Campo **Radionuclide Total Dose (becquerels) (Dose Total de Radioisótopo [becquerels])**	Define a dose radiofarmacêutica administrada ao paciente no momento de início da aquisição da série.
Lista/caixa suspensa **Radiopharmaceutical Start Date and Time (Data e Hora de Início Radiofarmacêutico)**	Define a data e hora reais da administração radiofarmacêutica ao paciente para propósitos de imagem.
Botão **OK**	O método e os parâmetros de SUV selecionados serão usados para exibir a imagem de PET.
Botão **Cancel (Cancelar)**	O método e os parâmetros de SUV selecionados são cancelados.

Seleção do Método de SUV

Se as imagens PET forem carregadas e os parâmetros de SUV usados para calcular o SUV estiverem ausentes dos dados DICOM, a caixa de diálogo **SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** será exibida automaticamente.

Método	Instruções
Método de SUV padrão para um Sistema de Planejamento de Tratamento *Accuray Precision*	Selecione o **Default SUV Method (Método de SUV Padrão)** na lista suspensa em **Settings > Preferences > Display Parameters**. Todas as imagens de PET para essa estação de trabalho serão exibidas usando o método de cálculo de SUV selecionado.
Método SUV para uma série	1. Execute uma das seguintes ações: • Clique com o botão direito em uma visualização de imagem e selecione a opção **SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** nas opções de 3D e do menu de acesso rápido de apresentação. • Clique na etiqueta SUV no canto inferior esquerdo de uma imagem secundária. A caixa de diálogo **SUV Parameters (Parâmetros de SUV)** é exibida. 2. Modifique os parâmetros conforme necessário e clique em **OK**. Uma mensagem de aviso é exibida, exigindo sua confirmação para substituir os parâmetros de SUV. A imagem de PET será exibida usando o método de cálculo de SUV selecionado.

♦ Conjuntos de Estrutura de RT DICOM

O Sistema de Planejamento de Tratamento *Accuray Precision* permite carregar Conjuntos de Estruturas de RT DICOM de outras estações de planejamento e contorno, salvar Conjuntos de Estruturas de RT DICOM e exportar contornos anatômicos como Conjuntos de Estruturas de RT DICOM. Os Conjuntos de Estruturas de RT DICOM devem ter a mesma UID de estudo que a série primária de imagens de TC à qual estão associados.



NOTA: Se uma Definição de estrutura RT DICOM estiver incluída, ela deve ser parte do mesmo estudo que a série principal de imagens.

Carregar Dados DICOM

Os dados DICOM podem ser exportados de outro sistema de planejamento de tratamento para o Sistema *iDMS*. Use o Sistema *iDMS* para importar dados DICOM para o Sistema *Accuray Precision*.

Para obter mais informações sobre como carregar dados DICOM, consulte o *Manual de Gestão de Dados*.

Alinhamento do Carregamento MVCT (Tomo somente)

Ao criar um novo plano, você pode adicionar as imagens do MVCT de alinhamento que foram adquiridas durante o tratamento.

Marque a caixa de seleção para **include Registration Images (incluir Imagens de Registro)** na tela **Select Exams (Selecionar Exames)**. Essa caixa de seleção também está disponível na tela **New Treatment Data (Dados do Novo Tratamento)** para o **PreciseRTX™**.

Reconfiguração longitudinal



IMPORTANTE: Após as imagens de planejamento serem importadas para o sistema, sempre confirme se os contornos estão precisos e faça os ajustes necessários antes de planejar o tratamento.

Quando o sistema de administração recebe dados que contêm fatias não uniformes (fatias que não têm espaçamento uniforme na imagem de planejamento original), ele realiza novamente uma amostragem das imagens usando a resolução mais fina.

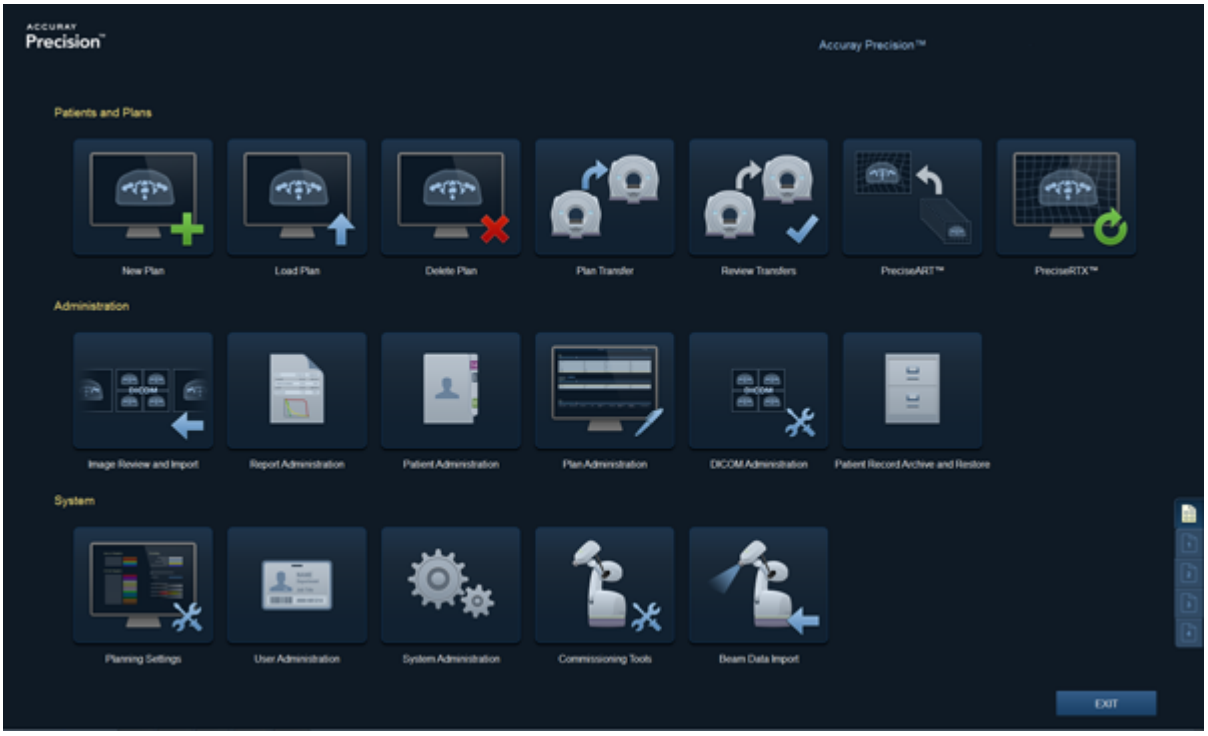
Por exemplo, se uma imagem inclui fatias de 5 mm e fatias de 1 mm, todas as fatias são reconfiguradas para 1 mm.

- Se a imagem contiver menos de 3 fatias com uma espessura específica, elas não são consideradas para a reconfiguração.
- Se uma fatia mais espessa da imagem contiver um contorno, esse contorno é copiado para as novas fatias durante a reconfiguração.

Aplicativos de Planejamento de Tratamento

Esta seção apresenta recursos do Sistema *Accuray Precision* específicos para o planejamento do tratamento que podem ser executados na página inicial. Os ícones na página inicial estão disponíveis dependendo da permissão atribuída ao perfil de usuário. Para iniciar um aplicativo, clique no ícone correspondente.

- Criar um Novo Plano..... 73
- Carregar um Plano Existente..... 84
- Carregar um Plano Inconsistente..... 84
- Carregar um Plano MultiPlan (somente CyberKnife)..... 86
- Carregar um Plano Conformacional (somente CyberKnife)..... 86
- Plano Complementar (somente CyberKnife)..... 87
- Excluir um Plano..... 91
- Recuperação de plano..... 92
- Ferramentas de Comissionamento (somente CyberKnife)..... 94



Página inicial do *Accuray Precision*

Criar um Novo Plano

ATENÇÃO: Verifique se o Sistema *Accuray Precision* exibe marcações de orientação do paciente, conforme projetado pelo fabricante do scanner. O uso de imagens etiquetadas incorretamente pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente.

ATENÇÃO: Verifique que, para cada série de imagem DICOM selecionada, todas as fatias estejam listadas e correspondem às diretrizes de aquisição de imagem. Consulte as orientações de varredura pré-tratamento no *Manual de Aplicação do Tratamento* para obter orientações específicas de captura de imagem.

Criar um Plano de Tratamento Padrão

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*. A tela **New Plan (Novo Plano)** é exibida.



2. Digite o nome do paciente ou a **Medical ID (Identificação Médica)** no campo **Search (Pesquisar)** ou role a lista de pacientes para selecionar

um paciente. Na área **Select Type (Selecionar Tipo)**, o ícone **Standard (Padrão)** é selecionado automaticamente.

3. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Select Exams (Selecionar Exames)** é exibida.
   - Se os exames de TC estiverem incluídos, a lista **Modality (Modalidade)** exibirá TC.
   - Os exames associados com a modalidade selecionada são mostrados na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
4. Selecione um exame na lista **Exam ID (ID do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame desejado para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**.

   Se necessário, selecione um segundo exame na lista **Exam ID (ID do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exams (Exames Selecionados)**.

   Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.

   Depois de remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, clique em **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)** para atualizar a lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
5. (Opcional) Selecione um RTSSET.

   Quando o número mínimo de séries estiver selecionado, os botões **Finish (Concluir)** e **Next >> (Avançar >>)** estarão ativados
6. Escolha um dos seguintes métodos para terminar:
   - Para concluir a criação de um plano de tratamento padrão sem um modelo, clique em **Finish (Concluir)**. O sistema carrega os estudos selecionados.
   - (Somente CyberKnife) Consulte Guia QuickPlan (página 702) para criar um plano usando o QuickPlan.
   - Para concluir a criação de um plano de tratamento padrão com um modelo, siga as instruções descritas na próxima seção.

Concluindo a Criação de um Plano de Tratamento Padrão Com um Modelo

1. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Select Optional Plan Template (Selecionar Modelo de Plano Opcional)** é exibida.

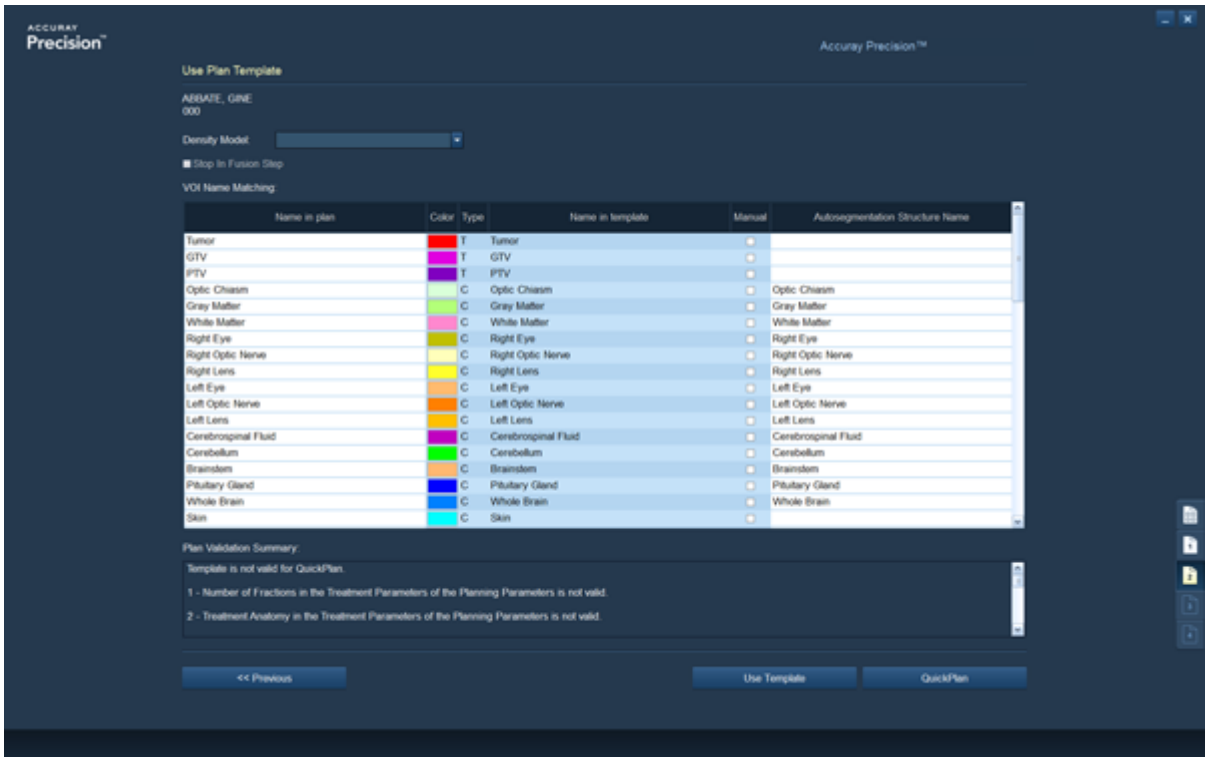


2. Selecione uma máquina de tratamento e uma região anatômica clicando na região apropriada do corpo na tela. Os modelos correspondentes para a região anatômica selecionada são preenchidos.

3. Selecione um modelo.

   A área **Template Contents (Conteúdo do Modelo)** exibe o conteúdo do modelo para você revisar. Você pode selecionar e copiar o texto, que pode ser colado em um arquivo de texto do bloco de notas para criar uma versão do modelo que pode ser impressa para referência.

4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Use Plan Template (Usar Modelo de Plano)** é exibida.



5. Revise os nomes de VOI que são correspondidos automaticamente pelo sistema e ajuste, se necessário. Para mais detalhes sobre a **VOI Name Matching (Correspondência de Nomes de VOI)**, consulte Guia Combinação de Nome de VOI (página 689) para *Tomo* ou Guia Combinação de Nome de VOI (página 701) para *CyberKnife*.
6. Clique em **Use Template (Usar modelo)**. O sistema carrega os estudos selecionados usando o modelo selecionado.

RM DCE

O Sistema *Accuray Precision* oferece uma integração com os dados de RM do Dynamic Contrast Enhanced (Contraste Dinâmico Avançado, ou DCE), criado pela iCAD® Inc. A *iCAD* fornece um software de análise de imagens que usa um modelo farmacocinético para ilustrar as regiões de permeabilidade celular aumentada. A integração permite a exibição dos resultados da iCAD dentro do Sistema *Accuray Precision*. Um conjunto típico de RM com DCE a partir do iCAD inclui o seguinte:

- Uma imagem MRI de alta resolução.
- Uma imagem DCE Ktrans (1/minuto): Produto de área de superfície de permeabilidade por volume de tecido, também conhecido como dados PERM ou dados de mapa de permeabilidade.
- Uma imagem DCE Ve: O volume do espaço extravascular por unidade de volume de tecido, também conhecido como dados de mapa EVF (Extra cellular Volume Fraction, ou Fração de volume extracelular).



NOTA: As séries de imagem DCE Ktrans e Ve devem ser exportadas da iCAD® e importadas por meio da Revisão e Importação de Imagem do *iDMS*, ao passo que a MRI de alta resolução deve ser exportada diretamente do scanner de RM para o Sistema *iDMS* para importação usando a Revisão e Importação de Imagem.

As imagens Ktrans e Ve são pré-registradas com a imagem MRI de referência de modo que elas são exportadas dentro da mesma estrutura de coordenadas que a imagem MRI.

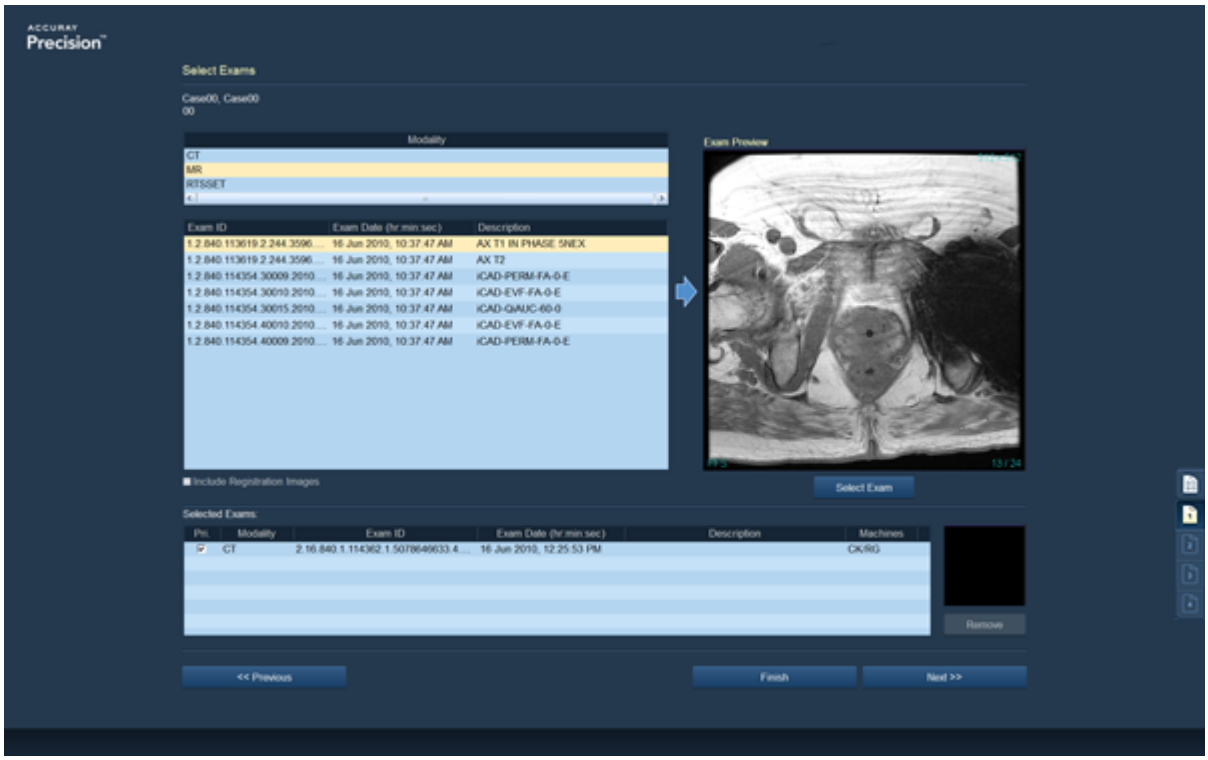


NOTA: As sobreposições DCE são DCE-Primary — sobreposições RGB baseadas numa tabela de pesquisa de 2D — e DCE-Perm — uma tabela de pesquisa linear de cor roxa.

Criar um Plano de Tratamento Padrão usando MRI DCE

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*. A tela **New Plan (Novo Plano)** é exibida.
2. Selecione o nome de um paciente na lista de pacientes. Na área **Select Type (Selecionar Tipo)**, o ícone **Standard (Padrão)** é selecionado automaticamente.
3. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Select Exams (Selecionar Exames)** é exibida.
   - A lista **Modality (Modalidade)** exibe os tipos de dados de imagem disponíveis.
   - Os exames associados com a modalidade selecionada são mostrados na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
4. Selecione **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)**.
5. Selecione um exame de TC na lista **Exam ID (ID do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame desejado para movê-lo para a lista **Selected Exams (Exames Selecionados)**.

   Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.



6. Selecione **MR (RM)** na lista **Modality (Modalidade)**.
7. Selecione um exame de RM de alta resolução na lista **Exam ID (ID do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame desejado para movê-lo para a lista **Selected Exams (Exames Selecionados)**. Consulte Critérios para Séries Secundárias de Imagens (página 66) para obter informações sobre as imagens secundárias que podem ser carregadas para cada modalidade de imagens.



NOTA: Os dados de exame de RM DCE podem ser identificados com as palavras-chave T1, T2, PERM e EVF na descrição da série.

Uma mensagem é exibida para confirmar que você deseja que os dados do mapa DCE associado sejam carregados.

8. Clique em **Yes (Sim)**.

   Se os dados de anatomia herdados do DCE foram exportados de uma versão do VersaVue anterior à 3.0.3, será exibida uma mensagem de aviso específica para a região anatômica atualmente suportada e exigirá que você selecione se deseja carregar os dados do mapa do DCE.

9. Clique em **Finish (Concluir)**. O sistema carrega os estudos selecionados.

Depois do carregamento do plano, a MRI de alta resolução deve ser fundida com a TC primária. Isso possibilita a visualização dos dados do mapa DCE sobrepostos à imagem de TC com base no registro entre a RM de alta resolução e a TC primária.



NOTA: Os dados do mapa DCE que são visualizados como sobrepostos na RM de alta resolução na tarefa **Fuse (Fusão)** antes do registro serão idênticos aos dados visualizados no software *iCAD*. Porém, depois de o registro ter sido feito, a RM e os dados do mapa de DCE associados serão novamente fatiados para combinar com a TC primária. Contudo, os dados do mapa DCE em um local específico da RM coincidem com a aparência original no software iCAD, exceto que toda a fatia pode ter uma aparência diferente como resultado da fusão.

Uso de RM DCE

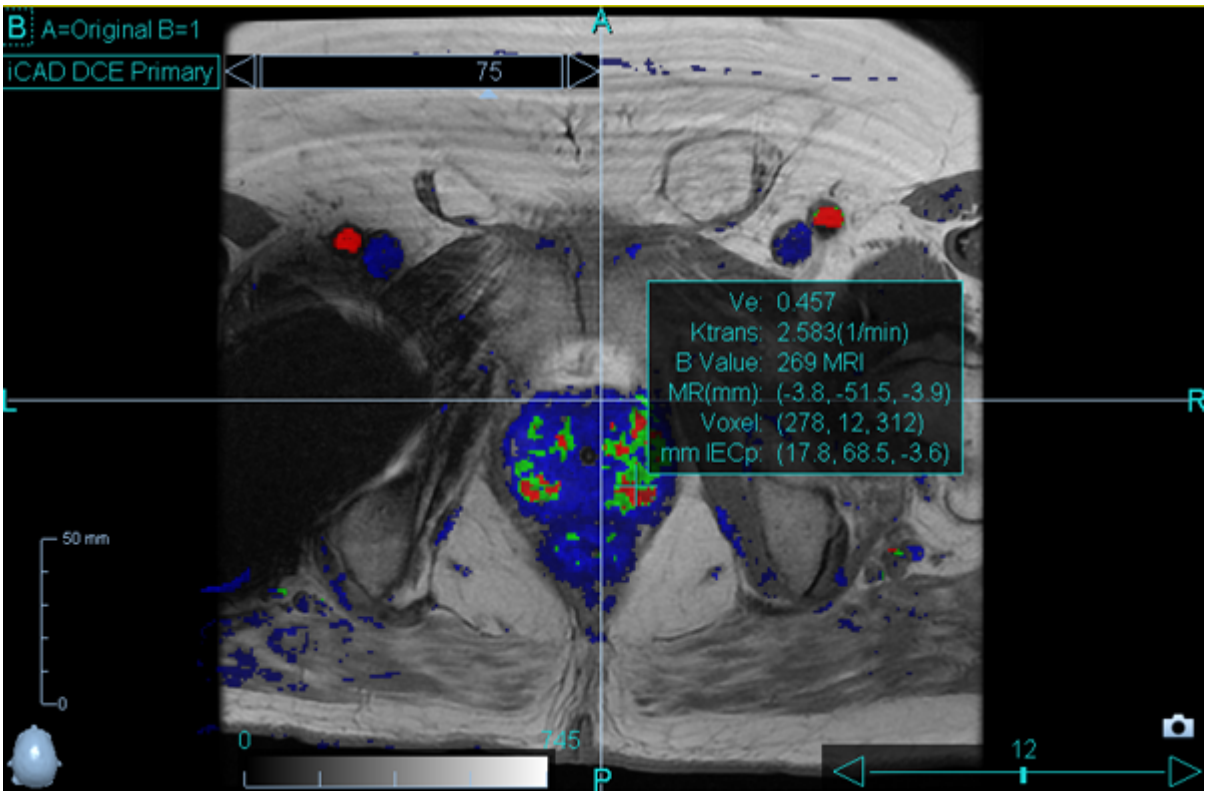
Três modos de exibição de sobreposição do DCE são específicos para a RM DCE. O modo de sobreposição atual do DCE é exibido abaixo do indicador do visualizador de imagens. Um controle deslizante de opacidade está disponível e os dados do voxel do DCE podem ser visualizados usando a ferramenta da nível da dose.



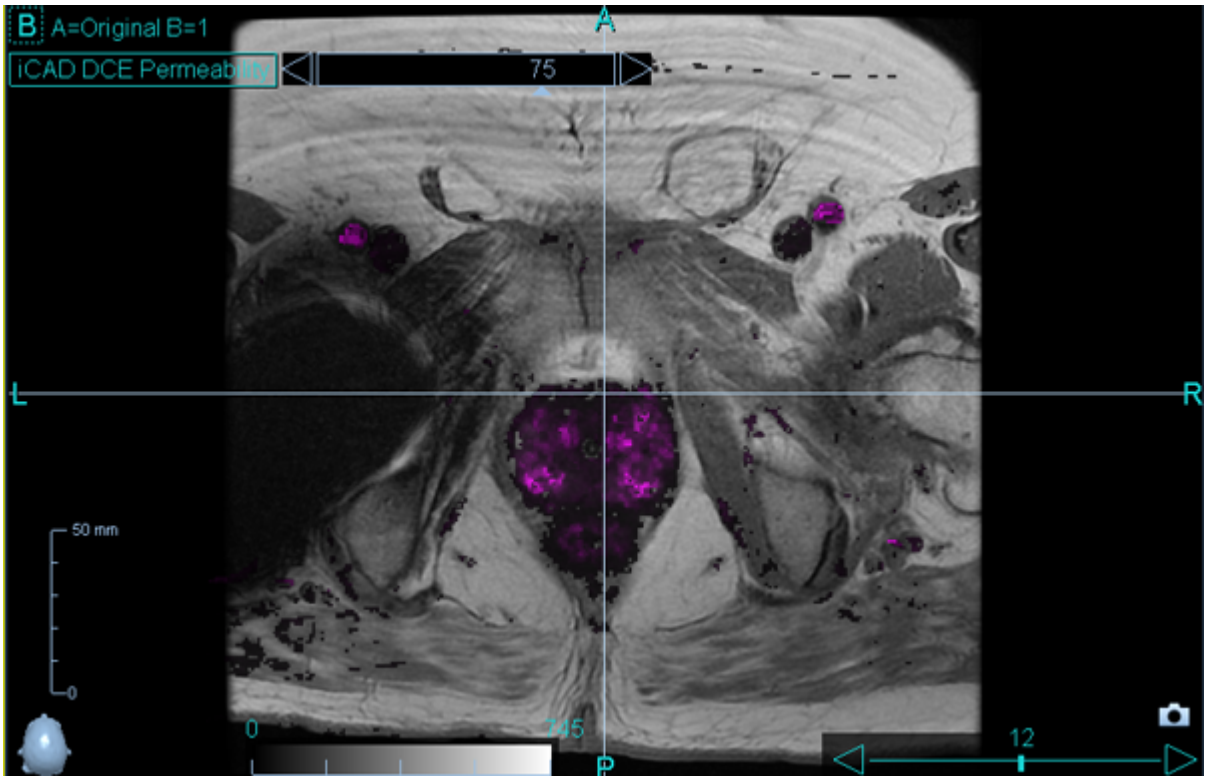
NOTA: Apenas uma sobreposição de mapa de cores pode ser mostrada a qualquer momento.

Os seguintes modos de exibição de sobreposição DCE estarão disponíveis:

- **DCE Primary (DCE Primário)**: Os dados de valor de voxel DCE Ktrans e de voxel Ve são mostrados na sonda da dose.
- **DCE Perm**: Apenas o valor de voxel Ktrans é mostrado na sonda da dose.
- **DCE Off (DCE Desativado)**: Os dados de mapa DCE não são mostrados.



Sobreposição Primária de DCE



Sobreposição DCE Perm

Plano Monte Carlo

Pré-requisitos para um planejamento Monte Carlo

- Monte Carlo está disponível no Sistema *Accuray Precision*.
- O comissionamento de Monte Carlo está concluído.
- O plano contém um modelo de densidade de massa.

Ao carregar um plano Monte Carlo, todas as configurações para o plano são carregadas.



NOTA: Ao carregar um plano Monte Carlo em um Sistema Accuray Precision que não esteja comissionado para Monte Carlo, o plano é carregado no modo somente leitura. Pode-se revisar o plano, mas não fazer alterações.

Plano de GQ

O plano de GQ permite verificar a liberação da dose de um plano de tratamento criando-se um plano que se sobrepõe ao plano de tratamento numa série de imagens de objeto simulador de TC que podem ser administradas ao simulador. Consulte Planos de GQ (página 225) para obter mais detalhes.

Plano de Frações de Adição

Os Planos de Fração de Adição são como planos normais, exceto que eles são criados adicionando uma ou mais frações a um plano existente.

Somente usuários com permissão para revisar e atualizar os resultados da fração podem criar um Plano de Frações de Adição. Consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados* para obter mais informações sobre permissões.

Os planos elegíveis são usados para criar um Plano de Frações de Adição. Os critérios para os planos elegíveis são:

- Um plano do paciente que está em tratamento, aprovado ou concluído.
- Um plano criado usando o *Accuray Precision* 1.0 ou posterior.

Planos de Simulação, GQ, fração parcial complementar e planos descontinuados não são elegíveis. Se um plano já tiver um Plano de Frações de Adição existente, um novo não poderá ser criado.

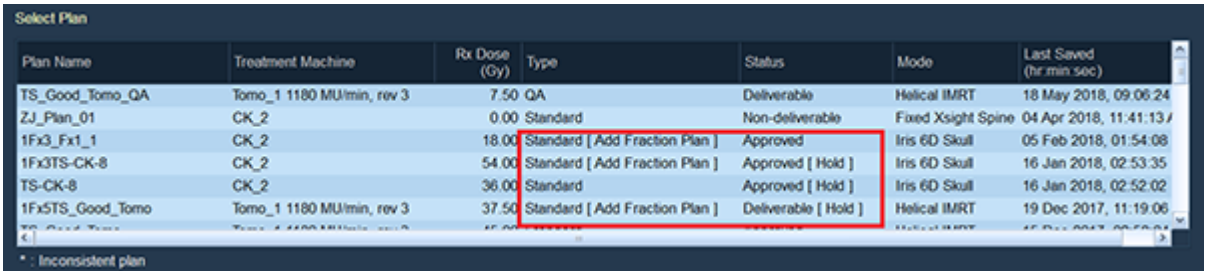
O plano original e o Plano de Frações de Adição associado não devem ser tratados no mesmo dia.



ATENÇÃO: Para evitar o tratamento incorreto do paciente, todas as frações aplicadas do plano original, Plano de Frações de Adição e outros planos, como o plano complementar com Plano de Frações de Adição, devem ser contabilizadas quando um planejamento adicional for necessário.

O Plano de Frações de Adição deve ser descontinuado se o plano original for descontinuado.

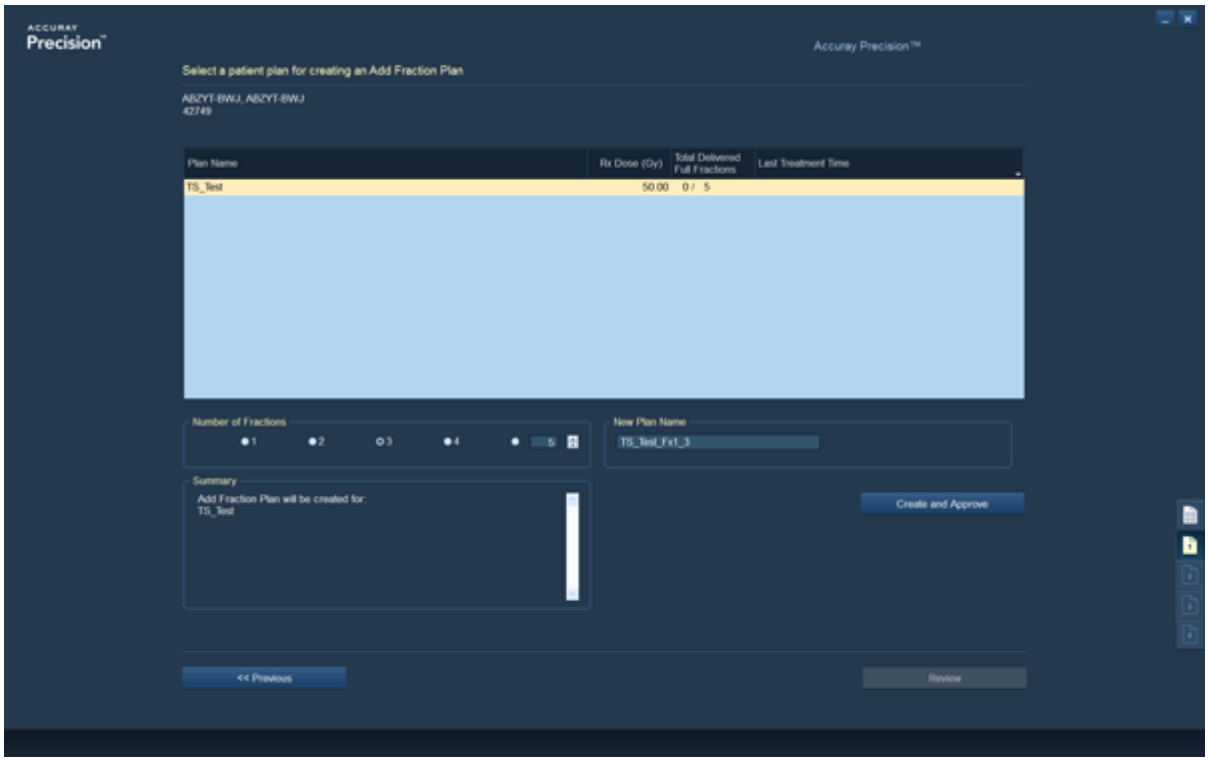
O **Plan Type (Tipo de Plano)** aparece como **[Add Fraction Plan] (Plano de Frações de Adição)** se um plano for um Plano de Frações de Adição na **Plan Administration (Administração do Plano)**, no **Load Plan (Carregar Plano)** e nos relatórios. Você pode visualizar o **Original Plan Name (Nome do Plano Original)** em **Plan Administration (Administração do Plano)**, **Plan Information (Informações do Plano)** e nos relatórios.



NOTA: O Plano de Frações de Adição torna-se inconsistente quando o plano original se torna inconsistente devido à alteração dos dados da máquina de tratamento.

Criação de um Plano de Frações de Adição

1. Inicie um **New Plan (Novo Plano)** na página Inicial.
2. Selecione um paciente. **Plan Types (Tipos de Plano)** estão disponíveis.
3. Selecione o tipo de plano **Add Fraction (Adicionar Fração)** e clique em **Next (Avançar)**. Será mostrada a tela **Select a patient plan for creating an Add Fraction Plan (Selecionar um plano de paciente para criar um Plano de Frações de Adição)**.



4. Selecione um plano ao qual você deseja adicionar uma fração.
5. Selecione um **Number of Fractions (Número de Frações)** que você deseja adicionar ao plano.
6. Digite o nome do plano na caixa de texto **New Plan Name (Nome do Novo Plano)** ou use o nome padrão que aparece automaticamente.
7. Clique em **Create and Approve (Criar e Aprovar)** para criar um novo Plano de Frações de Adição. A autenticação de assinatura é necessária para concluir a criação de um novo Plano de Frações de Adição. Depois que o plano é criado e autenticado com sucesso, ele é carregado na tarefa **Evaluate (Avaliar)** como somente revisão.



NOTA: Um Plano de Frações de Adição recém-criado e aprovado está automaticamente no estado **Hold (Suspender)**. Você deve liberar o plano em **Plan Administration (Administração do Plano)** antes que o plano possa ser tratado. Para obter mais informações sobre **Hold Selected Plan (Suspender Plano Selecionado)** e **Release Selected Plan (Liberar Plano Selecionado)**, consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados*.

♦ Carregar um Plano Existente



ATENÇÃO: Não tente modificar manualmente um arquivo de tratamento. Dados modificados inadequadamente podem resultar em morte ou lesão do paciente.



NOTA: Para obter mais informações sobre o carregamento de dados DICOM exportados de outra máquina para o Sistema *Accuray Precision*, consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados*.

1. Clique no ícone **Load Plan (Carregar Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*. A tela **Load Plan (Carregar Plano)** é exibida.
2. Selecione o nome de um paciente na lista de pacientes. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione um plano para carregar e clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. O sistema carrega o plano.

♦ Carregar um Plano Inconsistente

Um plano torna-se inconsistente se tiver ocorrido alguma alteração nos dados da máquina de tratamento pertinente depois que o plano foi salvo pela última vez. Um plano também é sinalizado como inconsistente quando ele falha na verificação de validação de dados ao carregar o plano.

Para Tomo

Um plano inconsistente terá um asterisco (*) ao lado do nome na tela **Load Plan (Carregar Plano)**.

1. Clique em **Load Plan (Carregar Plano)** na página inicial. A tela **Load Plan (Carregar Plano)** é exibida.
2. Selecione um paciente. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione o plano e clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. Uma mensagem aparece com duas opções. O plano pode ser carregado como está ou ser atualizado com a configuração atual da máquina.
4. Clique em **Update (Atualizar)** ou **Load As Is (Carregar Como Está)** para carregar o plano.

- Clique em **Update (Atualizar)**. A dose é automaticamente excluída. Você deve replanejar se houver atualizado um plano inconsistente.
- Clique em **Load As Is (Carregar Como Está)**. O plano é carregado como somente leitura e permanece inconsistente se você carregar o plano como está.

Você também tem a opção de clicar em **Cancel (Cancelar)** e, em seguida, ir para **Plan Transfer (Transferência de Plano)** na página inicial para processar o plano usando **Self Transfer (Autotransferência)**.



NOTA: Se o tratamento já tiver começado para o plano, o plano não poderá ser salvo novamente com o mesmo nome. **Self Transfer (Autotransferência)** é necessária para atualizar o plano nesse caso.



NOTA: A **Self Transfer (Autotransferência)** só está disponível para planos que foram aprovados para tratamento ou estão atualmente em tratamento.

Para CyberKnife

Um plano inconsistente falha na verificação de validação de dados no momento do carregamento. A mensagem de erro para descrever a inconsistência é exibida.

1. Clique em **Load Plan (Carregar Plano)** na página inicial. A tela **Load Plan (Carregar Plano)** é exibida.
2. Selecione um paciente. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione o plano e clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. Uma mensagem aparece com duas opções. O plano pode ser carregado como somente leitura ou ser atualizado, recarregando os arquivos de dados do servidor novamente.
4. Clique em **[Yes] ([Sim]): Reload data files from the server (Recarregue os arquivos de dados no servidor)** ou **[No] ([Não]): Load plan in read-only mode (Carregar o plano no modo somente leitura)**.

   Todos os feixes e a dose são excluídos e você é obrigado a replanejar se selecionar **[Yes] ([Sim])**.



NOTA: Plano **Discontinued (Descontinuado)** é exibido com a caixa de diálogo de plano Complementar (**Dose Viewing Options (Opções de Visualização da Dose)**).

♦ Carregar um Plano MultiPlan (somente *CyberKnife*)



NOTA: Os planos criados antes do MultiPlan 5.0 só podem ser carregados como somente leitura. Um plano criado após o MultiPlan 5.0 pode ser carregado como editável e salvo novamente como um plano atual. No entanto, pode haver algumas outras restrições aplicadas dependendo das alterações de configuração do *CyberKnife*.

1. Clique no ícone **Load Plan (Carregar Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*. A tela **Load Plan (Carregar Plano)** é exibida.
2. Selecione o nome de um paciente na lista de pacientes. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione o nome de um plano MultiPlan identificado pelo status Concluído.
4. Clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. Uma caixa de diálogo informativa notificará que o plano será carregado em modo de somente leitura. O modo somente leitura não permitirá alterações no plano.
5. Clique em **OK**. O plano é carregado. As tarefas e etapas disponíveis podem ser limitadas dependendo do plano. Um plano qualificado pode ser salvo novamente e usado para o tratamento.

♦ Carregar um Plano Conformacional (somente *CyberKnife*)

Os planos criados com o recurso Planejamento Conformacional usando versões anteriores do *Accuray Precision* ou MultiPlan podem ser carregados como somente leitura ou limpando os dados conformacionais, se nenhuma fração tiver sido aplicada.

Planos parcial ou totalmente aplicados são carregados como somente leitura.

♦ Plano Complementar (somente *CyberKnife*)

Planos **Discontinued (Descontinuados)** são planos de tratamento parcialmente tratados que não serão concluídos. O Sistema *Accuray Precision* oferece as seguintes opções ao carregar um plano **Discontinued (Descontinuado)**:



NOTA: Os Planos Complementares não podem ser criados para os planos que foram criados usando o recurso de planejamento Conformacional desativado.

Opções plano descontinuado	Uso típico
Load Original (Carregar Original)	Usado com o **Reference Plan (Plano de Referência)** e **Sum Plan (Plano de Soma)** para comparar o plano original com a soma da dose administrada, do plano complementar para frações inteiras ou plano(s) complementar(es) para todas as frações parciais.
View Delivered Dose (Visualizar Dose Administrada)	Usada para criar um plano de dose administrada que pode ser salvo e associado com o plano original.
Create Makeup Plan for the remaining full fractions (Criar Plano complementar para as frações completas restantes).	Usada para criar um Plano complementar para todas as frações completas restantes a serem usadas para a liberação do tratamento.
Create Makeup Plan for the remaining dose for the partial fraction (Criar Plano complementar para a dose restante para a fração parcial). Select a partial fraction from the list above (Selecione uma fração parcial na lista acima).	Usada para criar Plano(s) complementar(es) para uma fração(ões) parcial a ser usada para readministração.

Essas opções permitem que a dose administrada seja analisada e a criação de um conjunto automático de planos administre a dose restante de planejamento. Isso é benéfico quando frações complementares criadas por um sistema de administração não são suficientes para completar o tratamento. Por exemplo, quando um problema de serviço do Sistema

CyberKnife interrompe o tratamento que exige alterações de dados do *CyberKnife* ele invalida os planos em curso sob tratamento.



NOTA: Os Planos complementares não podem ser criados se os dados do feixe não estiverem comissionados.

Analise e Recuperação de um Tratamento Interrompido

O fluxo geral de trabalho para análise e recuperação de um tratamento interrompido se dá como a seguir:

1. Visualize e salve a dose administrada.
2. Escolha uma das seguintes opções:
    - Crie e salve um Plano complementar para as frações completas restantes
    - Crie e salve Planos complementares individuais para as frações parcialmente tratadas
3. Carregue o plano de tratamento original e compare-o com a soma da dose administrada e todos os planos criados nas etapas anteriores.

    Ao executar a comparação, o resultado pode não ser equivalente ao plano original. Isso pode acontecer quando da alteração de algum dos seguintes:

    - Dados do feixe, inclusive alterações de configuração de extrapolação.
    - Dados de configuração do Sistema *CyberKnife* resultando em feixes que não são mais válidos.

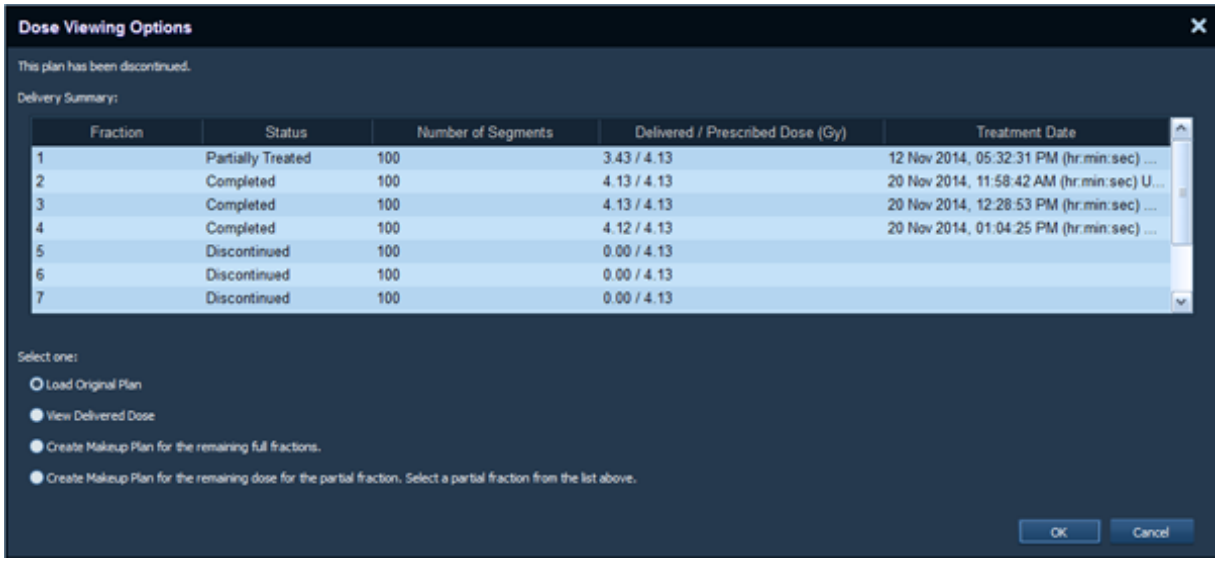


ATENÇÃO: Revise cuidadosamente a soma da dose administrada e os Planos complementares comparados ao plano original antes da administração de tratamento de qualquer Plano complementar. Se as diferenças clínicas forem inaceitáveis, os Planos complementares poderão ser modificados para garantir que a soma seja clinicamente equivalente ao plano original.

Carregar um Plano com o Status Descontinuado

1. Clique no ícone **Load Plan (Carregar Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*. Será mostrada a tela **Select Patient and Plan (Selecionar Paciente e Plano)**.

2. Clique em um nome de paciente na lista presente na tela **Select Patient and Plan (Selecionar Paciente e Plano)**. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione um nome identificado por um status **Discontinued (Descontinuado)**. A caixa de diálogo **Dose Viewing Options (Opções de Visualização de Dose)** é exibida.





NOTA: Não há suporte para planos complementares para planos de tratamento criados usando versões anteriores a 5.0 do Sistema MultiPlan. O *Sistema Accuray Precision* oferece suporte à leitura de planos de dosagem entregues incorporados que foram salvos anteriormente no MultiPlan, mas só criarão novos planos de Dose Fornecida como planos separados.

4. Selecione um dos seguintes métodos:
   - **Load Original Plan (Carregar Plano Original)**
   - **View Delivered Dose (Visualizar Dose Administrada)**
   - **Create Makeup Plan for the remaining full fractions (Criar Plano complementar para as frações completas restantes)**.
   - **Create Makeup Plan for the remaining dose for the partial fraction (Criar Plano complementar para a dose restante para a fração parcial). Select a partial fraction from the list above (Selecione uma fração parcial na lista acima)**.

Método	Instruções
Load Original Plan (Carregar Plano Original)	Clique em **OK**. O plano é carregado.

Método	Instruções
View Delivered Dose (Visualizar Dose Administrada)	Para as frações parciais quando as frações complementares geradas pelo sistema de administração não tiverem sido administradas, a dose para as frações parcialmente administradas serão incluídas na dose administrada. Se as frações complementares geradas pelo sistema de administração tiverem sido administradas, essa dose será também fatorada na dose administrada. Avaliar Tarefas permite os seguintes passos: • Revisão • Comparar e Somar Planos • Finetune (Refinar) • Feixes 1. Clique em **OK**. O plano de dose administrado é carregado. A dose é recalculada usando o mesmo algoritmo, resolução e incerteza (para Monte Carlo) usado com o plano original. **NOTA**: Quando o plano é carregado, é mostrado **Delivered Dose (Dose Administrada)** na visualização em 2D abaixo do algoritmo de cálculo da dose e a guia **Plan Information (Informações do Plano)** mostrará detalhes específicos do plano. 2. (Opção) Clique em **Save Plan (Salvar Plano)** para salvar o plano como um plano de Administração da Dose. O plano de Administração da Dose torna-se somente leitura depois que é salvo.
Create Makeup Plan for the remaining full fractions (Criar Plano complementar para as frações completas restantes)	**IMPORTANTE:** Essa opção é ativada apenas quando estiver presente um plano descontinuado de tratamento com uma fração completa. Você não pode alterar o fracionamento do plano. 1. Clique em **OK**. É criado um Plano complementar que exibe a dose restante total para as frações completas restantes que ainda não foram administradas. **NOTA**: Quando o plano for carregado, o Makeup Plan (Plano Complementar) aparece na visualização 2D abaixo do algoritmo de cálculo da dose e a guia Plan Information (Informações do Plano) mostrará detalhes específicos do plano. 2. Clique no ícone **Save Plan (Salvar Plano)** para salvar o plano como administrável. O plano é salvo com o tipo do plano original e a extensão do **Makeup (Complementar)**.

Método	Instruções
Create Makeup Plan for the remaining dose for the partial fraction (Criar Plano complementar para a dose restante para a fração parcial). Select a partial fraction from the list above (Selecione uma fração parcial na lista acima)	1. Selecione a fração parcial a ser usada. 2. Clique em **OK**. É criado um Plano complementar que exibe a dose restante total para as frações parciais restantes selecionadas que não foram administradas. **NOTA**: Quando o plano for carregado, o Makeup Plan (Plano Complementar) aparece na visualização 2D abaixo do algoritmo de cálculo da dose e a guia Plan Information (Informações do Plano) mostrará detalhes específicos do plano. 3. Depois que um plano tiver sido criado, ele poderá ser avaliado usando a etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**. 4. Clique no ícone **Save Plan (Salvar Plano)** para salvar o plano como administrável. O plano é salvo com o tipo do plano original e a extensão do **Makeup (Complementar)**.

♦ Excluir um Plano

Não é possível excluir um plano se:

- O tratamento do plano tiver começado.
- Outro usuário estiver usando o mesmo plano.
- O plano estiver sendo carregado.

1. Clique no ícone **Delete Plan (Excluir Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)**.
2. Selecione o nome de um paciente na lista exibida na tela **Delete Plan (Excluir Plano)**. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione um plano para excluir e clique em **Delete Plan (Excluir Plano)**. Um aviso é exibido, notificando que todos os dados do plano serão excluídos.



NOTA: Se o plano que você está excluindo tiver planos de GQ associados, eles serão excluídos.



NOTA: Se você estiver excluindo um plano original da Tomo que foi transferido, todas as versões transferidas do plano também serão excluídas. No entanto, a exclusão de uma versão transferida do plano (se nunca tratada) excluirá somente a versão transferida.

4. Clique em **Delete Plan (Excluir Plano)**. O Sistema *Accuray Precision* exclui o plano e atualiza a lista de planos.

♦ Recuperação de plano

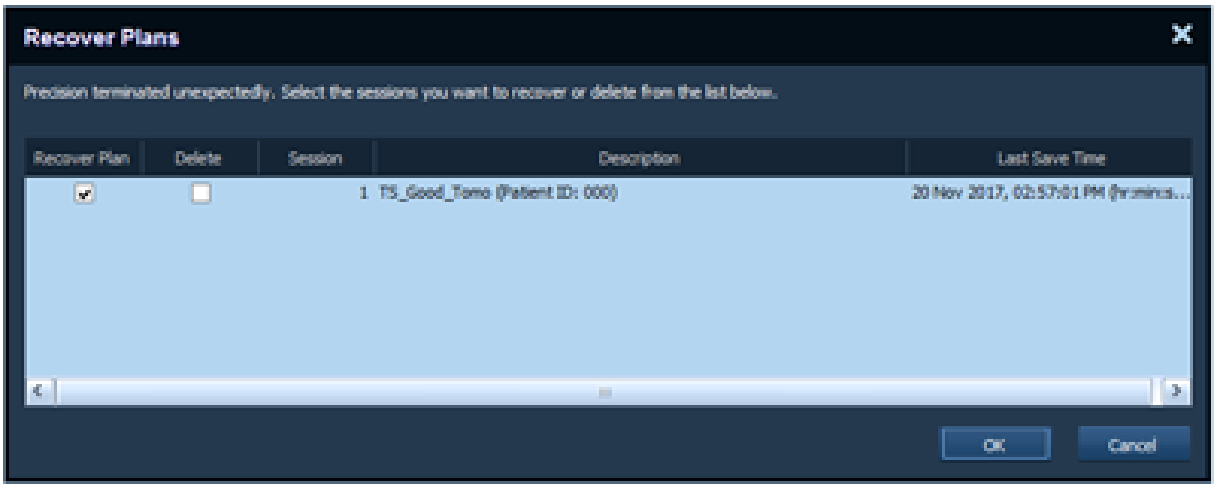
Um plano pode ser recuperado se o aplicativo do Sistema *Accuray Precision* desligar inesperadamente e se a versão de salvamento automático do plano existir. A quantidade de trabalho perdido baseia-se na configuração do intervalo de salvamento automático e, no mínimo, a dose precisará ser recalculada para o plano recuperado. O ícone **Recover Plan (Recuperar Plano)** é ativado depois de um encerramento de plano fora do padrão até que você carregue ou crie um novo plano, ou feche o Sistema Accuray *Precision*.

Salvamento Automático

Por padrão, o Sistema *Accuray Precision* grava automática e regularmente o estado do plano ativo. É possível alterar o intervalo ou desativar esse recurso usando **Settings > Preferences > Planning Parameters**. Também é possível acessar essa guia usando o ícone **Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento)** na tela inicial.

Plano de Recuperação

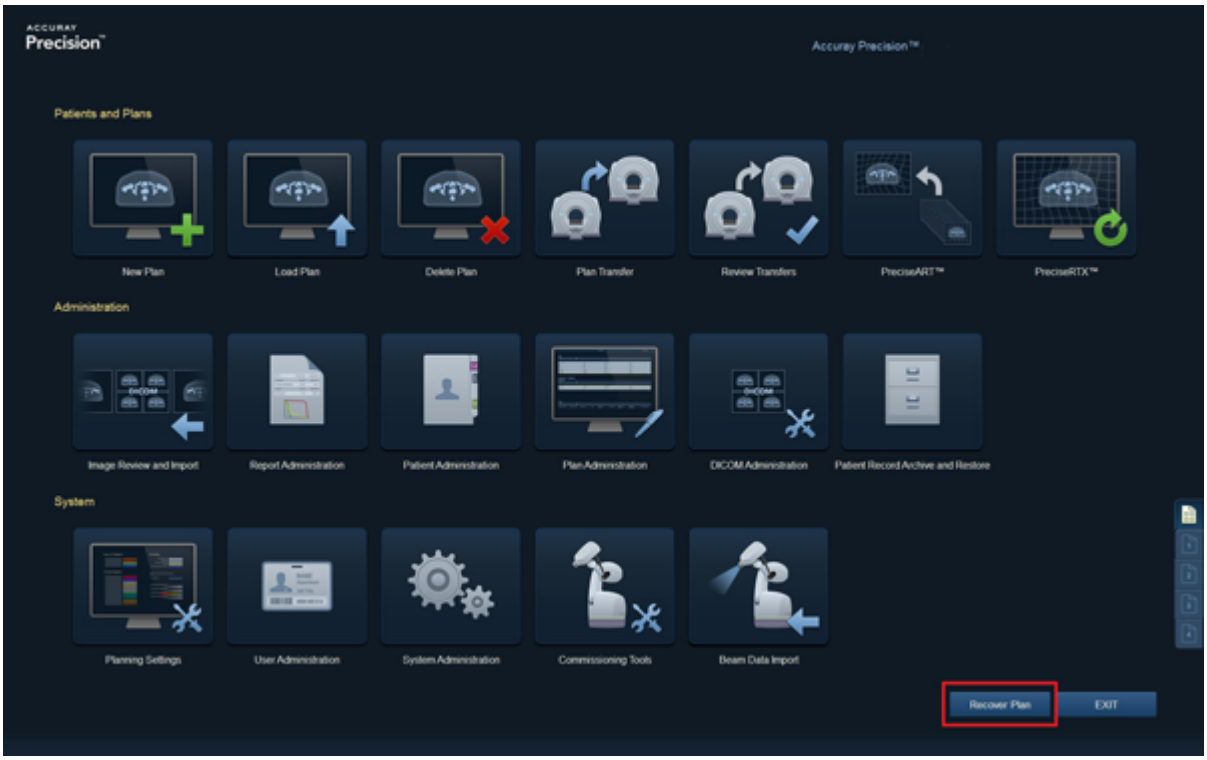
Se um plano de recuperação estiver disponível quando o Sistema *Accuray Precision* for iniciado, uma caixa de diálogo será exibida para notificar a existência de um plano de recuperação disponível e ativará a opção para carregá-lo.



Execute uma das seguintes ações:

- Marque a caixa de seleção **Recover Plan (Recuperar Plano)** na caixa de diálogo e clique em **OK**. O sistema carrega o plano.
- Marque a caixa de seleção **Delete (Excluir)** e clique em **OK** para excluir o plano da lista.

  O botão **Recover Plan (Recuperar Plano)** na Página Inicial é exibido apenas quando existe um plano recuperável.



Página inicial com botão Recover Plan (Recuperar Plano)

♦ Ferramentas de Comissionamento (somente *CyberKnife*)

O comissionamento para o cálculo da dose é baseado nos dados de feixe medidos e armazenados. Se os dados de feixe medidos tiverem alterado desde a aprovação, o Sistema *Accuray Precision* mostra a página inicial apenas com o ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)** ativado. Além disso, se alguma opção precisa ser comissionada antes do uso, o usuário será alertado para usar as **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)**.

Para acessar as ferramentas de comissionamento clique no ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)** na seção **Users and System (Usuários e Sistema)**. As tarefas **Fixed/Iris (Fixo/Íris)** e **MLC** (Opcional) são exibidas.

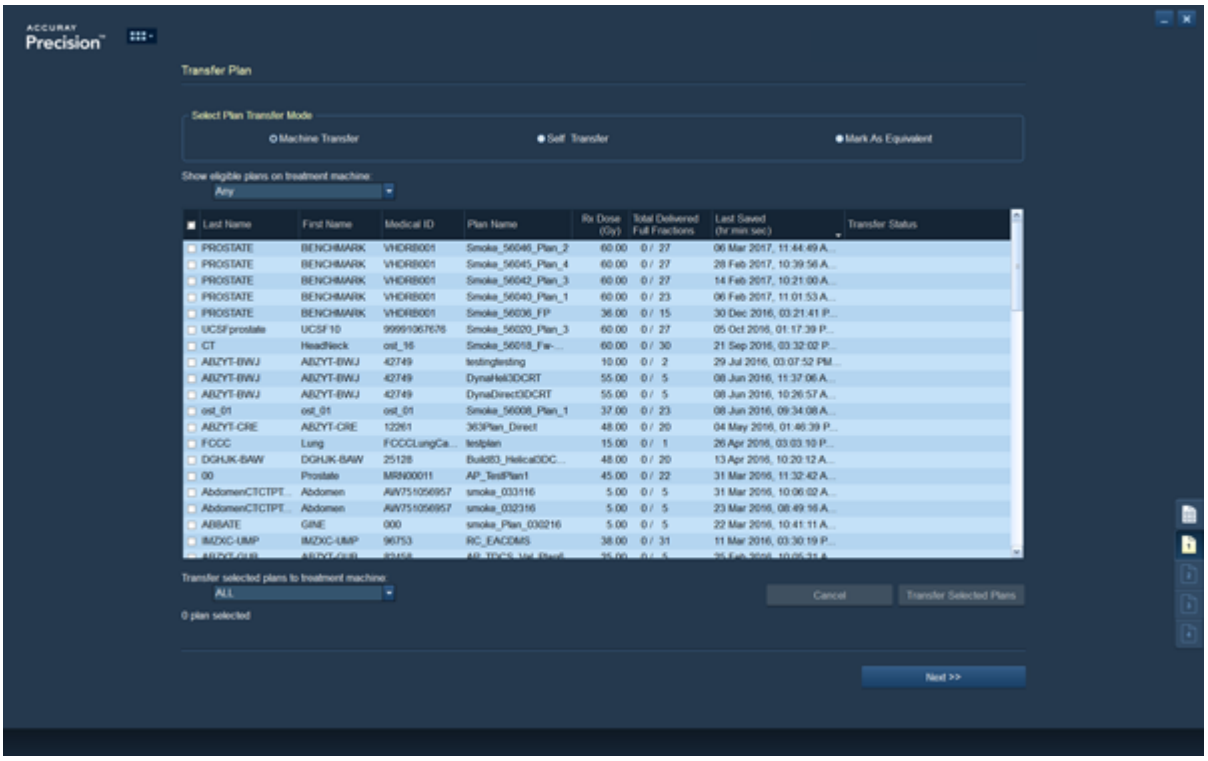
Para mais informações, consulte Ferramentas de Comissionamento (somente CyberKnife) (página 101).

Transferência de Plano (Tomo® somente)

A Transferência de Plano é um recurso licenciável que permite que os planos de tratamento sejam reconfigurados para aplicação em outras máquinas de tratamento. Existem três modos disponíveis para a transferência de plano: Transferência de Máquina, Autotransferência e Marcar como Equivalente.

- Transferência da Máquina.....96
- Autotransferência.....97
- Marcar como Equivalente.....98
- Revisar Planos Transferidos.....99

IMPORTANTE: Pode haver limitações ao transferir planos entre diferentes modelos dos produtos Accuray Incorporated. A transferência do plano pode ou não ser permitida com base no modelo, na versão do software e nas capacidades do sistema. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para entender as opções de transferência de seus sistemas.



♦ Transferência da Máquina

Se sua instalação de tratamento tiver várias máquinas de tratamento, a Transferência de Máquina é a opção padrão para a transferência de plano. A transferência de máquina permite que você transfira um ou mais planos de tratamento para as máquinas de tratamento disponíveis, com a finalidade de aplicar os planos.

Para que um plano de tratamento seja qualificado para transferência, o status do plano deve ser um dos seguintes:

- **Approved (Aprovado)**.
- **Under-treatment (Em tratamento)**.



NOTA: Os planos *TomoDirect*, *TomoHelical* e *TomoEDGE* não poderão ser transferidos para outro sistema de tratamento se esse sistema não estiver devidamente licenciado.

Transferir um Plano para Outra Máquina

1. Clique no ícone **Plan Transfer (Transferência de Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*. A tela **Transfer Plan (Transferir Plano)** é exibida.
2. Se necessário, selecione **Machine Transfer (Transferência de Máquina)** em **Select Plan Transfer Mode (Selecionar Modo de Transferência do Plano)**.
3. Use a lista suspensa **Show eligible plans on treatment machine (Mostrar planos elegíveis na máquina de tratamento)** para selecionar a máquina da qual você deseja transferir os planos.
4. Na lista de pacientes, marque a caixa de seleção ao lado dos planos do paciente que deseja transferir.
5. Use a lista suspensa **Transfer selected plans to machine (Transferir planos selecionados para a máquina)** para selecionar a máquina para a qual você está transferindo os planos.

   Se você selecionar **ALL (Todos)**, o sistema criará versões transferidas dos planos selecionados para cada máquina disponível no sistema.
6. Clique em **Transfer Selected Plans (Transferir Planos Selecionados)** para iniciar a transferência.

   A transferência de planos pode demorar alguns minutos. A barra de status na parte inferior exibe o progresso da transferência. A caixa de diálogo **Information (Informações)** é exibida com o **Plan Transfer Summary (Resumo da Transferência do Plano)** quando a transferência for concluída.



NOTA: Um plano transferido tem o mesmo nome que o plano original. Os planos transferidos têm o status **Awaiting Approval (Aguardando Aprovação)**. Os planos transferidos exigem revisão e aprovação para serem usados no tratamento.

7. Clique em **Next >> (Avançar >>)** para acessar a tela **Review Transferred Plan (Revisar Plano Transferido)**.

♦ Autotransferência

Os planos de tratamento tornam-se inconsistentes quando os dados da máquina ou o modelo do feixe mudam. O recurso Autotransferência permite que planos inconsistentes sejam transferidos para uma nova revisão da mesma máquina. Quando um plano se torna inconsistente, um asterisco (*) aparece ao lado de seu respectivo nome.



NOTA: A Autotransferência revisa o plano do paciente com base na nova revisão da máquina.



NOTA: Um plano de GQ pode ser criado com um plano de paciente inconsistente se o plano do modelo estiver atualizado. Quando o status de um plano de paciente autotransferido se torna **Discontinued (Descontinuado)**, o status do plano de GQ associado também se torna **Discontinued (Descontinuado)**.

Planos importados com o utilitário de importação de plano do iDMS

Planos qualificados arquivados dos Sistemas *Tomo* podem ser importados para o Sistema *iDMS* usando o **iDMS Plan Import Utility (Utilitário de importação de Plano iDMS)**. Os planos importados podem ser atualizados para os dados atuais da máquina e modelo de feixe usando o recurso de **Self Transfer (Autotransferência)** automática para permitir tratamentos continuados do paciente. Os planos importados contêm volumes de dose, conforme armazenados no arquivo original do paciente. Os volumes de doses importados podem ser comparados com o resultado após a **Self Transfer (Autotransferência)** usando o botão **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, ou o botão **Compare Plan with Original (Comparar Plano com Original)** na tela **Review Transferred Plans (Revisar Planos Transferidos)**. Consulte o *Manual de Gerenciamento*

de Dados para obter mais detalhes sobre o **iDMS Plan Import Utility (Utilitário de Importação de Plano iDMS)**.

Execute uma Autotransferência

1. Clique no ícone **Plan Transfer (Transferência de Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)**. A tela **Transfer Plan (Transferir Plano)** é exibida.
2. Se necessário, selecione **Self Transfer (Autotransferência)** em **Select Plan Transfer Mode (Selecionar Modo de Transferência do Plano)**.
3. Use a lista suspensa **Show inconsistent plans for treatment machine (Mostrar planos inconsistentes para máquina de tratamento)** para selecionar a máquina da qual deseja transferir os planos.
4. Na lista de pacientes, marque a caixa de seleção ao lado dos planos do paciente que deseja transferir.
5. Clique em **Transfer Selected Plans (Transferir Planos Selecionados)** para iniciar a transferência. A caixa de diálogo **Information (Informações)** é exibida com o **Plan Transfer Summary (Resumo da Transferência do Plano)** quando a transferência for concluída.
6. Clique em **Next >> (Avançar >>)** para acessar a tela **Review Transferred Plan (Revisar Plano Transferido)**.

♦ Marcar como Equivalente

Os planos de tratamento tornam-se inconsistentes quando os modelos de comissionamento ou a configuração da máquina de aplicação são alterados. Use o recurso **Mark As Equivalent (Marcar como Equivalente)** para marcar planos inconsistentes como aceitáveis em seu estado atual e continuar a usar o plano para tratamento.

- Apenas planos inconsistentes com status **Approved (Aprovado)** e **Under-treatment (Em tratamento)** são candidatos para **Mark As Equivalent (Marcar como Equivalente)**.
- **Mark As Equivalent (Marcar como Equivalente)** não cria uma nova revisão do plano.



NOTA: Quando um plano inconsistente é marcado como equivalente, o plano de GQ associado é atualizado automaticamente como marcado como equivalente.

1. Clique no ícone **Plan Transfer (Transferência de Plano)** na área **Patients and Plans (Pacientes e Planos)**. A tela **Transfer Plan (Transferir Plano)** é exibida.

2. Selecione **Mark As Equivalent (Marcar como Equivalente)** em **Select Plan Transfer Mode (Selecionar Modo de Transferência do Plano)**.
3. Use a lista suspensa **Show inconsistent plans for treatment machine (Mostrar planos inconsistentes para máquina de tratamento)** para selecionar a máquina da qual deseja transferir os planos.
4. Na lista de pacientes, marque a caixa de seleção ao lado dos planos do paciente que deseja transferir.
5. Clique em **Mark Selected Plans (Marcar Planos Selecionados)** para iniciar a transferência. A caixa de diálogo **Information (Informações)** é exibida com o **Plan Transfer Summary (Resumo da Transferência do Plano)** quando a transferência for concluída.
6. Clique em **Next >> (Avançar >>)** para acessar a tela **Review Transferred Plan (Revisar Plano Transferido)**.

Revisar Planos Transferidos

Os planos transferidos são somente leitura e exigem revisão e aprovação antes de serem usados para o tratamento. Na tela **Review Transferred Plans (Revisar Planos Transferidos)**, você pode:

- Carregar um plano para revisar.
- Comparar um plano transferido com o plano original.
- Aprovar os planos selecionados para tratamento.

Para revisar os planos transferidos:

1. Se necessário, clique em **Review Transfers (Revisar Transferências)** na Página Inicial. A tela **Review Transferred Plan (Revisar Plano Transferido)** é exibida.
2. Na lista de pacientes, marque a caixa de seleção ao lado do plano do paciente que deseja revisar.
3. Execute uma das seguintes ações:
   - Clique no botão **Load Plan (Carregar Plano)** para carregar o plano que deseja revisar.
   - Clique em **Compare Plan with Original (Comparar Plano com Original)** para carregar o plano original com o plano transferido.
4. Revise os detalhes do plano transferido.
5. (Opção) Clique em **Approve Selected Plans (Aprovar Planos Selecionados)** para aprovar o plano selecionado para o tratamento.

Capítulo 3

Ferramentas de Comissionamento (somente *CyberKnife*)

Seção 3-1
Relatórios e requisitos de comissionamento..... 103

Seção 3-2
Comissionamento dos colimadores fixo e Iris..... 115

Seção 3-3
Comissionamento do colimador multilâminas.....169

As tarefas de comissionamento são executadas por um especialista em física médica. Utilize as ferramentas de comissionamento descritas neste capítulo para os dados de feixe de comissionamento do Sistema *Accuray Precision*. Antes de usar as ferramentas de comissionamento, é necessário executar os procedimentos descritos no *Guia de fundamentos de física* para importação e aquisição de dados de feixe.

Relatórios e requisitos de comissionamento

Introdução..... 104
Requisitos de comissionamento..... 105
Relatórios de comissionamento..... 108

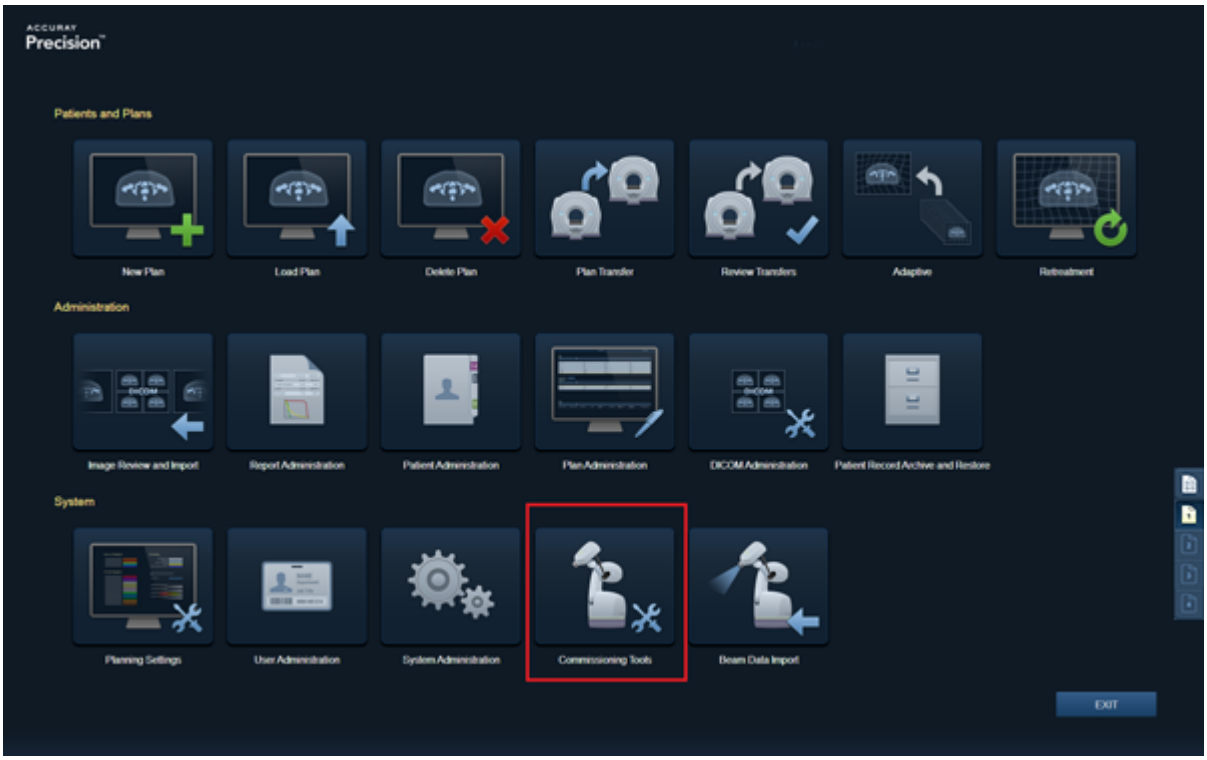
Introdução

♦ Antes de começar.....104

♦ Antes de começar

ATENÇÃO: Erros nos dados do feixe podem não ser facilmente detectados levando a lesões ou até mesmo à morte do paciente. Uma pessoa qualificada deve inserir e confirmar a exatidão de todos os dados do feixe antes do planejamento e aplicação do tratamento.

As tarefas de comissionamento dependerão de quando um colimador fixo, Iris ou multilâminas (MLC) está sendo comissionado.



NOTA: Se o Sistema *Accuray Precision* incluir a opção de Revisão rápida do *Accuray Precision*, o ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de comissionamento)** estará ativo somente na sessão primária.

Requisitos de comissionamento

♦ Lista de dados de feixe..... 105

♦ Lista de dados de feixe

Antes do comissionamento *Accuray Precision* do cálculo de dose Ray-Tracing, do cálculo de dose por Monte Carlo ou algoritmo do cálculo de dose de FSPB, é preciso adquirir dados de feixe conforme descrito no *Guia de fundamentos de física*.

Ray-Tracing

Os seguintes dados de feixe devem ser obtidos, formatados apropriadamente e importados para o Sistema *iDMS* antes do comissionamento do algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing:

- Tissue phantom ratio (TPR), off center ratio (OCR) e output factor (OF) para colimadores fixos.
- Dados de feixe TPR, OCR e OF para o Colimador Iris opcional.



NOTA: O algoritmo Ray-Tracing deve ser comissionado para cones fixos antes do Colimador Iris.

Monte Carlo para fixo ou Iris

Os seguintes dados de feixe adicionais devem ser obtidos, formatados apropriadamente e importados antes do comissionamento da opção de Cálculo de Dose Monte Carlo:

- Dados de feixe de perfil de campo aberto e dose de profundidade percentual central (PDD) de tamanho de campo de 60 mm para os colimadores fixos.
- Dados de feixe de perfil de campo aberto e PDD central de tamanho de campo de 60 mm para o Colimador Iris opcional.



NOTA: (Opcional) O fator de saída no ar medido só é necessário se você pretender utilizar o método do Fator de saída no ar para gerar o modelo de distribuição de fonte de Monte Carlo para fixo e Iris.



NOTA: O perfil de campo aberto para o Colimador Iris utiliza os mesmos dados de feixe que os colimadores fixos.



NOTA: O algoritmo Monte Carlo deve ser comissionado para cones fixos antes do Colimador Iris.

FSPB e MLC do Monte Carlo

O seguinte arquivo de dados de feixe adicionais deve ser obtido, adequadamente formatado e importado antes do comissionamento da opção FSPB:

- Dados de feixe de razão de tecido-objeto simulador (TPR), razão fora do centro (OCR) e fator de rendimento (OF) para o MLC opcional.
- Perfis de feixes abertos para o MLC (0 grau - perfil x, 90 graus - perfil y, 45 e 135 graus).
- Arquivo do Tamanho do campo de OCR por MLC.



NOTA: Não são necessários dados de feixe adicionais para o cálculo da dose de Monte Carlo MLC. Consulte o *Guia de fundamentos de física* para obter mais detalhes.



NOTA: O algoritmo Ray-Tracing deve ser comissionado para cones fixos antes de o algoritmo FSPB poder ser comissionado para MLC.

O aplicativo **Beam Data Import (Importação de dados de feixe)** (BDI) do Sistema *iDMS* é utilizado para importar dados de feixe medidos para o servidor de dados. Normalmente, essa tarefa é executada pelo físico do local. Para obter informações sobre o aplicativo **Beam Data Import (Importação de dados de feixe)** do Sistema *iDMS*, consulte o *Manual de gestão de dados*. Para mais informações sobre a captura de dados de feixe, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Os procedimentos de comissionamento de dados de feixe *Accuray Precision* são acessados com o uso das guias **Fixed/Iris (Fixo/Iris)** e das guias de **MLC** localizadas acima da janela de exibição. Durante o comissionamento, revise os dados de feixe medidos, compare-os com os dados de feixe calculados pelo Sistema *Accuray Precision* e aprove os dados de feixe calculados e/ou fatores de algoritmo. Durante o planejamento do tratamento, o cálculo de dose é executado com base nos valores que foram aprovados durante o comissionamento.

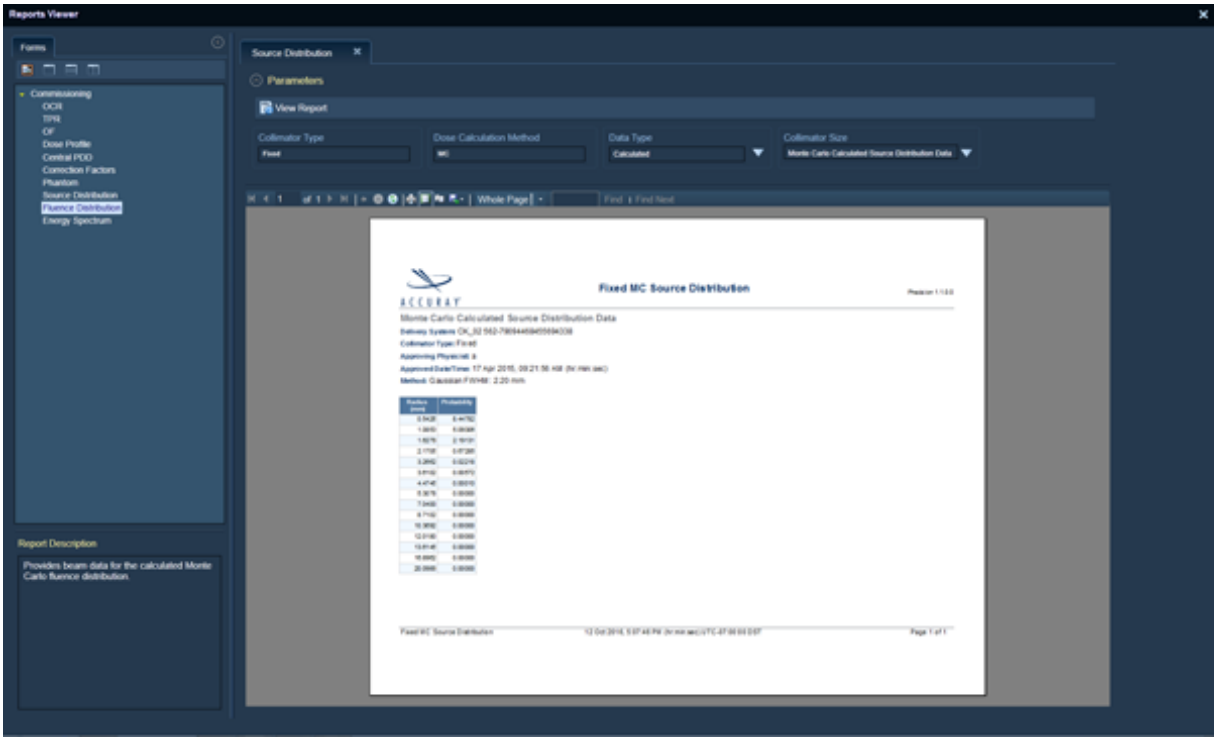
Relatórios de comissionamento

- Visualizador de relatórios..... 108
- Tipos de relatório de comissionamento.....109
- Gerar um Relatório.....112
- Alternar a visualização dos relatórios de visualização única.....112
- Fechar um Relatório.....113
- Para Visualizar Dois Relatórios, um Acima do Outro.....113
- Visualizar Dois Relatórios Lado a Lado..... 113

Visualizador de relatórios

O **Report Viewer (Visualizador de relatórios)** contém ferramentas para gerar, visualizar, baixar e imprimir relatórios de comissionamento. Depois que o usuário clica no botão **Print (Imprimir)**, a tela **Reports Viewer (Visualizador de relatórios)** é exibida. O visualizador tem o seguinte:

- Guia **Forms (Formulários)** que permite ao usuário visualizar a lista de relatórios disponíveis e cada descrição dos relatórios, bem como selecionar um relatório a ser gerado.
- Após a seleção de um relatório na guia **Forms (Formulários)**, o **Report Viewer (Visualizador de relatórios)** permite ao usuário definir parâmetros e gerar relatórios.



Os seguintes ícones estão disponíveis na guia **Forms (Formulários)**:

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**View Selected Report Form (Visualizar Formulário de Relatório Selecionado)**	Exibe o relatório selecionado.
	**Single Window View (Visualização de Tela Única)**	Permite ao usuário alternar da visualização de tela dupla para a visualização de tela única.
	**Dual Window Horizontal View (Visualização de Janela Dupla Horizontal)**	Permite ao usuário visualizar dois relatórios na visualização horizontal de dois relatórios.
	**Dual Window Vertical View (Visualização de Janela Dupla Vertical)**	Permite ao usuário visualizar dois relatórios na visualização vertical de dois relatórios.

Tipos de relatório de comissionamento

Os relatórios de comissionamento fornecem informações relacionadas aos dados do feixe.

Fixo/Iris

	Nome do relatório	Descrição
	OCR	Fornece os dados de feixe de OCR medidos e calculados para todos os colimadores em várias profundidades.
	TPR	Fornece os dados de feixe de TPR medidos e calculados para todos os tamanhos de colimador e várias profundidades.
	OF	Fornece os dados do fator de saída medidos e calculados para diferentes tamanhos de colimador e distâncias de fonte-eixo (SAD).
Apenas Monte Carlo	**In-Air Output Factor (Fator de saída no ar)**	Fornece os dados do feixe do fator de saída no ar.

	Nome do relatório	Descrição
	Dose Profile (Perfil da dose)	Fornece dados de feixe de perfil de dose de campo aberto.
	Central PDD (PDD central)	Fornece dados de feixe de dose de profundidade percentual central.
	Correction Factors (Fatores de correção)	Fornece os Fatores de correção do colimador (CCF) e os Fatores de correção de energia (ECF) correntes.
	Phantom (Objeto Simulador)	Fornece as informações sobre o objeto simulador de água virtual para os cálculos de comissionamento por Monte Carlo.
	Source Distribution (Distribuição da fonte)	Fornece a distribuição de origem calculada usada no cálculo Monte Carlo.
	Fluence Distribution (Distribuição de fluência)	Fornece a distribuição de fluência calculada usada no cálculo Monte Carlo.
	Energy Spectrum (Espectro de energia)	Fornece a distribuição de energia calculada usada no cálculo Monte Carlo.

MLC

	Nome do relatório	Descrição
	OCR-X	Fornece os dados do feixe de OCR calculados e medidos a diferentes profundidades para cada tamanho de campo ao longo do eixo IEC X.
	OCR-Y	Fornece os dados do feixe de OCR medidos e calculados a diferentes profundidades para cada tamanho de campo ao longo do eixo IEC Y.
	TPR	Fornece os dados de feixe de TPR medidos e calculados para todos os tamanhos de colimador.
	OF	Fornece os dados do fator de saída medidos e calculados para diferentes tamanhos de colimador e distâncias de fonte-eixo (SAD).

	Nome do relatório	Descrição
	Open Beam Profile (Perfil de feixe aberto)	Fornece os dados de perfil de feixe aberto de FSPB.
	FSPB Model Table (Tabela de modelo de FSPB)	Fornece os dados do modelo de FSPB.
	FSPB Model Compare X (Comparação X do modelo de FSPB)	Fornece a comparação entre o OCR X medido e a versão calculada com base no modelo de FSPB.
	FSPB Model Compare Y (Comparação Y do modelo de FSPB)	Forneceu a comparação entre o OCR Y medido e a versão calculada com base no modelo de FSPB.
Apenas Monte Carlo	**Phantom (Objeto Simulador)**	Fornece as informações sobre o objeto simulador de água virtual para os cálculos de comissionamento por Monte Carlo.
	Source Distribution (Distribuição da fonte)	Fornece a distribuição de origem calculada usada no cálculo Monte Carlo.
	Fluence Distribution (Distribuição de fluência)	Fornece a distribuição de fluência calculada usada no cálculo Monte Carlo.
	Energy Spectrum (Espectro de energia)	Fornece a distribuição de energia calculada usada no cálculo Monte Carlo.
	Monte Carlo MLC Compare X (Comparação X por MLC de Monte Carlo)	Fornece a comparação entre o OCR X medido e a versão calculada com base no modelo de Monte Carlo.
	Monte Carlo MLC Compare Y (Comparação Y por MLC de Monte Carlo)	Fornece a comparação entre o OCR Y medido e a versão calculada com base no modelo de Monte Carlo.
	2D Fluence Distribution (Distribuição de fluência 2D)	Fornece a Distribuição de fluência 2D usada no modelo de Monte Carlo para descrever a probabilidade relativa do CAX.
	Monte Carlo MLC Parameters (Parâmetros de MLC de Monte Carlo)	Fornece a tabela de parâmetros de MLC usada pelo modelo de Monte Carlo.

♦ Gerar um Relatório

1. Selecione o ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de comissionamento)** na página inicial.
2. Selecione uma máquina de tratamento na tela **Select CyberKnife Treatment Machine (Selecionar máquina de tratamento CyberKnife)** e clique no botão **Finish (Concluir)**.
3. Para o relatório Fixo ou Iris, vá para a tarefa **Fixed/Iris (Fixo/Iris)**. Para o relatório MLC, vá para a tarefa **MLC**.

   Relatórios diferentes estão disponíveis em cada etapa, dependendo do fluxo de trabalho.
4. Clique no ícone **Print (Imprimir)** para lançar o **Report Viewer (Visualizador de relatórios)**.
5. Escolha um método para selecionar um relatório:

   - Clique duas vezes no nome do relatório na respectiva lista.
   - Clique no nome do relatório na lista de relatórios e, em seguida, clique em **View Selected Report Form (Visualizar formulário de relatório selecionado)** na barra de ações.

   A seção **Parameters (Parâmetros)** é exibida.
6. Selecione **Measured (Medido)** ou **Calculated (Calculado)** no **Data Type (Tipo de Dados)**.
7. Selecione o **Collimator Size (Tamanho de colimador)** a ser exibido no relatório.
8. Escolha um método para gerar o relatório.

   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique no ícone **View Report (Visualizar Relatório)** sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique no ícone **View Report (Visualizar relatório)**.

   O relatório é gerado de acordo com os parâmetros especificados e é exibido no visualizador de relatórios.

   Os relatórios podem ser impressos em papel ou exportados para diferentes formatos de arquivo, como PDF e CSV. Consulte o *Manual de gestão de dados* para obter mais detalhes.

♦ Alternar a visualização dos relatórios de visualização única

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Clique na guia de relatórios do relatório para visualizá-lo.

♦ Fechar um Relatório

Clique em  na guia report (relatório).

♦ Para Visualizar Dois Relatórios, um Acima do Outro

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Clique em **Dual Window Horizontal View (Visualização horizontal de janela dupla)** na barra de ação.

   A visualização secundária vazia é exibida e as guias de relatórios para todos os relatórios abertos conterão a seta direcional .
3. Clique na guia report (relatório) do relatório para que seja movido para a visualização secundária e clique em .

   O relatório é exibido na visualização secundária e a seta direcional mudará para . A barra de divisão pode ser utilizada para aumentar ou diminuir os painéis do relatório.

♦ Visualizar Dois Relatórios Lado a Lado

1. Gere dois ou mais relatórios.
2. Clique em **Dual Window Vertical View (Visualização vertical de janela dupla)** na barra de ações.

   A visualização secundária vazia é exibida e as guias de relatórios para todos os relatórios abertos conterão a seta direcional .
3. Clique na guia report (relatório) do relatório para que seja movido para a visualização secundária e clique em .

   O relatório é exibido na visualização secundária e a seta direcional mudará para . A barra de divisão pode ser utilizada para aumentar ou diminuir os painéis do relatório.

Comissionamento dos colimadores fixo e Iris

Ferramentas de comissionamento para o cálculo de dose Ray-Tracing..... 116

Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo.....140

Esta seção descreve o comissionamento do algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing e por Monte Carlo para os colimadores fixo e Iris. Para obter mais informações, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

Ferramentas de comissionamento para o cálculo de dose Ray-Tracing

- Visão geral.....116
- Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe.....116
- Etapa OCR.....119
- Etapa TPR.....127
- Etapa OF.....134

Visão geral

Os procedimentos para o comissionamento do algoritmo de cálculo da dose Ray-Tracing para colimadores fixos e o colimador Iris do Sistema *Accuray Precision* são os mesmos. Os conjuntos de dados de feixe medidos para colimadores fixos e o colimador Iris podem ser importados para o servidor de dados e aprovados no Sistema *Accuray Precision* em qualquer ordem. Se o seu sistema inclui o Colimador Iris, ambos os conjuntos de dados devem ser aprovados antes de você usar o Colimador Iris durante planejamento.

Após o login, as etapas **OCR, TPR** e **OF** estarão disponíveis. A sequência de etapas recomendada é a seguinte:

1. Execute as etapas **OCR, TPR** e **OF** para colimadores fixos.
2. Em seguida, execute as etapas **OCR, TPR** e **OF** para o colimador Iris.

Você pode retornar a qualquer momento a uma etapa anterior para revisar os dados.



NOTA: O mesmo valor para a profundidade de extrapolação deve ser usado nas etapas **OCR** e **TPR**. Se um valor for alterado em uma etapa, será necessário retornar para a outra e aprovar novamente os dados de feixe.



NOTA: Os dados de feixe do Colimador Iris não exigem a mesma profundidade de extrapolação que aquela usada para os colimadores fixos.

Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe

As etapas de comissionamento *Accuray Precision* para o algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing fornece visualizações gráficas e tabuladas dos seguintes conjuntos de dados:

- **Measured (Medidos)**: Dados de feixes medidos e formatados apropriadamente pelo usuário. Esses dados são carregados no Sistema *Accuray Precision* a partir do Sistema *iDMS*.
- **Calculated**: (Calculados) dados de feixe calculados gerados por interpolação ou extrapolação dos dados de feixe medidos para os valores de OCR, TPR e OF Ray-Tracing. A interpolação linear é utilizada. Os métodos de extrapolação usados pelo Sistema *Accuray Precision* são exibidos na seguinte tabela.

Métodos de extrapolação para dados de feixe calculados

Tabela de Dados de Feixe (parâmetro)	Método
OCR (Raio)	Mínimos quadrados
TPR (Profundidade)	Exponencial



NOTA: A Série Taylor não está mais disponível para novo comissionamento. Está disponível apenas para modelos de feixe anteriores que já foram aceitos usando a Série Taylor. Qualquer recomissionamento, mesmo para esses modelos, é forçado a usar o outro método.

Para obter mais informações sobre métodos de interpolação e extrapolação, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

- **Reference**: (Referência) Os dados de referência são uma média dos dados de feixe medidos de vários Sistemas *CyberKnife*. Esses dados compostos não são tomados como amostras padrão; na verdade, eles são apresentados apenas para fins de comparação.

Selecionar e visualizar um conjunto de dados

1. Selecione um conjunto de dados (**Measured (Medido)**, **Calculated (Calculado)** ou **Reference (Referência)**) para visualização utilizando a lista suspensa acima do visualizador de imagem nas etapas **OCR**, **TPR** ou **OF**.

   Caso selecione o conjunto de dados **Reference (Referência)**, os dados medidos também serão exibidos. Se nenhum dado de referência for carregado, essa entrada não aparecerá na lista suspensa. As curvas de dados **Reference (Referência)** são exibidas em cinza.

   Os dados de feixe selecionados são apresentados em um gráfico no visualizador de imagem principal. Uma etiqueta acima do gráfico indica se os dados de feixe medidos e calculados representam dados **Non-Sample (Não amostra)** ou dados **Sample (Amostra)**. Dados de amostra são aqueles configurados com o Sistema *CyberKnife*. No

entanto, os dados **Sample (Amostra)** não foram medidos no sistema enviado.

NOTA: Se os dados **Sample (da Amostra)** forem usados nos procedimento de comissionamento, o Sistema *Accuray Precision* não será capaz de salvar um plano administrável de paciente.

OCR Calculated Data [All Depths = mm]

Radius (mm)	Depth- 15	Depth- 50	Depth-100	Depth-150	Depth-200	Depth-250	Depth-300	Depth-350	D
0.0	0.9994	0.9994	0.9990	0.9993	0.9995	0.9991	0.9988	0.9985	0.9
0.1	0.9981	0.9981	0.9973	0.9978	0.9984	0.9979	0.9975	0.9970	0.9
0.2	0.9958	0.9958	0.9944	0.9953	0.9962	0.9956	0.9950	0.9944	0.9
0.3	0.9921	0.9921	0.9905	0.9916	0.9926	0.9919	0.9913	0.9906	0.9
0.4	0.9871	0.9871	0.9855	0.9865	0.9875	0.9868	0.9861	0.9854	0.9
0.5	0.9806	0.9807	0.9791	0.9801	0.9810	0.9803	0.9796	0.9789	0.9
0.6	0.9727	0.9728	0.9714	0.9723	0.9732	0.9725	0.9718	0.9711	0.9
0.7	0.9633	0.9634	0.9624	0.9632	0.9640	0.9633	0.9626	0.9619	0.9
0.8	0.9525	0.9525	0.9520	0.9527	0.9534	0.9527	0.9520	0.9513	0.9
0.9	0.9403	0.9399	0.9400	0.9407	0.9413	0.9406	0.9400	0.9393	0.9
1.0	0.9265	0.9259	0.9265	0.9271	0.9276	0.9270	0.9264	0.9258	0.9
1.1	0.9111	0.9104	0.9113	0.9119	0.9124	0.9119	0.9113	0.9108	0.9
1.2	0.8939	0.8934	0.8945	0.8950	0.8956	0.8951	0.8947	0.8943	0.8

Exemplo de dados de feixe tabulados

- Na etapa **OCR**, os dados de feixe de OCR tabulados para o colimador selecionado são exibidos.
- Na etapa **TPR**, todos os dados de feixe de TPR tabulados são exibidos.
- Na etapa **OF**, todos os dados de feixe de OF tabulados são exibidos.

2. Utilize a barra de rolagem no lado direito dos dados de feixes tabulados para percorrê-los.

Imprimir a Tabela de dados de feixe

1. Clique no ícone Imprimir para iniciar o **Report Viewer (Visualizador de relatórios)**.
2. Selecione os dados de feixe a serem impressos.
3. Digite o **Data Type (Tipo de dados)** e **Collimator Size (Tamanho do colimador)** e clique em **View Report (Visualizar relatório)** para gerar o relatório.
4. Revise o relatório.
5. Clique no ícone **Print (Imprimir)** na barra de ferramentas de navegação para imprimir o relatório. Consulte o *Manual de*

gerenciamento de dados para obter mais detalhes sobre como exportar relatórios para diferentes formatos de arquivo e impressão.

Etapa OCR

A etapa OCR permite visualizar os dados de feixe de OCR medidos em diferentes profundidades e compará-los com os dados de referência (caso sejam carregados). Ela também permite a comparação de dados de feixes OCR calculados com os dados de referência. Ao acessar a etapa OCR pela primeira vez, os dados de OCR são calculados automaticamente utilizando os valores padrão para o método e a profundidade de extrapolação. Você pode alterar esses valores. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprová-los.



NOTA: A profundidade de extrapolação deve ser a mesma para as etapas **OCR** e **TPR** para um determinado tipo de colimador (**Fixed Collimator (Colimador Fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**).

Você pode examinar os dados de feixe de OCR para os colimadores fixos ou para o Colimador Iris.

Tela OCR

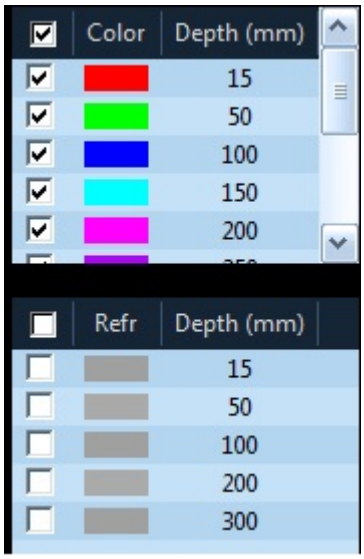
A etapa **OCR** exibe os gráficos dos valores de OCR medidos ou calculados como uma função do raio para diferentes profundidades.



Etapa OCR - Colimadores fixos, não aprovados

Os visualizadores de imagem pequenos no lado direito da tela exibem os gráficos dos dados de feixe de OCR para cada um dos 12 tamanhos de campo do colimador, tanto para colimadores fixos quanto para o Colimador Iris, conforme selecionado no canto superior esquerdo do painel de controle. Clique duas vezes em qualquer um dos visualizadores de imagem pequenos para visualizar os dados de feixe para esse colimador no visualizador de imagem grande.

Os dados de feixe apresentados no gráfico são exibidos em uma tabela abaixo do visualizador de imagem grande. É possível visualizar dados medidos, calculados ou de referência. O visualizador grande de imagem inclui uma legenda.



A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada profundidade (mm) no gráfico. Marque as caixas de seleção para visualizar as profundidades.

A parte inferior da legenda somente é exibida se os dados de referência forem carregados. Ela mostra as profundidades para os dados de referência. Marque as caixas de seleção para visualizar as profundidades dos dados de referência.

Painel de controle na etapa OCR

Área	Controle	Função
O **Collimator Type (Tipo de colimador)** é disponibilizado se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados de feixe tiverem sido importados para o sistema *iDMS*.	Opção **Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Marque para rever os dados de feixe de OCR medidos e calculados para colimadores fixos.
	Opção **Iris Collimator (Colimador Iris)**	Marque para rever os dados de feixe de OCR medidos e calculados para o Colimador Iris opcional.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Approve OCR Table (Aprovar tabela de OCR)** para aprovar os dados de feixe de OCR para os 12 tamanhos de colimador simultaneamente.

Área	Controle	Função
	Botão **Approved Info (Informações aprovadas)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **OCR Approved Information (Informações aprovadas de OCR)**, para revisar as informações de aprovação e verificar se os dados de feixe de OCR foram aprovados.
Extrapolation Data (Dados de extrapolação)	Caixa de texto **Depth (mm) (Profundidade) (mm)**	Exibe a profundidade de extrapolação atual para os dados de feixe OCR calculados. Para alterar a profundidade, digite um novo valor na caixa de texto. O valor inserido não terá efeito até que a curva seja redesenhada e os dados de feixe de OCR aprovados. Os valores de profundidade permitidos vão de 450 a 800 mm.
	Menu suspenso **Method (Método)**	Exibe o método de extrapolação selecionada atual para os dados de feixe OCR calculados. Para alterar o método de extrapolação, selecione outro método na lista suspensa. **Taylor Series** não é mais suportado como um método de extrapolação para tabelas de OCR e TPR. A opção **Taylor Series** é para revisão somente se os dados tiverem sido previamente aprovados com o uso deste método.
	Botão **Redraw (Redesenhar)**	Disponível após a alteração da profundidade. Exclui os dados de feixe de OCR existentes e, em seguida, calcula e exibe os novos dados de feixe com base nas configurações atuais.

Área	Controle	Função
	Caixa de seleção **Full radius range (Intervalo radial total)**	Quando marcada, exibe o raio de OCR até 60 mm para todos os tamanhos de campo. Se a caixa de seleção não estiver marcada, ela exibirá o raio de OCR de 10 mm a 60 mm, dependendo do tamanho do campo.

Revisar e aprovar os dados de feixe de OCR

1. Clique no ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de comissionamento)** na página inicial. A tela **Select CyberKnife Treatment Machine (Selecionar Máquina de Tratamento CyberKnife)** é exibida.
2. Selecione uma máquina de tratamento e clique em **Finish (Concluir)**. A etapa **OCR** é exibida e os dados de feixe de OCR calculados são exibidos da seguinte forma:
   - Dados de OCR calculados para várias profundidades para o menor tamanho de colimador são exibidos no visualizador de imagem grande.
   - Dados de OCR calculados para cada tamanho de colimador são exibidos nos visualizadores de imagem pequenos.
   - Os dados de feixes de OCR calculados nos visualizadores de imagem pequenos são exibidos na tabela Dados calculados de OCR.
3. Se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados do feixe Iris tiverem sido importados para o Sistema *iDMS*, selecione o tipo de colimador na área **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**.

   Se os dados de feixe calculados ainda não tiverem sido aprovados, a etiqueta **Fixed Not Approved (Fixo não aprovado)** (ou **Iris Not Approved (Iris não aprovado)**) é exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem grande.
4. Selecione **Measured (Medido)** na lista suspensa **OCR Dataset (Conjunto de Dados de OCR)**. Revise os dados de feixe medidos para garantir que os dados adequados tenham sido importados para o servidor de dados e carregados com êxito para o Sistema *Accuray Precision*.
5. Depois de revisar e verificar os dados de feixe medidos, selecione **Calculated (Calculado)** na lista suspensa **OCR Dataset (Conjunto de dados de OCR)**. Revise os dados de feixe OCR calculados.



NOTA: Quando estiver revisando os dados OCR calculados de mínimos quadrados, o valor OCR em um raio de 0.0 pode não ser 1.0. É esperado que esteja dentro de ± 0.02% de 1.0.

6. Para modificar a exibição dos dados de feixe, execute qualquer uma das seguintes etapas:
   - Para visualizar os dados de outro colimador no visualizador de imagem grande, clique duas vezes no visualizador de imagem pequeno correspondente à direita.
   - Para ocultar ou exibir as curvas de diferentes profundidades, desmarque ou selecione as caixas de seleção adequadas na legenda OCR.
   - Para ocultar ou exibir os dados de referência como uma sobreposição sobre os dados de feixe calculados ou medidos, desmarque ou selecione as caixas de seleção adequadas na legenda OCR.
7. Para alterar a profundidade de extrapolação utilizada para calcular os dados de feixe de OCR, digite um novo valor na caixa de texto **Depth (mm) (Profundidade (mm))**.



NOTA: A caixa de texto **Depth (mm) (Profundidade (mm))** é ativada apenas quando você está visualizando os dados de feixe calculados.

Se você alterar a profundidade, o botão **Approve (Aprovar)** será desativado e o botão **Redraw (Redesenhar)** será ativado.

8. Para alterar o método de extrapolação utilizado para calcular os dados de feixe de OCR, selecione um valor na lista suspensa **Method (Método)**.

   Se o método de extrapolação for alterado, o botão **Approve (Aprovar)** será disponibilizado e o botão **Redraw (Redesenhar)** será indisponibilizado.



NOTA: A lista suspensa **Method (Método)** é disponibilizada apenas quando você está visualizando os dados de feixe calculados.

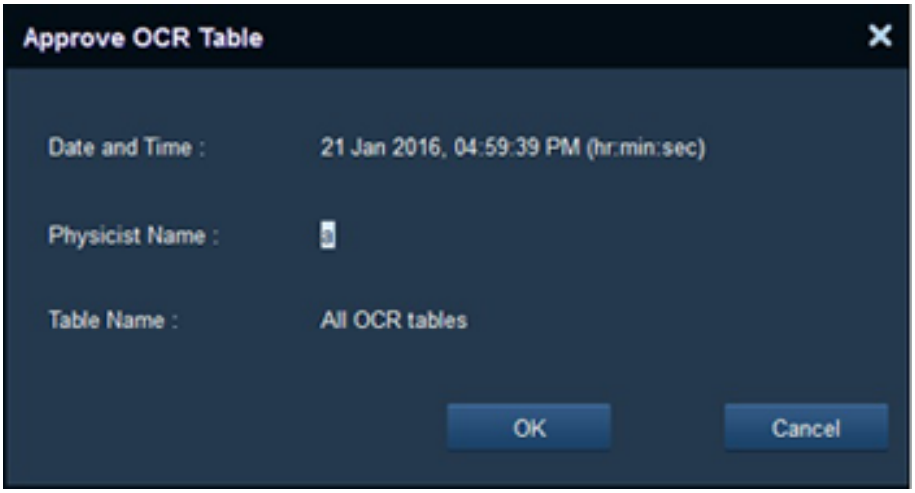
NOTA: As alterações no valor da profundidade de extrapolação e no método só serão levadas em conta após você redesenhar e aprovar os dados baseados nas novas configurações.

9. Se você tiver alterado o método ou a profundidade de extrapolação, clique no botão **Redraw (Redesenhar)**.

NOTA: Quando você alterar a profundidade de extrapolação ou o método, você deve redesenhar os dados de feixe calculados a fim de atualizar as novas curvas OCR.

- As curvas OCR existentes são excluídas e novas curvas são calculadas utilizando a nova profundidade de extrapolação e o novo método.
- O botão **Approve (Aprovar)** é disponibilizado e o botão **Redraw (Redesenhar)** é indisponibilizado.
- Os novos dados de feixe de OCR tabulados são exibidos.

10. Se os dados de feixe de OCR calculados forem aceitáveis, clique no botão **Approve (Aprovar)**. A caixa de diálogo **Approve OCR Table (Aprovar tabela de OCR)** é exibida.



11. Para indicar a aprovação dos dados, clique no botão **OK**.

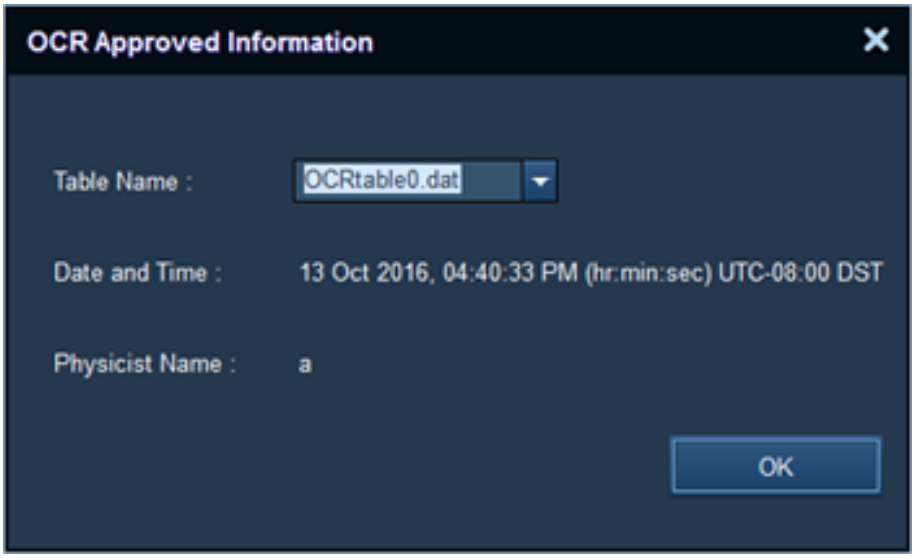
    Os dados de feixe de OCR calculados para os 12 tamanhos de colimador são aprovados e a etiqueta **Fixed Approved (Fixo Aprovado)** (ou **Iris Approved (Iris Aprovado)**) é exibida em verde no topo do visualizador de imagem grande.



Revisar as informações aprovadas de OCR

1. Para revisar a aprovação, clique no botão **Approved Info (Informação de Aprovado)**. A caixa de diálogo **OCR Approved Information (Informações aprovadas de OCR)** é exibida.

   A lista suspensa **Table Name (Nome da Tabela)** exibe a tabela de dados de feixe de OCR aprovados.



2. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.

Etapa TPR

A etapa **TPR** permite visualizar os dados de feixes de TPR medidos para todos os tamanhos de colimadores e comparar essas informações com os dados de referência (se carregados). Ela também permite a comparação de dados de feixes TPR calculados com os dados de referência. Quando você alterna para a etapa **TPR**, os dados de feixe de TPR são calculados automaticamente com o uso da mesma profundidade de extrapolação utilizada na etapa **OCR**. No entanto, a profundidade máxima de extrapolação pode ser alterada. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprová-los.



NOTA: A profundidade de extrapolação deve ser a mesma para as etapas **OCR** e **TPR**. Se você alterar a profundidade de extrapolação para os dados de feixe de TPR após a aprovação dos dados de feixe de OCR, retorne à etapa **OCR** e aprove novamente os dados de feixe de OCR utilizando uma nova profundidade de extrapolação.



NOTA: Os dados de feixe do Colimador Iris não exigem a mesma profundidade de extrapolação que aquela usada para os colimadores fixos.

É possível examinar os dados de feixe de TPR para os colimadores fixos ou para o colimador Iris.

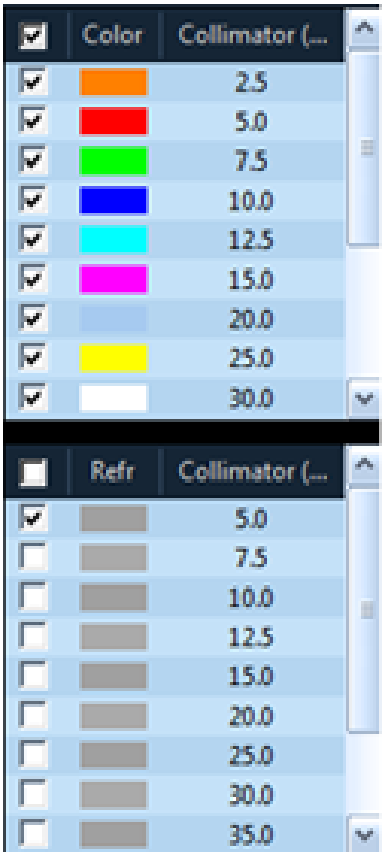
Tela TPR

A etapa **TPR** exibe um gráfico dos valores de TPR medidos ou calculados como uma função da profundidade para todos os tamanhos de colimador.



Etapa TPR - Colimadores fixos, Não aprovados

Os dados de feixe relacionados do gráfico são apresentados na tabela abaixo. É possível visualizar dados medidos, calculados ou de referência.



A legenda mostra a cor de exibição para cada tamanho de colimador (mm) no gráfico. As caixas de seleção controlam os tamanhos de colimador a serem exibidos.

A parte inferior da legenda somente é exibida se os dados de referência forem carregados. Ele mostra os tamanhos de colimadores para os dados de referência. As caixas de seleção controlam os tamanhos de colimador a serem exibidos para dados de referência.

Painel de controle na etapa TPR

Área	Controle	Função
O **Collimator Type (Tipo de colimador)** é disponibilizado se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados de feixe tiverem sido importados para o sistema *iDMS*.	Opção **Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Ativa a revisão dos dados TPR medidos e calculados para os colimadores fixos.
	Opção **Iris Collimator (Colimador Iris)**	Ativa a revisão dos dados de feixe de TPR medidos calculados para o Colimador Iris opcional.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Exibe a caixa de diálogo **Approve TPR Table (Aprovar tabela de TPR)**, que permite a aprovação dos dados de feixe de TPR.
	Botão **Approved Info (Informações aprovadas)**	Exibe a caixa de diálogo **TPR Approved Information (Informações de TPR aprovadas)** que permite a revisão das informações de aprovação.
Extrapolation Data (Dados de extrapolação)	Caixa de texto **Depth (Profundidade)**	Exibe a profundidade de extrapolação atual para os dados de feixe TPR calculados. Para alterar a profundidade, digite um novo valor na caixa de texto. O valor inserido não terá efeito até que você redesenhe as curvas e aprove os dados de feixe TPR. Os valores de profundidade permitidos vão de 450 a 800 mm.

Área	Controle	Função
	Menu suspenso **Method (Método)**	Exibe o método de extrapolação selecionada atual para os dados de feixe TPR calculados. Para alterar o método de extrapolação, selecione outro método na lista suspensa. O novo método não terá efeito até que você redesenhe as curvas e aprove os dados de feixe TPR. **Taylor Series** não é mais suportado como um método de extrapolação para tabelas de OCR e TPR. A opção **Taylor Series** é para revisão somente se usuário tiver aprovado os dados previamente com o uso deste método. Os dados de feixe de TPR só podem ser aprovados usando o método de extrapolação **Exponential (Exponencial)**.
	Botão **Redraw (Redesenhar)**	Ativado após a alteração da **Depth (Profundidade)** ou do **Method (Método)**. Exclui os dados de feixe de TPR existentes e, em seguida, calcula e exibe os novos dados de feixe com base nas configurações atuais.

Revisar e aprovar os dados de feixe de TPR

1. Clique na etapa **TPR**. Por padrão, os dados de feixe TPR calculados são mostrados.
2. Se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados do feixe Iris tiverem sido importados para o Sistema *iDMS*, selecione o tipo de colimador no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**.

   Se os dados de feixe calculados ainda não tiverem sido aprovados, a etiqueta **Fixed Not Approved (Fixo não aprovado)** (ou **Iris Not Approved (Iris não aprovado)**) será exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem.
3. Selecione **Measured (Medido)** na lista suspensa **TPR Dataset (Conjunto de Dados de TPR)**. Revise os dados de feixe medidos para garantir que os dados adequados tenham sido importados para

o servidor de dados e carregados com êxito para o sistema *Accuray Precision*.

4. Depois de revisar e verificar os dados de feixe medidos, selecione **Calculated (Calculado)** na lista suspensa **TPR Dataset (Conjunto de dados de TPR)**. Revise os dados de feixe TPR calculados.

5. Para modificar a exibição dos dados de feixe, execute qualquer uma das seguintes etapas opcionais:

   - Para ocultar ou exibir as curvas de diferentes profundidades, desmarque ou selecione as caixas de seleção adequadas na legenda TPR.
   - Para ocultar ou exibir os dados de **Reference (Referência)** como uma sobreposição sobre os dados de feixe **Measured (Medidos)** ou **Calculated (Calculados)** desmarque ou selecione as caixas de seleção adequadas na legenda TPR.

6. Para alterar a profundidade de extrapolação utilizada para calcular os dados de feixe de TPR, digite um novo valor na caixa de texto **Depth (mm) (Profundidade (mm))**.



NOTA: A caixa de texto **Depth (mm) (Profundidade (mm))** é disponibilizada apenas quando você está visualizando os dados de feixe **Calculated (Calculados)**.

Se a profundidade for alterada, o botão **Approve (Aprovar)** será indisponibilizado e o botão **Redraw (Redesenhar)** será disponibilizado.

7. Para alterar o método de extrapolação utilizado para calcular os dados de feixe de TPR, selecione um valor na lista suspensa **Method (Método)**.

   Se o método de extrapolação for alterado, o botão **Approve (Aprovar)** será disponibilizado e o botão **Redraw (Redesenhar)** será indisponibilizado.



NOTA: A lista suspensa **Method (Método)** é disponibilizada apenas quando você está visualizando os dados de feixe **Calculated (Calculados)**.



NOTA: As alterações no valor da profundidade de extrapolação e no método só serão levadas em conta após você redesenhar e aprovar os dados baseados nas novas configurações.

8. Se você tiver alterado o método ou a profundidade de extrapolação, clique no botão **Redraw (Redesenhar)**.



NOTA: Quando você alterar a profundidade de extrapolação ou o método, você deve redesenhar os dados de feixe calculados a fim de atualizar as novas curvas TPR.

   - As curvas TPR existentes são excluídas e novas curvas são calculadas utilizando a nova profundidade de extrapolação e o novo método.
   - O botão **Approve (Aprovar)** é disponibilizado e o botão **Redraw (Redesenhar)** é indisponibilizado.
   - Os novos dados de feixe de TPR tabulados são exibidos.

9. Se a profundidade de extrapolação for alterada, será necessário retornar à etapa OCR e aprovar novamente os dados de feixe de OCR utilizando a nova profundidade de extrapolação.

10. Se os dados de feixe de TPR calculados forem aceitáveis, clique no botão **Approve (Aprovar)**. A caixa de diálogo **Approve TPR Table (Aprovar tabela de TPR)** é exibida.

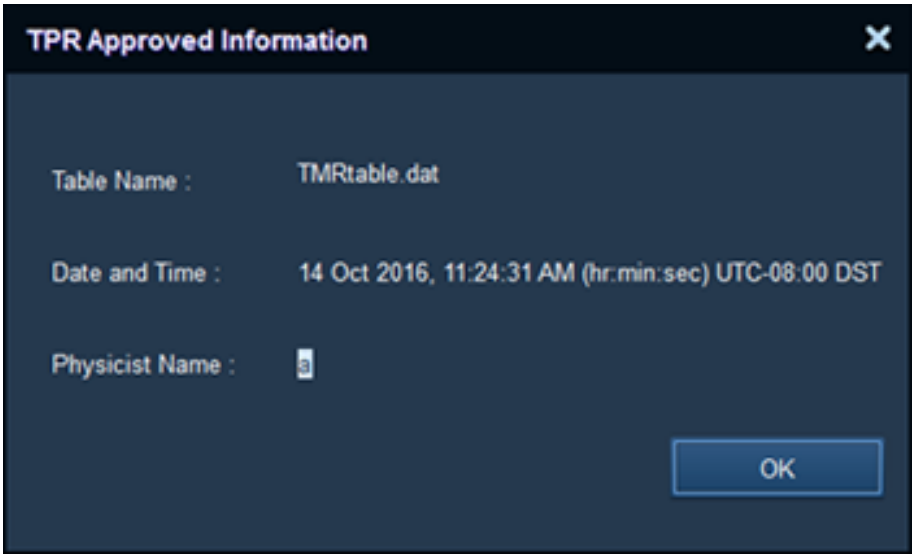
11. Para indicar a aprovação dos dados, clique no botão **OK**. Os dados de feixe de TPR calculados são aprovados e a etiqueta **Fixed Approved (Fixo aprovado)** (ou **Iris Approved (Iris aprovado)**) é exibida em verde no topo do visualizador de imagem.



Etapa TPR - Colimadores fixos, aprovados

Revisar as informações aprovadas de TPR

1. Para revisar a aprovação, clique no botão **Approved Info (Informação de Aprovado)**. A caixa de diálogo **TPR Approved Information (Informações aprovadas de TPR)** é exibida.



2. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.

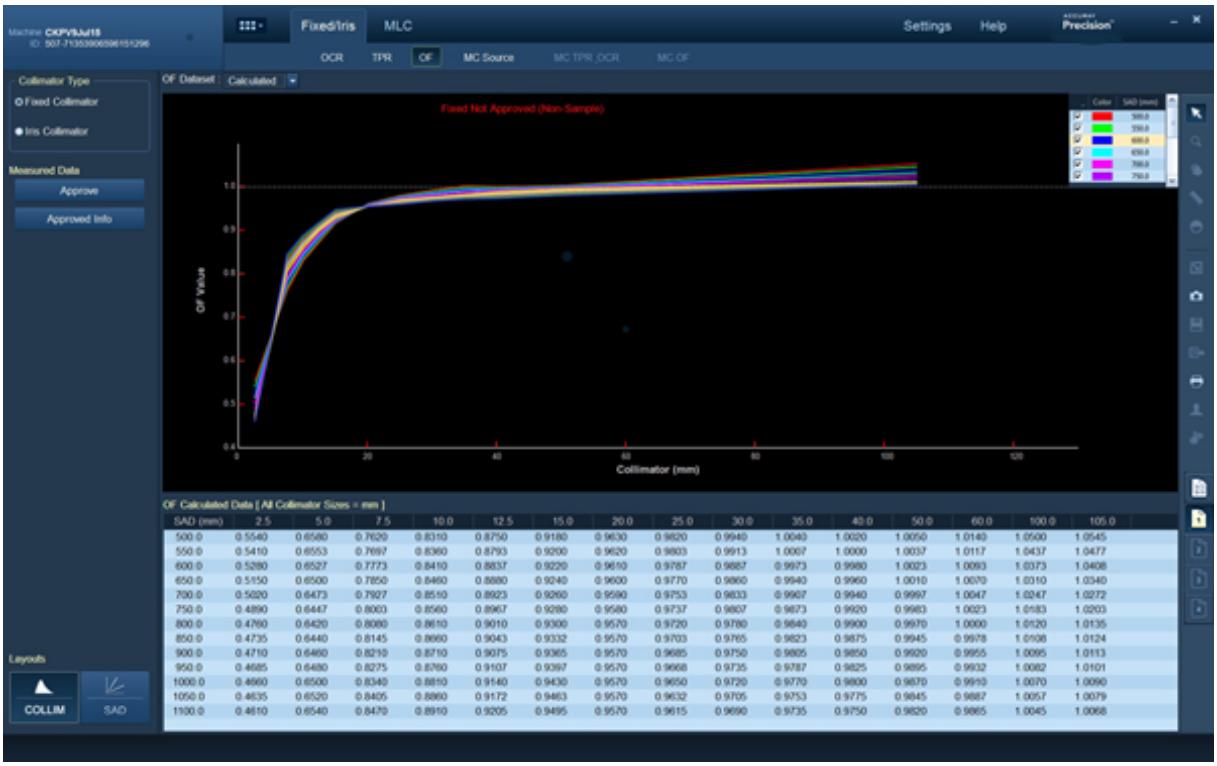
Etapa OF

A etapa **OF** permite visualizar dados de feixes do fator de rendimento medidos para diferentes tamanhos de colimadores e as distâncias de origem-eixo (SAD). Esses dados são comparados com os dados de referência (se carregados). Ela também permite a comparação de dados de feixes de fator de rendimento calculados com os dados de referência. Quando você alterna para a etapa **OF**, os dados de feixe do fator de saída são automaticamente calculados. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprová-los.

Você pode examinar os dados de feixe do fator de rendimento para os colimadores fixos ou para o Colimador Iris.

Tela OF

A etapa **OF** exibe um gráfico dos valores do fator de saída medidos ou calculados.



Etapa OF - Apresentação do colimador, Fixo não aprovado

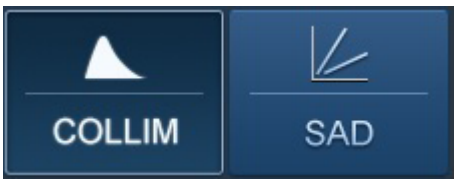
Os dados de feixe apresentados no gráfico são exibidos em uma tabela abaixo do visualizador de imagem. Uma barra de rolagem no lado direito permite a rolagem através dos dados de feixes. É possível visualizar dados medidos, calculados ou de referência.

Painel de controle na etapa OF

Área	Controle	Função
Collimator Type (Tipo do Colimador) Disponibilizado se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados de feixe tiverem sido importados para o sistema *iDMS*.	Opção **Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Ativa a revisão dos dados OF medidos e calculados para os colimadores fixos.
	Opção **Iris Collimator (Colimador Iris)**	Ativa a revisão dos dados de feixe de OF medidos e calculados para o colimador Iris opcional.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Exibe a caixa de diálogo **Approve OF Table (Aprovar tabela de OF)**, que permite a aprovação dos dados de feixe de OF.
	Botão **Approved Info (Informações aprovadas)**	Exibe a caixa de diálogo **OF Approved Information (Informações de OF aprovadas)** que permite a revisão das informações de aprovação.
Layouts (Apresentações)	Botão **COLLIM**	Exibe a apresentação da Visualização do colimador.
	Botão **SAD**	Exibe a apresentação da Visualização da SAD.

Apresentações

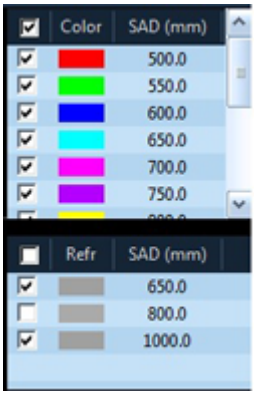
Os dois tipos de apresentação permitem a visualização dos valores de fator de rendimento como uma função do tamanho do colimador para valores da SAD ou como uma função de valores SAD para diferentes tamanhos de colimadores. Selecione uma apresentação clicando no botão apresentação na parte inferior do painel de controle. Você pode selecionar **COLLIM** (Visualização do Colimador) ou **SAD** (Visualização de SAD).



Na apresentação Visualizar colimador (**COLLIM**), o fator de saída é exibido como uma função do tamanho do colimador para cada valor da SAD.
Os dados do feixe do fator de saída calculados podem ser exibidos para

valores de SAD entre 500 mm e 1100 mm. Os dados são extrapolados e interpolados a partir dos dados medidos do fator de saída de maneira linear.

O visualizador de imagem na apresentação Visualizar colimador inclui uma legenda.



A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada valor SAD (mm) no gráfico. As caixas de seleção controlam quais valores de SAD são exibidos.

A parte inferior da legenda só é exibida se os dados de referência forem carregados. Ela mostra os valores SAD para os dados de referência. As caixas de seleção controlam quais valores de SAD são exibidos para os dados de referência.

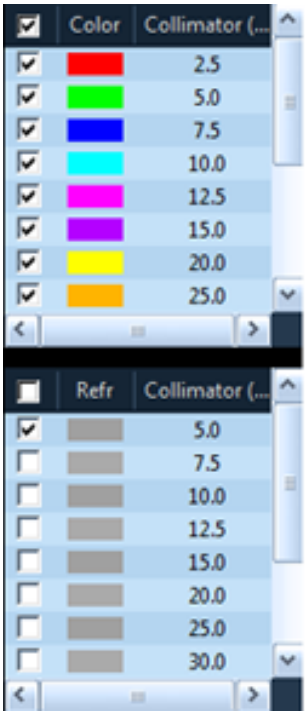
Na apresentação Visualizar SAD (**SAD**) o fator de saída é exibido como uma função dos valores de SAD para cada tamanho de colimador. Os dados de feixe do fator de saída podem ser exibidos para os 12 tamanhos de colimador. Os dados são extrapolados e interpolados linearmente a partir dos dados de fator de rendimento inseridos.

NOTA: Os dados inseridos são rotulados como dados medidos na tela, embora os dados medidos possuam uma correção do inverso do quadrado aplicado antes de serem inseridos.



Etapa OF - Apresentação de SAD, Fixo não aprovado

O visualizador de imagem na apresentação Visualizar SAD inclui uma legenda.



A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada tamanho de colimador (mm) no gráfico. As caixas de seleção controlam os tamanhos de colimador a serem exibidos.

A parte inferior da legenda somente é exibida se os dados de referência forem carregados. Ele mostra os tamanhos de colimadores para os dados de referência. As caixas de seleção controlam quais tamanhos de colimador são exibidos para os dados de referência.

Revisar e aprovar os dados de feixe de OF

1. Clique na etapa **OF**. Por padrão, os dados de feixe do fator de saída calculados são exibidos na apresentação Visualização do colimador (**COLLIM**).
2. Se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados do feixe Iris tiverem sido importados para o Sistema *iDMS*, selecione o tipo de colimador no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**.

   Se os dados de feixe calculados ainda não tiverem sido aprovados, a etiqueta **Fixed Not Approved (Fixo não aprovado)** (ou **Iris Not Approved (Iris não aprovado)**) será exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem.
3. Selecione **Measured (Medido)** na lista suspensa **OF Dataset (Conjunto de dados de OF)**. Revise os dados de feixe medidos para garantir que os dados adequados tenham sido importados para o servidor de dados e carregados com êxito para o sistema *Accuray Precision*.
4. Depois de revisar e verificar os dados de feixe medidos, selecione **Calculated (Calculado)** na lista suspensa **OF Dataset (Conjunto de dados de OF)**. Revise os dados de feixe de fator de rendimento calculados.
5. Para modificar a exibição dos dados de feixe, execute qualquer uma das seguintes etapas opcionais:
   - Para visualizar curvas para diferentes profundidades, selecione as caixas de seleção adequadas na legenda OF na apresentação Visualização do colimador (**COLLIM**) ou na apresentação Visualização da SAD (**SAD**).
   - Para visualizar os dados de referência como uma sobreposição sobre os dados de feixe calculados e medidos, marque as caixas de seleção adequadas na legenda OF.
6. Se os dados de feixe de fator de rendimento calculados forem aceitáveis, clique no botão **Approve (Aprovar)**. A caixa de diálogo **Approve OF Table (Aprovar tabela de OF)** é exibida.
7. Clique em **OK** caso aprove os dados. Os dados de feixe do fator de saída medidos e calculados em ambas apresentações são aprovados e a etiqueta **Fixed Approved (Fixo aprovado)** (ou **Iris Approved (Iris aprovado)**) é exibida em verde no topo do visualizador de imagem e a etapa **MC Source (Fonte de MC)** é disponibilizada.



Etapa OF - Apresentação da visualização do colimador, Fixo aprovado

Revisar as informações aprovadas dos dados de feixe do OF

Para revisar a aprovação, clique no botão **Approved Info (Informação de Aprovado)**. A caixa de diálogo **OF Approved Information (Informações aprovadas de OF)**.

Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo

Esta seção descreve a interface do usuário do Sistema *Accuray Precision* para comissionar o cálculo de dose por Monte Carlo para os colimadores fixos e o colimador Iris. Para obter mais informações sobre o algoritmo de cálculo de dose por Monte Carlo, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

- Visão geral..... 140
- Etapa Fonte de MC..... 140
- Etapa TPR e OCR por MC..... 149
- Etapa OF por MC..... 163

Visão geral

As etapas de comissionamento para o cálculo da dose por Monte Carlo são ativadas sequencialmente, começando com a etapa **MC Source (Fonte de MC)**. Antes de utilizar as ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo, é necessário concluir as etapas de comissionamento do algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing para colimadores fixos descrita anteriormente neste capítulo.

Os procedimentos para comissionar o cálculo de dose por Monte Carlo para colimadores fixos e o colimador Iris no Sistema *Accuray Precision* são os mesmos. Os conjuntos de dados de feixes medidos para colimadores fixos e o Colimador Iris podem ser importados para o servidor de dados em qualquer ordem. No entanto, se o seu sistema incluir o Colimador Iris, a aprovação de dados de feixe Monte Carlo para colimadores fixos deve ser finalizada antes que você possa completar a aprovação dos dados de feixe do Colimador Iris.

A sequência de etapas recomendada é a seguinte:

1. Execute as etapas **MC Source (Fonte de MC)**, **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)** e **MC OF (OF por MC)** para colimadores fixos.
2. Execute as etapas **MC Source (Fonte de MC)**, **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)** e **MC OF (OF por MC)** para o colimador Iris.

Etapa Fonte de MC

Na etapa **MC Source (Fonte de MC)**, os dados de feixe medidos por Monte Carlo e importados para o servidor de dados do Sistema *CyberKnife* são revisados e verificados. Depois, você gera um modelo de fonte calculado para a fonte de radiação LINAC. Você pode gerar um modelo de fonte para o colimadores fixos ou o Colimador Iris.

NOTA: Na etapa **MC Source (Fonte de MC)**, a opção **Iris Collimator (Colimador Iris)** no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** permanece desabilitada até que as etapas **OCR**, **TPR** e **OF** sejam concluídas para o colimador Iris.

O modelo de origem consiste em três distribuições de probabilidade que devem ser revisadas antes de se poder aprovar o modelo: a distribuição de origem, a distribuição de fluência e o espectro de energia. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprovar o modelo. Para obter mais informações sobre como o modelo de origem é usado no Cálculo de Dose Monte Carlo, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

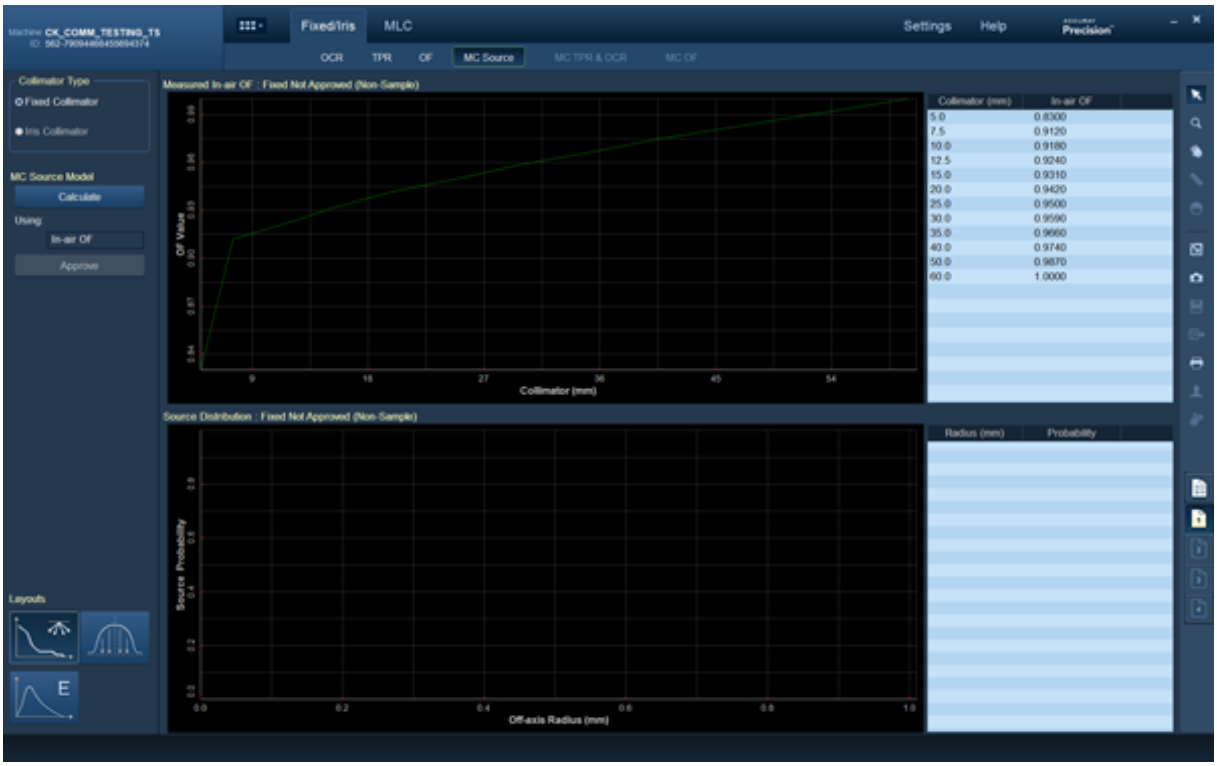
Há dois métodos para a geração da distribuição de fonte:

- **Método gaussiano**: A distribuição de fonte é modelada como uma curva gaussiana. Para o cálculo, você especifica o valor (em mm) para a fonte de fótons largura total metade da potência máxima (full width half maximum, FWHM). Valores maiores produzem uma distribuição mais ampla (com uma penumbra maior da curva de OCR calculada por Monte Carlo). Valores menores produzem uma distribuição menos ampla (com uma penumbra maior da curva de OCR calculada por Monte Carlo).
- **Método do Fator de Rendimento no Ar**: A distribuição de fonte é calculada utilizando os dados medidos de feixe de fator de rendimento no ar. Os dados de feixe medidos são necessários apenas se você desejar utilizar o método do fator de saída para gerar a distribuição de fonte.

NOTA: O método de distribuição de origem utilizado para o Colimador Iris pode ser diferente do método utilizado para os colimadores fixos.

Tela Fonte de MC

A etapa **MC Source (Fonte de MC)** inclui três apresentações que exibem a distribuição de fonte calculada, a distribuição de fluência e o espectro de energia para o modelo de fonte do LINAC. Quando você alterna para essa etapa, a apresentação da Distribuição de fonte é exibida e o método Fator de saída no ar é selecionado por padrão. Se nenhum dado foi importado, esse método é desativado.

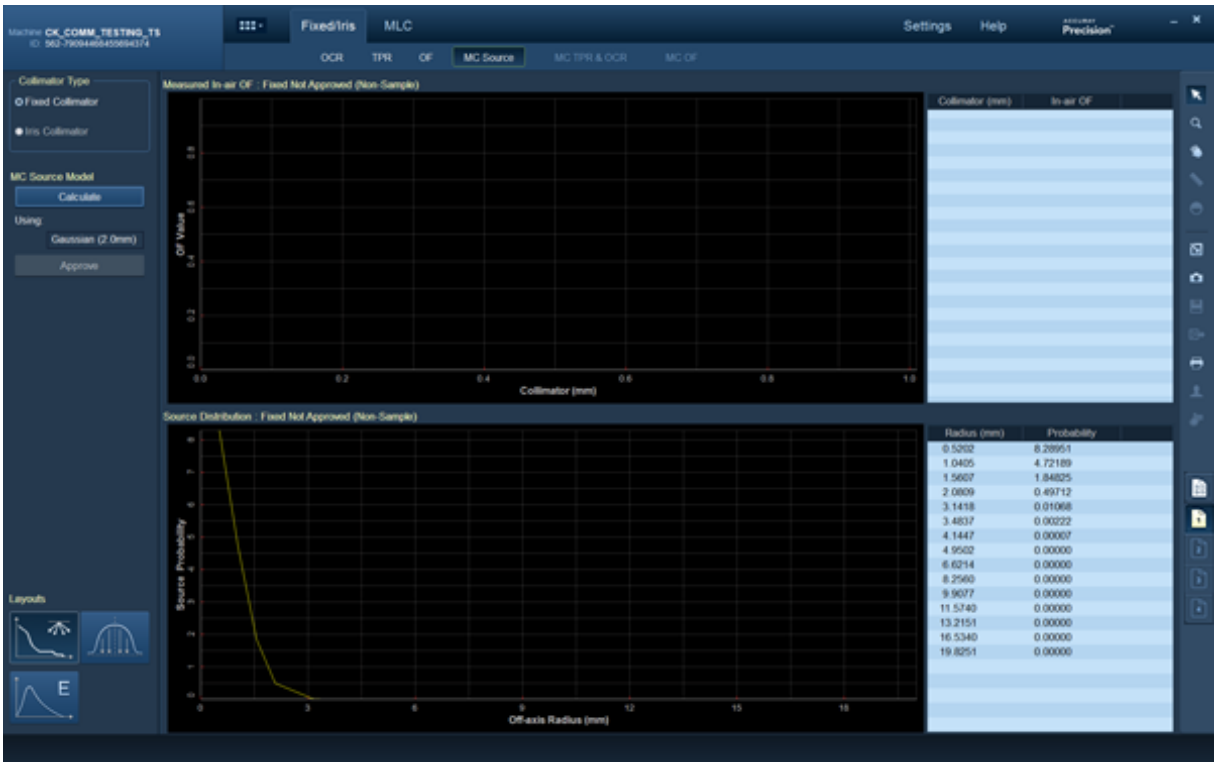


Etapa Fonte de MC) - Apresentação da Distribuição de fonte, Método Fator de saída no ar, Fixo não aprovado

Na apresentação Distribuição de fonte, o visualizador de imagem superior exibe um gráfico do fator de saída no ar como uma função do tamanho do colimador. A tabela à direita exibe os valores dos dados de feixe medidos. O visualizador de imagem estará vazio se o método gaussiano for selecionado.

O visualizador de imagem inferior exibe um gráfico da distribuição de fonte calculada como uma função do raio fora do eixo. A tabela à direita exibe os valores dos dados de feixe calculados. O visualizador de imagem inferior estará vazio se a distribuição de fonte ainda não tiver sido calculada.

Para obter mais informações sobre a distribuição de origem, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.



Etapa Fonte de MC - Apresentação da Distribuição de fonte, Método gaussiano, Fixo não aprovado

Painel de controle na etapa Fonte de MC

Seção	Controle	Descrição
O **Collimator Type (Tipo de colimador)** é disponibilizado se o Colimador estiver licenciado e os dados de feixe Iris tiverem sido importados para o sistema *iDMS*.	**Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados para o cálculo de dose Monte Carlo para colimadores fixos.
	Iris Collimator (Colimador Iris)	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados para o cálculo de dose Monte Carlo para o Colimador Iris opcional.
MC Source Model (Modelo de fonte de MC)	Botão **Calculate (Calcular)**	Permite a seleção de um método para gerar a distribuição de origem Monte Carlo e então calcula e exibe as distribuições de probabilidade em todas as três apresentações simultaneamente.

Seção	Controle	Descrição
	Botão **Approve (Aprovar)**	Exibe a caixa de diálogo Aprovar tabelas, que permite a aprovação de dados de feixe medidos por Monte Carlo e as distribuições de probabilidade calculadas nas três apresentações simultaneamente.

Apresentações

Selecione uma apresentação clicando no botão apresentação na parte inferior do painel de controle. As três apresentações a seguir estão disponíveis.

Ícone	Dica de ferramenta	Dados exibidos
	Ícone **Source Distribution (Distribuição da fonte)**	**Measured In-air OF (OF Medido no Ar)**: Os valores de fator de rendimento no ar medidos como uma função do tamanho do colimador. Se a modelagem gaussiana for selecionada, esses dados de feixe não serão exibidos. **Source Distribution (Distribuição da fonte)**: A distribuição de probabilidade de fonte como uma função de raio for a do eixo, calculada utilizando o método de modelagem selecionado.
	Ícone **Fluence Distribution (Distribuição de fluência)**	**Measured Dose Profile (Perfil de Dose Medido)**: O perfil de dose de campo aberto medido como uma função de posição radial. **Fluence Distribution (Distribuição de Fluência)**: A distribuição de probabilidade de fluência como uma função de raio for a do eixo.

Ícone	Dica de ferramenta	Dados exibidos
	Ícone **Energy Spectrum (Espectro de energia)**	**Measured Central PDD (PDD Central Medida)**: PDD central medida como uma função da profundidade para o colimador de 60 mm. **Energy Spectrum (Espectro de energia)**: A distribuição de probabilidade de espectro de energia como uma função de energia (MeV).

Na apresentação Distribuição de fluência, o visualizador de imagem superior exibe um gráfico do perfil de dose do campo aberto medido. O visualizador de imagem inferior exibe um gráfico da distribuição de probabilidade de fluência calculada. O visualizador de imagem inferior estará vazio se o modelo de fonte ainda não tiver sido calculado. As tabelas à direita exibem os dados de feixe calculados e os valores calculados. Barras de rolagem no lado direito permitem a rolagem através dos dados.

Para obter mais informações sobre a distribuição de fluência, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

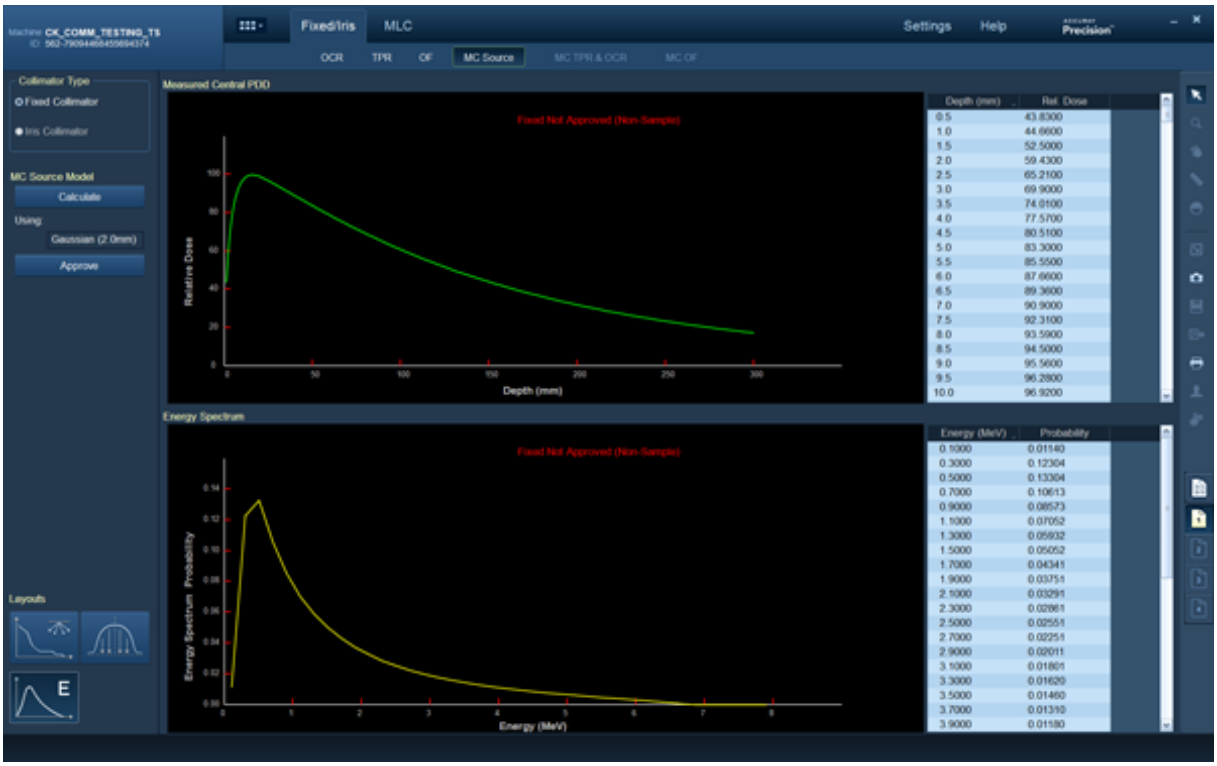


Figura 26 Etapa Fonte de MC - Apresentação da Distribuição de fluência, Método gaussiano, Fixo não aprovado

Na apresentação Energy Spectrum (Espectro de energia), o visualizador de imagem superior exibe um gráfico da curva PDD central medida.

O visualizador de imagem inferior exibe um gráfico da distribuição de probabilidade do espectro de energia calculada. O visualizador de imagem inferior estará vazio se o modelo de fonte ainda não tiver sido calculado. As tabelas à direita exibem os dados de feixe calculados e os valores calculados.

Para obter mais informações sobre o espectro de energia, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.



Etapa Fonte de MC - Apresentação do Espectro de energia, Método gaussiano, Fixo não aprovado

Revisar e aprovar o modelo de fonte

1. Clique na etapa **MC Source (Fonte de MC)**. Por padrão, a exibição Source Distribution (Distribuição da fonte) é exibida e o método In-Air Output Factor (Fator de rendimento no ar) é selecionado.

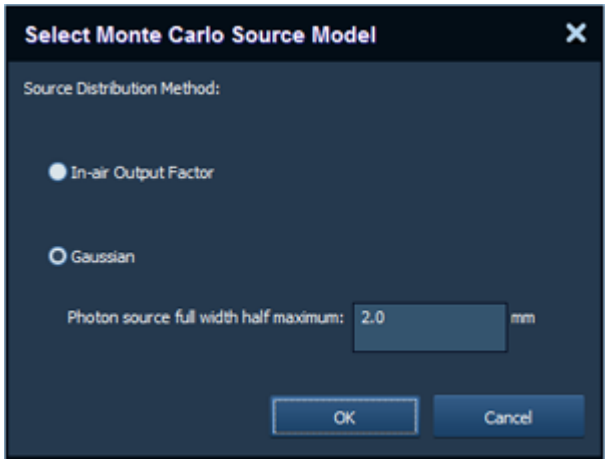
2. Se o Colimador Iris estiver disponível e os dados do feixe Iris para o algoritmo de cálculo da dose Ray-Tracing tiverem sido aprovados, selecione o tipo de colimador no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**).

   Se os dados de feixe medidos e o modelo de fonte ainda não tiverem sido aprovados, a etiqueta **Fixed Not Approved (Fixo não aprovado)** (ou **Iris Not Approved (Iris não aprovado)**) será exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem.

3. Para visualizar outra apresentação, clique em um ícone de apresentação no painel **Layouts (Apresentações)**.

   Revise os dados de feixe medidos nas três apresentações para garantir que os dados adequados tenham sido importados para o servidor de dados e carregados com êxito para o Sistema *Accuray Precision*.

4. Clique no botão **Calculate (Calcular)**. A caixa de diálogo **Select Monte Carlo Source Model (Selecionar modelo de fonte de Monte Carlo)**.



5. Selecione um método para gerar a distribuição de fonte:

   - Para selecionar o método In-air Factor (Fator no Ar), clique na opção **In-air Output Factor (Fator de Rendimento no Ar)**.
   - Para selecionar o método gaussiano, clique na opção **Gaussian (Gaussiano)**. Em seguida, digite um valor (em mm) na caixa de texto **Photon source full width half maximum (Largura total à metade do máximo da fonte de fótons)**.

   O FWHM (Largura total à metade do máximo) pode ter um valor entre 1,0 e 4,0 mm. Valores menores para o FWHM gaussiano rende uma penumbra menor de OCR. Valores entre 2.0 e 2.5 tendem a dar resultados globais melhores com os dados medidos .

6. Clique no botão **OK**.

   O modelo de fonte é calculado. Para revisar a distribuição de fonte calculada, a distribuição de fluência e as distribuições de probabilidade do espectro de energia, clique no ícone da apresentação adequada no painel **Layouts (Apresentações)**.



NOTA: Você deve revisar o modelo de fonte calculada nas três apresentações. Após a revisão das três distribuições de probabilidade, o botão **Approve (Aprovar)** será ativado. Você pode revisar as apresentações em qualquer ordem.

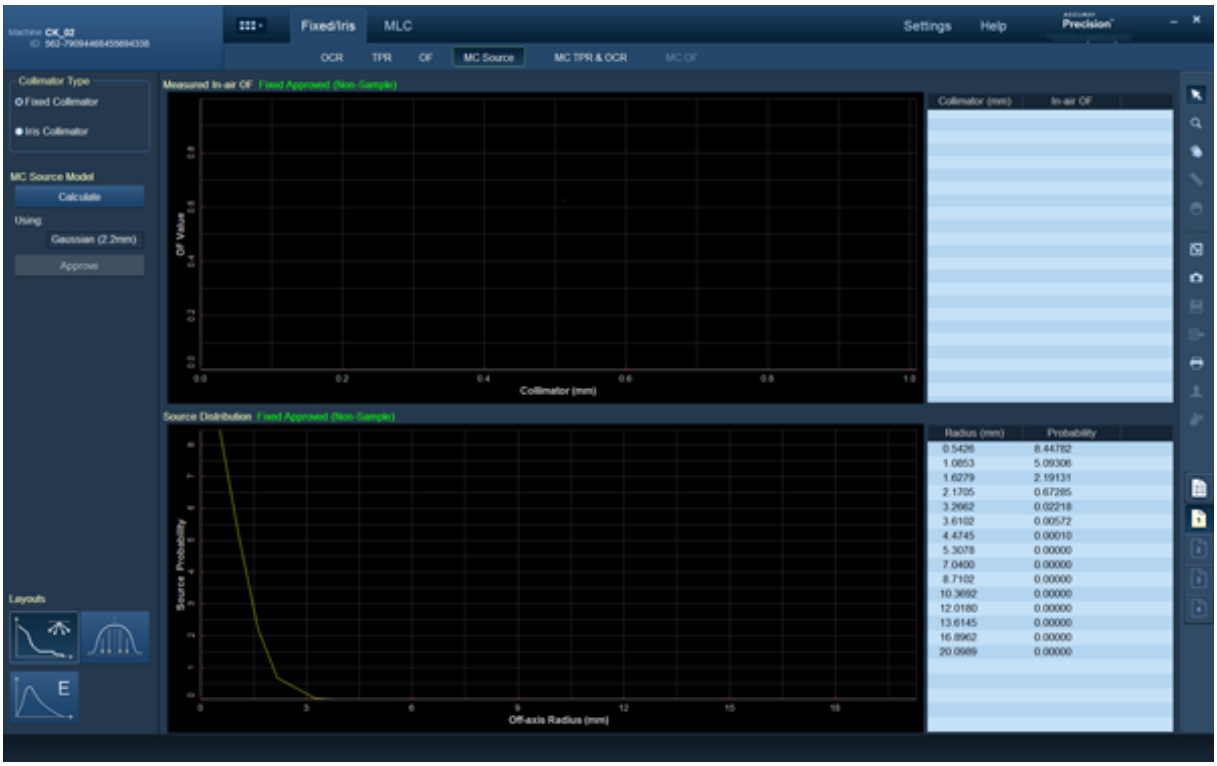
7. Se você estiver utilizando o método gaussiano de modelagem, o valor da fonte de fótons FWHM pode ser utilizada no cálculo.
    - Clique no botão **Calculate (Calcular)** e digite um novo valor na caixa de texto **Photon source full width half maximum (Largura total à metade do máximo da fonte de fótons)**.
    - Clique no botão **OK**. O modelo de fonte é recalculado e exibido.
8. Se o modelo de origem calculado for aceitável, clique no botão **Approve (Aprovar)**. A caixa de diálogo **Approve Source Model (Aprovar modelo de fonte)** é exibida.
9. Para aceitar o cálculo, clique no botão **OK**.

    Após a aprovação do modelo de fonte, a etiqueta **Fixed Approved (Fixo aprovado)** (ou **Iris Approved (Iris aprovado)**) é exibida no topo do visualizador de imagem nas três apresentações. A etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)** então é ativada.



NOTA: Se o método de distribuição de fonte for alterado para um tipo de colimador (**Fixed Collimator (Colimador Fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**) após a aprovação do modelo de fonte ou se o valor da FWHM da fonte de fótons do método gaussiano for alterado, será necessário aprovar novamente o modelo de fonte. Caso contrário, o cálculo de Dose Monte Carlo não estará disponível para planejamento do tratamento.

Além disso, qualquer trabalho de comissionamento Monte Carlo finalizado nas etapas **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)** e **MC OF (OF por MC)** subsequentes à aprovação inicial do modelo de origem será perdido. Ou seja, você perderá as curvas de TPR, OCR e OF calculadas por Monte Carlo para esse tipo de colimador.



Etapa Fonte de MC - Apresentação da fonte de distribuição, método gaussiano, fixo aprovado

Etapa TPR e OCR por MC

Na etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)**, você calcula as curvas TPR e OCR utilizando o algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo. Em seguida, compare essas curvas com os dados de feixe de TPR e OCR medidos e previamente aprovados para comissionar o algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing. Se os resultados forem aceitáveis, aceite os factores de correção (ECF, CCF), utilizados para gerar esses cálculos. Você pode examinar as curvas de TPR and OCR calculadas por Monte Carlo para os colimadores fixos ou o Colimador Iris.

NOTA: A etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)** não é ativada até que os resultados da etapa **MC Source (Fonte de MC)** sejam aceitos.

Você pode calcular, revisar e aceitar as curvas de TPR e OCR calculadas por Monte Carlo para um ou mais tamanhos de colimadores por vez. Você pode calcular as curvas OCR para até cinco profundidades por colimador. Você deve calcular as curvas de TPR e OCR para todos os tamanhos de colimador e aceitar todos os resultados de cálculos antes de poder prosseguir para a etapa **MC OF (OF por MC)**.

É necessário especificar um valor estatístico de incerteza para os cálculos. Também é possível modificar os fatores de correção de cada tamanho de colimador para ajustar as curvas calculadas.

Se estiver utilizando o método **Gaussian (Gaussiano)** de distribuição de fonte, modificar o valor da FWHM da fonte de fótons na etapa **MC Source (Fonte de MC)** altera a inclinação da penumbra de OCR. Se houver alteração da FWHM da origem de fótons, você deve aprovar novamente o modelo de origem antes de retornar à etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)**. Todos os cálculos das curvas de TPR e OCR feitos previamente serão excluídos.

Quando você aceita os resultados dos cálculos TPR e OCR, está indicando que o modelo de origem e os fatores de correção atuais, quando utilizados para executar a simulação Monte Carlo das medições de dados de feixe do objeto simulador de água, reproduzem adequadamente os dados de feixe medidos. Os resultados dos cálculos de TPR e OCR por Monte Carlo servem apenas para revisão, e não são utilizados para nenhum outro cálculo de dose executado como parte do planejamento do tratamento.

Valor de incerteza

Você especifica um valor de incerteza solicitado para os cálculos de TPR e OCR por Monte Carlo. O mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para todos os tamanhos de colimadores. Portanto, se você alterar o valor da incerteza após o cálculo das curvas para um tamanho de colimador, é necessário recalcular as curvas utilizando o novo valor antes de concluir a aceitação.

Depois que um cálculo é realizado, a incerteza média relatada é exibida na parte superior da tela acima de cada gráfico. A incerteza relatada para os cálculos TPR Monte Carlo são a média de todas as incertezas de colimadores calculadas a partir da média dos 20 maiores voxels com a dose mais elevada para todas as geometrias de objeto simulador de água utilizadas para o cálculo das curvas TPR Monte Carlo simuladas. A incerteza relatada para os cálculos OCR Monte Carlo para qualquer colimador dado é a média dos 20 maiores voxels com a dose mais elevada para todas as geometrias de objeto simulador de água utilizadas para o cálculo das curvas OCR Monte Carlo simuladas. O Sistema *Accuray Precision* escala o número de históricos com a profundidade dos cálculos de OCR e TPR por Monte Carlo de modo que a incerteza solicitada seja mantida em cada profundidade de cálculo. Portanto, a incerteza relatada tende a ser menor que a incerteza solicitada.

Por exemplo, para atingir a incerteza de 1% para um cálculo de OCR a uma profundidade de 300 mm, a região da dose máxima (d ~ 15 mm) terá um menor nível de incerteza, pois a área de dose máxima no objeto simulador de água estará mais perto da origem de raios-X e, portanto, terá mais interações de fótons por voxel em comparação a um voxel a uma profundidade de 300 mm, na qual os dados de OCR são obtidos. O mesmo é verdadeiro para os cálculos de TPR por Monte Carlo.

A uma incerteza solicitada de 1% e a profundidades de 15, 50, 100, 200 e 300 mm, um conjunto completo de 12 colimadores de cálculos de

OCR e TPR por Monte Carlo leva cerca de 5 a 7 horas. Os cálculos para colimadores menores e cálculos em profundidades menores necessitam de menos tempo. Você pode executar cálculos para todos os 12 colimadores em uma única operação ou realizar cálculos para alguns colimadores de cada vez.

Para obter mais informações sobre o valor de incerteza, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Fatores de correção

Se as curvas calculadas para um tamanho de colimador especial não estão suficientemente alinhadas com as curvas medidas, você pode modificar dois fatores de correção e recalcular as curvas:

- **Collimator Correction Factors (CCF) (Fatores de Correção do Colimador)**: Há um CCF para cada tamanho de colimador. No cálculo, o tamanho do colimador declarado é multiplicado pelo valor CCF para ajustar a largura máxima metade máxima das curvas OCR para o tamanho do colimador. Um valor de CCF > 1 aumentará a FWHM do perfil de OCR. Um valor de CCF < 1 reduzirá a FWHM do perfil de OCR.

Para determinar o valor CCF a ser utilizado, tome a relação entre a FWHM da curva OCR medida para o FWHM da curva calculada. Ao ajustar o CCF, é útil examinar as curvas OCR para várias profundidades com o intuito de determinar o valor ideal para o CCF para o intervalo geral de dados.

- **Energy Correction Factors (ECF) (Fatores de Correção de Energia)**: Há um ECF para cada tamanho de colimador. No cálculo, a energia de cada fóton da amostra é aumentada em relação ao valor nominal fornecida pelo modelo de distribuição de energia por um fator de ECF. Por exemplo, para aumentar a energia média em 5%, defina ECFnovo = ECFantigo * 1,05.

Valores maiores de ECF empurram a curva TPR para cima. Valores menores de ECF empurram a curva para baixo.

Para obter mais informações sobre os fatores de correção, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Tela TPR e OCR por MC

Na etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)**, as curvas de TPR e OCR são exibidas em apresentações separadas. As curvas calculadas e medidas são exibidas no mesmo gráfico, para que sejam comparadas. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.

Os dados de feixe calculados e medidos apresentados no gráfico são exibidos em tabelas abaixo do visualizador de imagem:

- Os dados de feixe medidos são etiquetados como **Measured TPR Data (Dados de TPR medidos)** na apresentação de TPR e como

Measured OCR Data (Dados de OCR medidos) na apresentação de OCR.

- As curvas de perfil de feixe calculado são etiquetadas como **MC TPR Data (Dados de TPR por MC)** na apresentação de TPR e como **MC OCR Data (Dados de OCR por MC)** na apresentação de OCR.



Etapa TPR e OCR por MC - Apresentação de TPR, Fixo não aceito

Painel de controle na etapa TPR e OCR por MC

Seção	Controle	Descrição
Collimator Type (Tipo do Colimador) Disponibilizado se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados de feixe tiverem sido importados para o sistema *iDMS*	Opção **Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados por Monte Carlo correspondentes para o cálculo de dose Monte Carlo para colimadores fixos.
	Opção **Iris Collimator (Colimador Iris)**	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados por Monte Carlo correspondentes para o cálculo de dose por Monte Carlo para o Colimador Iris.

Seção	Controle	Descrição
Settings (Configurações)	Botão **Correction Factors (Fatores de correção)**	Exibe a caixa de diálogo **Set Correction Factors (Definir fatores de correção)**, que permite a modificação dos Fatores de correção do colimador (**CCF**) e dos Fatores de correção de energia (**ECF**) para um ou mais colimadores.
	Botão **OCR Depths (Profundidades de OCR)**	Exibe a caixa de diálogo **Set Calculation OCR Depths (Definir Profundidades de Cálculo de OCR)**, que permite especificar até cinco profundidades de cálculos de OCR. As profundidades para os dados de feixe de OCR medidos são exibidas para fins de referência.
Computation (Cálculo)	Caixa de texto **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)**	Exibe o atual valor de incerteza solicitado para os cálculos de TPR e OCR por Monte Carlo.
	Botão **Fit Correction Factors (Ajustar fatores de correção)**	Exibe a caixa de diálogo **Automated ECF/CCF Fit (Ajuste automático de ECF/CCF)**. O Ajuste automático determina os valores de CCF e ECF ajustando iterativamente os CCFs e o ECF de forma que a FWHM do OCR calculado se ajuste à FWHM do OCR medido e o TPR calculado se ajuste ao TPR medido, respectivamente. O usuário pode especificar **Maximum Iterations (Iterações máximas)** para a execução do ajuste automático de ECF/CCF e **Uncertainty (%) (Porcentagem de incerteza)**. O usuário também pode selecionar os **Initial CF Values (Valores iniciais de CF)** para **System Default (Padrão do sistema)** ou **User Defined CFs (CFs definidos pelo usuário)**. Consulte o *Guia de fundamentos da física* para obter mais detalhes.

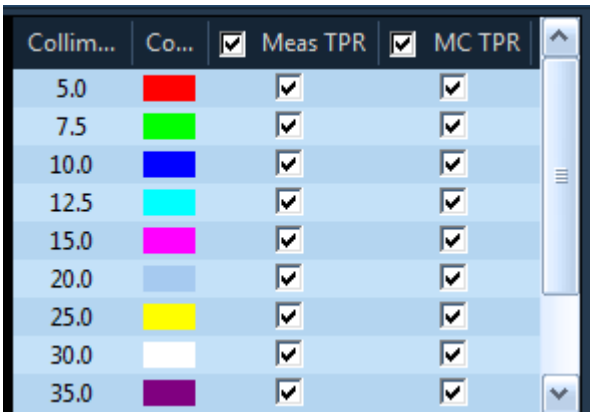
Seção	Controle	Descrição
	Botão **Calculate (Calcular)**	Exibe a caixa de diálogo **Collimator Selection (Seleção de Colimador)**, permitindo a seleção de um ou mais tamanhos de colimador para o cálculo de TPR e OCR por Monte Carlo antes de iniciar o cálculo. Permite ao usuário definir o valor de incerteza para o cálculo por Monte Carlo. Os valores de incerteza permitidos vão de 0.1% a 4%.
	Botão **Accept (Aceitar)**	Disponível após a execução de um cálculo para um ou mais colimadores, aceita as curvas correntes de TPR e OCR calculadas em Monte Carlo, bem como seus fatores de correção correspondentes.
	Botão **Phantom (Objeto simulador)**	Exibe a caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)**.

Apresentações

Duas apresentações permitem visualizar perfis de feixe de TPR e OCR calculados por Monte Carlo. Selecione uma apresentação clicando no botão apresentação na parte inferior do painel de controle. É possível selecionar **TPR** (Apresentação de TPR) ou **OCR** (Apresentação de OCR).



Na apresentação de TPR, os valores de TPR são exibidos como uma função da profundidade para cada tamanho de colimador. O visualizador de imagem na apresentação de TPR inclui uma legenda.



Legenda TPR e OCR por MC

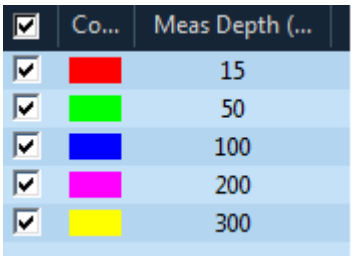
A legenda mostra a cor de exibição para cada tamanho de colimador (mm) no gráfico. As caixas de seleção da coluna **Meas TPR (TPR medido)** controlam quais tamanhos de colimador são exibidos para as curvas de TPR medidas. As caixas de seleção da coluna **MC TPR (TPR por MC)** controlam quais tamanhos de colimador são exibidos para as curvas de TPR calculadas por Monte Carlo.

Na apresentação de OCR, os valores de OCR são exibidos como uma função do raio (mm) para cada profundidade e tamanho de colimador. A lista suspensa **Collimator Size (Tamanho do colimador)** acima do visualizador de imagem permite selecionar o tamanho do colimador.



Etapa TPR e OCR por MC - Apresentação de OCR, Fixo não aceito

O visualizador de imagem na apresentação de OCR inclui uma legenda.



Legenda TPR e OCR por MC

A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada profundidade medida (mm) no gráfico. As caixas de seleção controlam quais profundidades são exibidas para as curvas de OCR medidas.

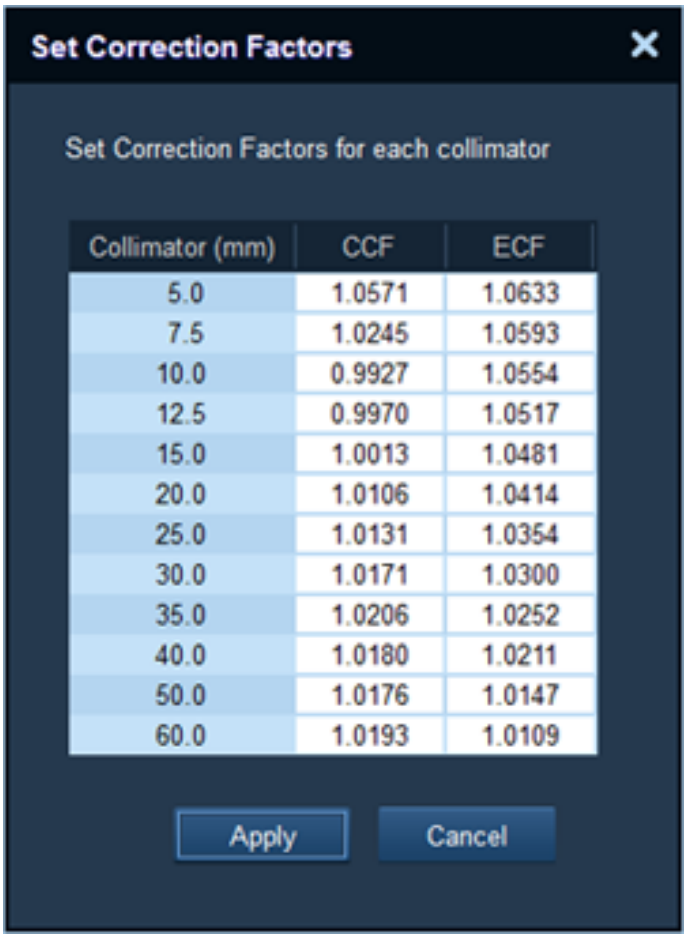
A parte inferior da legenda mostra a cor de exibição para cada profundidade utilizada para o cálculo de OCR por Monte Carlo. As caixas de seleção controlam quais profundidades são exibidas para as curvas de OCR calculadas.

Revisar e aceitar os perfis de feixe de TPR e OCR por MC

1. Clique na etapa **MC TPR & OCR (TPR e OCR por MC)**. Por padrão, a apresentação TPR é mostrada.
2. Se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados do feixe Iris tiverem sido importados para o Sistema *iDMS*, selecione o tipo de colimador no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**).

   Se o cálculo de TPR e OCR por Monte Carlo ainda não tiver sido executado e aceito, a etiqueta **Fixed Not Accepted (Fixo não aceito)** (ou **Iris Not Accepted (Iris não aceito)**) é exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem.
3. Na legenda TPR, utilize as caixas de seleção para selecionar os tamanhos de colimador para os dados do feixe de TPR medidos e calculados por Monte Carlo a serem exibidos para revisão.
4. Para visualizar a apresentação de OCR, clique no ícone **OCR** no painel **Layouts (Apresentações)**.

   As curvas OCR medidas para o menor tamanho de colimador serão mostradas no visualizador de imagem. Para exibir as curvas de OCR medidas para outro tamanho de colimador, selecione uma entrada da lista suspensa **Collimator Size (Tamanho do Colimador)**.
5. Para visualizar ou modificar os Fatores de correção de colimador (**CCF**) e os Fatores de correção de energia (**ECF**), clique no botão **Correction Factors (Fatores de correção)**. A caixa de diálogo **Set Correction Factor (Definir fator de correção)** é exibida.

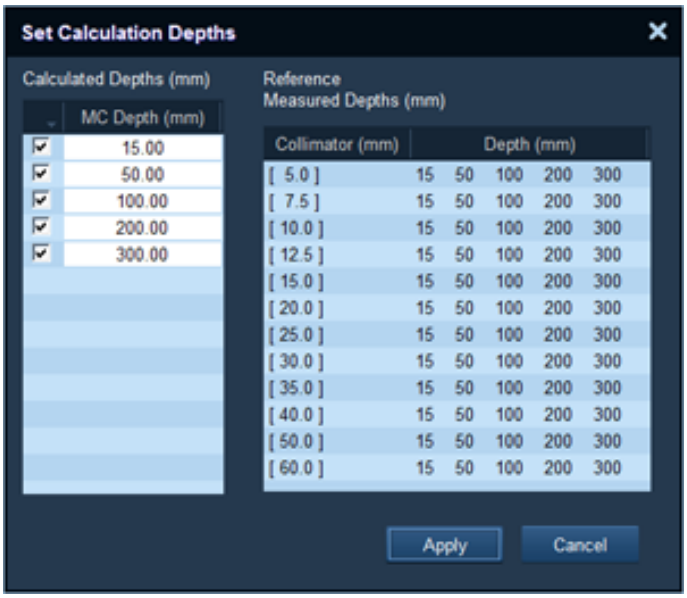


Você pode aceitar os valores de fator de correção padrão para o primeiro cálculo. Para modificar esses valores, faça o seguinte:

- Clique duas vezes em uma caixa de texto na coluna **CCF** ou **ECF** e insira um novo valor.
- Clique no botão **Apply (Aplicar)** para salvar as alterações.

O intervalo de fator de correção é de 0.5 a 1.5. Normalmente, os melhores ajustes com os dados medidos possuem valor entre 0.9 e 1.15.

6. Para definir as profundidades para o cálculo de OCR por Monte Carlo, clique no botão **OCR Depths (Profundidades de OCR)**. A caixa de diálogo **Set Calculation Depths (Definir profundidades de cálculo)** é exibida.

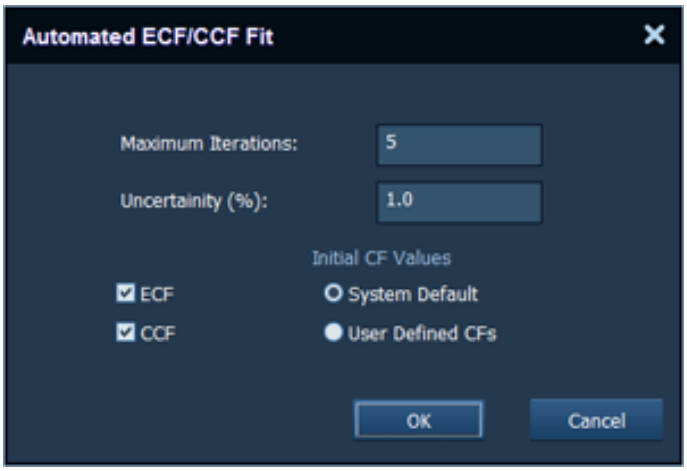


- Clique duas vezes em uma caixa de texto na lista **MC Depth (Profundidade por MC)**.
- Insira um novo valor para a profundidade de cálculo por Monte Carlo (mm). O valor será aplicado a todos os tamanhos de colimadores.
- Você pode executar um cálculo de OCR por Monte Carlo para até cinco profundidades ativando a caixa de seleção para cada valor de profundidade.
- Clique no botão **Apply (Aplicar)** para salvar as alterações.



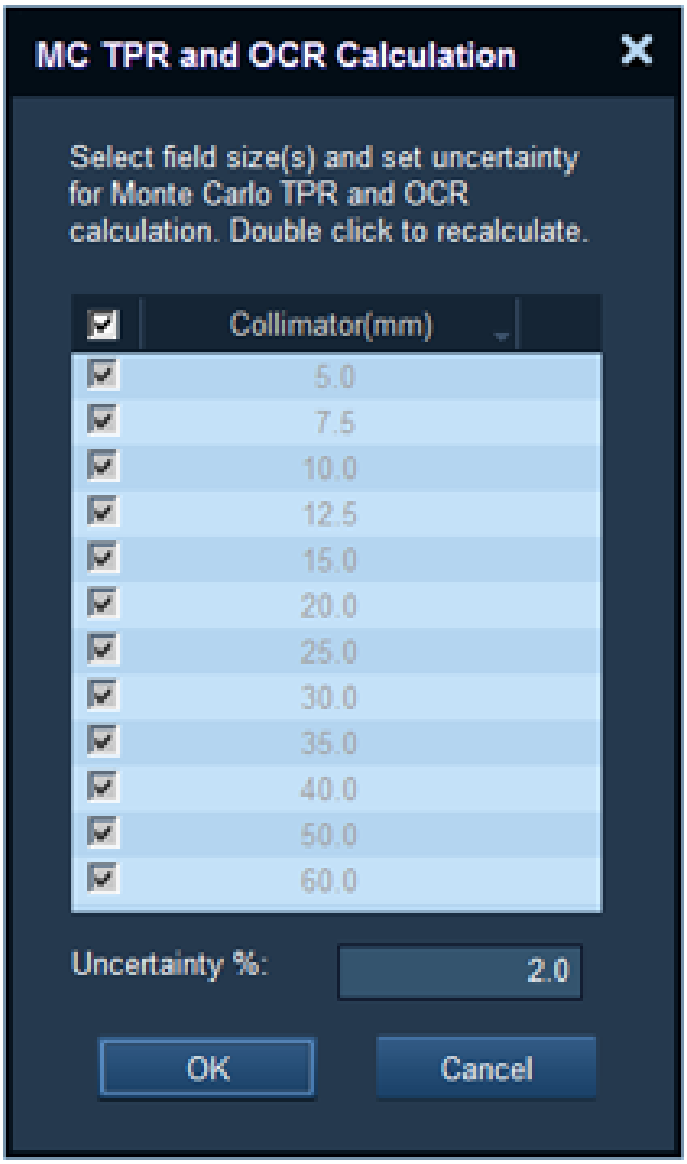
NOTA: Apenas as profundidades medidas estão disponíveis para cálculo.

7. Para definir o ajuste automático de ECF/CCF, clique no botão **Fit Correction Factors (Ajustar fatores de correção)**. A caixa de diálogo **Automated ECF/CCF Fit (Ajuste automático de ECF/CCF)** é exibida.



Defina o número desejado de **Maximum Iterations (Máximo de Iterações)**, **Uncertainty (%) (Incerteza (%))** e **Initial CF Values (Valores iniciais de FC)**. Verifique se as caixas de seleção **ECF** e **CCF** estão selecionadas e clique no botão **OK**.

8. Clique no botão **Calculate (Calcular)**. A caixa de seleção **MC TPR and OCR Calculation (Cálculo de TPR e OCR por MC)** é exibida.



Você pode selecionar um ou mais tamanhos de colimador para cada cálculo de TPR e OCR por Monte Carlo que for executado:

- Para selecionar um tamanho de colimador, marque a caixa de seleção correspondente. Para omitir um tamanho de colimador do cálculo, desmarque a caixa de seleção correspondente. O tamanho do colimador aparece em cinza se um cálculo foi executado para a configuração de cálculo atual (ou seja, incerteza, profundidades, etc.).
- Para iniciar o cálculo para os tamanhos de colimadores selecionados, clique no botão **OK** ou clique duas vezes para recalcular.
- Para cancelar ou manter os resultados calculados anteriormente, clique no botão **Cancel (Cancelar)**.

Quando o cálculo é iniciado, os controles de tela são desativados e o botão **Cancel (Cancelar)** da barra de status na parte inferior esquerda

da tela é ativado. A barra de status exibe as informações de status atualizadas durante o processo de cálculo.



NOTA: Os cálculos são executados por colimador em sequência. Se o botão **Cancel (Cancelar)** for clicado ou se o Sistema *Accuray Precision* for desligado durante o cálculo, os dados de todos os tamanhos de colimador para o cálculo corrente serão perdidos, porém todos os dados previamente calculados e aceitos serão mantidos.

9. Utilize o valor de incerteza padrão para o cálculo ou modifique-o clicando duas vezes na caixa de texto **Uncertainty (Incerteza)** e inserindo um novo valor.



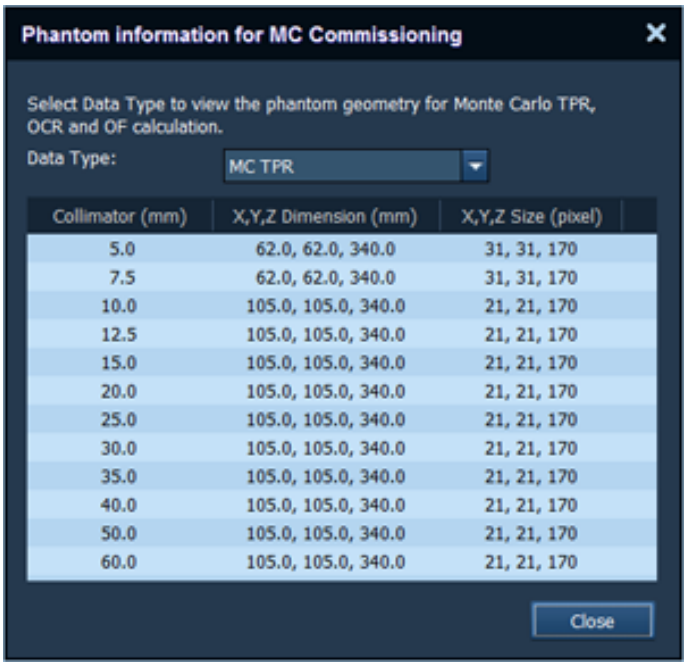
NOTA: O mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para todos os tamanhos de colimadores. Se você alterar o valor da incerteza após a execução ou aceitação de um cálculo para um colimador, é necessário refazer o cálculo utilizando um novo valor de incerteza.

10. Quando o cálculo for finalizado para os colimadores selecionados, compare os valores de TPR e OCR calculados por Monte Carlo com os dados de feixe medidos exibidos nas duas apresentações. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.
11. Se as curvas de TPR e OCR calculadas forem satisfatórias, clique no botão **Accept (Aceitar)**. A caixa de diálogo **Accept MC TPR and OCR (Aceitar TPR e OCR por MC)** é exibida.
12. Clique no botão **OK** para aceitar os resultados. É possível aceitar resultados parciais para menos de 12 colimadores.
    - Se o cálculo ainda não tiver sido executado para todos os tamanhos de colimador, a etiqueta **Fixed Partially Accepted (Fixo parcialmente aceito)** (ou **Iris Partially Accepted (Iris parcialmente aceito)**) é exibida no topo do visualizador de imagem. Você pode, então, continuar a executar, revisar ou aceitar cálculos para outros tamanhos de colimadores.
    - Se o cálculo ainda tiver sido executado e aceito para os 12 tamanhos de colimador, a etiqueta **Fixed All Accepted (Fixo - Todos aceitos)** (ou **Iris All Accepted (Iris - Todos aceitos)**) é exibida no topo do visualizador de imagem. Em seguida, a etapa **MC OF (OF por MC)** é disponibilizada.



Etapa TPR e OCR por MC - Apresentação de TPR, Fixo - Todos aceitos

13. Clique no botão **Phantom (Objeto Simulador)** para visualizar a geometria simulada do cálculo Monte Carlo. A caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)** é exibida.



14. Utilize a lista suspensa para visualizar as dimensões do objeto simulador para cada tipo de cálculo do tipo de dados Monte Carlo.



NOTA: Durante o processo de comissionamento de Monte Carlo, o CAX do feixe é alinhado no centro do objeto simulador ao longo do eixo Z.

15. Clique no botão **Close (Fechar)**.

Etapa OF por MC

Na etapa **MC OF (OF por MC)**, você calculo o valor do fator de rendimento (OF) para cada tamanho de colimador utilizando o algoritmo de Cálculo de Dose Monte Carlo. Em seguida, compare os resultados calculados por Monte Carlo com os dados de feixe do fator de saída previamente aprovados para comissionar o algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing.

Você especifica um valor de incerteza para o cálculo do fator de rendimento por Monte Carlo.



NOTA: Na etapa **MC OF (OF por MC)**, o mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para os colimadores fixos e o Colimador Iris.

O cálculo também gera uma constante de normalização da dose absoluta, Fnormal, para converter a energia depositada à dose absoluta. O valor Fnormal calculado para os colimadores fixos é também utilizado para o Colimador Iris. Para tanto, é necessário concluir a etapa OF por MC para os colimadores fixos antes de concluir a etapa OF por MC para o colimador Iris.



NOTA: Na etapa **MC OF (OF por MC)**, a opção **Iris Collimator (Colimador Iris)** do painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** permanece indisponível até que a conclusão da etapa **MC OF (OF por MC)** para colimadores fixos.

Se os resultados calculados na etapa **MC OF (OF por MC)** forem aceitáveis, aprove-os. Os dados de rendimento do cálculo de fator de rendimento por Monte Carlo então é utilizado para todos os cálculos de dose Monte Carlo executados como parte do planejamento do tratamento.

Tela OF por MC

Na etapa **MC OF (OF por MC)**, os valores de fator de saída medidos e calculados por Monte Carlo são exibidos como uma função do tamanho do colimador a uma SAD de 800 mm. As curvas calculadas e medidas são

exibidas no mesmo gráfico, para que sejam comparadas. Os dados do feixe medidos são mostradas como um linha sólida. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.

Os dados de feixe medidos e os valores calculados apresentados no gráfico são exibidos em tabelas abaixo do visualizador de imagem:

- Os dados de feixe medidos são etiquetados como **Measured OF Data (Dados de OF Medidos)**.
- Os valores calculados são etiquetados como **MC OF Data (Dados de OF por MC)**.



Etapa OF por MC - Fixo não aprovado

Painel de controle na etapa OF por MC

Seção	Controle	Descrição
O **Collimator Type (Tipo de colimador)** é disponibilizado se o Colimador estiver licenciado e os dados de feixe Iris tiverem sido importados para o sistema *iDMS*.	Opção **Fixed Collimator (Colimador fixo)**	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados por Monte Carlo correspondentes para o cálculo de dose Monte Carlo para colimadores fixos.

Seção	Controle	Descrição
	Opção **Iris Collimator (Colimador Iris)**	Ativa a revisão dos dados de feixe medidos e dos perfis de feixe calculados por Monte Carlo correspondentes para o cálculo de dose Monte Carlo para o Colimador Iris opcional.
OF & Absolute Dose (OF e dose absoluta)	Caixa de texto **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)**	Exibe o valor de incerteza solicitado para o cálculo do fator de rendimento por Monte Carlo. Esse valor se aplica aos colimadores fixos e ao Colimador Iris.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Exibe a caixa de diálogo **MC OF Calculation (Cálculo de OF por MC)**. A caixa de diálogo permite alterar o valor de incerteza atual apenas para os colimadores fixos. O mesmo fator de incerteza será utilizado para o Colimador Iris. Os valores de incerteza permitidos para o cálculo de fator de rendimento por Monte Carlo estão entre 0,1% e 0,5%.
	Fnormal	Mostra o valor calculado atual do fator de normalização da dose absoluta, Fnormal. Esse valor se aplica aos colimadores fixos e ao Colimador Iris.
	Botão **Approve (Aprovar)**	Ativado após a execução do cálculo. Aceita os dados de feixe atuais do fator de saída calculado por Monte Carlo.
	Botão **Phantom (Objeto simulador)**	Exibe a caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)**.

Revisar e aprovar os valores de OF por MC e o Fnormal

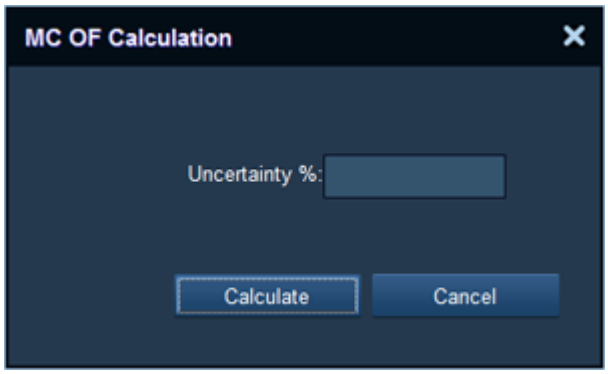
1. Clique na etapa **MC OF (OF por MC)**.

Os valores do fator de saída medidos à SAD de 800 mm são exibidos no visualizador de imagem e os valores dos dados de feixe do fator de saída medidos são tabulados abaixo deles.

2. Se o Colimador Iris estiver licenciado e os dados do feixe Iris tiverem sido importados para o Sistema *iDMS* selecione o tipo de colimador no painel **Collimator Type (Tipo de colimador)** (**Fixed Collimator (Colimador fixo)** ou **Iris Collimator (Colimador Iris)**).

   Se o cálculo do fator de saída por Monte Carlo ainda não tiver sido executado e aprovado, a etiqueta **Fixed Not Approved (Fixo não aprovado)** (ou **Iris Not Approved (Iris não aprovado)**) será exibida em vermelho no topo do visualizador de imagem.

3. Clique no botão **Calculate (Calcular)** no painel de controle. A caixa de diálogo **MC OF Calculation (Cálculo de OF por MC)** é exibida.



4. Para os colimadores fixos, se adequado, modifique o valor de incerteza para o cálculo de fator de saída por Monte Carlo clicando duas vezes na caixa de texto **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)** e digitando um novo valor.

   Para garantir resultados de base adequados e concluir o processo de comissionamento do algoritmo de cálculo de dose por Monte Carlo, utilize 0,2% como valor de incerteza para OF por MC.



NOTA: A caixa de diálogo **MC OF (OF por MC)** permite modificar o valor de incerteza apenas para os colimadores fixos. Se você alterar o valor da incerteza para os colimadores fixos após a aprovação dos dados de feixe do fator de rendimento Monte Carlo para o Colimador Iris, faça o seguinte:

- Recalcule e aprove novamente os valores do fator de rendimento Monte Carlo para os colimadores fixos utilizando o novo valor de incerteza.
- Então recalcule e aprove novamente os valores do fator de rendimento Monte Carlo para o Colimador Iris. O valor de incerteza utilizado para os colimadores fixos serão utilizados para o cálculo.

5. Para aplicar o atual valor de incerteza e iniciar o cálculo, clique no botão **Calculate (Calcular)** na caixa de diálogo **MC OF Calculation (Cálculo de OF por MC)**.

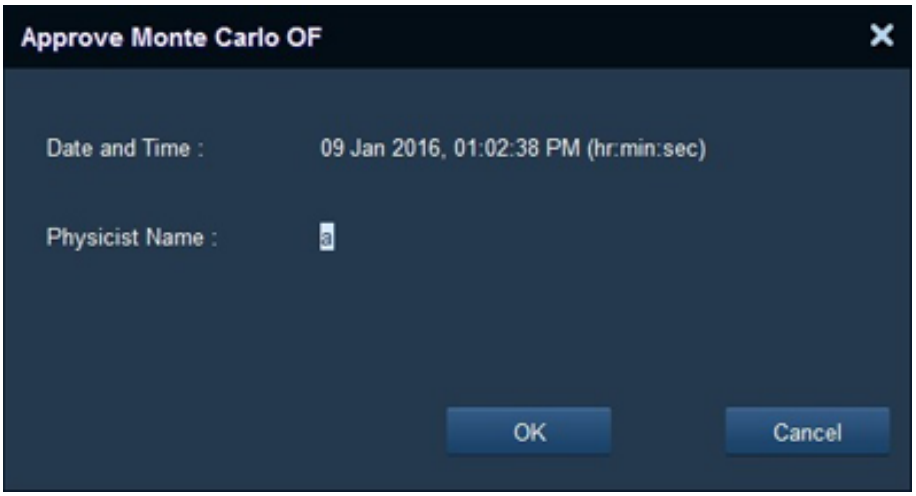
   Ou clique no botão **Cancel (Cancelar)** para cancelar e continuar com os resultados calculados anteriormente.

   Quando o cálculo tem início, os controles de tela são desativados e um painel de status de cálculo é exibido abaixo da tabela **MC OF Data (Dados de OF por MC)** com um botão **Cancel (Cancelar)** à esquerda. Uma barra de status exibindo informações atualizadas de status durante o processo de cálculo no meio e uma barra de progresso à direita



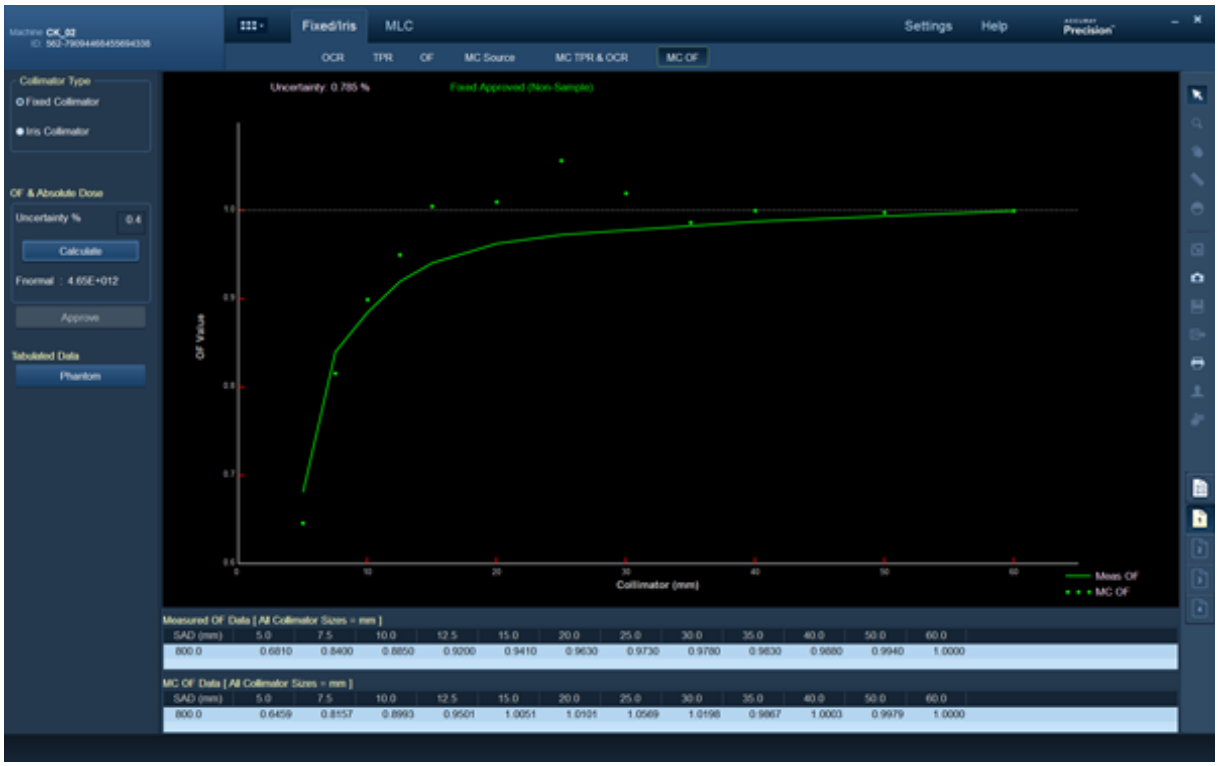
NOTA: Se você clicar no botão **Cancel (Cancelar)** ou desligar o Sistema *Accuray Precision* durante o cálculo, ele será interrompido e seus dados serão excluídos. Para recarregar os valores do fator de rendimento já calculados e aprovados por Monte Carlo, retorne à página inicial e clique no ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)**. Depois, alterne diretamente para a etapa **MC OF (OF por MC)** e continue.

6. Se os dados do fator de rendimento calculados por Monte Carlo forem satisfatórios, clique no botão **Approve (Aprovar)** para aceitar os resultados. A caixa de diálogo **Approve Monte Carlo OF (Aprovar OF por Monte Carlo)** é exibida.



7. Clique em **OK** para aprovar o OF por MC.

   Os valores do fator de saída calculados e o Fnormal são aprovados e a etiqueta **Fixed Approved (Fixo aprovado)** (ou **Iris Approved (Iris aprovado)** é exibida em verde no topo do visualizador de imagem.



Etapa OF por MC - Fixo aprovado

8. Clique no botão **Phantom (Objeto simulador)** para rever a geometria do objeto simulador.

   A caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)** é exibida.

> **NOTA**: Durante o processo de comissionamento de Monte Carlo, o CAX do feixe é alinhado no centro do objeto simulador ao longo do eixo Z.

9. Clique no botão **Close (Fechar)**.

   Essa é a última etapa do comissionamento do algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo.

   Após os dados de feixe do fator de rendimento Monte Carlo serem aprovados, o cálculo de dose Monte Carlo é ativado como uma opção de cálculo de dose disponível durante o planejamento do tratamento.

Comissionamento do colimador multilâminas

Visão geral.....170

Ferramentas de comissionamento para o cálculo do feixe em forma de lápis de tamanho finito (opcional)..... 173

Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo para colimadores multilâminas..... 195

Visão geral

- Sobre o comissionamento de MLC..... 170
- Ferramentas gráficas para OCR, TPR, OF e Perfil de feixe aberto.....170

Sobre o comissionamento de MLC

Assim como no caso do comissionamento dos colimadores fixo e Iris, o Sistema *Accuray Precision* fornece exibições gráficas e tabuladas para comissionamento por MLC para os seguintes conjuntos de dados:

- Medidos: Dados de feixes medidos e formatados apropriadamente pelo usuário. Esses dados são carregados no Sistema *Accuray Precision* a partir da Importação de dados do feixe (BDI).
- Interpolados: dados de feixe calculados gerados por interpolação ou extrapolação dos dados de feixe medidos para os valores de OF ou TPR do FSPB. A extrapolação da OCR do FSPB é baseada no método de mínimos quadrados. Para valores da OCR, são usadas funções de ajuste para gerar os dados calculados de OCR. A extrapolação da TPR é baseada em um método exponencial.
- Modelados: Perfis de OCR de FSPB modelados e parâmetros do modelo.

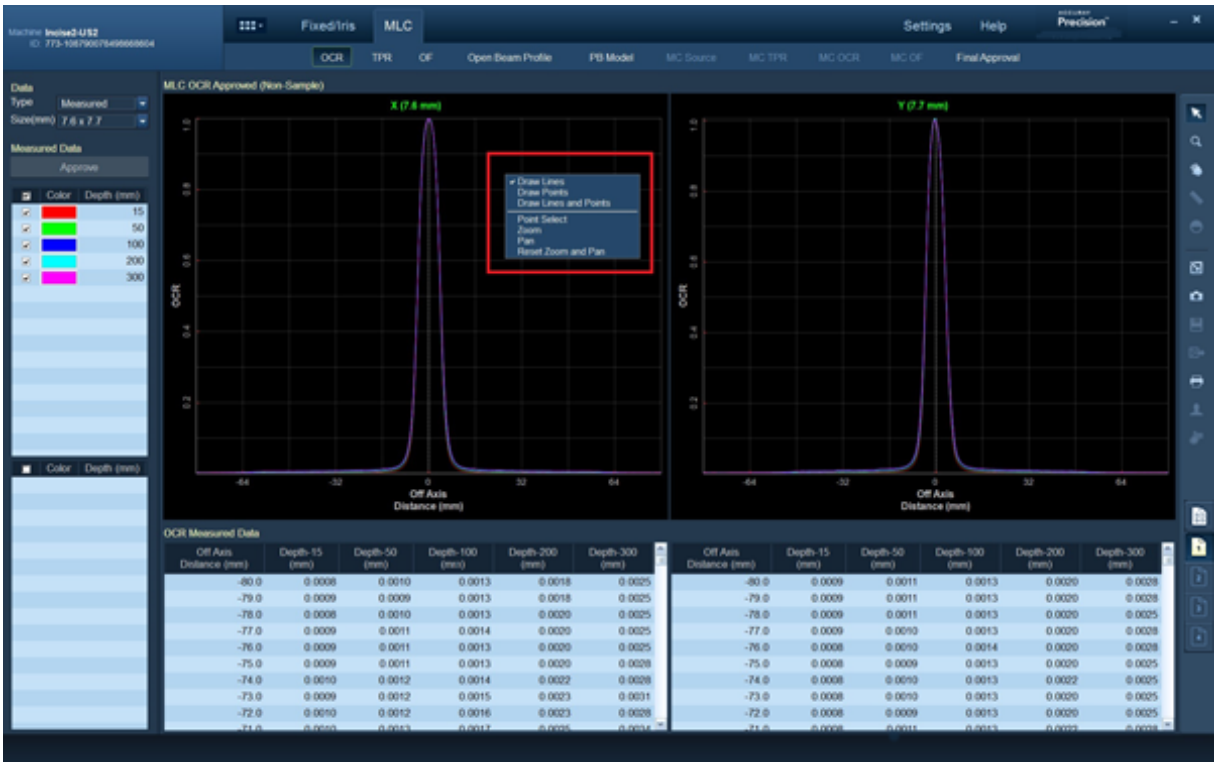
Para concluir o comissionamento de MLC, configure os conjuntos de dados usando os procedimentos encontrados no Guia de fundamentos de física. Então faça o seguinte:

- Execute as etapas OCR, TPR, OF, Perfil de feixe aberto e Modelagem de PB
- Crie e teste o plano do objeto simulador
- Aprove os resultados do comissionamento

Ferramentas gráficas para OCR, TPR, OF e Perfil de feixe aberto

As etapas OCR, TPR, OF, Perfil de feixe aberto e Modelo de PB possuem um conjunto comum de ferramentas gráficas. Usando essas ferramentas, é possível aplicar panorâmica e zoom à curva e uma ou ambas as linhas e pontos podem ser destacados.

Para exibir o menu de acesso rápido, clique com o botão direito no visualizador de imagem. O menu oferece diferentes opções para visualizar a curva.



Menu de acesso rápido a ferramentas gráficas

Menu de Acesso Rápido a Ferramentas Gráficas

Opção	Descrição
Draw Path (Desenhar caminho)	Desenha a curva usando uma linha sólida
Draw Points (Desenhar Pontos)	Desenha a curva usando pontos.
Draws Path and Point (Desenhar caminho e ponto)	Desenha a curva usando tanto uma linha sólida quanto pontos.
Point Select (Seleção de Ponto)	Permite selecionar um ponto na curva. A linha destacada na tabela corresponde ao ponto sob o cursor. Uma retícula é exibida junto com o ponto, que possui um círculo ao redor. É possível mover o ponto verticalmente usando o cursor, e informações atualizadas sobre cada ponto são exibidas em uma caixa ao lado do ponto.

Opção	Descrição
Zoom	Aumentar ou diminuir o nível de zoom do plano de imagem atual ou globalmente. • Para reduzir o nível de zoom, clique com o botão direito em qualquer uma das janelas de exibição. • Para aumentar o nível de zoom, clique em qualquer uma das janelas de exibição. • Para fixar o zoom, arraste o canto superior esquerdo do campo da exibição para o canto inferior direito. (Uma caixa com bordas em linha pontilhada indica o campo resultante de exibição.) • Para aumentar ou diminuir o zoom, role para frente ou para trás.
Pan (Panorâmica)	Faça panorâmica do plano da imagem atual ou globalmente. Para reenquadrar a visualização, arraste a imagem para o local desejado.
Reset Zoom Pan (Redefinir zoom e panorâmica)	Clique para redefinir a exibição para as definições de panorâmica e zoom originais.

Ferramentas de comissionamento para o cálculo do feixe em forma de lápis de tamanho finito (opcional)

Esta seção descreve a o cálculo de dose do feixe em forma de lápis de tamanho finito (FSPB) de comissionamento para o colimador multilâminas. Para obter mais informações sobre o algoritmo do cálculo de dose de FSPB, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

- Visão geral.....173
- Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe do MLC.....174
- Etapa OCR por MLC.....175
- Etapa TPR do MLC.....178
- Etapa OF por MLC.....182
- Etapa Perfil de feixe aberto do MLC.....184
- Etapa Modelagem de PB do MLC.....187
- Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente.....192



NOTA: Se o Sistema *Accuray Precision* não incluir a opção de cálculo de dose de FSPB, a guia **MLC** estará indisponível.

Visão geral

As etapas de comissionamento para cálculo de dose FSPB são ativadas clicando na tarefa MLC. A sequência de etapas recomendada é a seguinte:

1. Execute as etapas **OCR**, **TPR** e **OF**.
2. Execute as etapas **Open Beam Profile (Perfil de Feixe Aberto)**.
3. Execute as etapas **PB Model (Modelo de PB)**.
4. Aprove o modelo para uso nos planos de paciente usando a etapa **Final Approval (Aprovação Final)**. Nessa etapa, você está aprovando os resultados de um plano de objeto simulador e, com base nisso, permitindo o uso de algoritmo para tratamentos de paciente.

AS duas primeiras etapas acima são independentes uma da outra e podem ser executadas em qualquer ordem. A Etapa 3 deve ser concluída após as Etapas 1 e 2, mas deve ocorrer antes da Etapa 4.

Uma vez que as três primeiras etapas tenham sido aprovadas, é possível criar um plano de objeto simulador. Quando o plano de objeto simulador tiver sido concluído e avaliado quanto à precisão da dose, volte à tarefa **MLC** e prossiga para a etapa **Final Approval (Aprovação Final)** para aprovar os dados do feixe para uso em paciente.



NOTA: É preciso aprovar a etapa antes de salvá-la.

♦ Visualizar e imprimir tabelas de dados de feixe do MLC

As etapas de comissionamento do Sistema *Accuray Precision* para o cálculo de FSPB fornecem exibições gráficas e tabuladas dos seguintes conjuntos de dados:

- **Measured (Medidos)**: Dados de feixes medidos e formatados apropriadamente pelo usuário. Esses dados são carregados no Sistema *Accuray Precision* a partir do Sistema *iDMS*.
- **Interpolated (Interpolado)**: dados de feixe calculados com interpolação e extrapolação.

Para obter mais informações sobre métodos de interpolação, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Selecionar e visualizar um conjunto de dados

Selecione um tipo de dados (**Measured (Medidos)** ou **Interpolated (Interpolados)**) na lista suspensa na área **Data (Dados)**.

Os dados de feixe selecionados são apresentados em um gráfico no visualizador de imagem principal. Uma etiqueta acima do gráfico indica se os dados de feixes medidos e interpolados representam dados que não são de amostra (**Non-Sample (Não de Amostra)**) ou dados de amostra (**Sample (Amostra)**). Os dados de amostra são dados definidos para a configuração inicial do *CyberKnife*. Não são feitos para tratamento do paciente. Os dados de amostra não foram medidos no sistema enviado.



NOTA: Se os dados de amostra forem usados nos procedimentos de comissionamento, o Sistema *Accuray Precision* não poderá salvar um plano administrável para uma TC do paciente, mas poderá salvar um plano administrável para uma TC de objeto simulador.

Os dados de feixe tabulados com base no tipo de dados selecionado são exibidos abaixo do visualizador de imagem.



OCR Measured Data

Off Axis Distance (mm)	Depth-15 (mm)	Depth-50 (mm)	Depth-100 (mm)	Depth-200 (mm)	Depth-300 (mm)	Off Axis Distance (mm)	Depth-15 (mm)	Depth-50 (mm)	Depth-100 (mm)	Depth-200 (mm)	Depth-300 (mm)
-80.0	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0025	-80.0	0.0009	0.0011	0.0013	0.0020	0.0028
-79.0	0.0009	0.0009	0.0013	0.0018	0.0025	-79.0	0.0009	0.0011	0.0013	0.0020	0.0028
-78.0	0.0008	0.0010	0.0013	0.0020	0.0025	-78.0	0.0009	0.0011	0.0013	0.0020	0.0025
-77.0	0.0009	0.0011	0.0014	0.0020	0.0025	-77.0	0.0009	0.0010	0.0013	0.0020	0.0028
-76.0	0.0009	0.0011	0.0013	0.0020	0.0025	-76.0	0.0008	0.0010	0.0014	0.0020	0.0028
-75.0	0.0009	0.0011	0.0013	0.0020	0.0028	-75.0	0.0008	0.0009	0.0013	0.0020	0.0025
-74.0	0.0010	0.0012	0.0014	0.0022	0.0028	-74.0	0.0008	0.0010	0.0013	0.0022	0.0025
-73.0	0.0009	0.0012	0.0015	0.0023	0.0031	-73.0	0.0008	0.0010	0.0013	0.0020	0.0025
-72.0	0.0010	0.0012	0.0016	0.0023	0.0028	-72.0	0.0008	0.0009	0.0013	0.0020	0.0025

Exemplo de dados de feixe tabulados

Imprimir a Tabela de dados de feixe

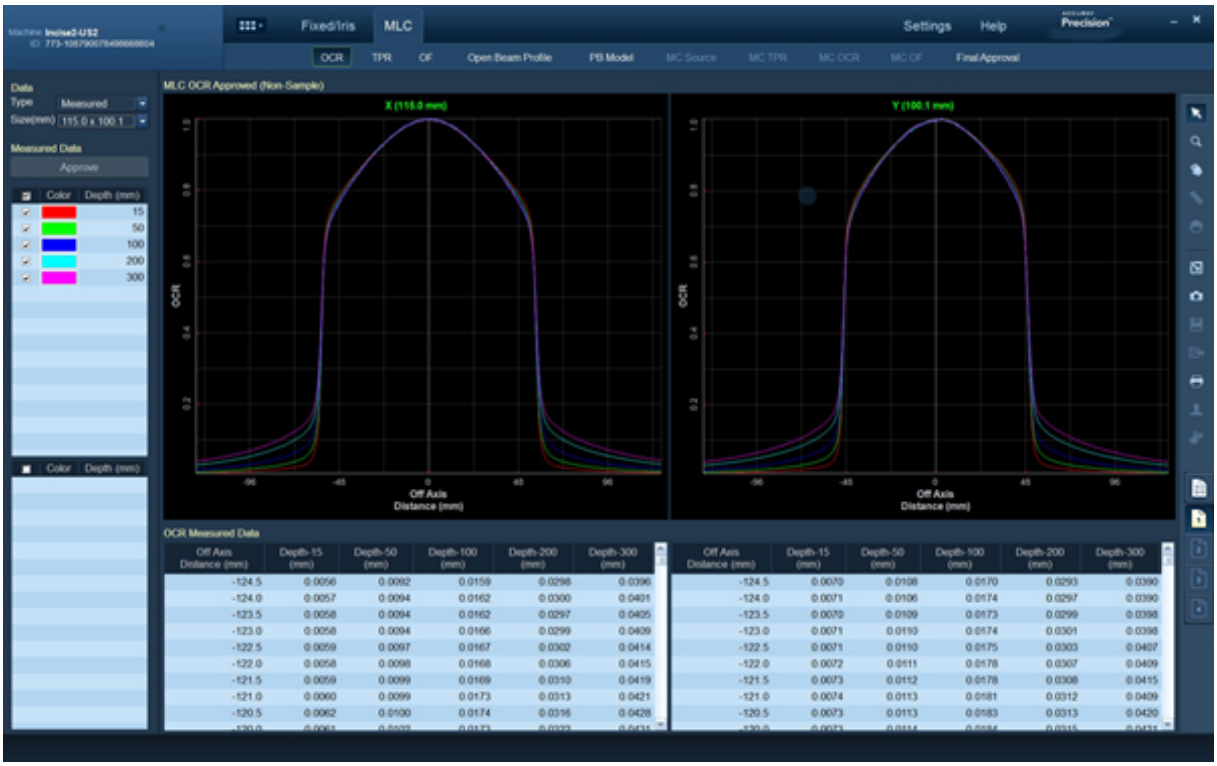
1. Clique no ícone Imprimir para iniciar o **Report Viewer (Visualizador de relatórios)**.
2. Selecione os dados de feixe a serem impressos.
3. Digite o **Data Type (Tipo de dados)** e **Collimator Size (Tamanho do colimador)** e clique em **View Report (Visualizar relatório)** para gerar o relatório.
4. Revise o relatório.
5. Clique no ícone **Print (Imprimir)** na barra de ferramentas de navegação para imprimir o relatório. Consulte o *Manual de gerenciamento de dados* para obter mais detalhes sobre como exportar relatórios para diferentes formatos de arquivo e impressão.

♦ Etapa OCR por MLC

A etapa **OCR** permite visualizar os dados de feixe de OCR medidos em diferentes profundidades e comparar essas informações com os dados de referência (se carregados e então selecionados). A **OCR** do MLC também permite comparar os dados de feixe de OCR calculados com os dados de referência. Ao acessar a etapa **OCR** pela primeira vez, os dados de OCR são calculados automaticamente utilizando os valores padrão para o método e a profundidade de extrapolação. A profundidade de extrapolação é de 600 mm e o método é de Mínimos Quadrados.

Tela OCR por MLC

A etapa **OCR** exibe os gráficos dos valores de OCR medidos ou interpolados como uma função do raio para as diferentes profundidades.



Etapa OCR - MLC, Medido, Aprovado

Os painéis à esquerda da tela são opções de entrada do usuário para OCR. Os gráficos no centro da tela mostram em imagens os dados dos gráficos, aprimorados pelas opções de entrada do usuário. Os gráficos na parte inferior da página mostram os dados interpolados ou medidos.

A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada profundidade (mm) no gráfico. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os profundidades a serem exibidos.

A parte inferior da legenda é exibida somente se os dados de referência forem carregados. Ela mostra as profundidades para os dados de referência. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar as profundidades para os dados de referência a serem exibidos.

Painel de controle para a etapa OCR

Seção	Controle	Descrição
Data (Dados)	Menu suspenso **Type (Tipo)**	Exibe o tipo de dados selecionado no momento. Para alterar o tipo de dados, selecione outro método na lista suspensa (**Measured (Medido)**, **Interpolated (Interpolado)** ou **Reference (de Referência)** (se houver dados de referência disponíveis).

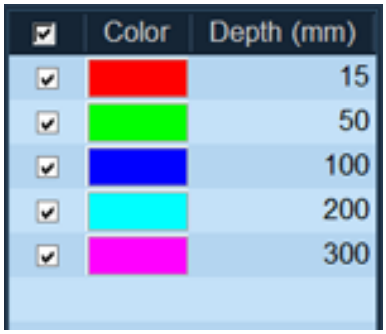
Seção	Controle	Descrição
	Menu suspenso **Size (mm)** (**Tamanho (mm)**)	Exibe o tamanho do campo do MLC selecionado no momento para revisão.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Exibe a caixa de diálogo **Approve OCR Table (Aprovar Tabela de OCR)**, que permite aceitar o conjunto completo de dados de feixe da OCR.
OCR Legend (Legenda OCR)		Mostra a cor de exibição para cada profundidade (mm) no gráfico e nas tabelas. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os profundidades a serem exibidos.

Revisar e aprovar dados de feixe de OCR por MLC

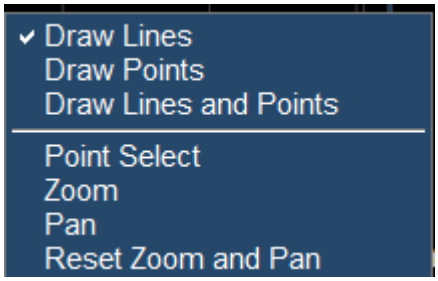
1. Clique no ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)**.
2. Clique na guia **MLC**. A etapa **OCR** é exibida.

   Por padrão, os dados de feixe da OCR medidos são mostrados:

   - Curvas de OCR medidas para diferentes profundidades para o menor tamanho de lâmina para revisão (para os planos X e Y do MLC) são exibidas no visualizador de imagem.
   - Abaixo de cada gráfico estão os dados de feixe de OCR medidos que correspondem aos dados exibidos no visualizador de imagem.
3. Selecione **Measured (Medido)** na lista suspensa **Type (Tipo)** e selecione um dos tamanhos da lista suspensa **Size (mm) (Tamanho (mm))**. Revise os dados de feixe medidos para garantir que os dados adequados tenham sido importados para o servidor de dados e carregados com êxito para o sistema *Accuray Precision*.
4. Para ocultar ou exibir as curvas de diferentes profundidades, desmarque ou selecione as caixas de seleção adequadas na legenda OCR.



5. É possível usar o menu de acesso rápido às ferramentas de desenho na etapa **OCR** por MLC.



6. Depois de revisar e verificar os dados de feixe medidos, selecione **Interpolated (Interpolado)** na lista suspensa **Type (Tipo)** e o tamanho da abertura do MLC na lista suspensa **Size (mm) (Tamanho (mm))**. Revise os dados de feixe da OCR interpolados.

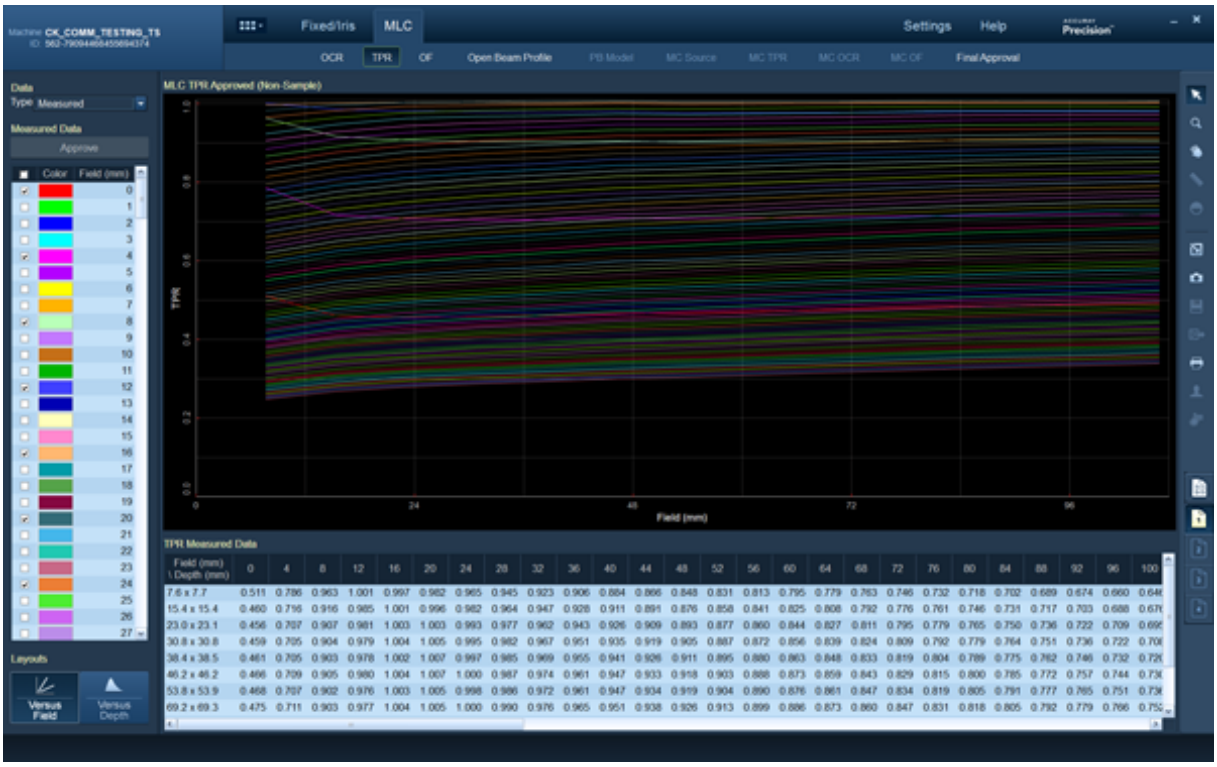
7. Se os dados medidos e interpolados estiverem corretos, clique no botão **Approve (Aprovar)**.

♦ Etapa TPR do MLC

A etapa **TPR** permite visualizar os dados de feixes de TPR medidos para todos os tamanhos de campo e comparar essas informações com os dados de referência (se carregados). Também permite comparar os dados de feixe do TPR com os dados de referência. Quando você muda para a etapa **TPR**, os dados de feixe de TPR são extrapolados para 600 mm usando um método exponencial. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprová-los.

Tela de TPR por MLC

A etapa **TPR** exibe um gráfico dos valores de TPR medidos ou calculados como uma função da profundidade para os tamanhos de campo do MLC.



Etapa de TPR - MLC, Measured (Medido), Versus Campo, Aprovado



Etapa TPR - MLC, Medido, Versus profundidade, Aprovado

A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada tamanho de campo (ou profundidade) no gráfico. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os tamanhos de campo a serem exibidos.

A parte inferior da legenda é exibida somente se os dados de referência forem carregados. Mostra o tamanho do campo (ou profundidade) para dados de referência. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os tamanhos de campo (ou profundidades) a serem exibidos para os dados de referência.

Painel de controle para a etapa TPR por MLC

Seção	Controle	Descrição
Data (Dados)	Lista suspensa **Type (Tipo)**	Exibe o tipo atual de dados (Measured (Medidos) ou Interpolated (Interpolados)). Se houver dados de referência gerados pela Accuray, Referência também será uma opção. Para obter mais informações, contate o Atendimento ao Cliente da Accuray. Os valores de tabela mudarão conforme a opção selecionada. Para dados interpolados, é usado tanto o método de interpolação quanto de extrapolação.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Permite aceitar todos os dados de feixe da TPR.
Legend (Legenda)		Exibe a cor para cada tamanho de campo no gráfico e na tabela. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os campos a serem exibidos.
Reference Data (Dados de referência)		Dados compostos compilados pela Accuray Incorporated para fins de comparação.
Layouts (Apresentações)	**Versus Depth (Versus profundidade)**	Exibe o eixo X no gráfico como a profundidade e o eixo Y como os dados de TPR para o tamanho de campo especificado.
	Versus Field (Versus campo)	Exibe o eixo X no gráfico como o tamanho de campo e o eixo Y como os dados de TPR para a profundidade especificada.

Revisar e aprovar os dados de feixe de TPR por MLC

1. Clique na etapa **TPR**. Por padrão, os dados de feixe da TPR medidos são mostrados:
2. Na lista suspensa do campo **Type (Tipo)**, localizada sob o cabeçalho **Data (Dados)**, selecione **Measured (Medido)**. Revise os dados de feixe medidos para garantir que os dados adequados sejam importados para o servidor de dados e carregados com êxito no Sistema *Accuray Precision* System. Se houver dados de referência, selecione os mesmos dados de feixe de referência de tamanho de campo para comparação.
3. Depois de revisar e verificar os dados de feixe medidos, selecione **Interpolated (Interpolado)** na lista suspensa **Type (Tipo)**. Revise os dados de feixe de TPR interpolados.



NOTA: A profundidade de extrapolação (600 mm) é definida automaticamente e não pode ser alterada pelo usuário. Ainda, o método usado para Extrapolação é exponencial.

4. Para visualizar dados por tamanho de campo, clique no ícone **Versus Field (Versus Campo)**. Para voltar à visualização padrão, clique no ícone **Versus Depth (Versus Profundidade)**.



NOTA: Ao visualizar os dados por tamanho de campo, o eixo x exibe o tamanho do campo e o eixo y exibe a TPR. Cada linha representa uma profundidade diferente.

5. Se os dados medidos e interpolados estiverem corretos, clique no botão **Approved (Aprovado)**.
6. Para alterar o tamanho do campo (modo de profundidade) ou as profundidades (visualização de campo) nos gráficos, acesse a caixa superior da legenda e clique em uma caixa de seleção ao lado do tamanho do campo (modo de profundidade) ou das profundidades (visualização de campo) de sua escolha. Se houver dados de referência disponíveis, acesse a caixa inferior da legenda e clique em uma caixa de seleção ao lado do tamanho do campo (modo de profundidade) ou das profundidades (visualização de campo) de sua escolha.

   Para corrigir os dados, meça ou processe novamente os dados, reimporte os dados de volta para o Sistema *iDMS* para revisão no Sistema *Accuray Precision*.

NOTA: Ao visualizar os dados por tamanho de campo, o eixo x exibe o tamanho do campo e o eixo y exibe a TPR. Cada linha representa uma profundidade diferente.

Se os dados forem extremamente imprecisos, a verificação de intervalo de dados do utilitário Beam Data Import (Importação de Dados do Feixe) poderá falhar.

Etapa OF por MLC

A etapa **OF** permite visualizar dados de feixe do fator de rendimento medidos para diferentes tamanhos de campo e compará-los com os dados de referência (se carregados). Também permite comparar os dados de feixe do fator de rendimento interpolado com os dados de referência. Quando você alterna para a etapa **OF**, os dados de feixe do fator de saída são automaticamente interpolados. Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprová-los.

Tela OF por MLC

A etapa OF exibe um gráfico de valores medidos de fatores de saída interpolados.



Etapa OF - MLC, Medido, Aprovado

A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada SAD (mm) no gráfico. Marque a caixa de seleção para visualizar a exibição da SAD.



NOTA: Apenas SAD de 800 mm é permitida para dados interpolados e de medição.

A parte inferior da legenda é exibida somente se os dados de referência forem carregados. Mostra as SADs para os dados de referência. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar as SADs para os dados de referência a serem exibidos.

Painel de controle para a etapa OF

Seção	Controle	Descrição
Data (Dados)	Lista suspensa **Type (Tipo)**	Exibe o tipo atual de dados (**Measured (Medidos)** ou **Interpolated (Interpolados)**). Se houver dados de referência gerados pela Accuray, **Reference (Referência)** também será uma opção. Os valores de tabela mudarão conforme a opção selecionada.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Permite endossar todos os dados de feixe de OF.
Legend (Legenda)		Exibe a cor para cada SAD no gráfico. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar as SADs a serem exibidos.
Reference Data (Dados de referência)		Dados compostos compilados pela Accuray Incorporated para fins de comparação.

Revisar e aprovar dados de feixe de OF MLC

1. Clique na etapa **OF**. Por padrão, os dados de feixe do fator de rendimento medidos são mostrados no gráfico e nos diagramas.
2. Revise os dados medidos para garantir que as informações apropriadas sejam importadas para o servidor de dados e carregadas com êxito para o Sistema MultiPlan.



NOTA: Se houver dados de referência, compare-os com os dados medidos.

3. Depois de revisar os dados medidos, selecione Interpolado na lista suspensa **Type (Tipo)**. Revise os dados de feixe do fator de rendimento interpolados.
4. Se os dados medidos e interpolados estiverem corretos, clique no botão **Approved (Aprovado)**.

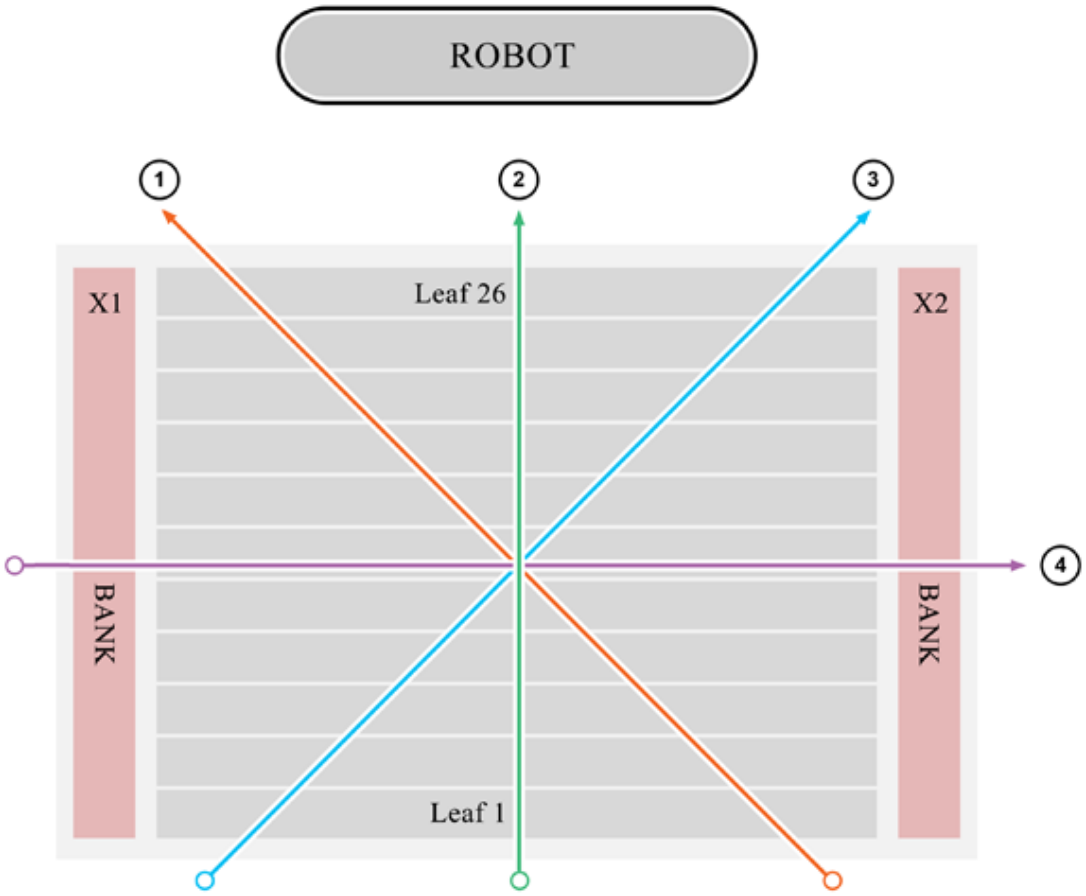


NOTA: No gráfico, os fatores de rendimento 100 x 100,1 e 115 x 100,1 devem ser > 1,00. Há uma verificação no *iDMS* para garantir que esse número esteja correto. Isso é necessário, pois o Sistema *CyberKnife* usa o colimador fixo de 60 mm como campo de referência de calibração de dose.

É possível usar o menu de acesso rápido às ferramentas de desenho na etapa **OF** MLC.

♦ Etapa Perfil de feixe aberto do MLC

As varreduras de perfil de feixe aberto consistem em: um perfil de zero grau, um perfil de 45 graus, um perfil de 90 graus e um perfil de 135 graus. Zero grau representa a direção em que a folha se move. Cada coluna no gráfico representa dados para um perfil. Os dados são medidos usando o mesmo método usado para outras medições de OCR, exceto que a cabeça do MLC é removida durante as medições.

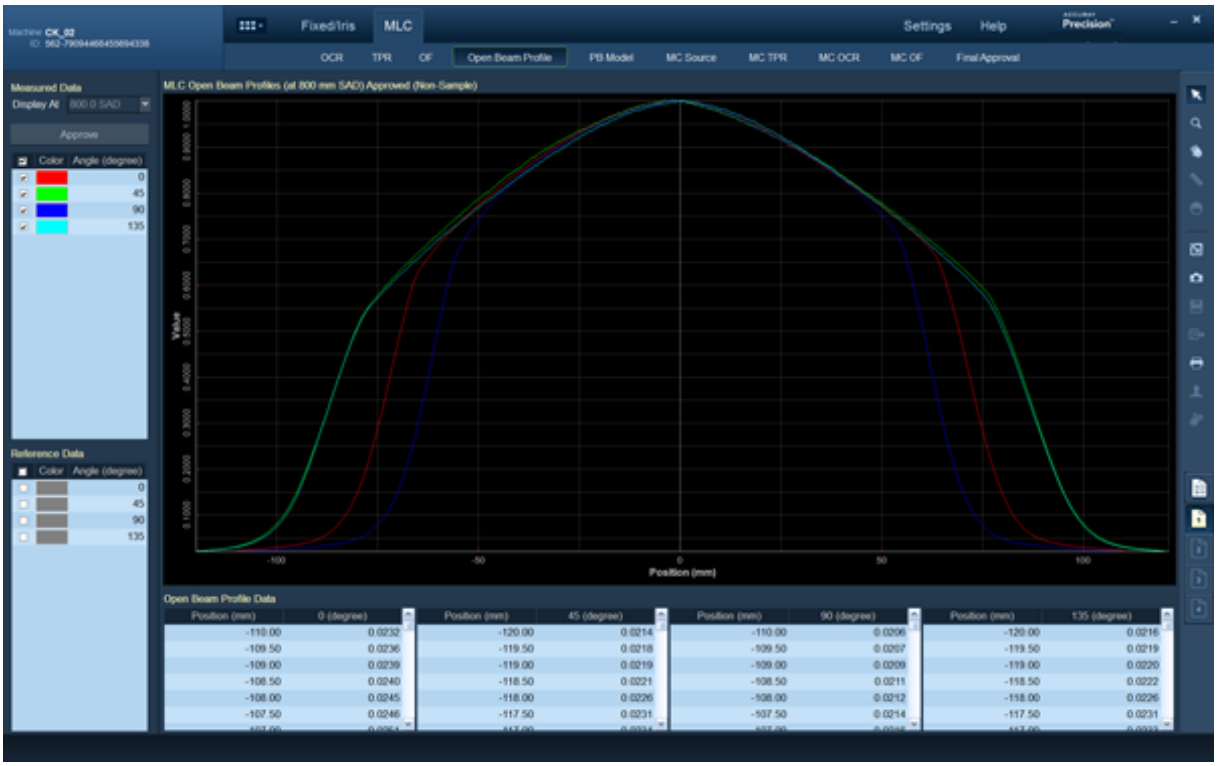


Varreduras de Comissionamento do MLC vistas da origem

Item	Perfis
1	135°
2	90°
3	45°
4	0°

Tela Perfil de feixe aberto do MLC

A etapa **Open Beam Profile (Perfil de Feixe Aberto)** mostra o perfil de feixe sem o MLC anexado.



Etapa Perfil de feixe aberto - MLC, Aprovado

A parte superior da legenda mostra a cor de exibição para cada ângulo no gráfico. Marque a caixa de seleção para visualizar o ângulo.

A parte inferior da legenda é exibida somente se os dados de referência forem carregados. Mostra os ângulos para os dados de referência. Marque as caixas de seleção para visualizar os ângulos para os dados de referência.

Painel de controle para a etapa Perfil de feixe aberto

Seção	Controle	Descrição
Measured Data (Dados medidos)	Menu suspenso **Display At (Exibir em)**	O menu suspenso está disponível quando os dados medidos são coletados em um valor diferente de uma SAD de 800.
	Botão **Approve (Aprovar)**	Permite que você aceite todos os dados de perfil de feixe aberto.
Legend (Legenda)		Exibe a cor para cada ângulo no gráfico e nas tabelas. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar os dados de perfil de feixe aberto a serem exibidos.

Revisar e aprovar a etapa Perfil de feixe aberto do MLC

1. Clique na etapa **Open Beam Profile (Perfil de feixe aberto)**. Revise os dados no diagrama e no gráfico.
2. Se os dados de perfil de feixe aberto estiverem corretos, clique no botão **Approve (Aprovar)**.
3. Para alterar a OCR a ser exibida, clique em uma caixa de seleção ao lado da cor de sua escolha. Se houver dados de referência disponíveis, clique em uma caixa de seleção ao lado da cor de sua escolha.

   Para alterar os dados de feixe, os dados precisarão ser importados novamente.

♦ Etapa Modelagem de PB do MLC

Essa tarefa é usada para gerar o modelo de feixe único e aprovar os resultados. A tela Modelagem de PB do MLC permite comparar a OCR medida e a OCR calculada com base na modelagem de PB, lado a lado. Também permite inserir seus próprios critérios para comparação. As colunas no gráfico indicam se os dados são aprovados ou reprovados. Mesmo que os dados sejam reprovados, ainda é possível aprovar a produção.

Os dados medidos são os mesmos que os dados de medição de OCR. Os dados calculados são os mesmos que os dados de OCR calculados com base no modelo de feixe único.

Telas de modelagem de PB por MLC

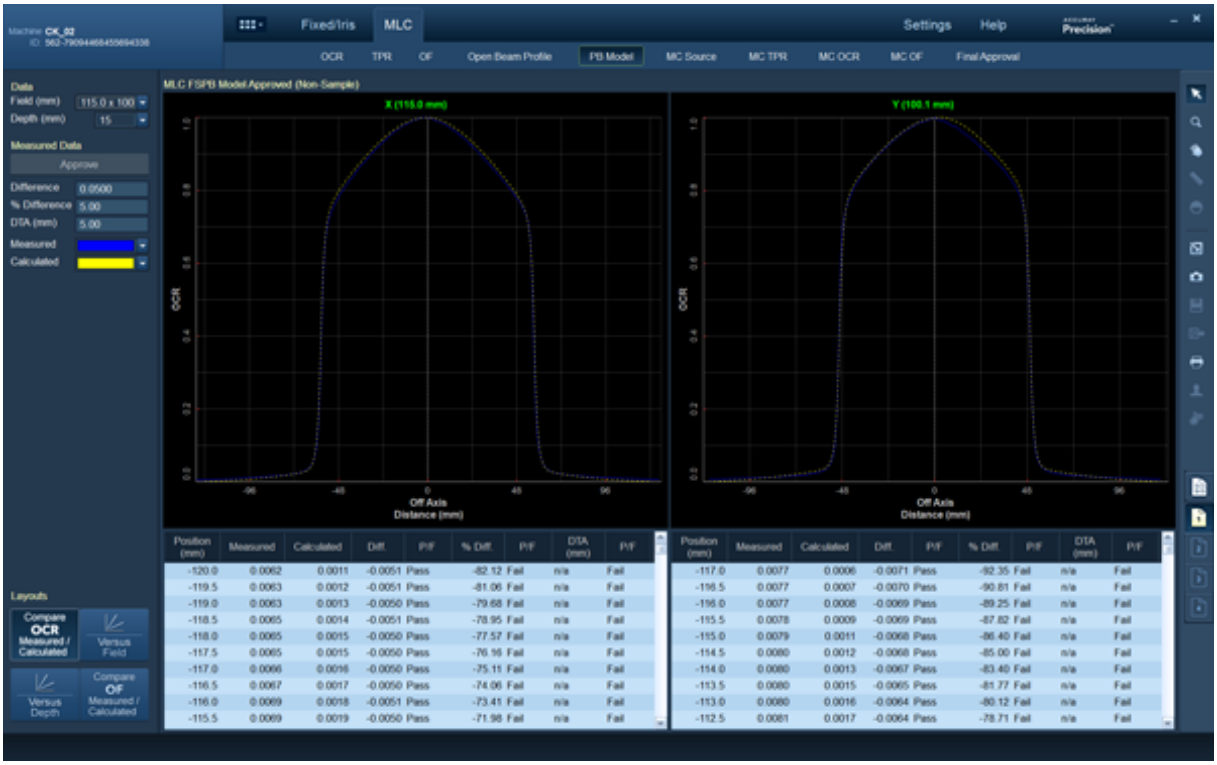
Painel de controle para a etapa Modelo de PB

Seção	Controle	Descrição
Data (Dados)	Menu suspenso **Field (mm) (Campo (mm))**	Lista suspensa de dados coletados de tamanho de campo de OCR. A seleção será exibida na área de gráficos.
	Menu suspenso **Depth (mm) (Profundidade (mm))**	Lista suspensa das profundidades de OCR para o tamanho de campo selecionado. A seleção será mostrada na área de gráficos.
Measured Data (Dados medidos)	Botão **Approve (Aprovar)**	Permite aceitar os dados de Modelagem PB.

Seção	Controle	Descrição
Caixa de texto **Difference (Diferença)**		As informações são inseridas pelo usuário e representam os critérios para aprovação/ reprovação para a diferença absoluta. O valor padrão é 0,05. O valor deve ser de <= 0,05. A diferença é a diferença absoluta entre os valores medida e calculado.
Caixa de texto **% Difference (Diferença percentual)**		As informações são inseridas pelo usuário e representam os critérios para aprovação/ reprovação para a diferença relativa. O valor padrão é de 5%. O valor deve ser de <= 5%. Diferença percentual = valor absoluto de (valor calculado - medido)/valor medido.
Caixa de texto **DTA (mm)**		As informações são inseridas pelo usuário e representam os critérios para aprovação/ reprovação para a distância até concordância (DTA). O valor deve ser de <= 5 mm.
Lista suspensa **Measured (Medido)**		Permite a seleção de uma cor para os valores medidos.
Lista suspensa **Calculated (Calculado)**		Permite a seleção de uma cor para os valores calculados.
Layouts (Apresentações)	**Compare OCR Measured /Calculated (Comparar OCR medido/calculado)**	Exibe o valor medido usando sua cor selecionada e o valor calculado usando a cor selecionada para fins de comparação.
	Versus Field (Versus campo)	Mostra o eixo X no gráfico como o tamanho do campo e o eixo Y como os dados de modelagem de feixe único.
	Versus Depth (Versus profundidade)	Mostra o eixo X no gráfico como profundidade e o eixo Y como os dados de modelagem de feixe único.

Seção	Controle	Descrição
	Compare OF Measured/Calculated (Comparar OF medido/calculado)	Exibe uma comparação dos dados medidos e calculados para os fatores de saída.

NOTA: Ao investigar pontos na região bem plana da cauda, os valores de DTA exibidos têm precisão de 4 dígitos, embora os valores verdadeiros usados no algoritmo de DTA possam ter uma precisão superior a 4 dígitos. Para calcular a DTA, o algoritmo deve pesquisar à esquerda ou à direita para localizar o número correspondente exato. Portanto, durante a comparação de pontos flutuantes, o algoritmo de DTA pode retornar um resultado muito maior que o esperado, embora os valores sejam essencialmente os mesmos e o DTA deva ser de aproximadamente 0.



Etapa Modelo de PB - MLC, Comparar OCR medido/calculado, Aprovado



Etapa Modelo de PB - MLC, Versus campo, Aprovado



Etapa Modelo de PB - MLC, Versus profundidade, Aprovado



Etapa PB Modeling (Modelagem de PB) - MLC, Comparar OF medido/calculado aprovado

Revisar e aprovar a etapa Modelo de PB de MLC

1. Clique na etapa **PB Model (Modelo de PB)**.
2. Selecione o tamanho do campo.
3. Altere os campos **Difference (Diferença)**, **% Difference (Diferença percentual)** e **DTA (mm)**. O valor padrão é de 5%. O valor deve ser de <= 5%. Diferença percentual = valor absoluto de (valor calculado - medido)/valor medido.
4. Use as apresentação para revisar e realizar as seguintes tarefas:
   - **Compare OCR Measured/Calculated (Comparar OCR Medido/Calculado)** compare a distância fora do eixo (eixo X) e fora do eixo (eixo Y) e aprove o modelo.
   - **Versus Depth (Versus Profundidade)** para revisar os parâmetros de modelagem de feixe único como uma função da profundidade.
   - **Versus Field (Versus Campo)** para revisar os parâmetros de modelagem de feixe único como uma função do campo.
   - Use o recurso de **Compare OF Measured/Calculated (Comparar [apresentações de] OF Medido/Calculado)** para revisar os fatores de rendimento calculados com base na modelagem de feixe único antes de aprovar o modelo de feixe único. Uma ferramenta de terceiros pode ser usada para carregar a tabela OF calculada e a tabela OF de medição da unidade local para fins de comparação. Os formatos disponíveis são PDF e .xlsx.

Para obter mais informações sobre qualquer uma das apresentações dos parâmetros, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

5. Se os parâmetros de modelagem de feixe único e comparação de OCR forem aceitáveis, clique no botão **Approve (Aprovar)**.

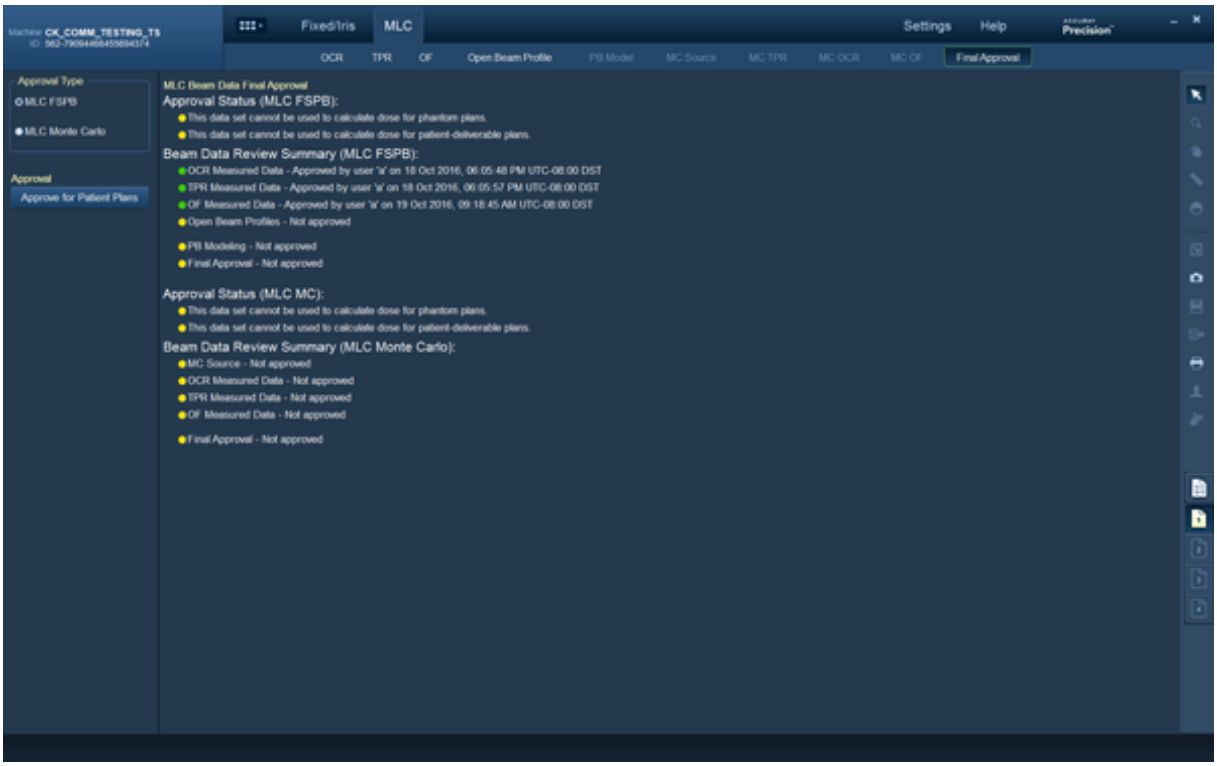
   Para alterar as cores de qualquer um dos gráficos, selecione usar a caixa superior da legenda e clique em uma caixa de seleção ao lado da cor que escolher.

6. O modelo agora está aprovado para uso com objetos simuladores. Verifique vários planos em um objeto simulador antes de prosseguir para a etapa **Final Approval (Aprovação final)**.

♦ Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente

A etapa **Final Approval (Aprovação Final)** permite revisar as etapas aprovadas anteriormente. Os botões verdes indicam as etapas aprovadas, enquanto os botões amarelos indicam as etapas que estão aguardando aprovação.

Antes de usar a etapa **Final Approval (Aprovação Final)**, é altamente recomendado criar um plano de objeto simulador e testá-lo para garantir que o MLC tenha sido comissionado corretamente. Depois de concluir, acesse a etapa **Final Approval (Aprovação Final)** para aceitar os dados de feixe para uso no plano do paciente. Depois disso, é possível salvar planos do paciente de MLC administráveis.



Etapa de aprovação final de MLC com Monte Carlo MLC opcional

Painel de controle para a etapa Aprovação final

Seção	Controle	Descrição
Approval (Aprovação)	Botão **Approve for Patient Plans (Aprovar para planos de paciente)**	Quando selecionado, permite que o modelo de FSPB seja usado para criar planos de paciente administráveis.
Approval Status (Status de aprovação)		Status de aprovação do conjunto de dados.
Beam Data Review Summary (Resumo da revisão de dados de feixe)		Status de aprovação dos dados do feixe.

Revisar e aprovar a sequência de comissionamento do MLC

1. Clique na etapa **Final Approval (Aprovação Final)**.
2. Revise o status.

3. Se os botões de status estiverem corretos, clique no botão **Approve for Patient Plans (Aprovar para Planos de Paciente)**. A caixa de diálogo **Beam Data Final Approval Login (Login de aprovação final dos dados de feixe)** é exibida.

4. Digite sua **User ID (ID do usuário)** e sua **Password (Senha)** e clique em **Login**. Os botões **Approval Status (Status de aprovação)** ficam verdes.

Ferramentas de comissionamento para cálculo de dose por Monte Carlo para colimadores multilâminas

Esta seção descreve a interface do usuário do Sistema *Accuray Precision* para o comissionamento do cálculo da dose por Monte Carlo para colimadores multilâminas. Não são necessários dados de feixe adicionais para o algoritmo MLC de Monte Carlo. No entanto, o algoritmo Finite Sizer Pencil Beam (FSPB) deve ser comissionado antes de avançar com o comissionamento por Monte Carlo. Para obter mais informações sobre o algoritmo de cálculo da dose por Monte Carlo, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

As etapas de comissionamento para o cálculo da dose por Monte Carlo são ativadas sequencialmente, começando com a etapa **MC Source (Fonte de MC)**. O Monte Carlo para colimadores multilâminas também depende de certa forma do status de comissionamento de colimador fixo.

- Etapa Fonte de MC..... 195
- Etapa TPR por MC..... 201
- Etapa de OCR por MC..... 210
- Etapa OF por MC..... 217
- Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente..... 221



NOTA: Se o status de comissionamento do algoritmo de Monte Carlo para o colimador fixo se tornar não comissionado, o algoritmo de cálculo da dose por Monte Carlo do colimador MLC será não comissionado.



NOTA: Se o status de comissionamento do algoritmo de FSPB para o colimador se tornar não comissionado, o algoritmo de cálculo da dose por Monte Carlo MLC do colimador será não comissionado.

Para imprimir as tabelas de dados de feixe, consulte Imprimir a Tabela de dados de feixe (página 175).

Etapa Fonte de MC

Nesta etapa, é possível gerar um modelo de fonte calculado para a fonte de radiação LINAC.

O modelo de fonte consiste nas três distribuições de probabilidade a seguir, que devem ser revisadas antes da aprovação do modelo.

- Distribuição de fonte primária por Monte Carlo MLC

- Distribuição de fluência de feixe aberto por Monte Carlo MLC
- Espectro de energia por Monte Carlo MLC

Se os resultados forem aceitáveis, você pode aprovar o modelo. Para obter mais informações sobre como o modelo de origem é usado no Cálculo de Dose Monte Carlo, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Tela Fonte de MC

Painel de controle para a etapa Fonte de MC MLC

Seção	Controle	Descrição
MC Source Model (Modelo de fonte de MC)	Caixa de texto **FWHM (mm)**	Especifique o valor de FWHM (largura total à meia altura) a ser usado para modelar uma distribuição radial de probabilidade gaussiana.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Calcula e exibe as distribuições de probabilidade nas três apresentações simultaneamente.
	Botão **Approve (Aprovar)**	Exibe a caixa de diálogo **Approve MLC MC Source (Fonte de MC MLC)** que permite a aprovação das distribuições de probabilidade calculadas nas três apresentações simultaneamente.

Apresentações

Cada apresentação representa uma distribuição de probabilidade diferente. Todas as apresentações precisam ser revisadas para aprovar o modelo de fonte.

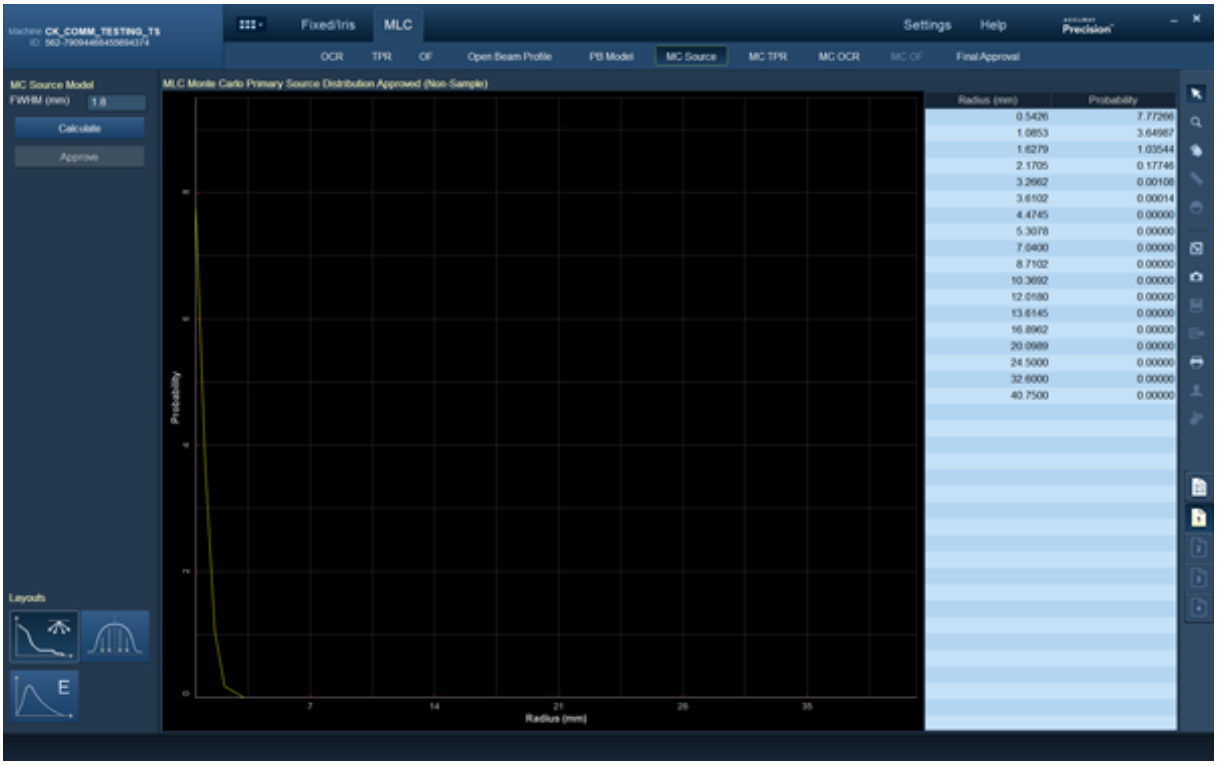
Ícone	Dados exibidos
	Exibe a **MLC MC Primary Source Distribution (Distribuição da fonte primária por MC MLC)** como uma função do raio fora do eixo calculado utilizando o valor de FWHM digitado pelo usuário. Tanto um gráfico como os valores de cada **Radius (mm) (Raio (mm))** e sua **Probability (Probabilidade)** são apresentados em uma tabela.

Ícone	Dados exibidos
	O **MLC Monte Carlo Open Beam Profile (Perfil de feixe aberto por Monte Carlo MLC)** é medido com quatro ângulos diferentes, horizontal (0 grau), vertical (90 graus) e dois diagonais de 45 e 135 graus, que já são medidos para dados de feixe do algoritmo FSPB. Esses perfis são exibidos como um gráfico de todas as curvas. **Measured Tables (Tabelas medidas)**: Perfil de feixe aberto medido. Se os dados medidos forem coletados em um valor diferente de 800 SAD, o menu suspenso será disponibilizado para **Display At (Exibir em)**, sendo possível selecionar os dados desejados para exibição. **Calculated Tables (Tabelas calculadas)**: Perfil de feixe aberto calculado. **MLC Monte Carlo Calculated Fluence Distribution Map (Mapa da distribuição de fluência calculada por Monte Carlo MLC)**: Exibição da fluência de 2D. É um gráfico do fator de fluência (probabilidade) 2D computada que está relacionado à intensidade do feixe como uma função de x e y. A tela exibe as regiões que correspondem a uma banda de isoprobabilidade. Isso exibirá a área mais próxima da fonte junto ao eixo central como a “melhor” e, em seguida, uma queda ao afastar-se do eixo central. **Probability (P) Color Legend (Legenda de cores de probabilidade (P))**: Legenda do mapa de distribuição de fluência 2D.
	**MLC Monte Carlo Energy Spectrum (Espectro de energia Monte Carlo MLC)**: A distribuição de probabilidade de espectro de energia como uma função de energia (MeV). Caixa de seleção **Beam Hardening (Endurecimento do feixe)**: Se for adequado para o seu sistema CyberKnife, selecione essa opção para usar 11 espectros de energia de entrada (6,0 MeV a 7,0 MeV) com uma energia de fótons com maior saída média. Caixa de seleção **Log-linear**: Selecione para exibir a probabilidade como seu valor de base de log 10.

Gerar a distribuição de fonte primária de Monte Carlo MLC

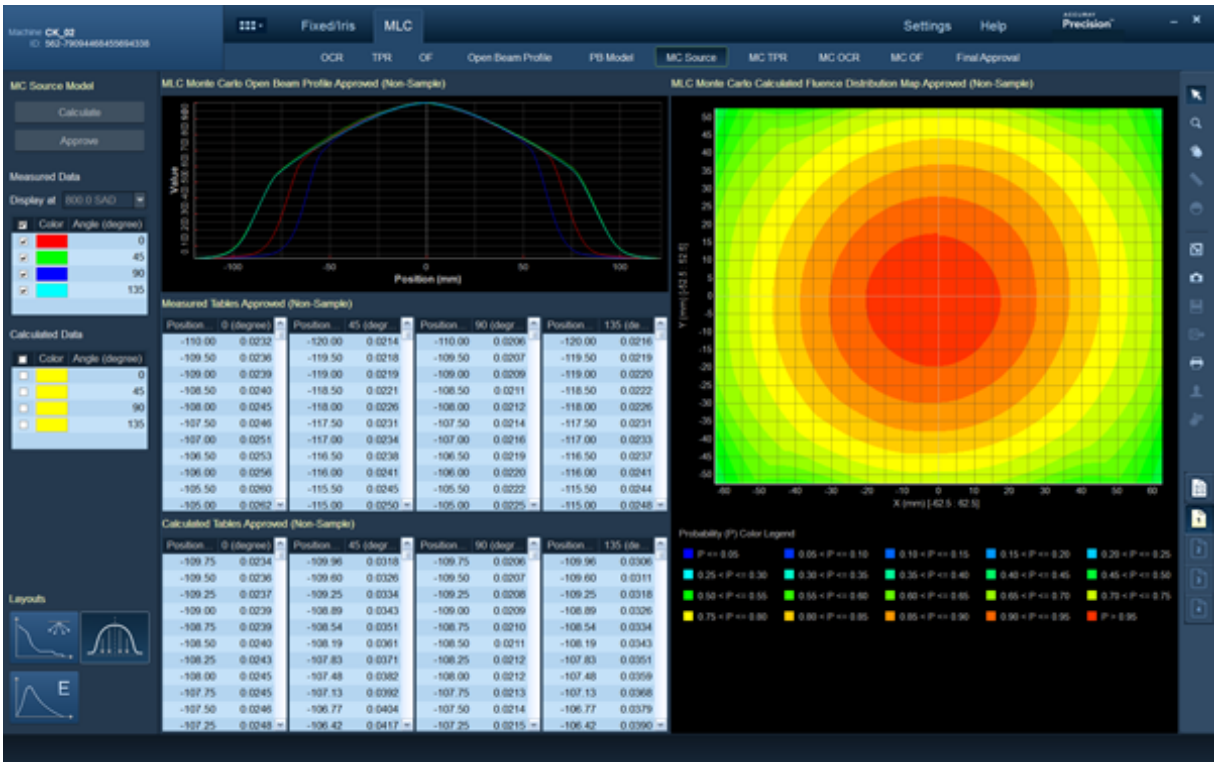
Especifique o valor (em mm) para a largura máxima à metade da altura da origem de fótons (FWHM) para o cálculo. Valores maiores produzem uma

distribuição mais ampla com uma penumbra menor para a curva de OCR calculada por Monte Carlo. Valores menores produzem uma distribuição menos ampla com uma penumbra maior da curva de OCR calculada por Monte Carlo.



Fonte de MC MLC - Apresentação da distribuição de fonte primária

Na apresentação da Distribuição de fluência do perfil de feixe aberto, o visualizador de imagem superior esquerdo exibe um gráfico do **MLC Monte Carlo Open Beam Profile (Perfil de feixe aberto por Monte Carlo por MLC)**. Abaixo disso, há uma tabela dos dados de feixe medidos e uma tabela dos valores calculados. À direita, o **MLC Monte Carlo Calculated Fluence Distribution Map (Mapa de distribuição de fluência calculada por Monte Carlo por MLC)** é exibido com a **Probability (P) Color Legend (Legenda de cores de probabilidade (P))**.

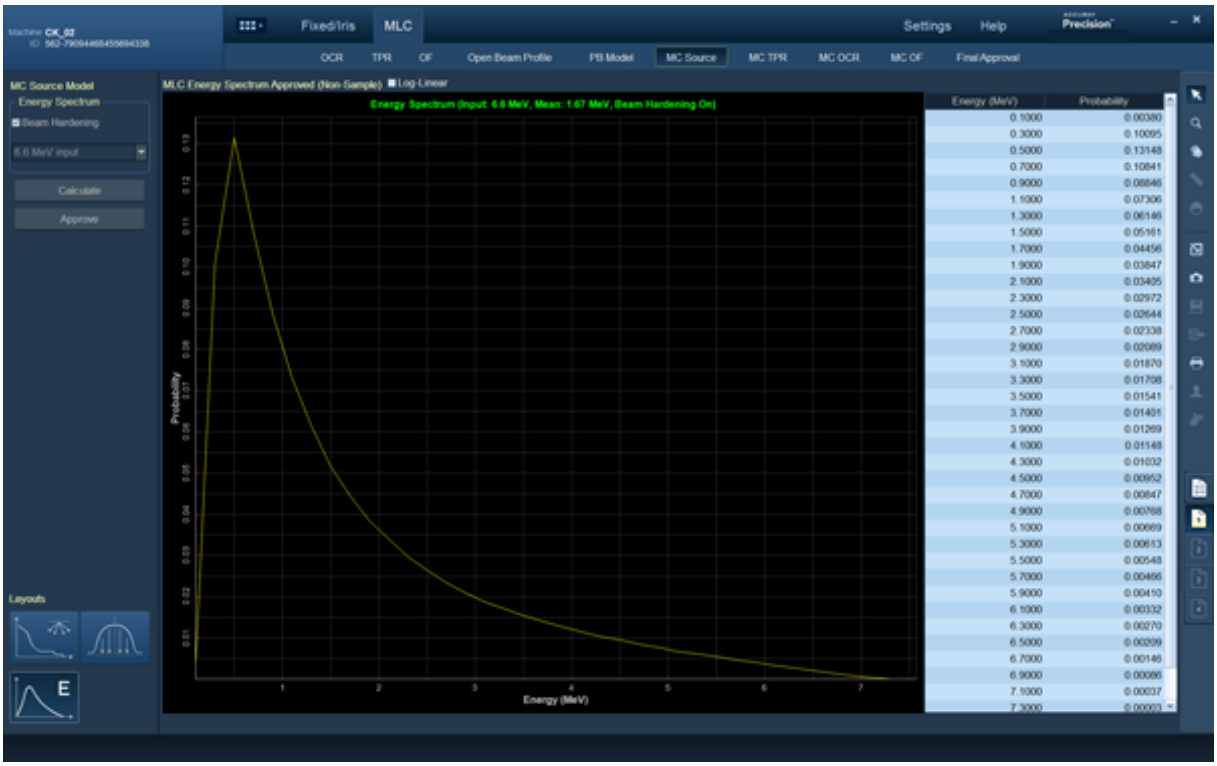


Fonte de MC por MLC - Apresentação da distribuição de fluência de feixe aberto

Na apresentação do Espectro de energia, o visualizador de imagem mostra um gráfico do **MLC Monte Carlo Energy Spectrum (Espectro de energia por Monte Carlo)**. As tabelas à direita exibem os dados de feixe calculados e os valores calculados. Barras de rolagem no lado direito permitem a rolagem através dos dados.

É possível editar a tabela de probabilidade para o espectro de energia selecionado. Após a edição, ela será etiquetada como **Custom (Personalizada)**.

Há, ainda, a opção de marcar a caixa de seleção do **Log-linear** para alterar o gráfico apresentado como seu valor de log na base 10. Para obter mais informações sobre o espectro de energia, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.



Fonte de MC MLC - Apresentação do espectro de energia

Revisar e aprovar o modelo de fonte por MC

1. Clique na etapa **MC Source (Fonte de MC)**. Por padrão, a apresentação da Distribuição de fonte é exibida.
2. Digite um valor para a fonte de fótons **FWHM (mm)** e clique no botão **Calculate (Calcular)**. O modelo de fonte é calculado.
3. Selecione a apresentação da Fluência de feixe aberto e revise as varreduras do Perfil de feixe aberto. Essas são as mesmas varreduras utilizadas no algoritmo FSPB. Revise o mapa de distribuição de fluência 2D calculado.
4. Selecione a apresentação de Espectro de energia
5. Selecione um **Energy Spectrum (Espectro de energia)** na lista suspensa e clique no botão **Calculate (Calcular)**.
6. Após rever a distribuição de fonte calculada nas três apresentações, clique no botão **Approve (Aprovar)**. A caixa de diálogo **Approve MLC MC Source (Aprovar Fonte por MC MLC)** é exibida.
7. Clique em **OK** para aprovar o modelo. As três apresentações são aprovadas simultaneamente.

   Após a aprovação do modelo de fonte, a etiqueta **Approved (Non-Sample) (Aprovado (não amostragem))** é exibida no topo do visualizador de imagem nas três apresentações. Em seguida, as etapas **MC TPR (TPR por MC)** e **MC OCR (OCR por MC)** são disponibilizadas.



NOTA: Se o valor da FWHM da fonte de fóton do método gaussiano for alterado ou se a energia do feixe for alterada, será necessário aprovar novamente o modelo de fonte. Caso contrário, o cálculo de Dose Monte Carlo não estará disponível para planejamento do tratamento. Além disso, todos os trabalhos de comissionamento por Monte Carlo finalizados nas etapas TPR por MC e OF por MC subsequentes à aprovação original do modelo de fonte serão perdidos.

♦ Etapa TPR por MC

Na etapa MLC > **MC TPR (TPR por MC)**, os dados da curva de TPR são calculados com o uso do algoritmo de cálculo de dose por Monte Carlo.

É possível calcular, revisar e aceitar dados da curva de TPR calculados por Monte Carlo para um ou mais tamanhos de campo por vez. É necessário especificar um valor estatístico de incerteza para os cálculos, conforme descrito abaixo. Também é possível definir a **Calculation Depth (mm) (Profundidade do cálculo (mm))** para cada tamanho de campo, bem como a **Leaf Transmission (%) (Porcentagem de transmissão de lâminas)**.

Caso esteja modificando o valor do **Energy Spectrum (Espectro de energia)** na etapa **MC Source (Fonte de MC)**, é necessário aprovar novamente o modelo da fonte antes de retornar à etapa **MC TPR (TPR por MC)** e todas os dados da curva de TPR previamente calculados serão excluídos.

A aceitação dos resultados dos cálculos de TPR indica que o modelo de fonte corrente, quando utilizado para executar a simulação de Monte Carlo das medições de dados de feixe do objeto simulador de água, reproduz adequadamente os dados de feixe medidos. Os resultados dos cálculos de TPR por Monte Carlo servem apenas para revisão, não sendo utilizados para nenhum outro cálculo de dose executado como parte do planejamento do tratamento.

Valor de incerteza

Você especifica um valor de incerteza solicitado para os cálculos de TPR e OCR por Monte Carlo. O mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para todos os tamanhos de campo. Portanto, se o valor de incerteza for alterado após o cálculo das curvas para um tamanho de campo, será necessário recalcular as curvas utilizando o novo valor antes da conclusão da aceitação.

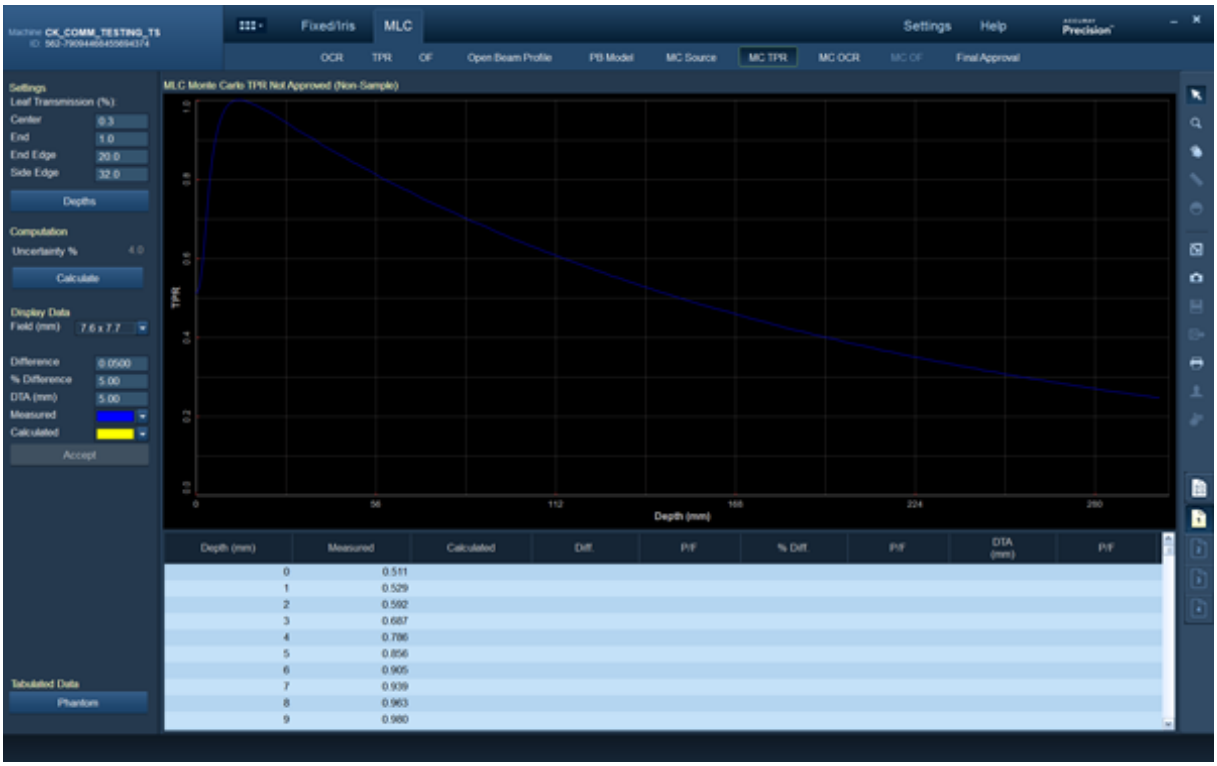
Depois que um cálculo é realizado, a incerteza média relatada é exibida na parte superior da tela acima de cada gráfico. Para colimadores cônicos fixos e Iris, a incerteza informada para os cálculos de TPR por Monte Carlo para qualquer tamanho de campo dado é a média dos 20 maiores voxels com a dose mais elevada para todas as geometrias de objeto simulador de água utilizadas para o cálculo das curvas simuladas de OCR por Monte

Carlo. Para o colimador MLC, a incerteza informada para os cálculos de TPR por Monte Carlo é a média em todos os pontos de TPR, exceto em dmax, a incerteza da dose no ponto e a incerteza em dmax adicionadas em quadratura. Para os cálculos de OCR por Monte Carlo MLC, a incerteza informada é a incerteza computada no CAX na profundidade dada. Consulte o *Guia de fundamentos da física* para obter mais detalhes. O Sistema *Accuray Precision* escala o número de históricos com a profundidade dos cálculos de TPR e OCR por Monte Carlo de modo que a incerteza solicitada seja mantida em cada profundidade de cálculo. Portanto, a incerteza relatada tende a ser menor que a incerteza solicitada.

A uma incerteza solicitada de 1% e a profundidades de 15, 50, 100, 200 e 300 mm, os cálculos de TPR por Monte Carlo para todos os tamanhos de campo levam cerca 1 hora. O cálculo do OCR por Monte Carlo leva cerca de 3 horas. Cálculos a profundidades menores requerem menos tempo. É possível executar cálculos para todos os tamanhos de campo em uma única operação ou executar cálculos para alguns tamanhos de campo de cada vez. Para obter mais informações sobre o valor de incerteza, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Tela de TPR por MC

Na etapa MLC > **MC TPR (TPR por MC)**, as curvas medidas e calculadas são exibidas no mesmo gráfico para comparação. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos. Os dados de feixe calculados e medidos apresentados no gráfico são exibidos em tabelas abaixo do visualizador de imagem.



MLC > Etapa de TPR por MC, Não aprovado.

Painel de controle para a etapa de TPR por MLC de MC

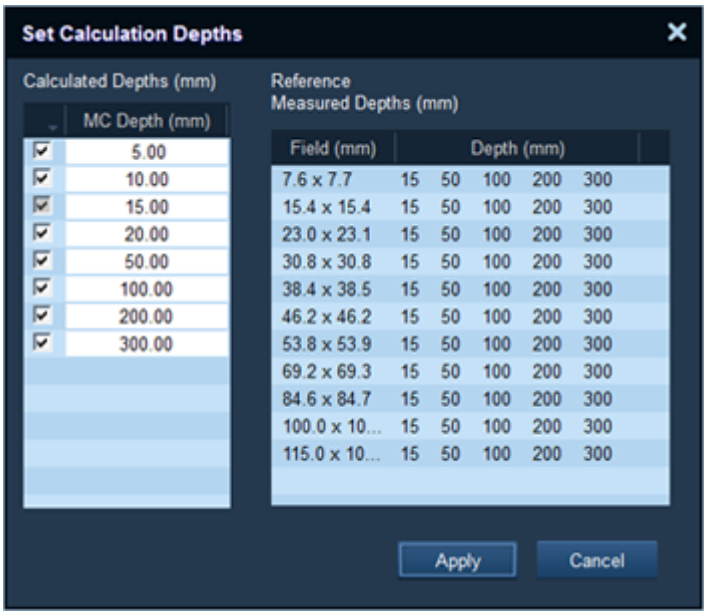
Seção	Controle	Descrição
Settings (Configurações)	**Leaf Transmission (%) (Porcentagem de transmissão de lâminas)**	Digite os valores do fator de Transmissão da lâmina a serem usados para recálculo. Consulte o *Guia de fundamentos da física* para obter mais detalhes sobre a transmissão de lâminas. • Caixa de texto **Center (Centro)** • Caixa de texto **End (Extremidade)** • Caixa de texto **End Edge (Borda da extremidade)** • Caixa de texto **Side Edge (Borda lateral)**

Seção	Controle	Descrição
	Botão **Depth (Profundidade)**	Exibe a caixa de diálogo **Set Calculation Depths (Definir profundidades de cálculo)**, que permite especificar até oito profundidades para cálculos. As profundidades para os dados de feixe medidos são exibidas para fins de referência.
Computation (Cálculo)	**Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)**	Exibe o valor corrente de incerteza solicitado para o cálculo de TPR por Monte Carlo.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Exibe a caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)** permitindo a seleção de um ou mais tamanhos de campo para o cálculo de TPR por Monte Carlo antes do início do cálculo. Permite ao usuário definir o valor de incerteza para o cálculo por Monte Carlo. Os valores de incerteza permitidos vão de 0.1% a 4%.
Display Data (Exibir dados)	Menu suspenso **Field (mm) (Campo (mm))**	Selecione um tamanho de campo para exibição.
		O usuário pode definir um limite diferente para comparar o TPR medido com o TPR calculado. Os padrões são definidos da seguinte maneira: • Caixa de texto **Difference (Diferença)** - diferença absoluta, padrão definido a 0,05. • Caixa de texto **% Difference (Diferença percentual)** - diferença percentual, padrão definido a 5,00%. • Caixa de texto **DTA (mm)** - Distância até concordância, padrão definido a 5,00 mm.
	Lista suspensa **Measured (Medido)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.

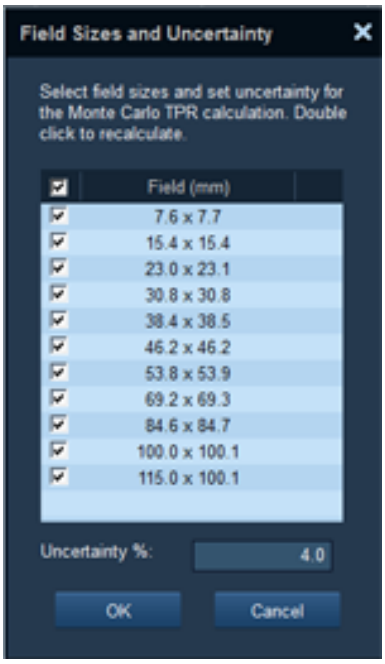
Seção	Controle	Descrição
	Lista suspensa **Calculated (Calculado)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.
	Botão **Accept (Aceitar)**	Clique no botão **Accept (Aceitar)** para aceitar os valores de TPR.
Tabulated Data (Dados tabulados)	Botão **Phantom (Objeto simulador)**	Exibe a caixa de diálogo Informações do objeto simulador para comissionamento por MC

Revisar e aceitar os perfis de feixe de TPR por MC

1. Clique na etapa MC TPR (TPR por MC).
2. Se o cálculo de TPR por Monte Carlo ainda não tiver sido executado e aceito, a etiqueta **MLC Monte Carlo TPR Not Approved (TPR por Monte Carlo MLC não aprovado)** é exibida em amarelo no topo do visualizador de imagem.
3. (Opcional) Atualize os fatores **Leaf Transmission % (Porcentagem de transmissão de lâmina)**.
4. Em **Display Data (Exibir dados)**, selecione um tamanho de arquivo para os dados de feixe de TPR medidos e calculados por Monte Carlo para revisão.
5. Para definir as profundidades para cálculo Monte Carlo, clique no botão **Depths (Profundidades)**. A caixa de diálogo **Set Calculation Depths (Definir profundidades de cálculo)** é exibida.



6. Para modificar os valores de profundidade, faça o seguinte:
   - Clique duas vezes em uma caixa de texto em Profundidade por MC (mm).
   - Insira um novo valor para a profundidade de cálculo por Monte Carlo (mm). O valor será aplicado a todos os tamanhos de campo. É possível executar um cálculo Monte Carlo para até oito profundidades ativando a caixa de seleção para cada valor de profundidade.
   - Clique no botão **Apply (Aplicar)** para salvar as alterações.
7. Clique no botão **Calculate (Calcular)**. A caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)** é exibida. É possível selecionar um ou mais tamanhos de campo para cada cálculo de TPR por Monte Carlo.



- Para selecionar todos os tamanhos de campo, marque a caixa de seleção correspondente.
- Para omitir um tamanho de colimador do cálculo, desmarque a caixa de seleção correspondente.

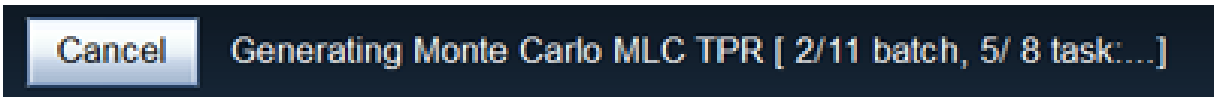
  O tamanho do campo aparece em cinza se um cálculo tiver sido executado para a configuração de cálculo corrente (ou seja, incerteza, profundidades, etc.).
- Para selecionar um tamanho de campo com um cálculo existente para recálculo, clique duas vezes na caixa de seleção.

8. Digite um valor de **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)** e clique em **OK** para iniciar o cálculo.



NOTA: O mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para todos os tamanhos de campo. Se o valor de incerteza for alterado após a execução e/ou aceitação de um cálculo para um tamanho de campo, será necessário refazer o cálculo utilizando um novo valor de incerteza.

9. Para cancelar e manter resultados previamente calculados, clique no botão **Cancel (Cancelar)** na caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)**.
10. Quando o cálculo é iniciado, os controles de tela são desativados e o botão **Cancel (Cancelar)** da barra de status na parte inferior esquerda da tela é ativado. A barra de status exibe as informações de status atualizadas durante o processo de cálculo.



NOTA: Os cálculos são executados sequencialmente por tamanho de campo. Se o botão **Cancel (Cancelar)** for clicado ou se o Sistema *Accuray Precision* for desligado durante o cálculo, os dados de todos os tamanhos de campo para o cálculo corrente serão perdidos, porém todos os dados previamente calculados e aceitos serão mantidos.

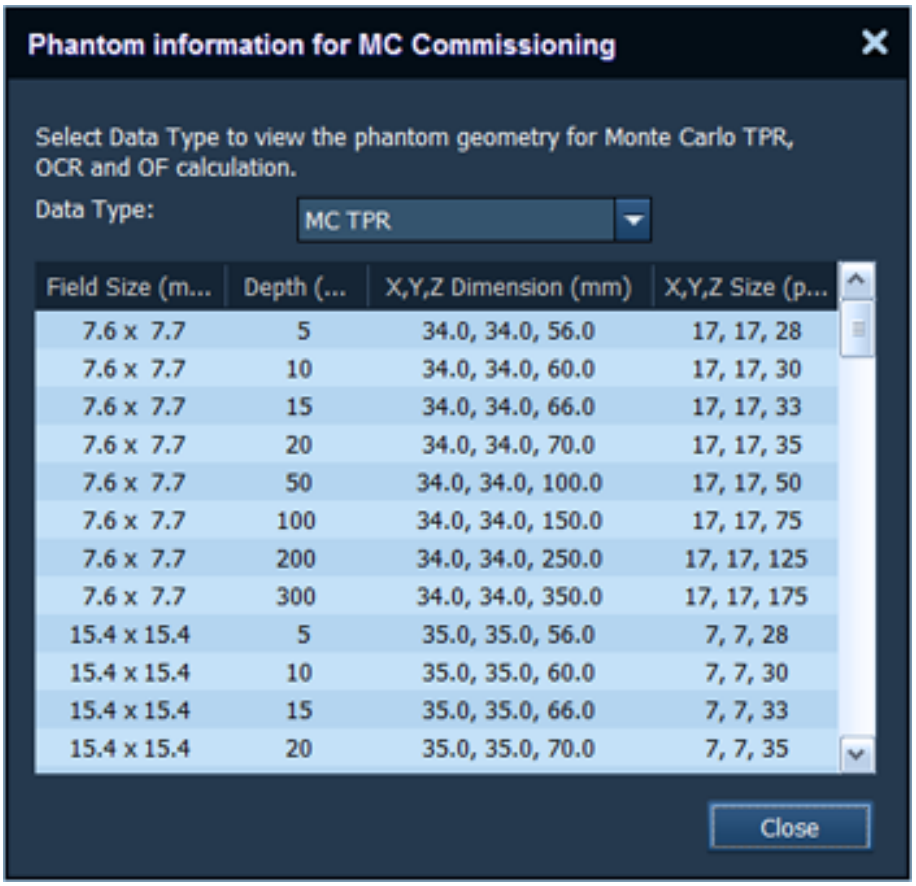
11. Quando o cálculo for finalizado para os tamanho de campo selecionado, compare os valores de TPR e OCR calculados por Monte Carlo com os dados de feixe medidos e exibidos nas duas apresentações. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.
12. Se a curva do TPR calculado for satisfatória, clique no botão **Accept (Aceitar)**. A caixa de diálogo **Approve MLC MC TPR Table (Aprovar Tabela de TPR por MC MLC)** é exibida.
13. Clique no botão **OK** para aceitar os resultados. É possível aceitar resultados parciais para menos de 11 tamanhos de campo. No entanto, todos os tamanhos de campo devem ser calculados e aceitos para avançar para a etapa **MC OF (OF por MC)**.

    Se os resultados não forem aceitáveis, consulte o *Guia Essencial de Física* para obter mais detalhes.



TPR por Monte Carlo MLC totalmente aprovado

14. Clique no botão **Phantom (Objeto simulador)**. A caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)** é exibida.



NOTA: Durante o processo de comissionamento de Monte Carlo, o CAX do feixe é alinhado no centro do objeto simulador ao longo do eixo Z.

15. Revise a geometria do objeto simulador para cada cálculo Monte Carlo.
16. Clique no botão **Close (Fechar)**.

Etapa de OCR por MC

Na etapa **MC OCR (OCR por MC)**, os dados de OCR são calculados com o uso do algoritmo de cálculo de dose por Monte Carlo. Essa etapa não é disponibilizada até que os resultados da etapa **MC Source (Fonte de MC)** sejam aceitos.

É possível calcular, revisar e aceitar dados de OCR calculadas por Monte Carlo para um ou mais tamanhos de campo por vez. É possível calcular dados de OCR para até cinco profundidades por tamanho de campo. É necessário calcular dados de OCR para todos os tamanhos de campo e aceitar todos os resultados de cálculos antes de prosseguir para a etapa **MC OF (OF por MC)**.

É necessário especificar um valor estatístico de incerteza para os cálculos. Para mais informações, consulte Valor de incerteza (página 201).

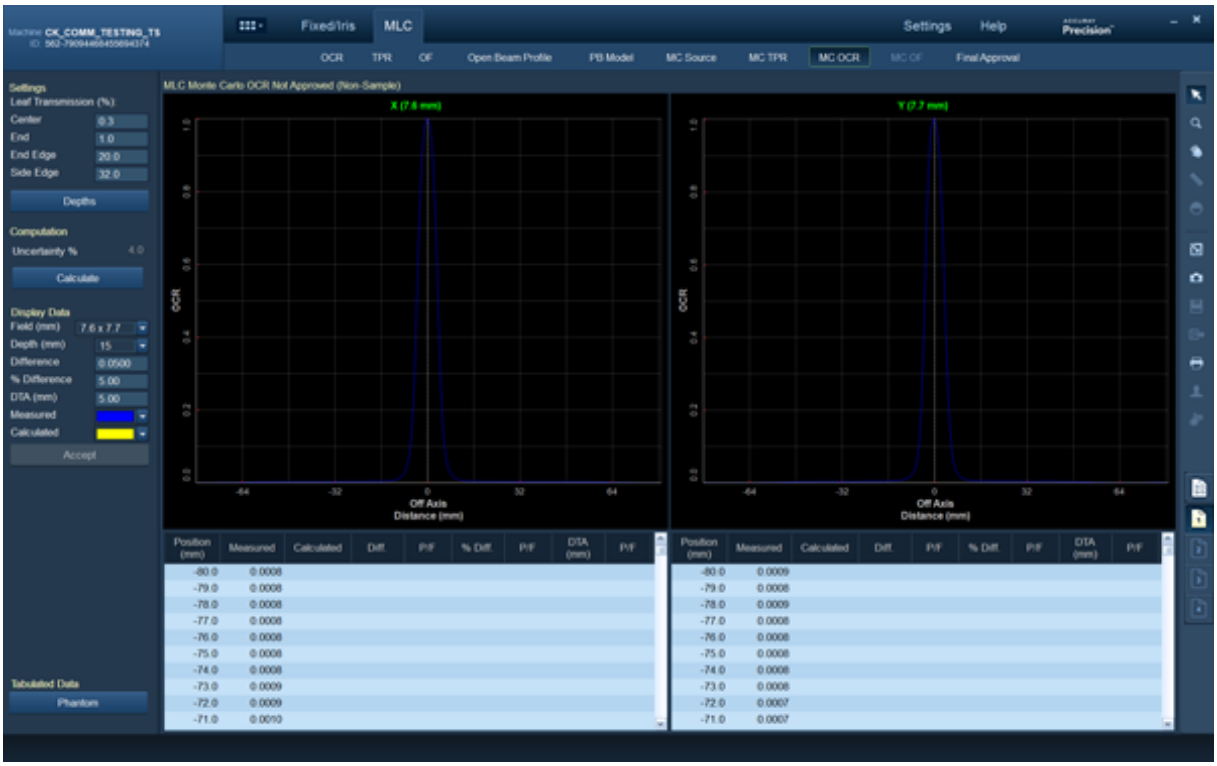
Se estiver utilizando o método gaussiano de distribuição de fonte, modificar o valor da FWHM da fonte de fótons na etapa **MC Source (Fonte de MC)** altera a inclinação da penumbra de OCR. Se a FWHM da fonte de fótons for alterada, será necessário aprovar novamente o modelo de fonte antes de retornar à etapa OCR por MC e todos os dados de OCR previamente calculados serão excluídos.

A aceitação dos resultados dos cálculos de OCR indica que o modelo de fonte e os fatores de correção correntes, quando utilizados para executar a simulação de Monte Carlo das medições de dados de feixe do objeto simulador de água, reproduzem adequadamente os dados de feixe medidos. Os resultados dos cálculos de OCR por Monte Carlo servem apenas para revisão, não sendo utilizados para nenhum outro cálculo de dose executado como parte do planejamento do tratamento.

Tela de OCR por MC

Na etapa **MC OCR (OCR por MC)**, os dados medidos e calculados são exibidos no mesmo gráfico para comparação. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.

Os dados de feixe calculados e medidos apresentados no gráfico são exibidos em tabelas abaixo.



Etapa de OCR por MLC de MC, Não aprovado

Painel de controle para a etapa de OCR por MLC de MC

Seção	Controle	Descrição
Settings (Configurações)	**Leaf Transmission (%) (Porcentagem de transmissão de lâminas)**	Digite os valores do fator de Transmissão da lâmina a serem usados para recálculo. Consulte o *Guia de fundamentos da física* para obter mais detalhes sobre a transmissão de lâminas. • Caixa de texto **Center (Centro)** • Caixa de texto **End (Extremidade)** • Caixa de texto **End Edge (Borda da extremidade)** • Caixa de texto **Side Edge (Borda lateral)**
	Botão **Depth (Profundidade)**	Exibe a caixa de diálogo **Set Calculation Depths (Definir profundidades de cálculo)**, que permite especificar até oito profundidades para cálculos. As profundidades para os dados de feixe medidos são exibidas para fins de referência.
Computation (Cálculo)	**Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)**	Exibe o valor corrente de incerteza solicitado para o cálculo de OCR por Monte Carlo.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Exibe a caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)** permitindo a seleção de um ou mais tamanhos de campo para o cálculo de OCR por Monte Carlo antes do início do cálculo. Permite ao usuário definir o valor de incerteza para o cálculo por Monte Carlo. Os valores de incerteza permitidos vão de 0.1% a 4%.
Display Data (Exibir dados)	Menu suspenso **Field (mm) (Campo (mm))**	Selecione um tamanho de campo para exibição.
	Menu suspenso **Depth (mm) (Profundidade (mm))**	Selecione uma profundidade para exibição.

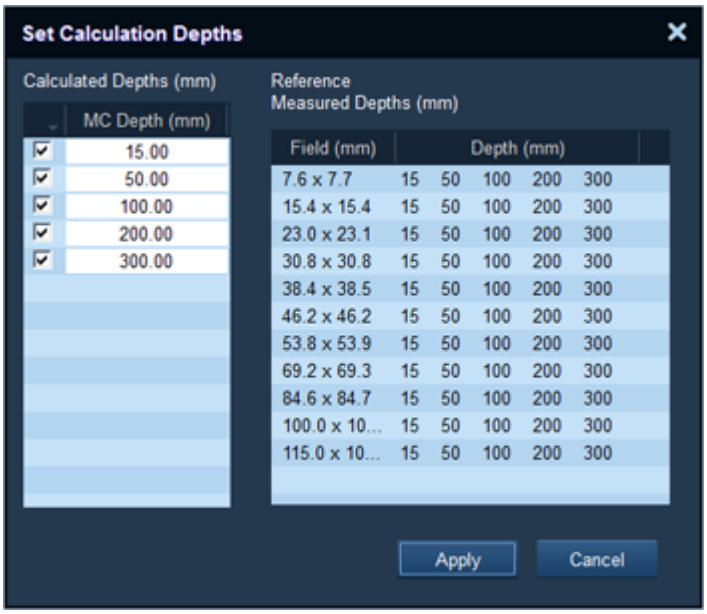
Seção	Controle	Descrição
		O usuário pode definir um limite diferente para comparar o TPR medido com o TPR calculado. Os padrões são definidos da seguinte maneira: • Caixa de texto **Difference (Diferença)** - diferença absoluta, padrão definido a 0,05. • Caixa de texto **% Difference (Diferença percentual)** - diferença percentual, padrão definido a 5,00%. • Caixa de texto **DTA (mm)** - Distância até concordância, padrão definido a 5,00 mm.
	Lista suspensa **Measured (Medido)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.
	Lista suspensa **Calculated (Calculado)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.
	Botão **Accept (Aceitar)**	Clique no botão **Accept (Aceitar)** para aceitar os valores de TPR.
Tabulated Data (Dados tabulados)	Botão **Phantom (Objeto simulador)**	Exibe a caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)**

Revisar e aceitar os perfis de feixe de OCR por MC

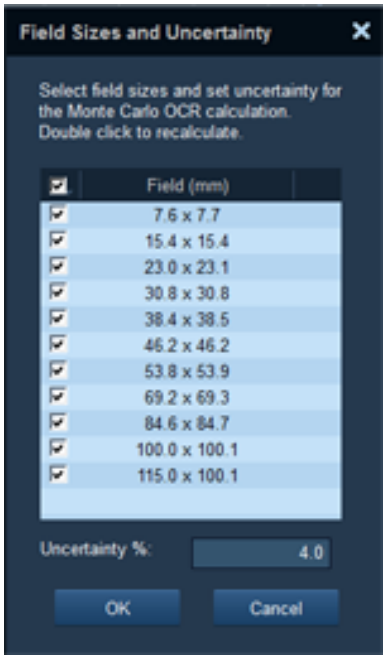
1. Clique na etapa OCR por MC.
2. Se o cálculo de OCR por Monte Carlo ainda não tiver sido executado e aceito, a etiqueta **MLC Monte Carlo TPR Not Approved (OCR por Monte Carlo MLC não aprovado)** é exibida em amarelo no topo do visualizador de imagem.
3. (Opcional) Atualize os fatores **Leaf Transmission % (Porcentagem de transmissão de lâmina)**.

4. Em **Display Data (Exibir dados)**, selecione um tamanho de arquivo para os dados de feixe de OCR medidos e calculados por Monte Carlo para revisão.

5. Para definir as profundidades para cálculo Monte Carlo, clique no botão **Depths (Profundidades)**. A caixa de diálogo **Set Calculation Depths (Definir profundidades de cálculo)** é exibida. Apenas as profundidades medidas estão disponíveis para cálculo. É possível selecionar um subconjunto ou todas as profundidades a serem calculadas.



6. Clique no botão **Calculate (Calcular)**. A caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)** é exibida.



7. É possível selecionar um ou mais tamanhos de campo para cada cálculo de OCR por Monte Carlo.
    - Para selecionar todos os tamanhos de campo, marque a caixa de seleção correspondente.
    - Para omitir um tamanho de colimador do cálculo, desmarque a caixa de seleção correspondente.

    O tamanho do campo aparece em cinza se um cálculo tiver sido executado para a configuração de cálculo corrente (ou seja, incerteza, profundidades, etc.).
8. Digite um valor de **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)** e clique em **OK** para iniciar o cálculo.



NOTA: O mesmo valor de incerteza deve ser utilizado para todos os tamanhos de campo. Se o valor de incerteza for alterado após a execução e/ou aceitação de um cálculo para um tamanho de campo, será necessário refazer o cálculo utilizando um novo valor de incerteza.

9. Para cancelar e manter resultados previamente calculados, clique no botão **Cancel (Cancelar)** na caixa de diálogo **Field Sizes and Uncertainty (Tamanhos de campo e incerteza)**.
10. Quando o cálculo é iniciado, os controles de tela são indisponibilizados e o botão **Cancel (Cancelar)** da barra de status na parte inferior esquerda da tela é disponibilizado. A barra de status exibe as informações de status atualizadas durante o processo de cálculo.





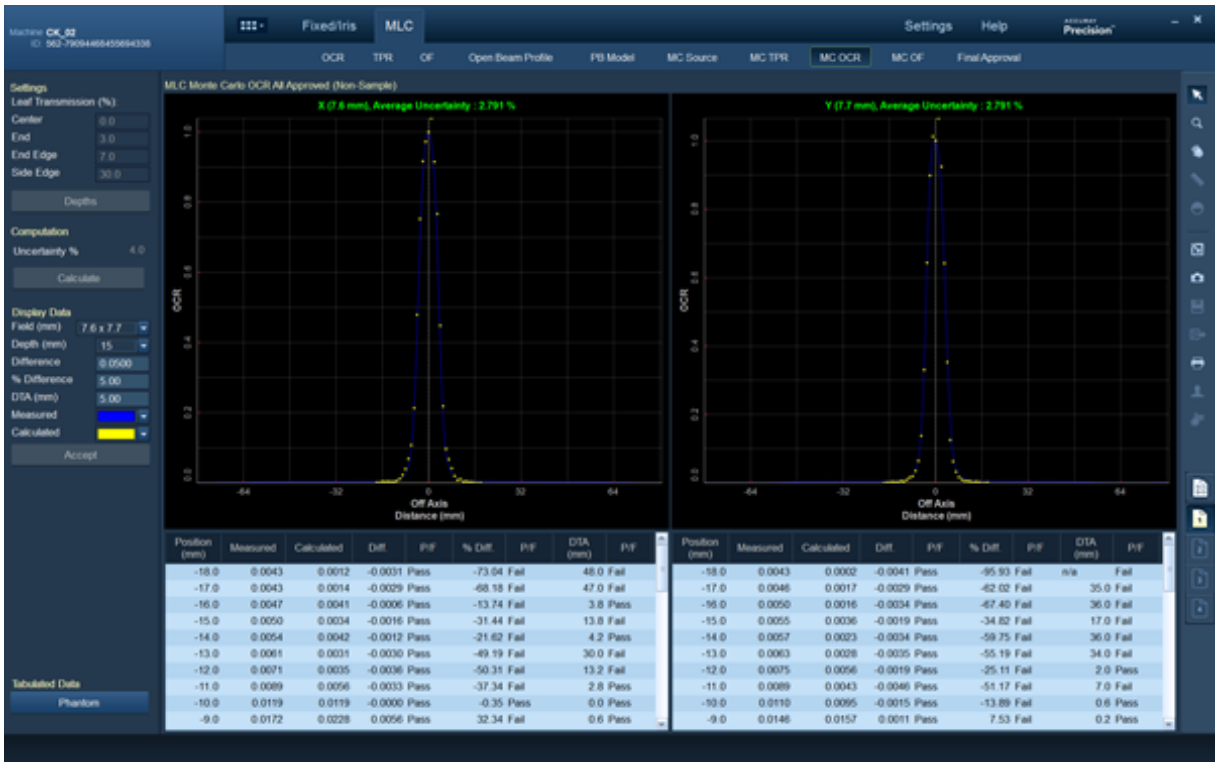
NOTA: Os cálculos são executados sequencialmente por tamanho de campo. Se o botão **Cancel (Cancelar)** for clicado ou se o Sistema *Accuray Precision* for desligado durante o cálculo, os dados de todos os tamanhos de campo para o cálculo corrente serão perdidos, porém todos os dados previamente calculados e aceitos serão mantidos.

11. Quando o cálculo for finalizado para o tamanho de campo selecionado, compare os valores de OCR calculados por Monte Carlo com os dados de feixe medidos e exibidos nas duas apresentações. As curvas medidas são mostradas como linhas sólidas. Os pontos de dados calculados são mostrados como pontos.

12. Se a curva do OCR calculado for satisfatória, clique no botão **Accept (Aceitar)**. A caixa de diálogo **Approve MLC MC OCR Table (Aprovar Tabela de TPR por MC MLC)** é exibida.

13. Clique no botão **OK** para aceitar os resultados. É possível aceitar resultados parciais para menos de 11 tamanhos de campo. No entanto, todos os tamanhos de campo devem ser calculados e aceitos para avançar para a etapa **MC OF (OF por MC)**.

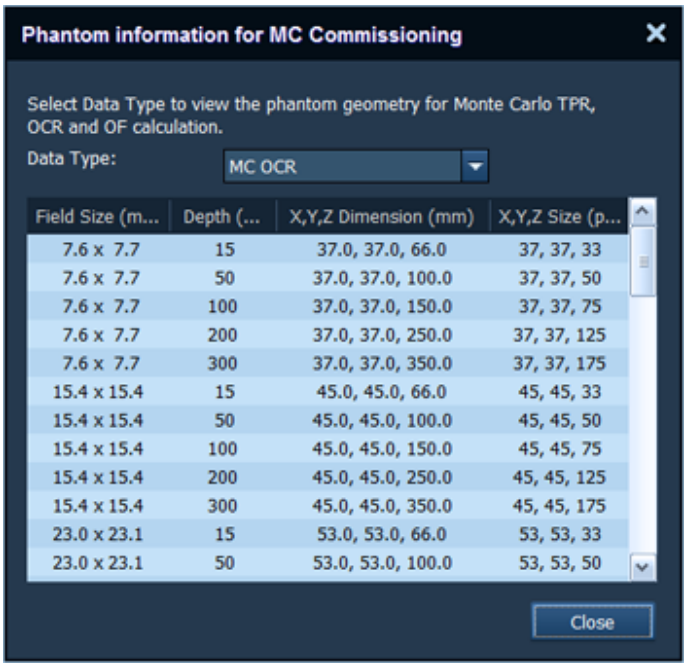
    Se os resultados não forem aceitáveis, consulte o *Guia Essencial de Física* para obter mais detalhes.



OCR por Monte Carlo MLC totalmente aprovado

Revisar a geometria do objeto simulador

1. Clique no botão **Phantom (Objeto simulador)**. A caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)** é exibida. Revise a geometria do objeto simulador para cada cálculo Monte Carlo.



NOTA: Durante o processo de comissionamento de Monte Carlo, o CAX do feixe é alinhado no centro do objeto simulador ao longo do eixo Z.

2. Clique no botão **Close (Fechar)**.

Etapa OF por MC

Na etapa MLC > **MC OF (OF por MC)**, os dados medidos de OF são exibidos. É possível especificar um valor de incerteza para o cálculo do fator de saída por Monte Carlo. Após o cálculo, os dados medidos, os dados calculados e a diferença percentual são exibidos.

O cálculo também gera uma constante de normalização da dose absoluta, Fnormal, para converter a energia depositada à dose absoluta.

Se os resultados calculados na etapa **MC OF (OF por MC)** forem aceitáveis, você poderá aprová-los. Os dados de rendimento do cálculo de fator de rendimento por Monte Carlo então é utilizado para todos os cálculos de dose Monte Carlo executados como parte do planejamento do tratamento.

Tela OF por MC

Na etapa **MC OF (OF por MC)**, os valores de fator de saída medidos e calculados por Monte Carlo são exibidos como uma função do tamanho do colimador a uma SAD de 800 mm. As curvas calculadas e medidas são exibidas no mesmo gráfico para comparação. Os dados de feixe medidos e os dados calculados são exibidos como linhas contínuas.



Etapa OF por MC MLC, Não aprovado

Painel de controle para a etapa de OF por MC

Seção	Controle	Descrição
OF & Absolute Dose (OF e dose absoluta)	Caixa de texto **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)**	Exibe o valor de incerteza solicitado para o cálculo do fator de rendimento por Monte Carlo.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Exibe a caixa de diálogo Cálculo de OF por MC. A caixa de diálogo permite alterar o valor de incerteza corrente. Os valores de incerteza permitidos para o cálculo de fator de rendimento por Monte Carlo estão entre 0,1% e 0,5%.
	Fnormal	Mostra o valor calculado atual do fator de normalização da dose absoluta, Fnormal.
	Botão **Approve (Aprovar)**	Ativado após a execução do cálculo. Aceita os dados de feixe atuais do fator de saída calculado por Monte Carlo.

Seção	Controle	Descrição
	Lista suspensa **SAD**	Selecione a lista suspensa SAD para exibir.
	Lista suspensa **Measured (Medido)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.
	Lista suspensa **Calculated (Calculado)**	Selecione a cor da curva na lista suspensa.
Tabulated Data (Dados tabulados)	Botão **Phantom (Objeto simulador)**	Exibe a caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)**.

Revisar e aprovar os valores de OF por MC e o Fnormal

1. Clique na etapa **MC OF (OF por MC)**. Os valores do fator de saída medidos à SAD de 800 mm são exibidos no visualizador de imagem e os valores dos dados de feixe do fator de saída medidos são tabulados abaixo deles.
2. Se o cálculo do fator de saída por Monte Carlo ainda não tiver sido executado e aceito, a etiqueta **MLC Monte Carlo OF Not Approved (OF por Monte Carlo MLC não aprovado)** é exibida no topo do visualizador de imagem.
3. Clique no botão **Calculate (Calcular)**. A caixa de diálogo **MC OF Calculation (Cálculo de OF por MC)** é exibida.
4. Se adequado, modifique o valor de incerteza para o cálculo de fator de saída por Monte Carlo clicando duas vezes na caixa de texto **Uncertainty % (Porcentagem de incerteza)** e digitando um novo valor.

   Para garantir resultados de base adequados e concluir o processo de comissionamento do algoritmo de cálculo de dose por Monte Carlo, utilize 0,2% como valor de incerteza para OF por MC. A duração do cálculo MC OF com incerteza a 0.2% é de aproximadamente 13 horas.
5. Para aplicar o atual valor de incerteza e iniciar o cálculo, clique no botão **Calculate (Calcular)** na caixa de diálogo **MC OF Calculation (Cálculo de OF por MC)**.

   Quando o cálculo tem início, os controles de tela são indisponibilizados e o status do cálculo é exibido abaixo da tabela Dados de OF por MC com um botão **Cancel (Cancelar)**.

NOTA: Se você clicar no botão **Cancel (Cancelar)** ou desligar o Sistema *Accuray Precision* durante o cálculo, ele será interrompido e seus dados serão excluídos. Para recarregar os valores do fator de rendimento já calculados e aprovados por Monte Carlo, retorne à página inicial e clique no ícone **Commissioning Tools (Ferramentas de Comissionamento)**. Depois, alterne diretamente para a etapa **MC OF (OF por MC)** e continue.

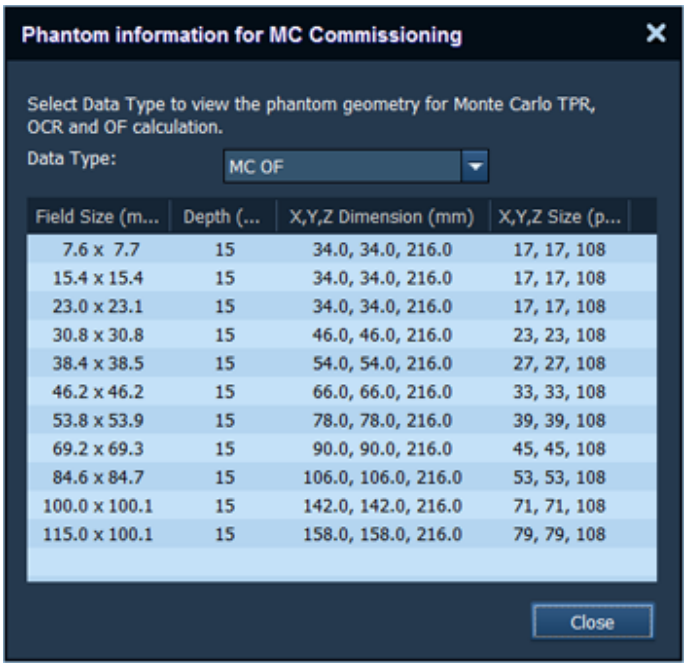
6. Se os dados do fator de rendimento calculados por Monte Carlo forem satisfatórios, clique no botão **Approve (Aprovar)** para aceitar os resultados. A caixa de diálogo **Approve MLC MC OF Table (Aprovar tabela de OF por MC MLC)**.
7. Clique em **OK** para aprovar. Os valores do fator de saída calculados e o Fnormal são aprovados e a etiqueta **MLC Monte Carlo OF Approved (OF por Monte Carlo MLC aprovado)** é exibida no topo do visualizador de imagem.



Passo OF por MC MLC, Aprovado

Revisar a geometria do objeto simulador

1. Clique no botão **Phantom (Objeto simulador)**. A caixa de diálogo **Phantom Information for MC Commissioning (Informações do objeto simulador para comissionamento por MC)** é exibida.



NOTA: Durante o processo de comissionamento de Monte Carlo, o CAX do feixe é alinhado no centro do objeto simulador ao longo do eixo Z.

2. Revise a geometria do objeto simulador para cada cálculo Monte Carlo.
3. Clique no botão **Close (Fechar)**.

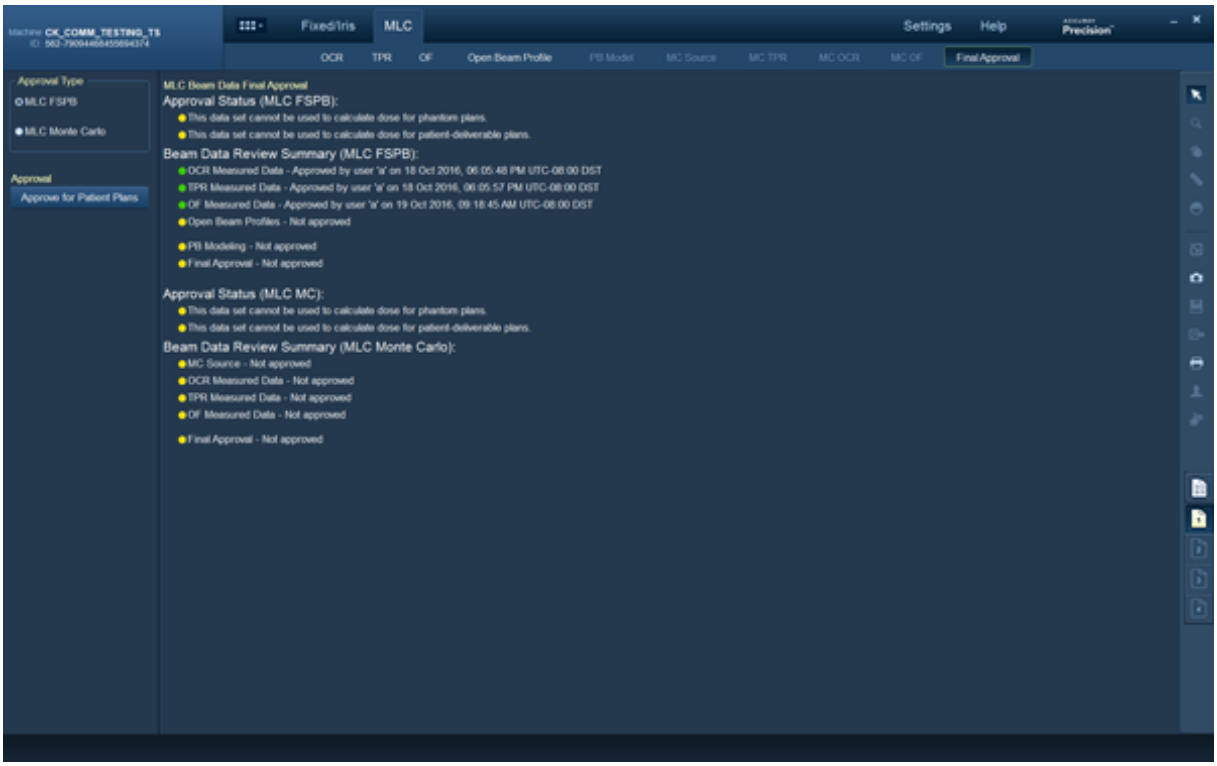
   Essa é a última etapa do comissionamento do algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo.

♦ Etapa Aprovação final do MLC para planos de paciente

A etapa **Final Approval (Aprovação Final)** permite revisar as etapas aprovadas anteriormente. Os botões verdes indicam as etapas aprovadas, enquanto os botões amarelos indicam as etapas que estão aguardando aprovação.

Antes de usar a etapa **Final Approval (Aprovação Final)**, é altamente recomendado criar um plano de objeto simulador e testá-lo para garantir que o MLC tenha sido comissionado corretamente. Depois de concluir, acesse a etapa **Final Approval (Aprovação Final)** para aceitar os dados de feixe para uso no plano do paciente. Depois disso, é possível salvar planos do paciente de MLC administráveis.

Tela de aprovação final



Etapa de aprovação final de MLC com Monte Carlo MLC opcional

Painel de controle para a etapa Aprovação final

Seção	Controle	Descrição
Approval Type (Tipo de aprovação)	Opção **MLC FSPB (FSPB MCL)**	Selecione para aprovar os dados de feixe do FSPB MCL a serem usados para criar planos de pacientes.
	Opção **MLC Monte Carlo (Monte Carlo MCL)**	Selecione para aprovar os dados de feixe do Monte Carlo MCL a serem usados para criar planos de paciente.
Approval (Aprovação)	**Approve for Patient Plans (Aprovar para planos de paciente)**	Quando selecionado, permite que o modelo de FSPB seja usado para criar planos de paciente administráveis.
Approval Status (MLC MC) (Status de Aprovação (MC MLC))		Status de aprovação do conjunto de dados. • Amarelo - Não aprovado. • Verde - Aprovado.

Seção	Controle	Descrição
Beam Data Review Summary (MLC Monte Carlo) (Resumo da revisão de dados de feixe (Monte Carlo MLC))		Status de aprovação dos dados do feixe. • Amarelo - Não aprovado. • Verde - Aprovado.

Rever e aprovar a sequência de comissionamento do MLC para Monte Carlo MLC

1. Clique na etapa **Final Approval (Aprovação Final)**.
2. Selecione **MLC Monte Carlo (Monte Carlo MLC)** em **Approval Type (Tipo de aprovação)**.
3. Revise o status.
4. Se o status estiver correto, clique no botão **Approve for Patient Plans (Aprovar para planos de paciente)**. A caixa de diálogo **Beam Data Final Approval Login (Login de aprovação final dos dados de feixe)** é exibida.
5. Digite sua **User ID (ID do usuário)** e sua **Password (Senha)** e clique em **Login**. Os botões **Approval Status (Status de aprovação)** ficam verdes.

Capítulo 4

Planos de GQ

Seção 4-1
Planos de GQ para Tomo® 227

Seção 4-2
Planos de GQ para CyberKnife 247

Planos de GQ para Tomo®

Sobre Planos de GQ.....228
Carregar um Plano de GQ.....245

O plano de GQ permite verificar a liberação da dose de um plano de tratamento criando-se um plano que se sobrepõe ao plano de tratamento numa série de imagens de objeto simulador de TC, administrando o plano ao simulador e comparando a dose liberada à dose planejada.

Sobre Planos de GQ

Um plano de GQ é criado com base em dois planos de entrada: um plano de tratamento de paciente e um plano modelo de GQ. O plano de tratamento de paciente deve ser salvo como administrável. Consulte Planejar Tarefa para o Tomo® (página 407) para obter informações sobre como criar um plano de tratamento de paciente. Um plano de modelo de GQ usando a TC do objeto simulador deve ser criado e salvo como um item administrável.

Quando um plano de controle de qualidade é criado, as instruções da máquina, a posição lateral da mesa e a localização do isocentro virtual do plano de tratamento do paciente são copiadas. Os VOI, as informações de rastreamento, o modelo de densidade e a caixa de cálculo da dose são copiados do plano modelo de GQ.

A densidade da curva simulada deveria corresponder ao TC usado para a varredura de simulação. A densidade física da imagem de objeto simulador não tem de ser idêntica à contida nas informações de densidade do paciente. Essa variabilidade pode resultar em discrepâncias na dose máxima, na dose prescrita, na dose de referência e nas curvas isodose entre a imagem de objeto simulador e os planos de paciente.

- Criação de um plano de modelo de GQ..... 228
- Criar um Plano de GQ.....229
- Registro Automático.....232
- Etapa Configuração > Registrar..... 234
- Etapa Configuração > Máquina.....237
- Etapa Configuração > Objeto Simulador.....239
- Etapa Avaliar > Revisar.....240
- Etapa Avaliar > Multifatias.....243



NOTA: O Plan Overview Report (Relatório de visão geral do plano) contém informações acerca tanto do plano de paciente quando do plano modelo de GQ.

Criação de um plano de modelo de GQ

Um plano modelo de GQ é pré-requisito para a criação de um plano de GQ.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*. A tela **New Plan (Novo Plano)** é exibida.
2. Clique no nome de um paciente na lista **Patient Name/Patient ID (Nome/Identificação do Paciente)**.

3. Clique no ícone **Standard (Padrão)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.
4. Escolha as imagens de objeto simulador de TC.



NOTA: A Accuray Incorporated recomenda usar um objeto simulador de verificação com dose estereotática.

5. Crie VOI para o objeto simulador em **Contour > Manual** > **Tools (Contorno > Manual > Ferramentas)**.



NOTA: Os contornos no plano modelo de GQ pode ser usado para registrar o plano de paciente com a série de imagens de objeto simulador.

6. Selecione uma Máquina de Tratamento em **Setup > Machine > Tools (Configuração > Máquina > Ferramentas)**. Selecione Modelo de Densidade, Modo de Aplicação, Modo de Plano, Tipo de Garra e Substituir Mesa, se aplicável.
7. Defina a Posição do Paciente e a posição dos lasers vermelhos em **Setup > Patient > Tools (Configuração > Paciente > Ferramentas)**.
8. Otimize ou calcule a dose de acordo com o modo de aplicação e o modo de planejamento.
9. Salve o plano de tratamento como administrável.

♦ Criar um Plano de GQ

Selecionar um Plano de Paciente e um Plano Modelo de GQ

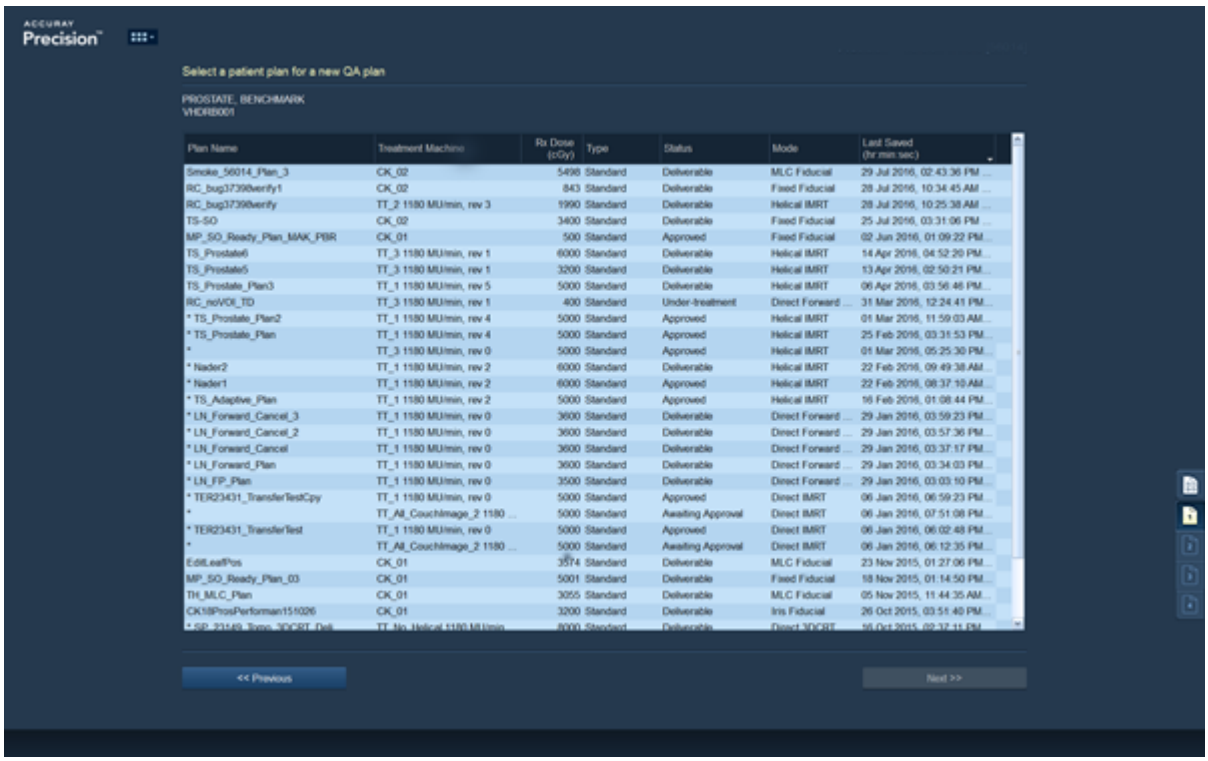
Um plano de GQ é criado com base em dois planos de entrada: um plano de tratamento de paciente e um plano modelo de GQ. O plano do paciente deve ser um plano do tipo não objeto simulador do paciente. Um plano do paciente com colimador multilâminas deve ter um plano de modelo de garantia da qualidade com colimador multilâminas.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Clique em um nome de paciente na lista na página **New Plan (Novo Plano)**.
3. Clique no ícone **QA (GQ)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.

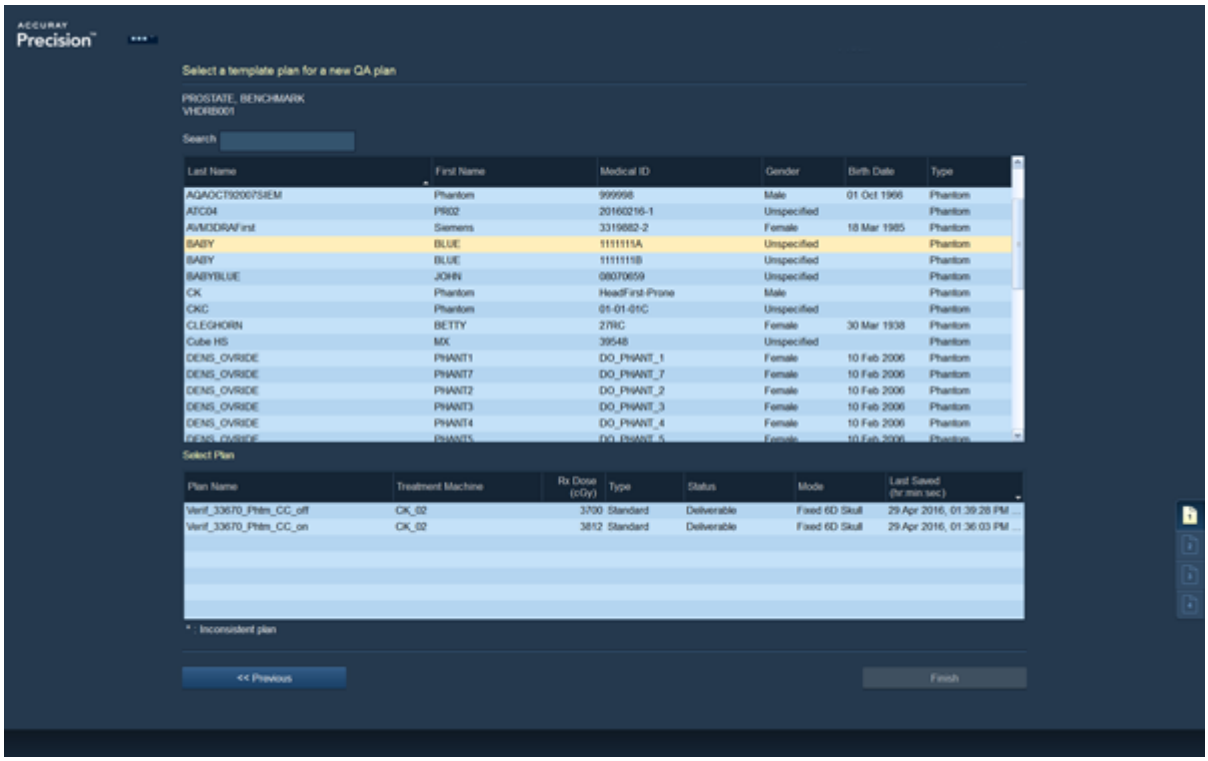
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. Será mostrada a tela **Select a patient plan for a new QA plan (Selecionar um plano de paciente para um novo plano de GQ)**.
5. Selecione um plano de paciente da lista **Plan Name (Nome do Plano)**.

NOTA: Apenas planos diferentes de planos de GQ são listados para serem selecionados como plano de paciente.

NOTA: A lista de planos de paciente contém apenas planos com o status de **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)**, **Under Treatment (Em tratamento)**, **Suspended (Suspenso)**, ou **Discontinued (Descontinuado)**. O plano modelo de GQ associado contém planos com o status de **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)** e **Under Treatment (Em tratamento)**.



6. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. Será mostrada a página **Select a template plan for a new QA plan (Selecionar um plano modelo para um novo plano de GQ)**. Apenas pacientes de objeto simulador e o paciente selecionado na tela anterior serão mostrados.

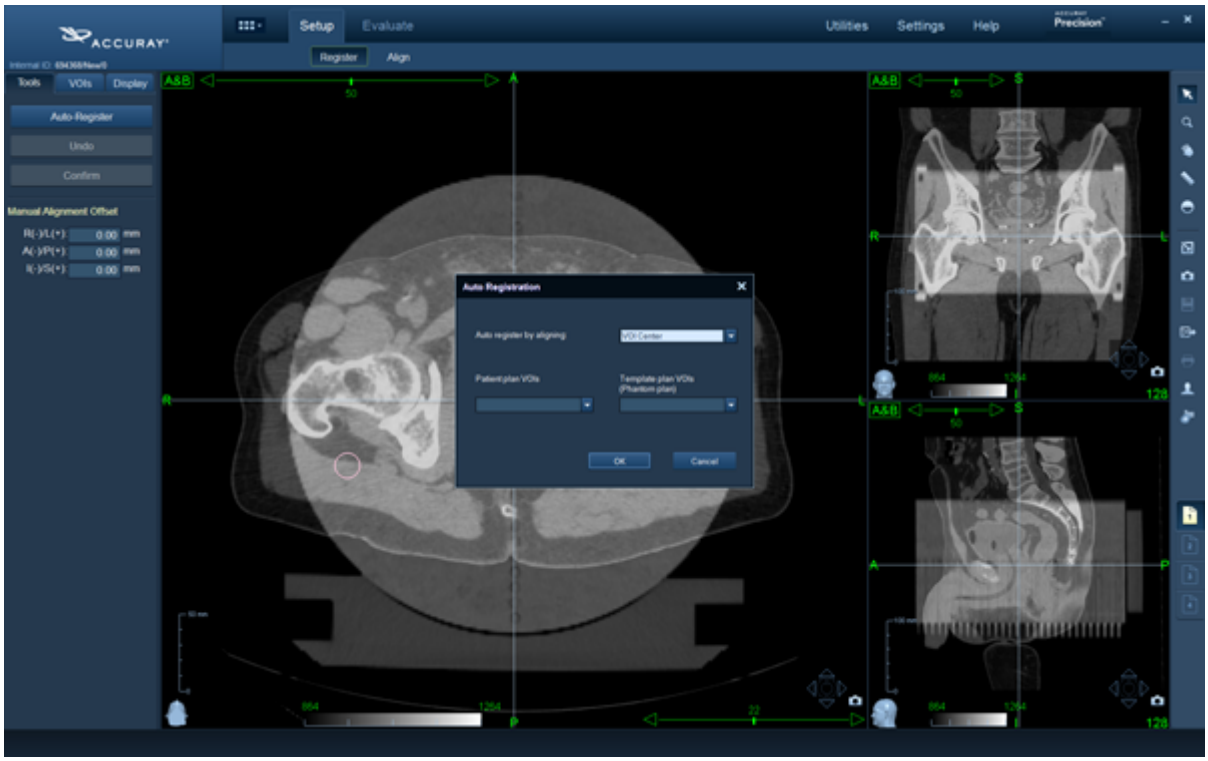


7. Selecione um paciente na lista de pacientes.
8. Selecione um plano na lista de planos.



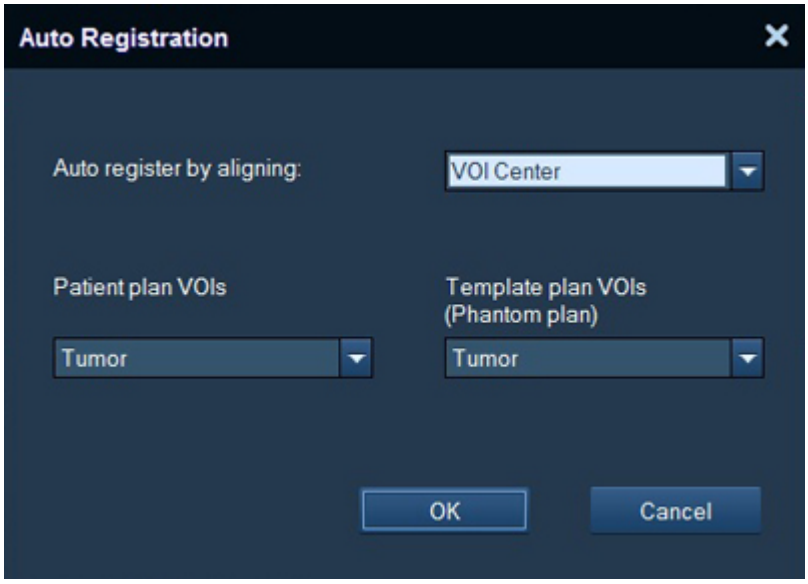
NOTA: O plano modelo de GQ associado deve ter um status **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)** ou **Under Treatment (Em tratamento)**.

9. Clique em **Finish (Concluir)**. O sistema carrega os dados do plano do paciente e do plano modelo de GQ e a etapa **Setup > Register (Configuração > Registrar)** com a caixa de diálogo do **Auto Registration (Registro Automático)** é exibida.



Registro Automático

A caixa de diálogo Auto Registration (Registro automático) é mostrada automaticamente durante a criação do plano de GQ antes que uma dose seja calculada.

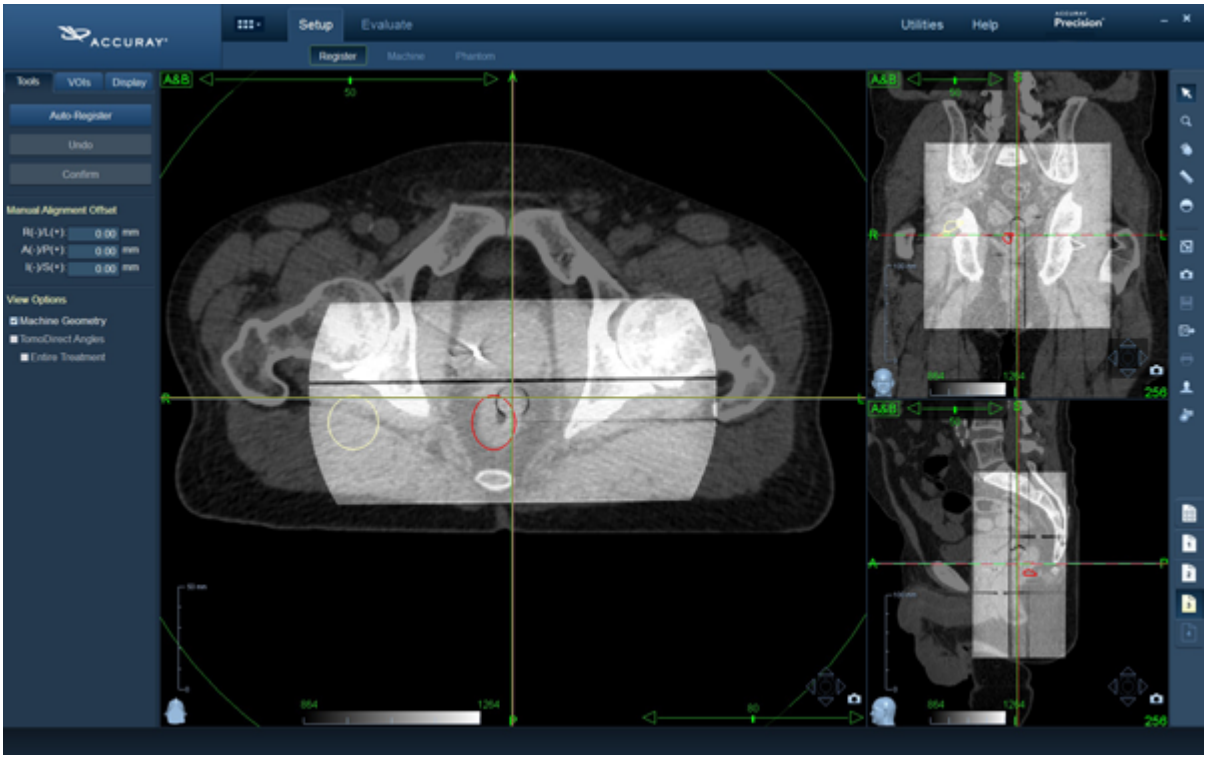


Controle	Função
Lista suspensa **Auto register by aligning (Registrar automaticamente por alinhamento)**	• **VOI Center (Centro do VOI)**: Centro do VOI selecionado pelo usuário • **Align Isocenters (Alinhar Isocentros)**: Centro de alinhamento • **CT Image Center (Centro da Imagem de TC)**: Centro do volume de TC
Lista suspensa **Patient plan VOIs (VOI do plano de paciente)**	Ativada apenas quando o centro de VOI estiver selecionado e quando houver um ou mais VOI disponíveis
Lista suspensa **Template plan VOIs (Phantom plan) (VOI do plano modelo [Plano de objeto simulador])**	Ativada apenas quando o Centro de VOI estiver selecionado e quando houver um ou mais VOI disponíveis.
Botão **OK**	A dose será calculada com base na translação da imagem. Mapeia os feixes a partir do plano do paciente para o PVT do plano modelo de GQ.
Botão **Cancel (Cancelar)**	O registro automático é cancelado sem registrar imagens ou calcular a dose.

Registrar Automaticamente uma Imagem do Plano de Paciente e uma Imagem do Plano Modelo de GQ

1. Selecione o método inicial de registro da imagem do plano do paciente e a imagem do plano modelo de GQ na caixa de diálogo **Auto Registration (Registro Automático)**.
2. Clique em **OK**. A dose é calculada. As linhas de isodose serão mostradas e tanto o DVH quanto a estatística da dose estarão disponíveis.

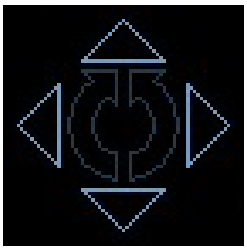
Etapa Configuração > Registrar



Etapa Configuração > Registrar

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Register (Registrar)**.

Seção	Controle	Função
	Botão **Auto-Register (Registro Automático)**	Permite o alinhamento do paciente com o objeto simulador, alinhando o centro de VOI, o centro de imagem de TC ou os isocentros de alinhamento.
	Botão **Undo (Desfazer)**	Clique para descartar as alterações manuais feitas à imagem do paciente desde que o botão **Confirm (Confirmar)** foi pressionado pela última vez.
	Botão **Confirm (Confirmar)**	Clique para aplicar alterações e realizar um cálculo de dose baseado no lugar da imagem alterada.
Manual Alignment Offset (Deslocamento Manual de Alinhamento)		Mostra a quantidade de ajuste manual desde o último registro automático.

Seção	Controle	Função
	Translation tool (Ferramenta de translação) 	Clique numa seta para mover a imagem de TC do paciente ao longo dos eixos X, Y e Z para alinhar com a imagem do objeto simulador. Clique na seta para ajustar a translação em um pixel na direção indicada pela seta.
	Slider bar (Barra deslizante) 	Clique em uma das extremidades da barra deslizante para iniciar a série em uma fatia de cada vez. Arraste o cursor da barra deslizante par a direita ou para a esquerda para passar de uma imagem a outra na série. O número da fatia é exibido acima do cursor.

Registro manual

O Registro Manual permite o ajuste preciso dos feixes planejados no plano de objeto simulador de GQ. Esses ajustes afetarão a distribuição de isodose dentro do VOI de objeto simulador de GQ.

Para uma verificação pontual da dose, os ajustes do usuário podem ser realizados para garantir que o dispositivo de medição de GQ colha amostras de uma região de dose de interesse com um mínimo de variação da dose através de seu volume sensível.

Para uma verificação relativa de dose bidimensional (por exemplo, filme), a variação da dose deveria ser vista por toda a região de interesse.

1. Clique em **Cancel (Cancelar)** na caixa de diálogo **Auto Registration (Registro Automático)**.
2. Na etapa **Register (Registrar)**, avalie a posição da distribuição de dose em relação à área e ao VOI no objeto simulador.

   Quando a tela **Register (Registrar)** for mostrada pela primeira vez, as imagens estarão desalinhadas.
3. Alinhar as imagens:
   - Para alterações gerais, use o mouse para arrastar a imagem do paciente nas imagens em 2D.

- Para mudanças finas, clique nas setas nas ferramentas de ajuste fino nas imagens em 2D.

À medida que a imagem do paciente é movida, o **Manual Alignment Offset (Deslocamento de Alinhamento Manual)** é atualizado. O valor padrão antes de um registro manual ou automático é 0,0,0.



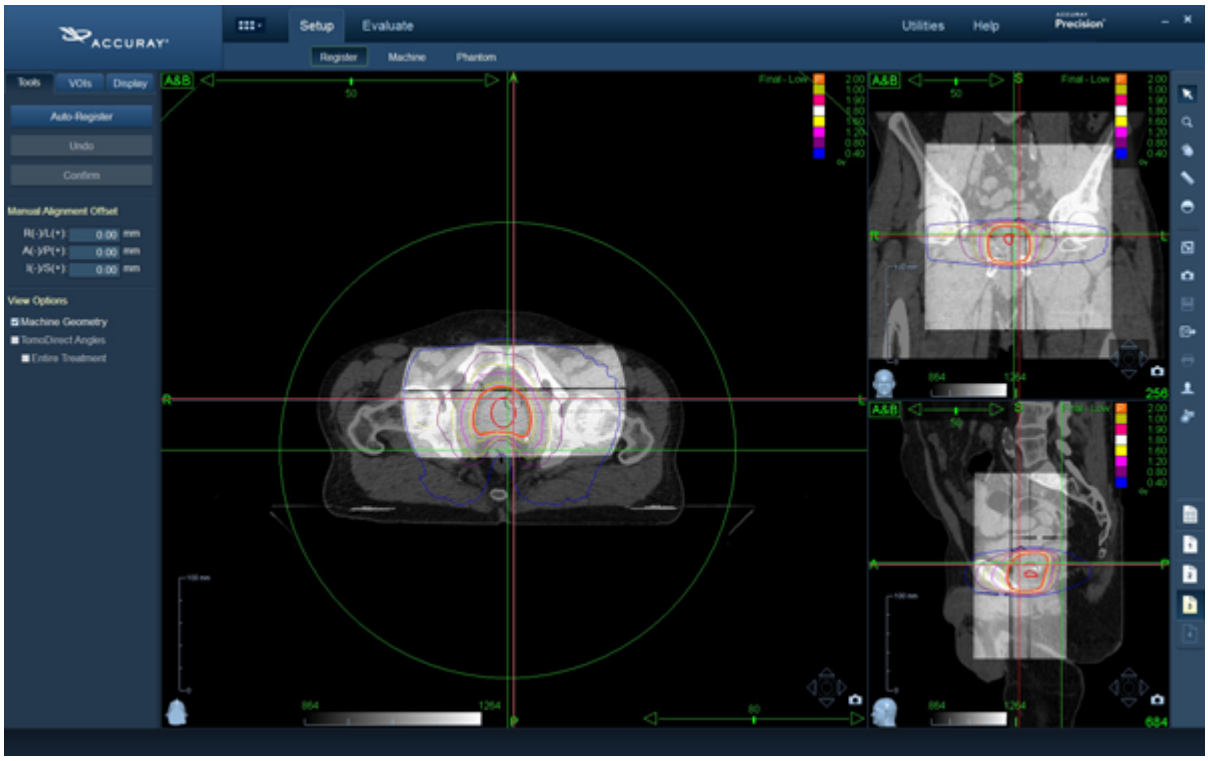
NOTA: Quando a imagem do paciente é movida, a posição da sobreposição colorida é atualizada imediatamente, mas a distribuição da dose é atualizada apenas depois de você clicar em **Confirm (Confirmar)**.



NOTA: Posicione a menor quantidade de variação da dose do VOI da imagem do paciente na câmara de imagem de objeto simulador.

4. Repita esse procedimento de alinhamento para todas as visualizações 2D cabíveis.
5. (Opcional) Para descartar alterações e mostrar o alinhamento original da dose, clique em **Undo (Desfazer)**.
6. Clique em **Confirm (Confirmar)** para aplicar as alterações e iniciar o cálculo da dose.

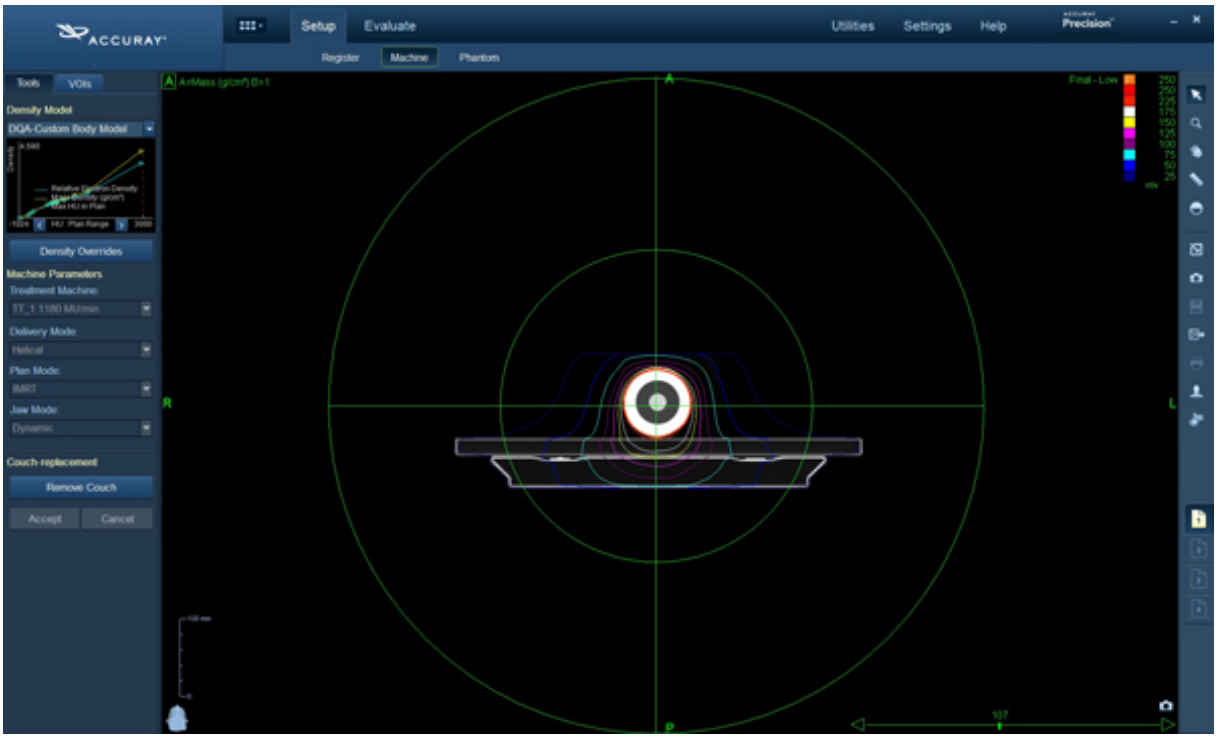
   Assim que o registro estiver concluído, as linhas de isodose serão mostradas e tanto o DVH e a estatística da dose estará disponível.



Etapa de Registro com Isodose

Etapa Configuração > Máquina

A etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)** é habilitada quando o Registro Automático ou Manual é concluído. A etapa **Machine (Máquina)** exibe os controles Modelo de Densidade, Substituição de Densidade, Parâmetros da Máquina e Substituição da Mesa.



Etapa Configuração > Máquina

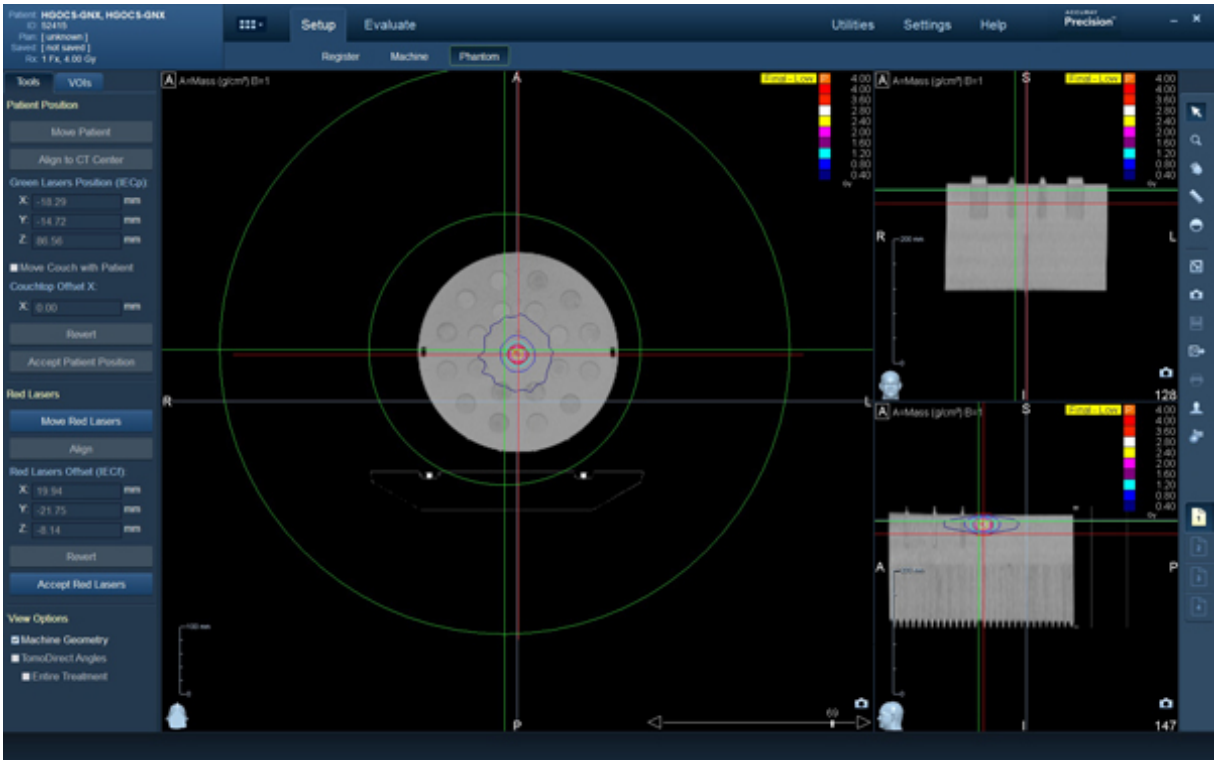
As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Density Model (Modelo de Densidade)**	Exibe o modelo de densidade atual e uma lista de alternativas. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico. O volume de dose existente será excluído quando **Density Model (Modelo de Densidade)** ou **Density Override (Substituição de Densidade)** forem alterados. A dose deve ser recalculada na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
		Exibe a Tabela de Substituição de Densidade.
Machine Parameters (Parâmetros da Máquina)	Botão **Density Overrides (Substituições de Densidade)**	Exibe os parâmetros Máquina de Tratamento, Modo de Aplicação, Modo de Plano e Modo de Janela do plano do paciente e não pode ser editado.

Seção	Controle	Função
	Botão **Remove/ Replace Couch (Remover/ Substituir Mesa)**	Use para remover ou substituir a mesa de tratamento. Uma vez que a mesa é removida, o usuário não pode passar para uma Tarefa ou Etapa diferente sem substituir a mesa. O cálculo da dose é executado automaticamente sempre que a mesa é substituída.

Etapa Configuração > Objeto Simulador

A etapa **Setup > Phantom (Configuração > Objeto Simulador)** é habilitada quando o Registro Automático ou Manual é concluído. A etapa **Phantom (Objeto Simulador)** exibe as ferramentas para Posição do Paciente, Lasers Vermelhos e Opções de Visualização.



Etapa Configuração > Objeto Simulador

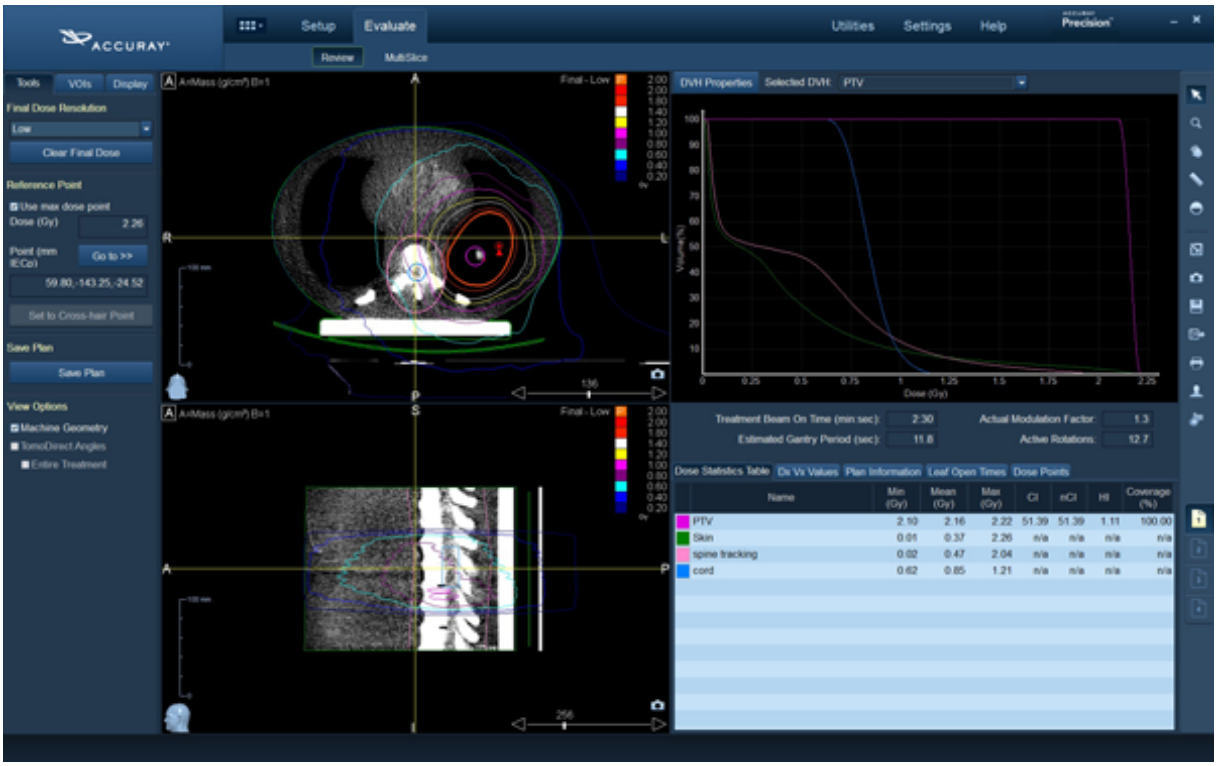
As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Setup > Phantom (Configuração > Objeto Simulador)**.

Seção	Controle	Função
Patient Position (Posição do Paciente)		Exibe a posição do paciente. Os lasers verdes (isocentro virtual) são copiados do plano de GQ do Paciente e não são editáveis nesta etapa.
Red Lasers (Lasers Vermelhos)	Botões **Move Red Lasers (Mover Lasers Vermelhos)**/ **Align (Alinhar)**	Use para mover os lasers vermelhos e alinhar com os lasers verdes, se desejar. A posição do laser vermelho móvel é definida com base na posição absoluta salva do laser vermelho do Plano Modelo de GQ para o Objeto Simulador.
View Options (Opções de visualização)	Caixa de seleção **Machine Geometry (Geometria da Máquina)**	Selecione para exibir círculos verdes que indicam o furo do pórtico (círculo maior) e o campo de visualização MLC (círculo menor) no Visualizador de Imagens.
	Caixa de seleção **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)**	Selecione para exibir os ângulos do feixe (planos de *TomoDirect* somente)

♦ Etapa Avaliar > Revisar

A etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** não está disponível até que a posição dos lasers móveis tenha sido confirmada e o registro automático ou manual com o cálculo da dose esteja completo.

Avalie a distribuição da dose dentro do VOI e recalcule a dose se for feito qualquer ajuste.



Etapa Avaliar > Revisar para *TomoHelical*

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.

Seção	Controle	Função
Lista suspensa **Final Dose Resolution (Resolução da Dose Final)**		Lista a resolução do Cálculo de Dose Final disponível: **Very Low (Muito Baixa)**, **Low (Baixa)**, **Medium (Média)** ou **High (Alta)**.
	Botão **Clear Dose Final (Limpar Dose Final)**	Limpa a distribuição de dose atual.
	Botão **Calculate Dose per Beam (Calcular Dose por Feixe)**	Calcula a dose por feixe. Apenas disponível para o *TomoDirect*.
Reference Point (Ponto de referência)	Caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**	Seleciona o ponto da dose máxima como ponto de referência do plano.
	Dose (Gy/cGy)	Mostra a dose do ponto de referência do momento.

Seção	Controle	Função
	Botão **Point Go to >> (Ponto Ir para >>)**	Move o retículo para o ponto de referência atual.
	Botão **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**	Define o valor do ponto de referência como as coordenadas da posição do cursor atual.
Save Plan (Salvar plano)	Botão **Save Plan (Salvar Plano)**	Exibe a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)**.
View Options (Opções de visualização)	Caixa de seleção **Machine Geometry (Geometria da Máquina)**	Selecione **Machine Geometry (Geometria da Máquina)** para exibir círculos verdes que indicam o furo do pórtico (círculo maior) e o campo de visualização MLC (círculo menor) no Visualizador de Imagens.
	Caixa de seleção **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)**	Selecione **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)** para exibir os ângulos do feixe (apenas planos do *TomoDirect*).

Cálculo da dose

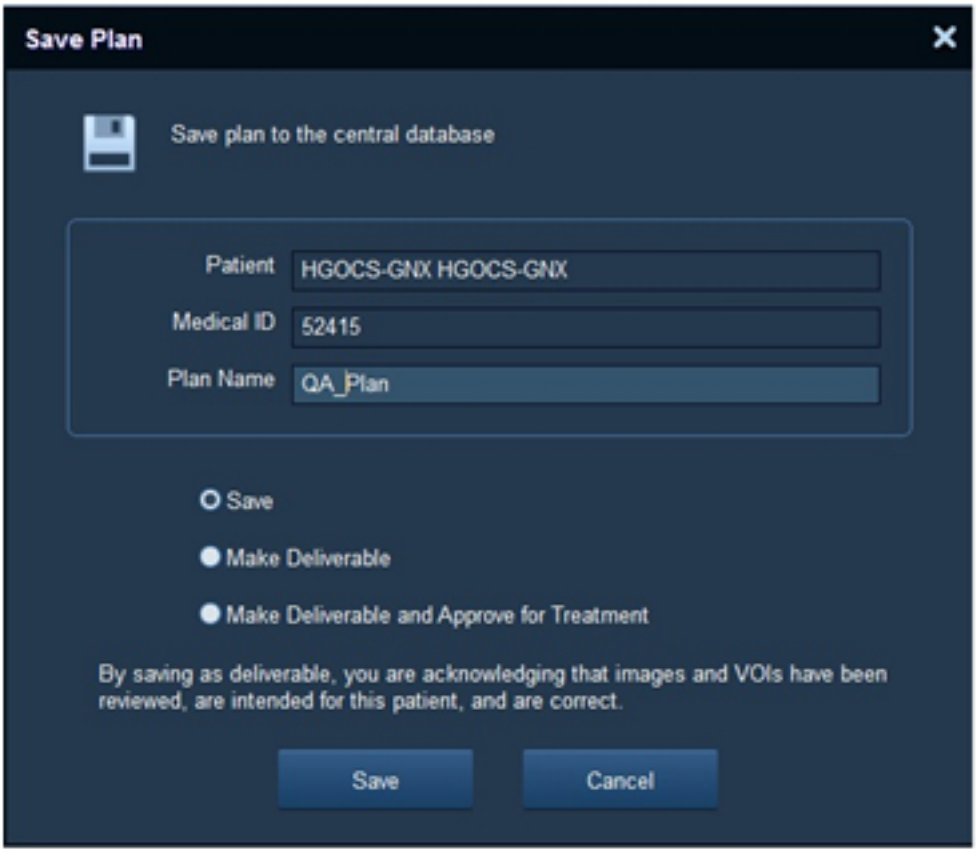
O cálculo da dose no objeto simulador é executado sempre que o usuário confirma um registro na etapa **Register (Registrar)**. A dose também é calculada quando a altura de substituição da mesa é ajustada. O cálculo da dose na etapa **Register (Registrar)** usa um feixe amplo de baixa resolução não voxel para o método de cálculo da dose. A dose final pode ser limpa e recalculada na etapa **Evaluate** > **Review (Avaliar > Revisar)** usando uma resolução mais alta.

Calcular Dose Por Feixe (somente *TomoDirect*)

Calculate Dose Per Beam (Calcular Dose Por Feixe) está disponível para o plano de GQ *TomoDirect*. O usuário pode calcular a dose por feixe e exportar as informações no formato DICOM. Esse arquivo de dose é criado para cada feixe e pode ser usado para comparar com a dose real aplicada. Uma vez concluído o cálculo, o botão fica indisponível.

Salvar um Plano de GQ

1. Se a dose foi calculada, clique em **Save Plan (Salvar Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.

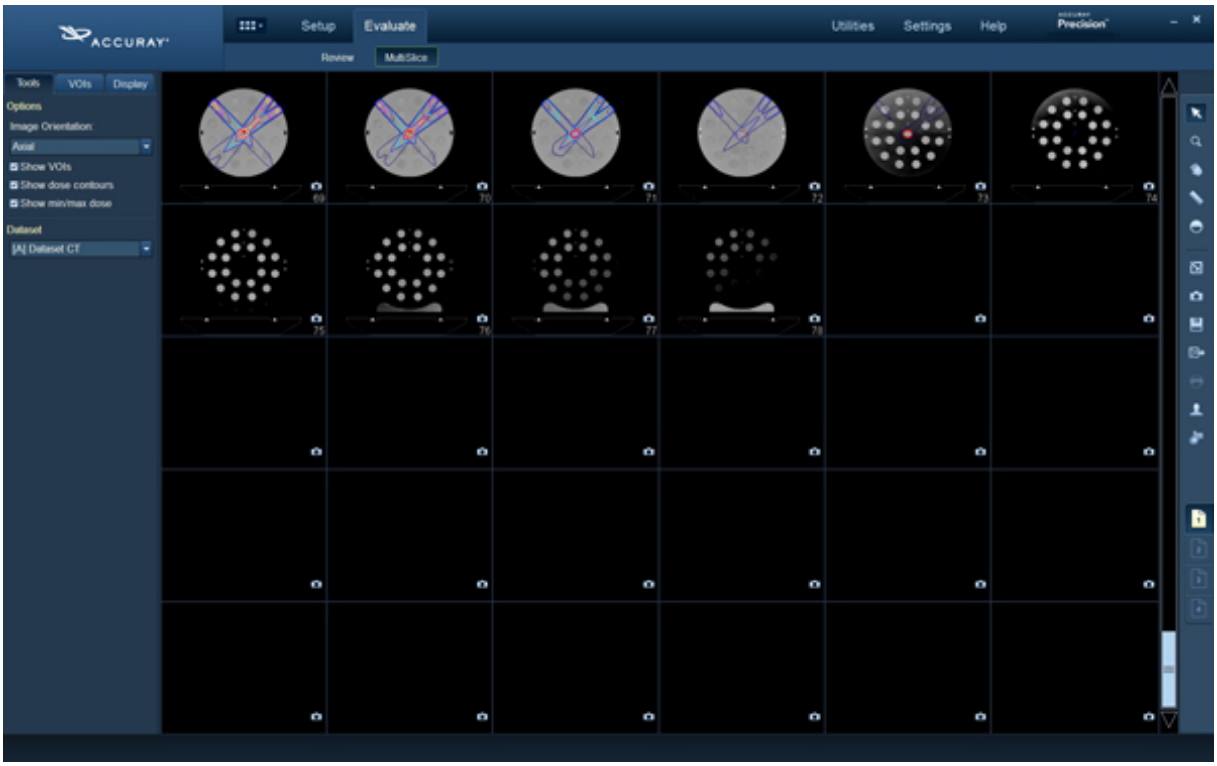


2. Insira o nome do plano no campo **Plan Name (Nome do Plano)**.
3. Selecione **Make Deliverable (Tornar Aplicável)** para salvar o plano como aplicável.
4. Clique em **Save (Salvar)**.

NOTA: Se um plano com planos de QA associados for substituído, uma mensagem de alerta é mostrada e os planos de QA serão excluídos.

Etapa Avaliar > Multifatias

A etapa **MultiSlice (Multifatias)** exibe várias fatias planares nas orientações de imagens axial, coronal ou sagital, com diversas opções de apresentações de imagem. As fatias planares contêm informações de distribuição de dose e VOI.



Etapa Avaliar > Multifatias com a segunda imagem de [Conjunto de Dados B 1] selecionada

Visualizar Múltiplas Fatias Planares

1. Na etapa **MultiSlice** > **Display (Multifatias > Exibir)**, clique no ícone de apresentação desejado em **Layouts (Apresentações)**.
2. Em **MultiSlice > Tools (Multifatias > Ferramentas)**, selecione um plano de visualização na lista suspensa **Image Orientation (Orientação da Imagem)**.
3. (Opcional) Marque ou desmarque as caixas de seleção opcionais abaixo do controle **Image Orientation (Orientação da Imagem)** (**Show VOIs (Mostrar VOI)**, **Show dose contours (Mostrar contornos da dose)**, **Show min/max dose (Mostrar dose mínima/máxima)**).
4. Para utilizar a barra de rolagem pelas fatias, arraste o controle deslizante para o lado direito do visualizador de imagens.

   Se duas imagens forem carregadas e registradas, o controle **Dataset (Conjunto de dados)** estará disponível.
5. Para alterar a fonte da imagem de todas as visualizações multifatias, selecione uma entrada na lista suspensa **Dataset (Conjunto de Dados)**.

Carregar um Plano de GQ

Carrega um plano de GQ existente para revisão.

♦ Carregar um Plano de GQ para Revisão..... 245

♦ Carregar um Plano de GQ para Revisão

1. Clique no ícone **Load Plan (Carregar Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*.
2. Clique no nome de um paciente da lista no painel. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione um paciente na lista.
4. Selecione um plano de GQ na lista **Select Plan (Selecionar Plano)**. Os planos de GQ são identificados com **QA Plan (Plano de GQ)** na coluna **Type (Tipo)**.
5. Clique no botão **Load Plan (Carregar Plano)** para carregar os dados selecionados. O plano de controle de qualidade é carregado na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
6. Realize o ajuste preciso do centro de alinhamento, se desejado, na etapa **Setup > Register (Configuração > Registrar)**.
7. Redimensione e recalcule o plano de GQ na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
8. Clique em **Save (Salvar)** e salve o plano de GQ como **Deliverable (Administrável)**.

Planos de GQ para CyberKnife

Sobre Planos de GQ..... 248
Criar um Plano de GQ..... 250
Carregar um Plano de GQ..... 277

O plano de GQ permite verificar a liberação da dose de um plano de tratamento criando-se um plano que se sobrepõe ao plano de tratamento numa série de imagens de objeto simulador de TC, administrando o plano ao simulador e comparando a dose liberada à dose planejada.

Sobre Planos de GQ

Um plano de GQ é criado com base em dois planos de entrada: um plano de tratamento de paciente e um plano modelo de GQ. O plano de tratamento de paciente deve ser salvo como administrável. Consulte Planejar Tarefa para o Tomo® (página 407) para obter informações sobre como criar um plano de tratamento de paciente. Um plano de modelo de GQ usando a TC do objeto simulador deve ser criado e salvo como um item administrável.

Quando um plano de controle de qualidade é criado, as instruções da máquina, a posição lateral da mesa e a localização do isocentro virtual do plano de tratamento do paciente são copiadas. Os VOI, as informações de rastreamento, o modelo de densidade e a caixa de cálculo da dose são copiados do plano modelo de GQ.

A densidade da curva simulada deveria corresponder ao TC usado para a varredura de simulação. A densidade física da imagem de objeto simulador não tem de ser idêntica à contida nas informações de densidade do paciente. Essa variabilidade pode resultar em discrepâncias na dose máxima, na dose prescrita, na dose de referência e nas curvas isodose entre a imagem de objeto simulador e os planos de paciente.

♦ Criação de um plano de modelo de GQ..... 248



NOTA: O Plan Overview Report (Relatório de visão geral do plano) contém informações acerca tanto do plano de paciente quando do plano modelo de GQ.

♦ Criação de um plano de modelo de GQ

Um plano modelo de GQ é pré-requisito para a criação de um plano de GQ.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema Accuray Precision. A tela **New Plan (Novo Plano)** é exibida.
2. Escolha as imagens de objeto simulador de TC.



NOTA: A Accuray Incorporated recomenda usar um objeto simulador de verificação com dose estereotática.

3. Clique no ícone **Standard (Padrão)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.

4. Crie VOI para o objeto simulador em **Contour > Manual** > **Tools (Contorno > Manual > Ferramentas)**.



NOTA: Os contornos no plano modelo de GQ pode ser usado para registrar o plano de paciente com a série de imagens de objeto simulador.

5. Define os parâmetros de tratamento adequados para a série de imagens de TC do plano modelo de GQ em **Setup > Machine (Configurar > Máquina)**. O modelo de densidade também pode ser selecionado nesta etapa.
6. Identifique o local e a região dos recursos de rastreamento em **Setup > Align (Configurar > Alinhar)**.
7. Definir o centro de alinhamento.
8. Selecione um modelo de densidade apropriado em **Plan > Settings (Plano > Configurações)** se você não selecionou na etapa **Setup > Machine (Configurar > Máquina)**.



NOTA: Um modelo de densidade para amostra não pode ser usado para salvar o plano como administrável.

9. Otimize o plano e calcule a dose final e salve o plano como administrável.

Criar um Plano de GQ

O procedimento para criar um plano de GQ inclui as seguintes etapas:

- Selecionar um Plano de Paciente e um Plano Modelo de GQ..... 250
- Registro Automático..... 253
- Etapa Configuração > Registrar..... 255
- Etapa Configurar > Alinhar..... 258
- Etapa Configurar > Refinar..... 261
- Etapa Avaliar > Revisar..... 269
- Etapa Avaliar > Multifatias..... 243
- Etapa Avaliar > Feixes..... 275

♦ Selecionar um Plano de Paciente e um Plano Modelo de GQ

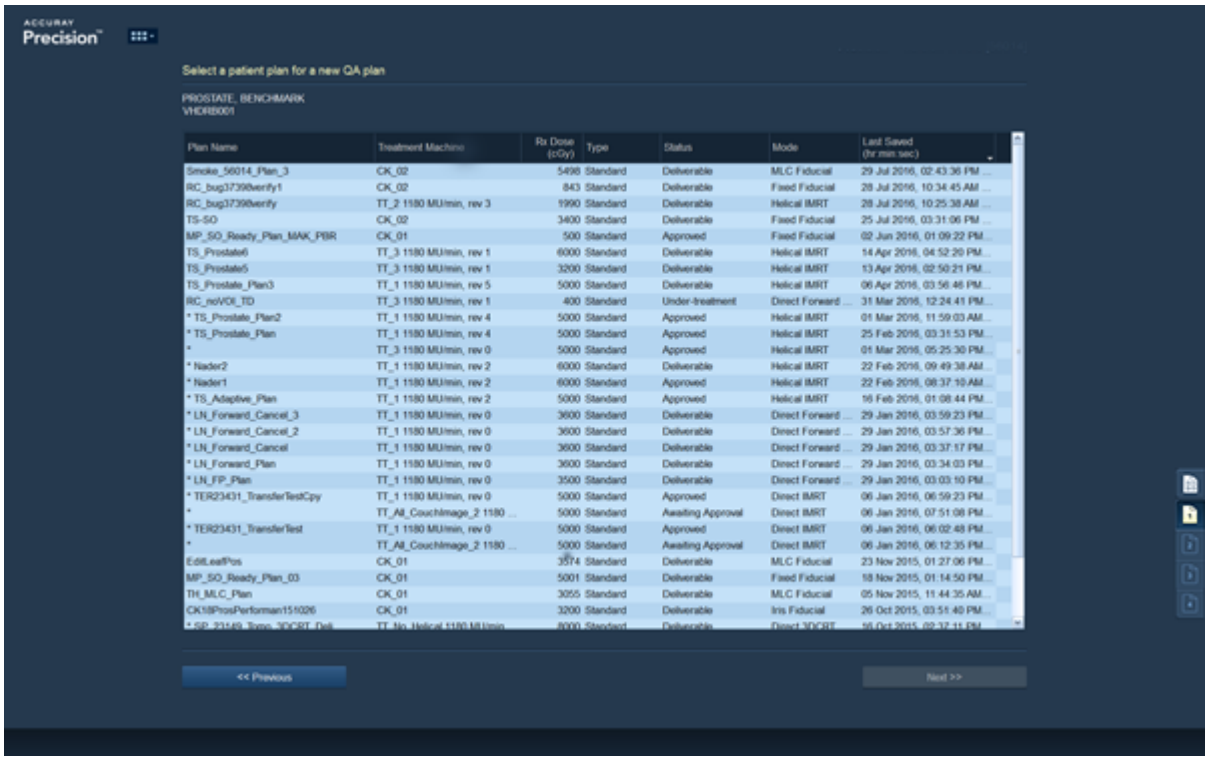
Um plano de GQ é criado com base em dois planos de entrada: um plano de tratamento de paciente e um plano modelo de GQ. O plano do paciente deve ser um plano do tipo não objeto simulador do paciente. Um plano do paciente com colimador multilâminas deve ter um plano de modelo de garantia da qualidade com colimador multilâminas.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Clique em um nome de paciente na lista na página **New Plan (Novo Plano)**.
3. Clique no ícone **QA (GQ)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. Será mostrada a tela **Select a patient plan for a new QA plan (Selecionar um plano de paciente para um novo plano de GQ)**.
5. Selecione um plano de paciente da lista **Plan Name (Nome do Plano)**.

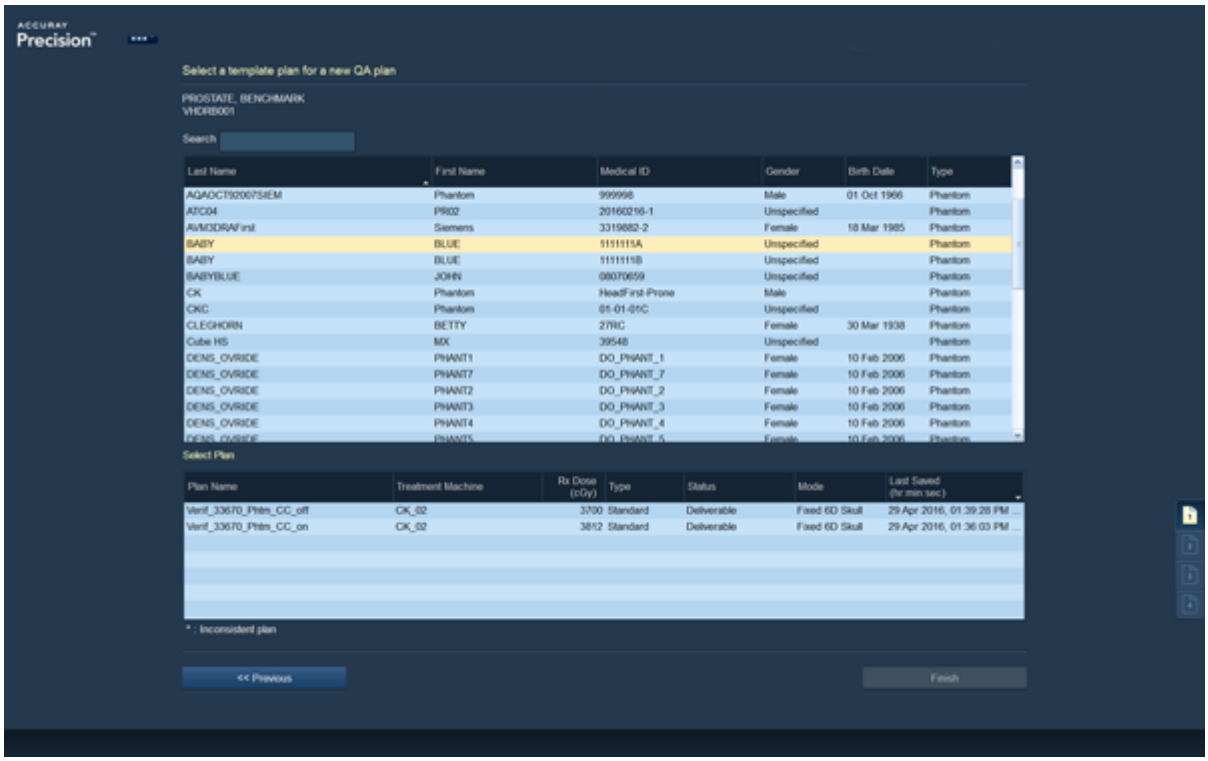


NOTA: Apenas planos diferentes de planos de GQ são listados para serem selecionados como plano de paciente.

NOTA: A lista de planos de paciente contém apenas planos com o status de **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)**, **Under Treatment (Em tratamento)**, **Suspended (Suspenso)**, ou **Discontinued (Descontinuado)**. O plano modelo de GQ associado contém planos com o status de **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)** e **Under Treatment (Em tratamento)**.



6. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. Será mostrada a página **Select a template plan for a new QA plan (Selecionar um plano modelo para um novo plano de GQ)**. Apenas pacientes de objeto simulador e o paciente selecionado na tela anterior serão mostrados.

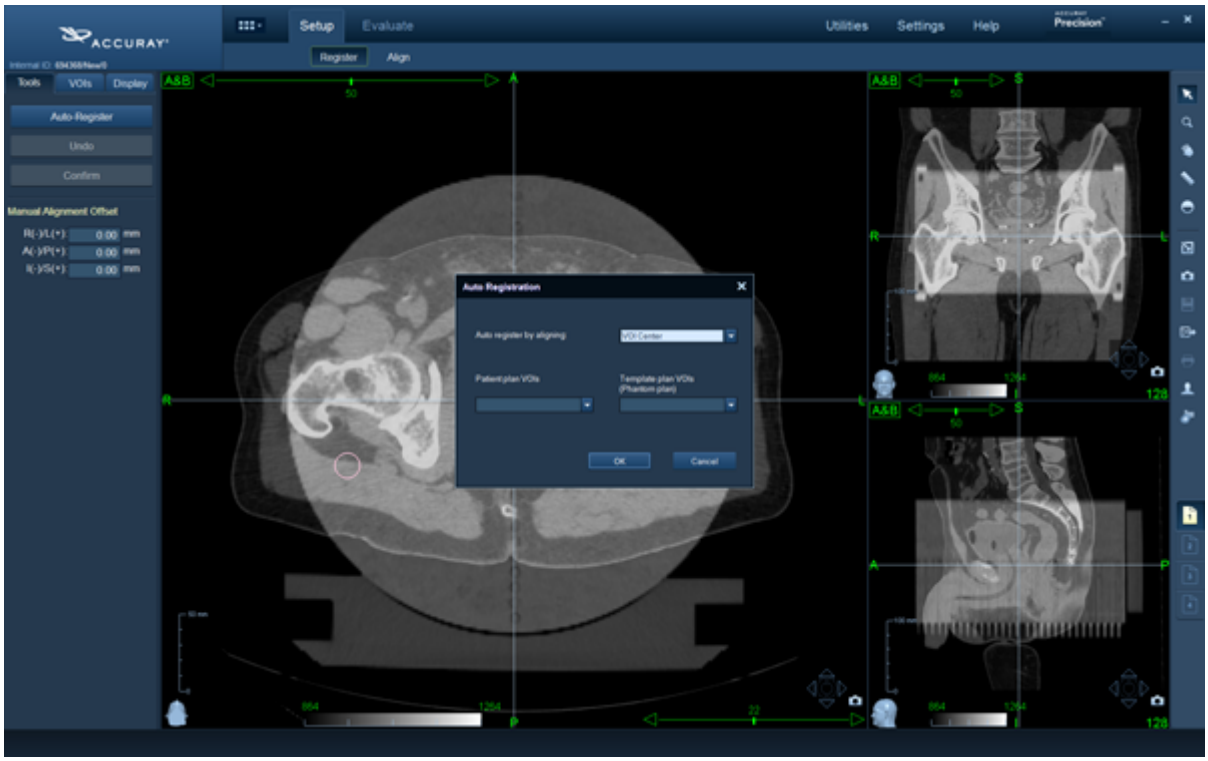


7. Selecione um paciente na lista de pacientes.
8. Selecione um plano na lista de planos.



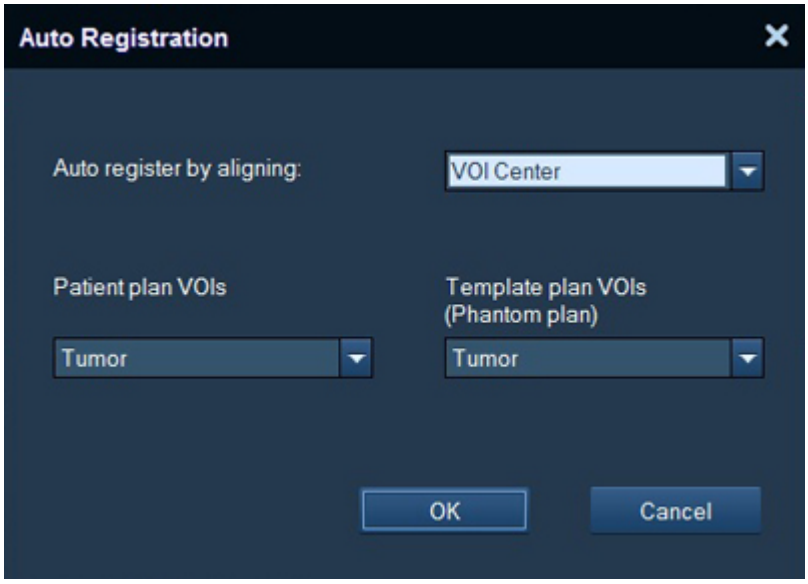
NOTA: O plano modelo de GQ associado deve ter um status **Deliverable (Aplicável)**, **Approved (Aprovado)**, **Completed (Concluído)** ou **Under Treatment (Em tratamento)**.

9. Clique em **Finish (Concluir)**. O sistema carrega os dados do plano do paciente e do plano modelo de GQ e a etapa **Setup > Register (Configuração > Registrar)** com a caixa de diálogo do **Auto Registration (Registro Automático)** é exibida.



Registro Automático

A caixa de diálogo Auto Registration (Registro automático) é mostrada automaticamente durante a criação do plano de GQ antes que uma dose seja calculada.

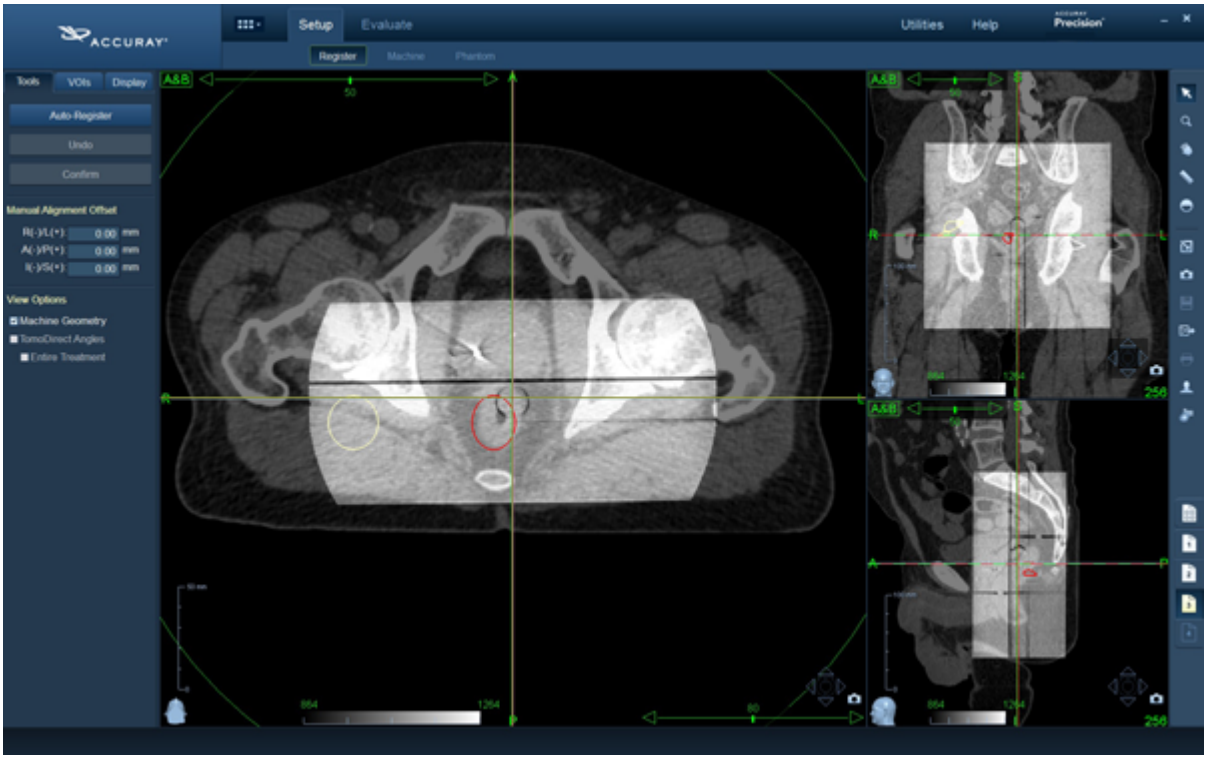


Controle	Função
Lista suspensa **Auto register by aligning (Registrar automaticamente por alinhamento)**	• **VOI Center (Centro do VOI)**: Centro do VOI selecionado pelo usuário • **Align Isocenters (Alinhar Isocentros)**: Centro de alinhamento • **CT Image Center (Centro da Imagem de TC)**: Centro do volume de TC
Lista suspensa **Patient plan VOIs (VOI do plano de paciente)**	Ativada apenas quando o centro de VOI estiver selecionado e quando houver um ou mais VOI disponíveis
Lista suspensa **Template plan VOIs (Phantom plan) (VOI do plano modelo [Plano de objeto simulador])**	Ativada apenas quando o Centro de VOI estiver selecionado e quando houver um ou mais VOI disponíveis.
Botão **OK**	A dose será calculada com base na translação da imagem. Mapeia os feixes a partir do plano do paciente para o PVT do plano modelo de GQ.
Botão **Cancel (Cancelar)**	O registro automático é cancelado sem registrar imagens ou calcular a dose.

Registrar Automaticamente uma Imagem do Plano de Paciente e uma Imagem do Plano Modelo de GQ

1. Selecione o método inicial de registro da imagem do plano do paciente e a imagem do plano modelo de GQ na caixa de diálogo **Auto Registration (Registro Automático)**.
2. Clique em **OK**. A dose é calculada. As linhas de isodose serão mostradas e tanto o DVH quanto a estatística da dose estarão disponíveis.

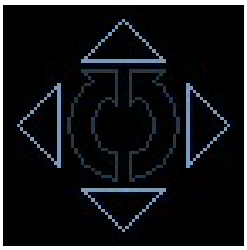
Etapa Configuração > Registrar



Etapa Configuração > Registrar

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Register (Registrar)**.

Seção	Controle	Função
	Botão **Auto-Register (Registro Automático)**	Permite o alinhamento do paciente com o objeto simulador, alinhando o centro de VOI, o centro de imagem de TC ou os isocentros de alinhamento.
	Botão **Undo (Desfazer)**	Clique para descartar as alterações manuais feitas à imagem do paciente desde que o botão **Confirm (Confirmar)** foi pressionado pela última vez.
	Botão **Confirm (Confirmar)**	Clique para aplicar alterações e realizar um cálculo de dose baseado no lugar da imagem alterada.
Manual Alignment Offset (Deslocamento Manual de Alinhamento)		Mostra a quantidade de ajuste manual desde o último registro automático.

Seção	Controle	Função
	Translation tool (Ferramenta de translação) 	Clique numa seta para mover a imagem de TC do paciente ao longo dos eixos X, Y e Z para alinhar com a imagem do objeto simulador. Clique na seta para ajustar a translação em um pixel na direção indicada pela seta.
	Slider bar (Barra deslizante) 	Clique em uma das extremidades da barra deslizante para iniciar a série em uma fatia de cada vez. Arraste o cursor da barra deslizante par a direita ou para a esquerda para passar de uma imagem a outra na série. O número da fatia é exibido acima do cursor.

Registro manual

O Registro Manual permite o ajuste preciso dos feixes planejados no plano de objeto simulador de GQ. Esses ajustes afetarão a distribuição de isodose dentro do VOI de objeto simulador de GQ.

Para uma verificação pontual da dose, os ajustes do usuário podem ser realizados para garantir que o dispositivo de medição de GQ colha amostras de uma região de dose de interesse com um mínimo de variação da dose através de seu volume sensível.

Para uma verificação relativa de dose bidimensional (por exemplo, filme), a variação da dose deveria ser vista por toda a região de interesse.

1. Clique em **Cancel (Cancelar)** na caixa de diálogo **Auto Registration (Registro Automático)**.
2. Na etapa **Register (Registrar)**, avalie a posição da distribuição de dose em relação à área e ao VOI no objeto simulador.

   Quando a tela **Register (Registrar)** for mostrada pela primeira vez, as imagens estarão desalinhadas.
3. Alinhar as imagens:
   - Para alterações gerais, use o mouse para arrastar a imagem do paciente nas imagens em 2D.

- Para mudanças finas, clique nas setas nas ferramentas de ajuste fino nas imagens em 2D.

À medida que a imagem do paciente é movida, o **Manual Alignment Offset (Deslocamento de Alinhamento Manual)** é atualizado. O valor padrão antes de um registro manual ou automático é 0,0,0.



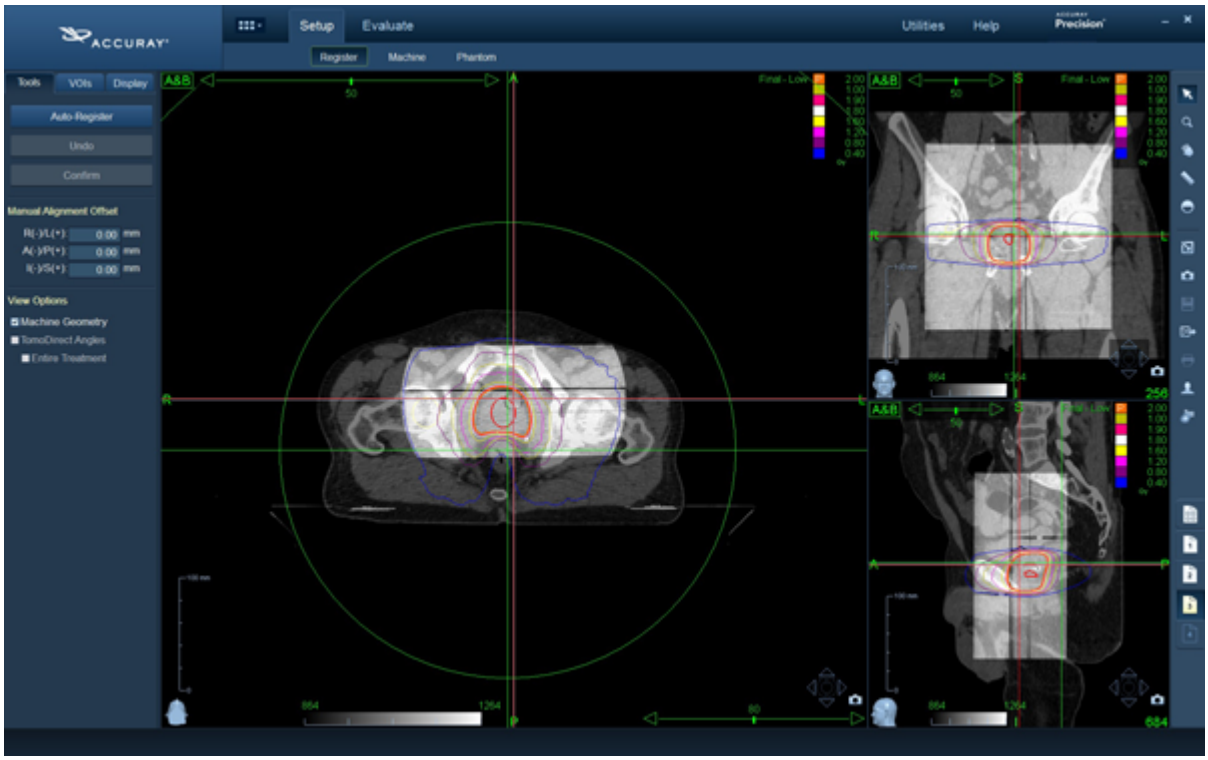
NOTA: Quando a imagem do paciente é movida, a posição da sobreposição colorida é atualizada imediatamente, mas a distribuição da dose é atualizada apenas depois de você clicar em **Confirm (Confirmar)**.



NOTA: Posicione a menor quantidade de variação da dose do VOI da imagem do paciente na câmara de imagem de objeto simulador.

4. Repita esse procedimento de alinhamento para todas as visualizações 2D cabíveis.
5. (Opcional) Para descartar alterações e mostrar o alinhamento original da dose, clique em **Undo (Desfazer)**.
6. Clique em **Confirm (Confirmar)** para aplicar as alterações e iniciar o cálculo da dose.

   Assim que o registro estiver concluído, as linhas de isodose serão mostradas e tanto o DVH e a estatística da dose estará disponível.



Etapa de Registro com Isodose

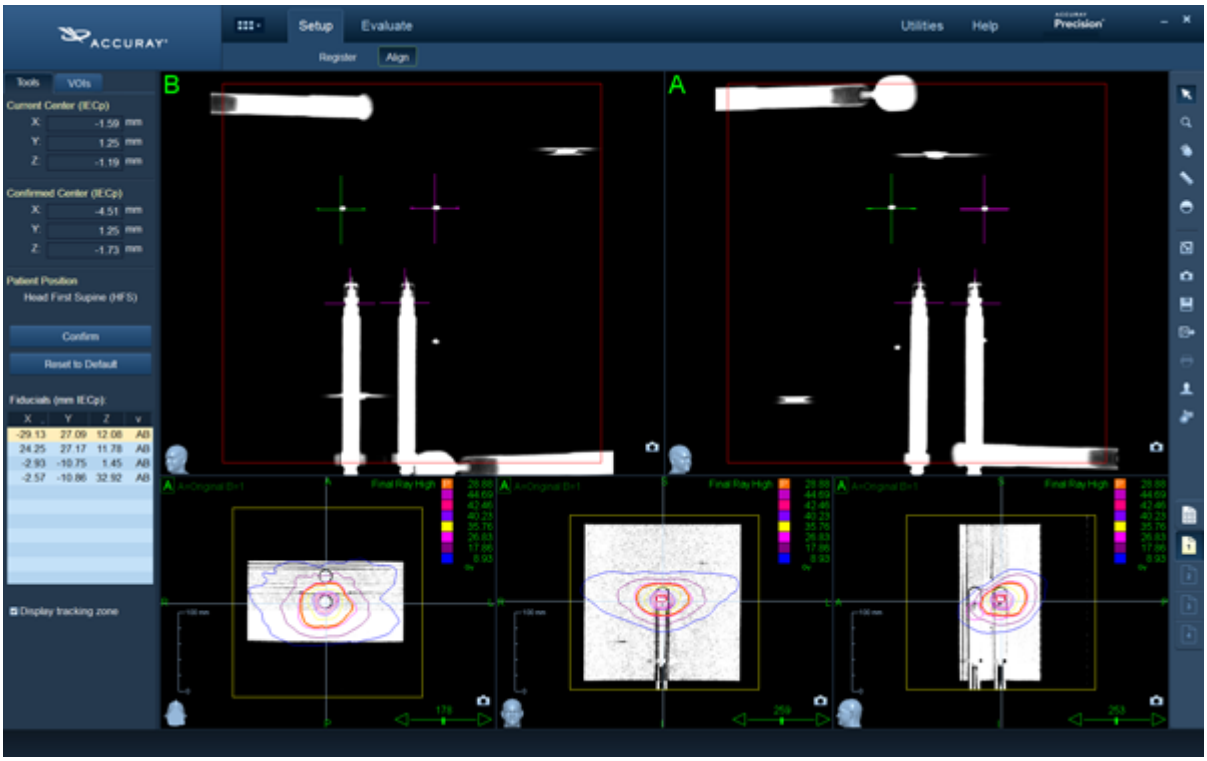
Etapa Configurar > Alinhar

A etapa **Align (Alinhar)** é habilitada quando o Registro Automático ou Manual é concluído. Revise os centros de alinhamento registrados e os locais fiduciais nesta etapa.

ATENÇÃO: Se as fiduciais estiverem sendo utilizadas para rastreamento, verifique se os marcadores estão visíveis nas DRRs.

NOTA: As DRRs são geradas rapidamente e só devem ser utilizadas para verificar a visibilidade. As posições do centroide fiducial podem não ser exibidas claramente.

NOTA: Mover o centro da imagem durante essa etapa pode acarretar um tratamento impreciso.



Seção	Etiqueta	Função
Current Center (Centro Atual) (IECp)	**X, Y e Z**	Exibe as coordenadas do centro de alinhamento atual.
Confirmed Center (Centro confirmado) (IECp)	**X, Y e Z**	Exibe as coordenadas do centro de alinhamento confirmado atual.
Barra deslizante **Xsight Spine ROI Height [Altura da ROI da Coluna Xsight] (mm)**		Define o intervalo da procura de rastreamento padrão (ROI) utilizado durante a aplicação para o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight. O valor é para a altura do ROI em milímetros que é exibido como uma malha azul nas imagens DRR.
Patient Position (Posição do Paciente)		• Posição Supina e a cabeça primeiro (HFS) • Posição Prona e a cabeça primeiro (HFP) • Decúbito dorsal, pés primeiro (FFS) • Posição Prona e os pés primeiro (FFP)
Botão **Confirm (Confirmar)**		Salva a nova posição de centro de alinhamento.

Seção	Etiqueta	Função
Botão **Reset to Default (Redefinir para padrão)**		Descarta as mudanças e utiliza as coordenadas do centro de alinhamento original.
Fiducials [Fiduciais] (mm IECp)		Exibe as coordenadas das fiduciais no plano de modelo. O fiducial selecionado é exibido em verde nas imagens DRR. A coluna **v** (exibição) mostra em qual DRR (**A**, **B** ou **AB**) cada fiducial é visível. Essa coluna é atualizada ao vivo se você arrastar os cursores no visualizador de imagens.
Caixa de seleção **Display tracking zone (Exibir zona de rastreamento)**		Selecione para exibir a borda na qual os fiduciais são rastreados.

Definir o Centro de Alinhamento



ATENÇÃO: Antes de confirmar o centro de alinhamento, verifique se a informação adequada está visível dentro da DRR de acordo com as orientações de alinhamento descritas no Manual de Aplicação do Tratamento.

1. Clique na etapa **Align (Alinhar)** na tarefa **Setup (Configurar)**.

   As duas DRRs no topo do painel de exibição são geradas utilizando as coordenadas do centro de alinhamento atual. As coordenadas do centro de alinhamento atual são exibidas na área **Current Center (Centro Atual)** no painel de controle.

   As exibições em 2D na parte inferior do painel de exibição são geradas utilizando o centro de alinhamento atual.



NOTA: O algoritmo utilizado para gerar esses DRRs é otimizado para gerar atualizações instantâneas deles. Por isso, a qualidade da imagem não é tão detalhada quanto as do sistema de administração de tratamento.

2. Avalie a posição do centro de alinhamento em casa DRR.
3. Avalie a posição do centro de alinhamento em casa DRR.
   - Para o rastreamento do crânio, alinhe a imagem da TC para que a silhueta do paciente tenha um espaçamento de 10 a 15 mm em

relação aos lados superior e anterior de sua anatomia em cada uma das exibições. Um espaçamento de 10 mm resulta em um rastreamento mais preciso.

- Para o rastreamento fiducial e do Sistema Synchrony, assegure-se de que todas as marcas fiduciais necessárias para o plano estejam dentro do campo de exibição e da margem de rastreamento. Certifique-se de que os fiduciais sejam visualizados em ambos os DRR. Para o rastreamento fiducial, a posição do centro de alinhamento é definido automaticamente e não deve ser modificado pelo usuário.



NOTA: Os fiduciais podem não ser visíveis na imagem ao vivo devido a um desvio no alinhamento/fiduciais do paciente, ou se houver uma diferença angular nas DRR geradas no Sistema de Administração de Tratamento. O tratamento não pode prosseguir sem o número necessário de fiduciais rastreáveis.

4. Para salvar a nova posição do centro de alinhamento, clique em **Confirm (Confirmar)**.

   A exibição da imagem e o plano são atualizados de acordo com as novas coordenadas do centro de alinhamento. As coordenadas nas caixas de **Current Center (Centro Atual)** e **Confirmed Center (Centro Confirmado)** no painel de controle estão ajustadas para as coordenadas confirmadas atuais.

   Após clicar em **Confirm (Confirmar)**, caso você altere o centro de alinhamento, as novas coordenadas serão exibidas na área de **Current Center (Centro Atual)** no painel de controle.

5. Para descartar as mudanças e utilizar as coordenadas de centro de alinhamento padrão (original), clique em **Reset to Default (Redefinir para Padrão)**.

   A exibição da imagem e o plano são atualizados de acordo com as coordenadas originais.

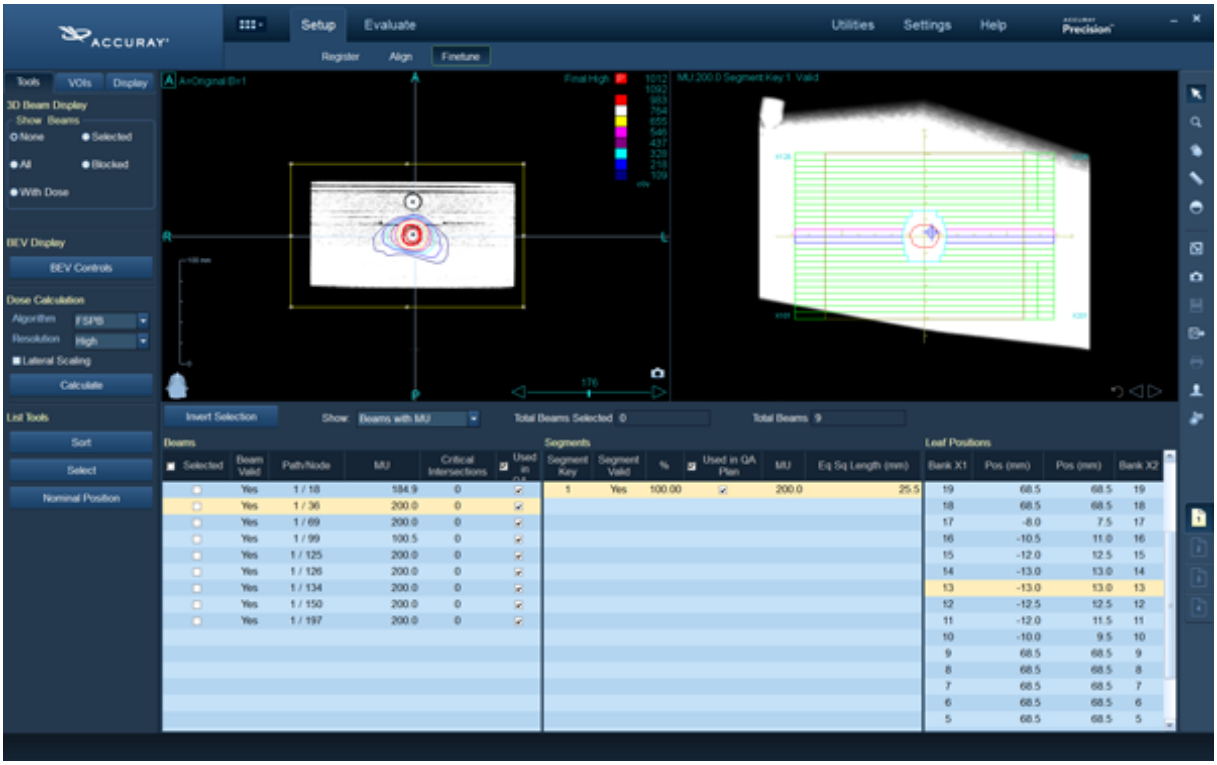


NOTA: Se alterações forem feitas no centro de alinhamento durante ou após a geração do plano, ele deve ser recalculado em média ou alta resolução para Ray-Tracing e FSPB, e baixa, média ou alta para Monte Carlo. Em seguida, prescreva novamente antes de salvar o plano como administrável.

Etapa Configurar > Refinar

Ao criar um plano de GQ MLC, a etapa de **Finetune (Refinar)** pode ser usada para revisar os feixes de tratamento existentes e fazer alterações às

propriedades do feixe. A etapa **Finetune (Refinar)** está disponível apenas para o plano de GQ MLC.

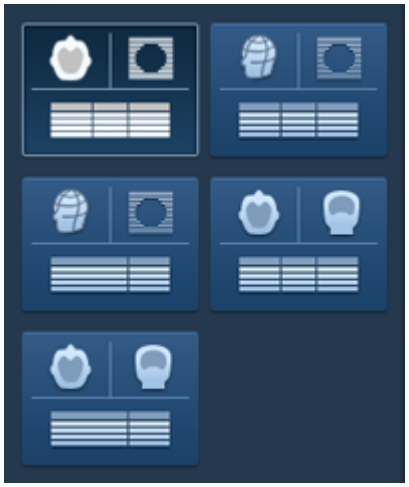


Etapa de ajuste fino para o plano de GQ MLC

Seção	Controle	Descrição
3D Beam Display (Exibição de Feixe 3D)	Opções **Show Beams (Mostrar Feixes)**	Selecione uma categoria para mostrar os feixes 3D: • **None (Nenhum)** • **All (Todos)** • **With Dose (Com Dose)** • **Selected (Selecionados)** • **Blocked (Bloqueados)**
BEV Display (Exibição de BEV)	Botão **BEV Controls (Controles BEV)**	Visualizar da perspectiva de olhar através do feixe até no paciente, permite ver o esboço do feixe sobre a anatomia do paciente.
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Menu suspenso **Algorithm (Algoritmo)**	Mostra o algoritmo atual de cálculo da dose e, se houver, uma lista suspensa de alternativas.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Mostra a resolução atual e uma lista suspensa de alternativas. (Low [Baixa], Medium [Média], ou High [Alta]).

Seção	Controle	Descrição
	Uncertainty (Incerteza) (%) (Monte Carlo somente.)	Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%)
	Caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)** para FSPB somente	Marque a caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)** para aplicar o dimensionamento lateral ao algoritmo FSPB. O dimensionamento lateral amplia o kernel com base na densidade regional local. O kernel ampliado melhora a concordância entre a medição e o cálculo em regiões de baixa densidade como o pulmão e diretamente a montante da baixa densidade.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Calcula a dose para o plano.
List Tools (Listar Ferramentas)	Botão **Sort (Ordenar)**	Classifica a lista de feixes em ordem crescente ou decrescente com base na seleção feita na lista suspensa **Sort by (Classificar por)**.
	Botão **Select (Selecionar)**	**Select (Selecionar)** permite a seleção de feixes com os critérios selecionados pelo usuário.
	Botão **Nominal Position (Posição Nominal)**	Move todos os feixes para a posição nominal.
Beam List Pane (Painel de Lista de feixes)	Botão **Invert Selection (Inverter Seleção)**	Inverte o status da seleção dos feixes de selecionados para não selecionados e vice-versa.
	Menu suspenso **Show (Mostrar)**	• **All beams (Todos os Feixes)** • **Beams with MU (Feixes com MU)** (MU diferente de zero) • **Selected beams (Feixes selecionados)** (caixas de seleção na coluna selecionada)
	Total Beams Selected (Feixes totais selecionados)	Exibe o número de feixes selecionados.
	Total Beams (Feixes totais)	Exibe o número total de feixes no plano.

Seção	Controle	Descrição
Beams (Feixes) (MLC somente)	**Selected (Selecionado)** (nível superior)	Seleciona ou limpa a seleção de todos os feixes.
	Caixa de seleção (nível do feixe)	Seleciona ou limpa a seleção de um feixe individual.
	Beam Valid (Feixe Válido)	Se todos os segmentos de um feixe forem válidos, o feixe será válido.
	Path/Node (Caminho/ Nó)	Exibe o número de caminhos e nós do feixe.
	MU	Exibe o número de unidades monitoras em uma caixa de texto.
	Critical Intersections (Interseções críticas)	Exibe o número de cruzamentos críticos. A dica de ferramenta exibe o nome de cada VOI crítico cruzado.
	Used in QA Plan (Usado no Plano de GQ)	Marque a caixa se o feixe for usado no plano de GQ.
Segments (Segmentos) (MLC somente.)	**Segment Key (Chave do Segmento)**	Um número exclusivo que identifica um segmento em particular. Esse valor aparece em relatórios usados para identificar segmentos individuais.
	Segment Valid (Segmento Válido)	É exibido se o segmento tiver um conjunto válido de aberturas de folha. Se o segmento for inválido, um erro exibirá o que precisa ser alterado.
	%	A contribuição percentual do segmento da MU para o feixe do qual faz parte.
	Used in QA Plan (Usado no Plano de GQ)	Marque a caixa se o segmento for usado no plano de GQ.
	MU	Exibe o número de unidades monitoras em uma caixa de texto.
	Eq Sq Length (Comprimento do quadrado equivalente) (mm)	O lado do campo quadrado equivalente correspondente ao campo irregular usado para consultar os parâmetros de núcleo de feixe único e de TPR.

Seção	Controle	Descrição
Leaf Positions (Posições da Folha) (MLC somente.)	**Bank X1 & X2 (Bancos X1 e X2)**	O lado do colimador MLC em que a folha está localizada.
	Pos (mm)	Número de mm de afastamento da linha central do MLC, medido na SAD em que cada folha está posicionada.
Layouts (Apresentações)		As seguintes apresentações estão disponíveis para o MLC: 

Exibição de BEV

BEV Display (Exibição de BEV) permite a visualização do contorno do feixe sobre a anatomia do paciente.



- **DRR Project (Projeção de DRR)**: habilita a projeção da DRR.
- **VOI Projection (Projeção do VOI)**: habilita a projeção de um VOI.

NOTA: **VOI Projection (Projeção de VOI)** desativará projeções de VOI mesmo que a **VOI Visibility Option (Opção de Visibilidade de VOI)** esteja definida como ligada, mas não mostrará projeções de VOI para VOI cuja visibilidade esteja desativada.

- **Collimator Projection (Projeção do Colimador)**: habilita uma projeção de uma forma do colimador.
- **Reticle (Retículo)**: habilita uma retícula que fornece uma indicação da distância no plano de SAD de 800 mm para o feixe selecionado.

Cálculo de dose de feixe em formato de lápis de tamanho finito

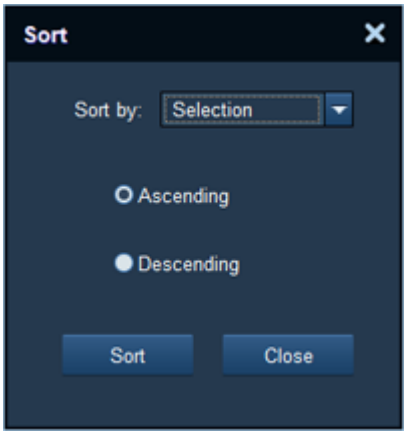
Após fazer as alterações na etapa **Finetune (Refinar)**, calcule a dose com base nos dados do feixe atual. É possível realizar o cálculo de dose de Feixe Único de Tamanho Finito com resolução baixa, média ou alta. Para salvar o plano como administrável, é preciso realizar um cálculo de dose de média ou alta resolução de feixe único de tamanho finito.

Listar ferramentas

Classificar

Utilize a caixa de diálogo **Sort (Classificar)** para classificar a lista de feixes em ordem crescente ou decrescente com base nos critérios exibidos na lista suspensa **Sort By (Classificar por)**.

A ordem de classificação é mantida de uma lista para outra. Por exemplo, se você classificar por **Path/ Node (Caminho/Nó)** e então classificar por **MU**, o resultado exibe feixes classificados por **MU** e cada grupo de feixes com a mesma **MU** é classificado internamente por **Path/Node (Caminho/Nó)**.



Classificar os Feixes

1. Clique no botão **Sort (Classificar)** na **List Tools (Listar ferramentas)**.
2. Selecione um critério de classificação na lista suspensa **Sort by (Classificar por)**.
3. Escolha a opção para a ordem de classificação (**Ascending [Crescente]** ou **Descending [Decrescente]**).
4. Clique em **Sort (Classificar)**.

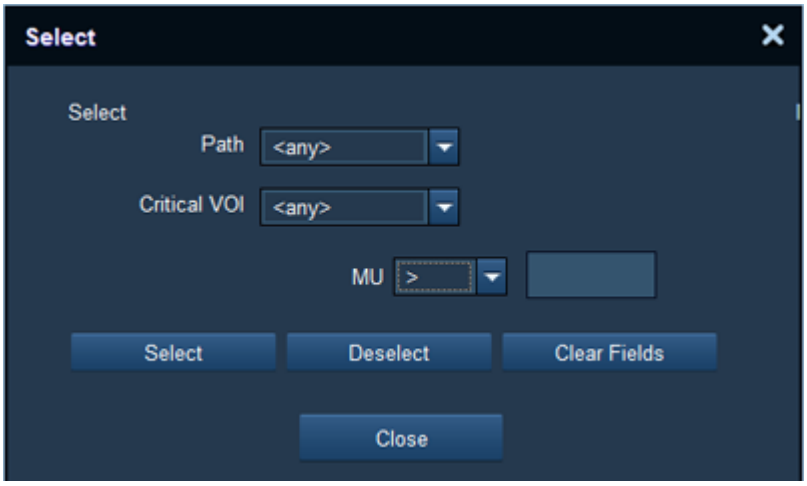
Exemplos

- Selection in ascending order (Seleção em ordem crescente): Os feixes não-selecionados são agrupados no topo e os selecionados na base.
- **Path/Node (Caminho/Nó)** em ordem crescente: Os feixes são classificados por **Path ID (Identificação de Caminho)** primeiro. Então, os feixes com o mesmo valor de **Path ID** (Identificação de Caminho) são classificados por **Node ID** (Identificação de Nó).
- Blocked in ascending order (Bloqueados em ordem crescente): Os feixes desbloqueados são agrupados no topo e os bloqueados na base. As sequências de caracteres **Yes (Sim)** e **No (Não)** são classificadas em ordem alfabética.

Selecionar

Use a caixa de diálogo **Select (Selecionar)** para selecionar os feixes.

- **Path (Percurso)**
- **Critical VOI (VOI Crítico)**
- **MU** (Inequality constraints derived from the number of MUs [Restrições de desigualdade derivadas do número de MU])



Selecionar um grupo de feixes

1. Clique no botão **Select (Selecionar)** na **List Tools (Listar ferramentas)**.

2. Especifique alguns critérios para a seleção de feixes.
3. Clique em **Select (Selecionar)** para selecionar todos os feixes que cumprem os critérios.
4. Clique em **Deselect (Anular Seleção)** para anular a seleção de todos os feixes que cumprem os critérios.
5. Clique em **Clear Fields (Limpar campos)** para redefinir os valores de **Path (Caminho)** e Critical VOI (VOI crítico) para o valor padrão **<any> (<qualquer>)** e apagar os outros valores.

   Cada iteração de uma seleção de grupo é executada no estado atual de seleção de feixe.

Exemplo

Um plano tem um total de cinco feixes e os primeiros três são selecionados. Especifique um critério que seja cumprido pelos últimos três feixes. Clique em **Select (Selecionar)**. Todos os cinco feixes são selecionados porque não foram feitas alterações para o estado atual de escolha dos dois itens que não preencheram os critérios e apenas os feixes que cumpriram com os critérios são atualizados.

As caixas de edição de MU e lateral aceitam cinco dígitos antes do separador decimal e um dígito após o separador decimal. Se ambas as caixas de texto da MU forem exibidas e preenchidas, o sistema verificará se o valor na caixa de texto esquerda não é maior ou igual ao valor na caixa de texto direita.

Selecionar um Feixe Exibido no Visualizador de Imagem 3D

1. Clique duas vezes na extremidade de um feixe exibido na imagem 3D.

   O feixe fica laranja, indicando que esse é o atual feixe selecionado. Seu valor é verificado e exibido na área visível do painel da lista de feixes.
2. Se você clicar duas vezes na ponta de outro feixe, ele fica laranja, indicando que esse é o atual feixe selecionado. Seu valor é verificado e exibido na área visível da tabela de parâmetros de feixes. Todos os outros feixes ficam amarelo.

Posição Nominal

Ao reorientar um feixe para sua posição nominal no sistema de coordenadas do robô, o Sistema Accuray Precision definirá a geometria do feixe de modo que o ponto de origem do feixe esteja 800 mm diretamente acima do centro da máquina e que o alvo do feixe seja o centro da máquina, sem rotação em nenhuma direção.

Depois de aceitar a **Nominal Position (Posição Nominal)**, todos os segmentos terão exatamente a mesma geometria. Um feixe contém todos os segmentos que compartilham a mesma posição de origem e destino (geometria). Portanto, depois de atingir a posição nominal, haverá apenas

um único feixe contendo todos os segmentos. A tabela **Beam (Feixe)** exibirá um único feixe, enquanto a tabela Segments (Segmentos) irá se expandir para incluir todos os segmentos.

Para usar a posição nominal:

1. Clique no botão **Nominal Position (Posição Nominal)**. Uma caixa de diálogo **Caution (Cuidado)** será exibida indicando que os feixes serão reposicionados e administrados a partir da posição nominal.
2. Clique em **Yes (Sim)** para mover todos os feixes para a posição nominal.

Etapa Avaliar > Revisar

A etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** para um plano de GQ fornece menos ferramentas que a etapa padrão **Evaluate (Avaliar)**. Para um plano de GQ, é possível:

- Calculate the dose (Calcular a dose)
- Rescale MU (Redimensionar MU)
- Save the plan (Salvar o plano)
- Change the reference plan (Alterar o plano de referência)

A dose inicialmente será mostrada em baixa resolução e precisará ser calculada em média ou alta resolução.

Avalie a distribuição da dose dentro do VOI e recalcule a dose se for feito qualquer ajuste.



Etapa Avaliar > Revisar para Colimador Fixo e Íris



Etapa Avaliar > Revisar para Colimador Multilâminas

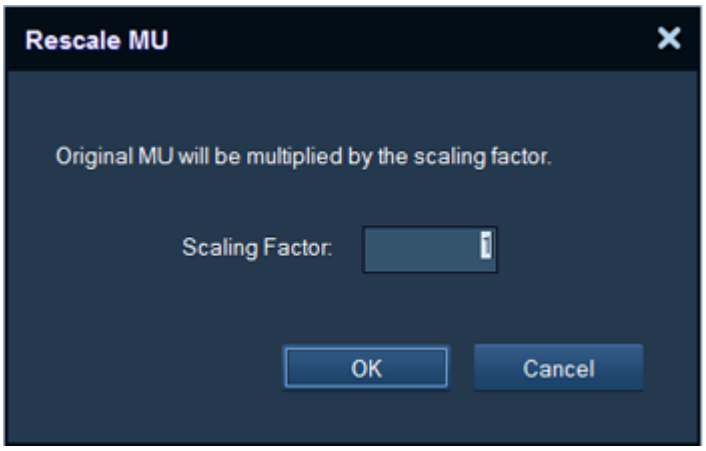
Seção	Controle	Função
Dose Resolution (Resolução da Dose)	Lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**	Mostra o algoritmo atual de cálculo da dose e, se houver, uma lista suspensa de alternativas.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Mostra a resolução atual e uma lista suspensa de alternativas. (Low [Baixa], Medium [Média], ou High [Alta]).
	Uncertainty [Incerteza] (%) Monte Carlo somente	Define o nível de incerteza utilizado para calcular a dose por Monte Carlo. (0,1% - 4,0%) A configuração Uncertainty (Incerteza) é ativada após a seleção do cálculo de dose Monte Carlo.

Seção	Controle	Função
	Size to fit (Dimensionar para caber)	• Botão TC: Define a caixa de cálculo da dose para o tamanho do volume total da TC • Botão da pele: Define a caixa de cálculo de dose para o tamanho de Skin VOI. O VOI da pele deve ser predefinido. • Botão VOI: Define a caixa de cálculo de dose para abranger todos os VOI.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Calcula a dose para o plano utilizando as configurações selecionadas do cálculo da dose.
Rescale MU (Redimensionar MU)	Botão **Rescale MU (Redimensionar MU)**	Mostra a caixa de diálogo **Rescale MU (Redimensionar MU)** para redimensionar a MU para o plano de GQ.
Reference Point (Ponto de referência)	Caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**	Marque a caixa de seleção para usar o ponto da dose máxima como ponto de referência do plano.
	Campo **Dose (Gy/cGy)**	Exibe a dose atual do ponto de referência.
	Point (mm IECp) (Ponto (mm IECp)) Botão **Go to >> (Ir para >>)**	Clique no botão para posicionar o retículo no ponto de referência do momento. O campo abaixo do botão **Go to >> (Ir para >>)** exibe as coordenadas X, Y e Z do ponto de referência.
	Botão **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**	Clique no botão para definir o valor do ponto de referência como as coordenadas da posição atual do retículo.
Save Plan (Salvar plano)	Botão **Save Plan (Salvar Plano)**	Clique no botão para abrir a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)**.

Redimensionar as MU para um Plano de GQ

Assim que o plano de GQ for criado, as MU para todos os feixes para o plano de GQ (igual a uma única fração do plano de paciente) podem ser redimensionadas usando-se um fator de redimensionamento. Se o fator de redimensionamento for maior que 1, ele deve ser um número inteiro; se for menor que 1, poderá ser fracionário.

1. Clique no botão **Rescale MU (Redimensionar MU)**. A caixa de diálogo **Rescale MU (Redimensionar MU)** é exibida.



2. Insira um valor. Se for maior que 1, ele deve ser um número inteiro; se for menor que 1, poderá ser fracionário.

   Para pacientes com várias frações, o redimensionamento da MU aumenta a dose administrada a um plano de GQ por um número múltiplo maior ou igual a 1.

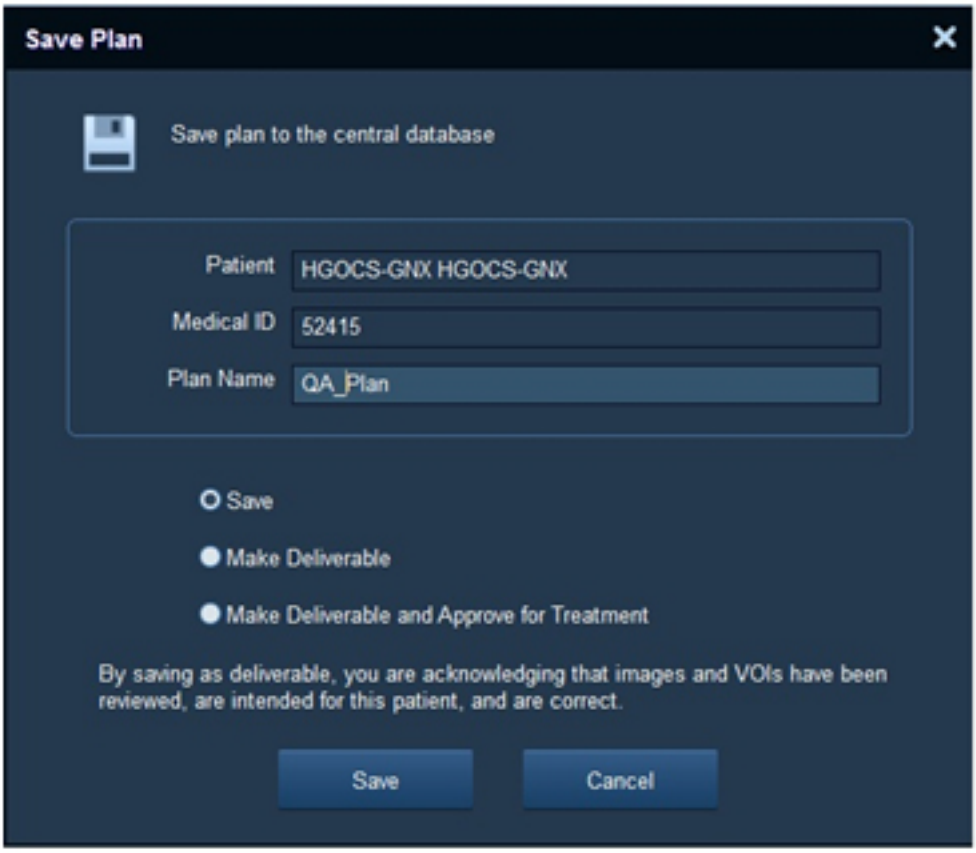
3. Clique no botão **OK** para redimensionar os feixes. A MU será recalculada e o painel de estatística do plano será atualizado.



NOTA: Se uma MU de um feixe vai a um valor menor que o mínimo do sistema como resultado de redimensionamento, a MU será aumentada para a MU mínima permitida pelo sistema e o usuário será notificado do número de feixes com MU aumentadas.

Salvar um Plano de GQ

1. Se a dose foi calculada, clique em **Save Plan (Salvar Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.

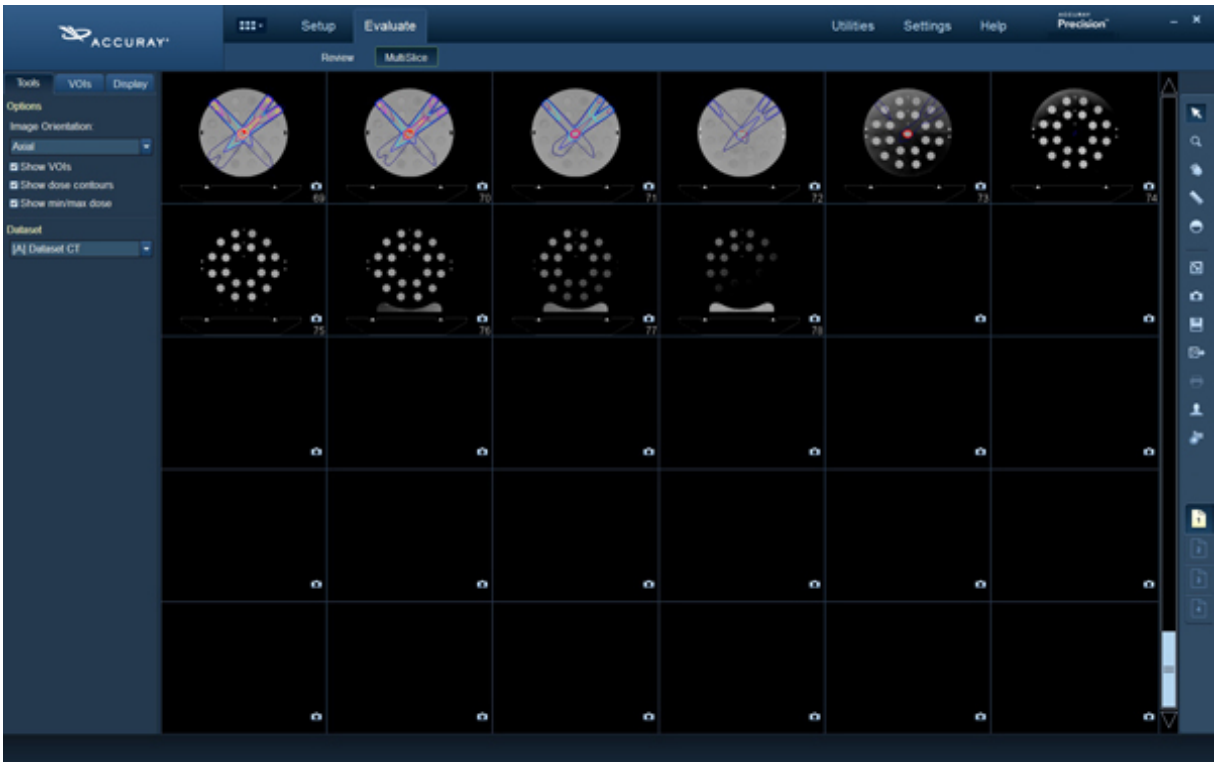


2. Insira o nome do plano no campo **Plan Name (Nome do Plano)**.
3. Selecione **Make Deliverable (Tornar Aplicável)** para salvar o plano como aplicável.
4. Clique em **Save (Salvar)**.

NOTA: Se um plano com planos de QA associados for substituído, uma mensagem de alerta é mostrada e os planos de QA serão excluídos.

Etapa Avaliar > Multifatias

A etapa **MultiSlice (Multifatias)** exibe várias fatias planares nas orientações de imagens axial, coronal ou sagital, com diversas opções de apresentações de imagem. As fatias planares contêm informações de distribuição de dose e VOI.



Etapa Avaliar > Multifatias com a segunda imagem de [Conjunto de Dados B 1] selecionada

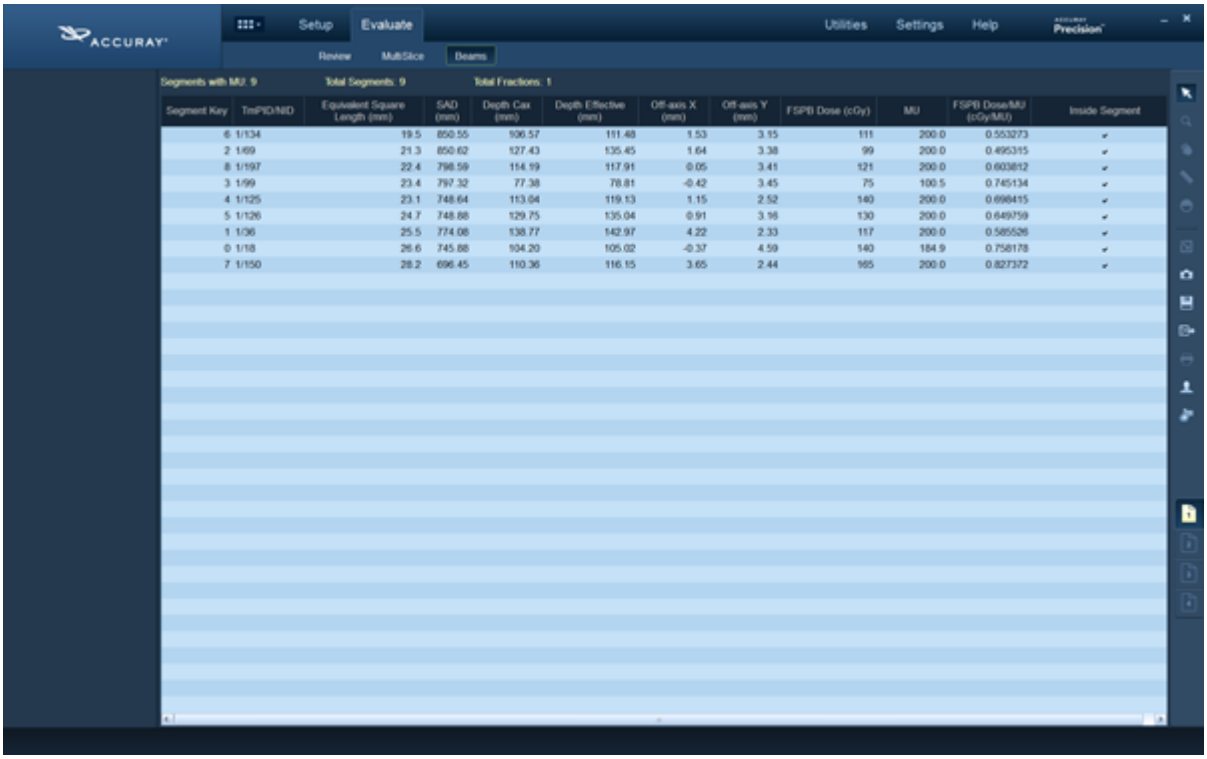
Visualizar Múltiplas Fatias Planares

1. Na etapa **MultiSlice** > **Display (Multifatias > Exibir)**, clique no ícone de apresentação desejado em **Layouts (Apresentações)**.
2. Em **MultiSlice > Tools (Multifatias > Ferramentas)**, selecione um plano de visualização na lista suspensa **Image Orientation (Orientação da Imagem)**.
3. (Opcional) Marque ou desmarque as caixas de seleção opcionais abaixo do controle **Image Orientation (Orientação da Imagem)** (**Show VOIs (Mostrar VOI)**, **Show dose contours (Mostrar contornos da dose)**, **Show min/max dose (Mostrar dose mínima/máxima)**).
4. Para utilizar a barra de rolagem pelas fatias, arraste o controle deslizante para o lado direito do visualizador de imagens.

   Se duas imagens forem carregadas e registradas, o controle **Dataset (Conjunto de dados)** estará disponível.
5. Para alterar a fonte da imagem de todas as visualizações multifatias, selecione uma entrada na lista suspensa **Dataset (Conjunto de Dados)**.

Etapa Avaliar > Feixes

A etapa **Beams (Feixes)** exibe uma lista de feixes e parâmetros geométricos associados a eles. Os controles permitem que você realize cálculos manuais para verificar se a dose de referência de cada feixe é consistente com o número de MU (unidades monitoras) para aquele feixe. Para obter informações adicionais, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.



Etapa de feixes para MLC

Sobre a Etapa de Feixes

Para validar o cálculo de dose, você pode realizar uma verificação independente do cálculo da dose nos feixes individuais. A etapa **Beams (Feixes)** fornece parâmetros geométricos e de dose para um feixe e um ponto de referência na grade de cálculo da dose. O ponto de referência é o ponto da dose máxima ou um ponto definido pelo usuário na etapa **Review (Revisar)**.

A etapa **Beams (Feixes)** fornece a distância entre fonte e eixo, a profundidade do feixe, o raio, a dose no ponto de referência, ocr*inv2*lpr*dm e o número de unidades do monitor para cada feixe. Você pode utilizar esses dados e os dados de feixe armazenados nos arquivos de dados para verificar independentemente se a dose naquele ponto é consistente com o número de unidades do monitor.

O algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo exige uma abordagem diferente para a verificação secundária de MU quando comparado com o algoritmo Ray-Tracing. Para obter informações sobre a realização de uma verificação

independente do cálculo da dose nos feixes individuais, consulte o capítulo sobre Algoritmos para cálculo de dose e exibição no Guia de Fundamentos de Física.

Imprimir a lista de dados de feixe

1. A partir da etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**, clique no ícone **Print (Imprimir)**.

   O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** com os relatórios disponíveis é iniciado.

2. Escolha um relatório:

   - Clique duas vezes em **Beam Data List (Lista de Dados do Feixe)** na lista de relatórios.

3. Escolha um método para gerar o relatório.

   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique em **View Report (Visualizar Relatório)** sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique em **View Report (Visualizar Relatório)**.

   O relatório será gerado de acordo com os parâmetros especificados e então o visualizador de relatório o exibirá.

Classificar ordem de feixes

A lista de feixes em um plano é exibida a seguir:

- A lista **Beams (Feixes)** na etapa **Evaluate > Beams (Avaliar > Feixes)**.
- A **Beam Data List (Lista de Dados do Feixe)** impressa.
- A **Path Check List (Lista de Verificação de Caminho)** impressa.

O conteúdo de todas as três listas é o mesmo. É possível realizar a referência cruzada do conteúdo por identificação do caminho/número do nó (**TmPID**/**NID**), tamanho do colimador e **Beam Key (Chave do feixe)** (para colimador fixo ou Iris) ou **Segment Key (Chave do segmento)** (para MLC).

Os métodos de classificação para cada lista estão baseados no tipo de colimador.

- Fixed Collimator (Colimador fixo) Os feixes são classificados primeiro pela identificação de caminho modelo, em seguida pelo tamanho do colimador e, depois, pelo número de nós.
- Colimador Iris (opcional): Os feixes são classificados primeiro pela identificação de caminho modelo, em seguida pelo número de nós e, depois, pelo tamanho do colimador.
- Colimador multilâminas (opcional): Os feixes são classificados primeiro por identificação do caminho do modelo e, em seguida, por número de nó e pelo campo **Equivalent Square Length (Comprimento do quadrado equivalente)** (mm).

Carregar um Plano de GQ

Carrega um plano de GQ existente para revisão.

♦ Carregar um Plano de GQ para Revisão..... 245

♦ Carregar um Plano de GQ para Revisão

1. Clique no ícone **Load Plan (Carregar Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do Sistema *Accuray Precision*.
2. Clique no nome de um paciente da lista no painel. Serão exibidos os planos associados ao paciente selecionado.
3. Selecione um paciente na lista.
4. Selecione um plano de GQ na lista **Select Plan (Selecionar Plano)**. Os planos de GQ são identificados com **QA Plan (Plano de GQ)** na coluna **Type (Tipo)**.
5. Clique no botão **Load Plan (Carregar Plano)** para carregar os dados selecionados. O plano de controle de qualidade é carregado na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
6. Realize o ajuste preciso do centro de alinhamento, se desejado, na etapa **Setup > Register (Configuração > Registrar)**.
7. Redimensione e recalcule o plano de GQ na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
8. Clique em **Save (Salvar)** e salve o plano de GQ como **Deliverable (Administrável)**.

Capítulo 5

Tarefa Fuse

Etapa Setup..... 280
Etapa Registrar..... 282
Etapa Fusão Manual.....293

A tarefa **Fuse (Fusão)** exibe ferramentas que registram uma série primária de imagens (TC) com uma série secundária. Registre cada série de imagens secundária individualmente para a série primária de imagens para exibir as informações comuns a ambas as séries em um só volume.

A tarefa **Fuse (Fusão)** é ativada após o carregamento da série primária de imagens e de pelo menos uma série secundária de imagens.



ATENÇÃO: Se as imagens forem registradas a partir de dois pacientes diferentes, ambos podem ser prejudicados durante a administração do tratamento. Certifique-se de que as imagens são registradas a partir de um só paciente.



ATENÇÃO: Durante o procedimento, verifique se as imagens contêm características anatômicas suficientes para um registro completo.



ATENÇÃO: Sempre confirme o registro antes de continuar.

Etapa Setup

♦ Ferramentas..... 280



Etapa Setup (Configuração)

♦ Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Setup (Configuração)**.

Controle	Função
Already registered (Já registrado)	(caixa de seleção) Se a série de imagens carregada já foi registrada, essa caixa de seleção estará marcada. Além disso, o usuário deverá marcar a caixa Already registered (Já registrado) para indicar ao sistema que as séries primárias e secundárias de imagens são captadas em um espaço de coordenadas comuns. Desmarque a caixa de seleção para habilitar a seleção do ponto de origem e inicie a etapa **Register (Registrar)** novamente.

Controle	Função
Auto Centering (Centralização Automática)	(caixa de seleção) Ao utilizar fidúcias como pontos de origem, use a opção **Auto Centering (Centralização Automática)** para que o sistema identifique automaticamente o centro de cada marca fiducial.
Dataset A (Conjunto de Dados A)	(botões) **Delete last (Excluir último)**: Exclui a maioria dos pontos de origem criados na série primária de imagens. Para excluir vários pontos de origem, clique em **Delete last (Excluir último)** repetidamente. **Delete all (Excluir tudo)**: Exclui todos os pontos de origem criados na série primária de imagens.
Dataset B (Conjunto de Dados B)	(botões) **Delete last (Excluir último)**: Exclui a maioria dos pontos de origem criados na série secundária de imagens. Para excluir vários pontos de origem, clique em **Delete last (Excluir último)** repetidamente. **Delete all (Excluir tudo)**: Exclui todos os pontos de origem criados na série secundária de imagens.
Layouts (Apresentações)	As seguintes apresentações estão disponíveis: 
ROI box (Caixa ROI)	A caixa ROI (region of interest) define a área da imagem (TC, tomografia computadorizada) primária a ser utilizada. A Intensity matching (combinação de intensidade) é executada somente para a região definida pelo usuário na ROI box (Caixa ROI). Posicione a ROI box (Caixa ROI) em modo de visualização Axial/Sagittal (axial/sagital) ou Axial/Coronal (axial/coronal).

Etapa Registrar

O Sistema *Accuray Precision* disponibiliza vários métodos para registro de imagens:

- Ferramentas..... 282
- Carregar Séries de Imagens Previamente Registradas..... 284
- Registro com Pontos de Origem..... 285
- Registro de Imagem Rígida (Sem Ponto de Origem)..... 288
- Registro de Imagem Deformável (Opcional)..... 289
- Copiar um registro..... 291



Etapa Register (Registrar)

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Register > Tools (Registrar > Ferramentas)**.

Controle	Função
Seed Point Registration (Registro do Ponto de Origem)	**Translação e Rotação** (caixa de seleção): Marque a caixa de seleção para executar o registro com base somente em pontos de origem. Este procedimento não utiliza intensity data (dados de intensidade). Este procedimento fornece uma registration transform (transformação de registro), que consiste na rotação e translação da imagem, minimizando a distância RMS entre os pontos de origem. **NOTA**: Ajustes à fusão podem ser feitos na etapa **Manual**.
	Somente Translação (caixa de seleção, ativada somente quando duas ou mais séries de imagens são carregadas): Marque a caixa de seleção para registrar apenas as translações. Esta configuração é normalmente utilizada no 4D Planning (Planejamento 4D). Este procedimento fornece uma registration transform (transformação de registro), que consiste na translação correspondente aos centros dos seed points (pontos de origem).
Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)	**Iniciar** (botão): Clique no botão **Start (Iniciar)** para iniciar o Registro de Imagem Rígida.
	Pausar (botão): Clique no botão **Pause (Pausar)** para suspender o processo de registro. A palavra no botão **Start (Iniciar)** muda para **Continue (Continuar)** quando o botão **Pause (Pausar)** é clicado. Clique em **Continue (Continuar)** para retomar o processo de registro.
	Copiar registro (botão): Exibe a caixa de diálogo **Copy Registration (Copiar Registro)**. Permite a cópia de informações do registro a partir de uma fusão de imagem existente, aplicando essas informações a um par de imagens definido pelo usuário.
Deformable Image Registration (Registro de Imagem Deformável)	**Iniciar** (botão): Clique no botão **Start (Iniciar)** para iniciar o **Deformable Image Registration (Registro de Imagem Deformável)**. Ativo quando o **Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)** é concluído ou quando a opção **Already Registered (Já Registrado)** é marcada na **Fuse > Setup Step (Etapa Fusão > Configuração)** e a imagem secundária permite a fusão deformável.

Controle	Função
	Nível de Suavização (lista suspensa): A suavização média é a configuração padrão e recomendada. A suavização alta é mais rígida e pode ser mais apropriada para conjuntos de dados com relação contraste/ruído limitada ou baixa resolução espacial. A suavização baixa permite mais flexibilidade na deformação e pode ser útil para os conjuntos de dados que contêm grandes deformações.

Para obter informações sobre como utilizar ferramentas para modificar exibições de imagens, consulte o Visão geral (página 1).

♦ Carregar Séries de Imagens Previamente Registradas

Em alguns casos, as séries de imagens primárias e secundárias já estão registradas. Isso pode ocorrer caso o resultado de uma fusão anterior tenha sido armazenado. Nesse caso, a caixa de seleção **Already Registered (Já Registrado)** é marcada quando as imagens são carregadas.

Além disso, você pode marcar a caixa **Already Registered (Já Registrado)** quando as séries de imagens primária e secundária tiverem sido capturadas na mesma área de coordenadas. O processo de registro será ignorado e o sistema considerará que as séries primárias e secundárias de imagens estão em um espaço de coordenadas comuns.

Para modificar o registro de uma série de imagens previamente registradas, desmarque a caixa de seleção **Already Registered (Já Registrado)** para ativar a seleção de ponto de origem e executar a etapa **Register (Registrar)** novamente.

Falha no registro

Em alguns casos, o processo de refinamento falha e as duas imagens ficam desalinhadas durante o processo. Causas comuns de failed registration (falha no registro) incluem:

- Os seed points (pontos de origem) não foram posicionados na mesma sequência nas duas imagens.
- Os locais dos pontos de origem não correspondem o suficiente nas séries primária e secundária das imagens.

Corrigir uma falha de registro com base na intensidade

1. Clique na etapa **Setup (Configuração)**.
2. Desmarque a caixa de seleção **Already Registered (Já Registrado)**.

3. Posicione os seed points (pontos de origem) de forma mais precisa.

   Certifique-se de que os pontos de origem nas séries primária e secundária de imagens estejam identificados e posicionados corretamente.

4. Clique na etapa **Register** > **Tools (Registrar > Ferramentas)**.

5. Clique no botão **Start (Iniciar)**.



ATENÇÃO: O intensity-based algorithm (algoritmo baseado em intensidade) encontrará um registro ótimo entre as duas imagens com base em um modelo matemático específico. O usuário é responsável por assegurar que o registro final está clinicamente aceitável para servir de delineamento de volume crítico e de destino. Utilize os modos de exibição overlay (sobreposição), split screen (tela compartilhada) e checkerboard (quadriculado) para verificar visualmente se o algoritmo foi registrado adequadamente para as duas imagens.



NOTA: Ajustes finos à fusão podem ser feitos na etapa **Manual**.

Registro com Pontos de Origem

Esta seção descreve os procedimentos básicos de posicionamento e alteração dos pontos de origem e para a realização do **Seed Point Registration (Registro do Ponto de Origem)**.

Posicionar e modificar os pontos de origem

1. Em **Fuse > Setup** > **Display (Fusão > Configuração > Exibição)**, selecione uma apresentação adequada para o caso atual.



NOTA: O layout 3D (apresentação 3D) pode ser utilizado para posicionar os seed points (pontos de origem) quando há recursos identificáveis na superfície da pele.



NOTA: O layout 2D (apresentação 2D) pode ser utilizado para posicionar os seed points (pontos de origem) quando há recursos identificáveis nas exibições axial (axial), sagittal (sagital), ou coronal (coronal).

2. (Opcional) Utilize as ferramentas globais para aprimorar a exibição da anatomia em destaque.
3. Com a ferramenta **Pointer (Ponteira)** ativada, posicione o cursor em um dos recursos da série primária de imagens. Em seguida, clique duas vezes para posicionar um ponto de origem.

   Na 2D view (exibição 2D), um seed point (ponto de origem) é criado em uma determinada posição e exibido nos dois planos de imagem.

   Na 3D view (exibição 3D), um seed point (ponto de origem) é criado em um ponto da superfície próximo a posição do cursor.
4. Clique sobre os pontos de referência na série secundária de imagens.



NOTA: As posições dos seed points (pontos de origem) na série primária de imagens devem combinar com as posições dos pontos na série secundária de imagens. Em seguida, devem ser posicionados na mesma sequência em cada série de imagens.

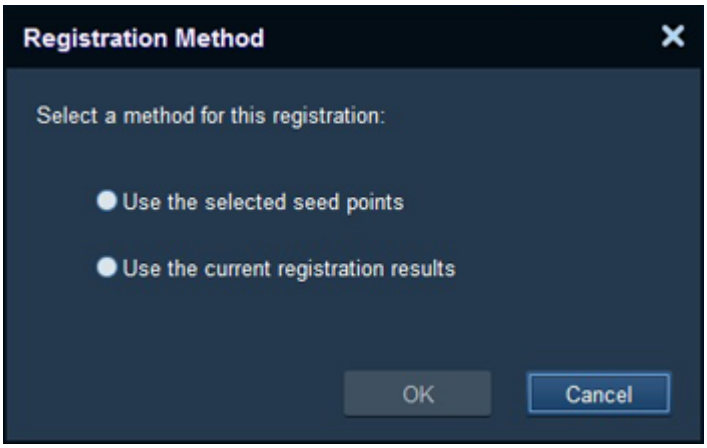
5. Repita as etapas 3 e 4 para criar até oito pares de seed points (pontos de origem) nas séries primárias e secundárias de imagens.
6. Os seed points (pontos de origem) podem ser posicionados em todas as séries secundárias de imagens. Para selecionar outra série secundária de imagens, clique na etiqueta B, localizada no canto superior esquerdo do painel de imagem secundária, e arraste-a para baixo para selecioná-la na lista.
7. (Opcional) Para modificar a posição de um seed point (ponto de origem), posicione o cursor sobre o mesmo, clicando e arrastando seu marcador para um novo local.
8. (Opcional) Para excluir o último ponto de origem na série primária ou secundária, clique no botão **Delete last (Excluir último)** no painel de controle.
9. (Opcional) Para excluir todos os pontos de origem na série primária ou secundária, clique no botão **Delete all (Excluir tudo)** no painel de controle.

Caixa de Diálogo Método de Registro

Se pelo menos um par de pontos de origem estiver definido e o registro atual para os conjuntos de dados A e B não estiver relacionado a esses pontos, a caixa de diálogo **Registration Method (Método de Registro)** será automaticamente exibida e o usuário precisará selecionar uma das duas opções disponíveis para o ponto inicial de registro.

- Escolha **Use the selected seed points (Utilizar os pontos de origem selecionados)** para determinar o ponto inicial do registro automático.
- Escolha **Use the current registration results (Utilizar os resultados atuais do registro)** para que o registro atual seja utilizado como ponto inicial do registro automático.

Após a seleção, o botão **OK** ficará ativado.



Caixa de diálogo Método de Registro

Opções de Registro do Ponto de Origem

O **Seed Point Registration (Registro do Ponto de Origem)** tem as duas opções a seguir:

- **Translation and Rotation (Translação e Rotação)**
- **Translation Only (Somente Translação)**

Registro de Translação e Rotação

Este método de registro é usado se três ou mais pares de pontos de origem estiverem presentes. O ponto inicial para o processo de registro é calculado a partir dos seed points (pontos de origem). Se houver três ou mais seed points (pontos de origem) nas séries primária e secundária de imagens, este ponto inicial é a rotação e a translação que minimiza o erro RMS entre os pontos de origem correspondentes. Se houver um ou dois seed points (pontos de origem), este ponto inicial é a translação que alinha os centros dos seed points (pontos de origem). Dada essa estimativa inicial, os componentes de rotação e translação da transferência de registro são refinados até que a Normalized Mutual Information (Informação mútua normalizada) das duas imagens esteja maximizada.

Registro Somente Translação

Esse método de registro é utilizado primariamente com a opção 4D Planning (Planejamento 4D). Requer pelo menos um par de pontos de origem. O processo de registro é executado com base nas translações (sem registro de rotação) e os dados resultantes são exibidos.

Realizar o registro de translação e rotação ou apenas translação

1. Em **Fuse > Register > Tools (Fusão > Registrar > Ferramentas)**, selecione **Translation and Rotation (Translação e Rotação)** ou **Translation Only (Apenas Translação)**.

   Assim que uma seleção é feita, as imagens são registradas automaticamente.

   Quando a barra de progresso atingir o fim da escala, a palavra **Done (Concluído)** substitui a barra de progresso.

2. Para avaliar a qualidade do registro:

   - Arraste a partição do cursor da imagem em qualquer exibição 2D: split screen (tela dividida), overlay (sobreposição) ou checkerboard (quadriculado).
   - Arraste uma das pontas da partição da imagem para girá-la.

   A posição da partição na visualização 3D é automaticamente atualizada quando é movimentada ou girada nas exibições 2D.



NOTA: Se você marcar a caixa de seleção **Seed Point Registration (Registro do Ponto de Origem)** após concluir o registro, o resultado anterior será excluído e não poderá ser restaurado.

♦ Registro de Imagem Rígida (Sem Ponto de Origem)

Este método de registro efetua cálculos com base nas intensidades relativas dos dados da imagem, a fim de maximizar as informações comuns entre as duas imagens em um só volume. Além disso, executa um registro automático para as séries primária e secundária de imagens.

1. Em **Fuse > Setup** > **Display (Fusão > Configuração > Exibição)**, selecione uma apresentação adequada para o caso atual.
2. Ajuste a caixa do ROI na etapa **Setup (Configuração)**, conforme necessário.
3. Selecione os VOI a serem exibidos na guia **VOI**, conforme necessário.

4. Utilize a etapa **Manual** para realizar um registro manual que possa ser utilizado como ponto inicial do registro automático, conforme necessário.



NOTA: Se o campo de exibição estiver diferente nas duas imagens, os resultados da fusão sem ponto de origem podem ser inválidos. Para otimizar os resultados, utilize a etapa **Fuse > Manual (Fusão > Manual)** para definir o ponto inicial do registro de modo que as anatomias correspondentes fiquem localizadas próximas umas das outras ou utilizem pontos de origem.

5. Em **Fuse > Register (Fusão > Registrar)**, clique em **Tools (Ferramentas)**.

   As 2 imagens serão exibidas na posição original caso o manual register (registro manual) não tenha sido executado, ou no último estado registrado caso o manual register (registro manual) tenha sido executado.

6. Clique em **Start (Iniciar)** para executar o **Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)**.

   Caso o manual registration (registro manual) não tenha sido executado, a posição inicial será determinada, automaticamente, de acordo com os centros dos datasets A e B (conjuntos de dados A e B). Além disso, a posição do paciente e a orientação da imagem dos dois conjuntos de dados são utilizadas para determinar a posição do registro inicial.

7. Para avaliar a qualidade do registro em progresso:

   - Arraste a partição do cursor da imagem em qualquer exibição 2D: split screen (tela dividida), overlay (sobreposição) ou checkerboard (quadriculado).
   - Arraste uma das pontas da partição da imagem para girá-la.

   A posição da partição na visualização 3D é automaticamente atualizada quando é movimentada ou girada nas exibições 2D.

8. (Opcional) Clique no botão **Pause (Pausar)** para suspender o processo de registro e, em seguida, clique em **Continue (Continuar)** para prosseguir com o processo de registro.

Quando a barra de progresso atingir o fim da escala, a palavra **Done (Concluído)** substitui a barra de progresso. Os botões **Continue (Continuar)** e **Pause (Pausar)** são desativados e o registro é concluído.

♦ Registro de Imagem Deformável (Opcional)

A Fusão Rígida só permite transformações rígidas (rotação e translação) e a Fusão Deformável permite transformações não rígidas suaves para capturar as deformações da anatomia subjacente. Ela estima o campo de deformação da imagem sujeito à regularização da suavidade.

O usuário tem a opção de escolher entre as configurações de suavização de deformação Baixa, Média e Alta. A suavização média é a configuração padrão e recomendada. A suavização alta é mais rígida e pode ser mais apropriada para conjuntos de dados com relação contraste/ruído limitada ou baixa resolução espacial. A suavização baixa permite mais flexibilidade na deformação e pode ser útil para os conjuntos de dados que contêm grandes deformações.

1. Clique no botão **Start (Iniciar)** para **Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)** na etapa **Register** > **Tools (Registrar > Ferramentas)**.

   O botão **Start (Iniciar)** para **Deformable Image Registration (Registro de Imagem Deformável)** é ativado quando o **Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)** é concluído.

2. Selecione um nível de suavização (Baixo, Médio, Alto) na caixa suspensa do **Deformable Image Registration (Registro de Imagem Deformável)**.

3. Clique no botão **Start (Iniciar)** para executar o **Deformable Image Registration (Registro de Imagem Deformável)**.

   NOTA: O registro de imagem deformável não pode ser interrompido até que seja concluído. O processo deve demorar cerca de 20 segundos para as aplicações comuns.

   Quando o registro for concluído, o botão **Start (Iniciar)** mudará para **Delete Deformed Image (Excluir Imagem Deformada)**.

4. Para avaliar a qualidade do registro em progresso:

   - Arraste a partição do cursor da imagem em qualquer exibição 2D: split screen (tela dividida), overlay (sobreposição) ou checkerboard (quadriculado).
   - Arraste uma das pontas da partição da imagem para girá-la.

   A posição da partição na visualização 3D é automaticamente atualizada quando é movimentada ou girada nas exibições 2D.

   NOTA: Se a qualidade do registro for satisfatória antes da conclusão do processo, você poderá interrompê-lo e iniciar outra tarefa. Quando o processo é interrompido, o estado atual do registro é mantido.

♦ Copiar um registro

Um registro de imagens contém informações sobre o registro de séries primárias e secundárias de imagens. Ao criar um plano, várias séries secundárias de imagens podem ser carregadas, de qualquer modalidade de suporte de imagens. Consulte Sobre o Carregamento de Imagens (página 66).

Após a fusão das séries secundária e primária de imagens, as informações do registro podem ser copiadas e aplicadas a outra série secundária de imagens.



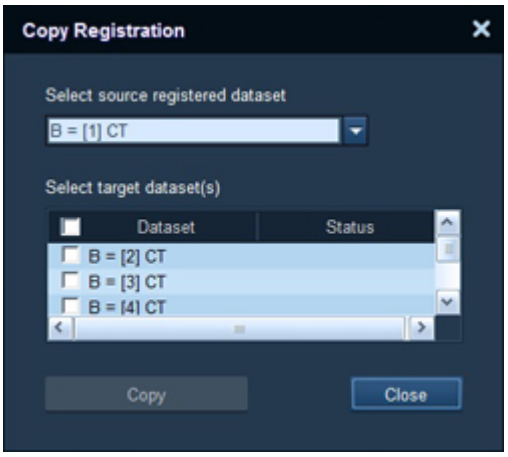
NOTA: A opção Copiar Registro não está disponível para conjuntos de dados deformados.

Pré-requisitos

- Duas ou mais imagens secundárias
- um ou mais pontos de origem definidos na imagem primária e, pelo menos, em uma imagem secundária

Copiar um registro para um par de imagens

1. Na etapa **Register** > **Tools (Registrar > Ferramentas)**, clique em **Start (Iniciar)** para **Rigid Image Registration (Registro de Imagem Rígida)**.
2. Quando um registro estiver concluído, **Done (Concluído)** será exibido na parte inferior da tela.
3. Verifique se o registro é adequado. (Consulte Etapa Fusão Manual (página 293).
4. Clique em **Copy Registration (Copiar Registro)**. A caixa de diálogo **Copy Registration (Copiar Registro)** é exibida.



Caixa de diálogo Copiar Registro

A lista do conjunto de dados de origem exibe todas as séries secundárias de imagens registradas na série primária de imagens, tanto pelo registro do ponto de origem quanto pela fusão manual.

Cada nome de conjunto de dados inclui uma abreviação representando a modalidade da imagem.

5. Selecione um conjunto de dados de origem na lista suspensa **Select source registered dataset (Selecionar conjunto de dados de origem registrado)**.
6. Marque a caixa de seleção para um conjunto de dados de destino no painel **Select target dataset(s) (Selecionar conjunto(s) de dados de destino)**.

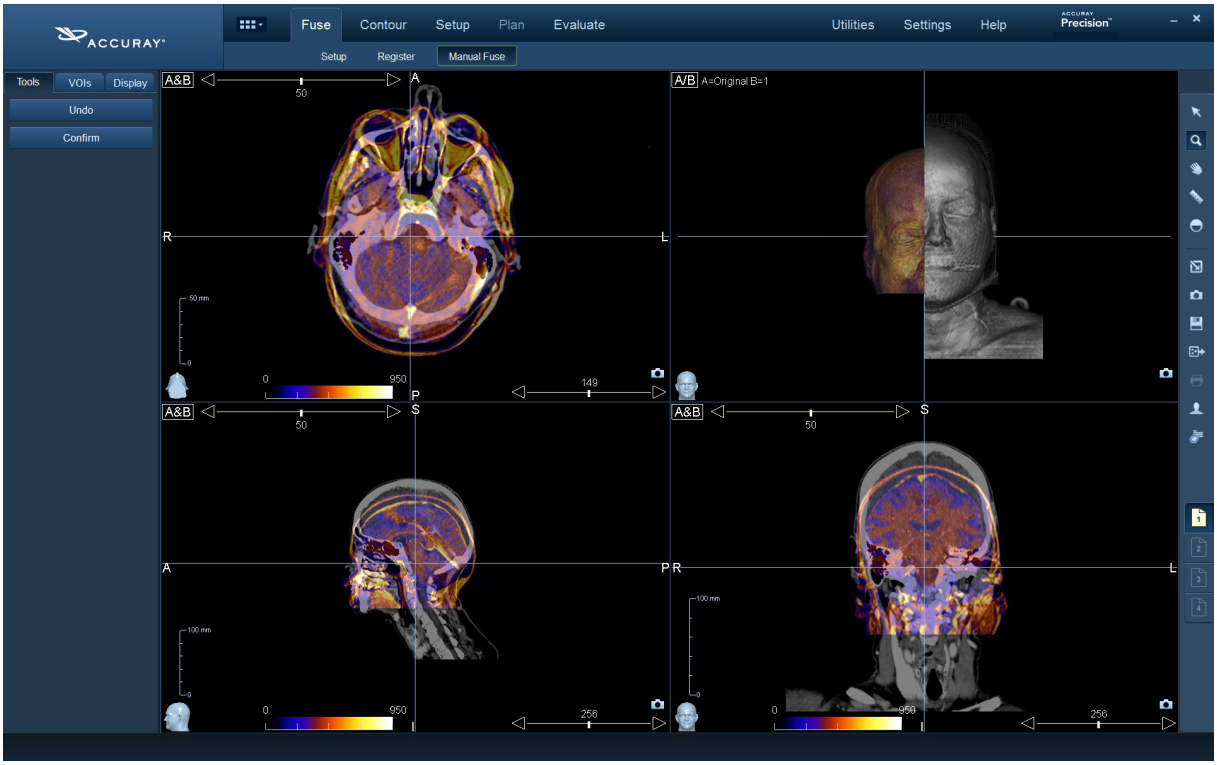
   Para selecionar todos os conjuntos de dados de destino, marque a caixa de seleção superior.
7. Clique em **Copy (Copiar)**.

   O registro de origem é copiado no target image dataset (conjunto de dados de imagem de destino), resultando em uma nova fusão de imagens.
8. Clique em **Close (Fechar)** para retornar à etapa **Register (Registrar)**.

Etapa Fusão Manual

Atualize o registro das séries primária e secundária de imagens executando uma fusão manual.

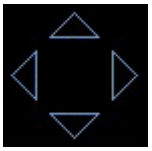
- Ferramentas.....293
- Executar uma Fusão Manual.....295



Etapa Manual Fuse (Fusão manual)

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Manual Fuse (Fusão Manual)**.

Controle	Função
Rotation and translation tool (Ferramenta de rotação e translação) 	O Fine motion (Movimento preciso) é controlado com as ferramentas rotation (rotação) e translation (translação) no canto inferior direito de cada vista planar. Essa ferramenta é composta pelos componentes de translação e rotação ilustrados e descritos abaixo. A resolução da transformação é baseada na resolução em pixel da tela. Para obter movimentos mais precisos, aumente o zoom da imagem.
Translation tool (Ferramenta de translação) 	Clique na seta para ajustar a translação em um pixel na direção indicada pela seta.
Rotation tool (Ferramenta de rotação) 	Clique na seta para ajustar a rotação em um pixel na direção indicada pela seta.
Slider bar (Barra deslizante) 	Clique em uma das extremidades da barra deslizante para iniciar a série em uma fatia de cada vez. Arraste o cursor da barra deslizante par a direita ou para a esquerda para passar de uma imagem a outra na série. O número da fatia é exibido acima do cursor.
	O círculo esmaecido indicado pela seta na série secundária de imagens define o limite das partes em translação e rotação da tela. • Utilize a parte interna do círculo esmaecido em verde para ajustar as translações. • Utilize a parte externa do círculo esmaecido em verde para ajustar as rotações. • Arraste o cursor para fazer alterações em massa na transformação.
Undo (Desfazer)	(botão) Clique para descartar alterações e exibir as imagens originais.
Confirm (Confirmar)	(botão) Clique para aplicar alterações e exibir as imagens atualizadas.

♦ Executar uma Fusão Manual

1. Utilize a ferramenta **Pointer (Ponteira)** para arrastar a série de imagens **secondary (secundária)** (sobreposição de cores) até que esteja visualmente alinhada à série de imagens **primary (primária)** em todos os planos 2D.
2. Clique em **Undo (Desfazer)** para descartar as alterações e exibir as posições anteriores da imagem.
3. Clique em **Confirm (Confirmar)** para aplicar as alterações.

Capítulo 6

Tarefa Contorno

Etapa Manual.....298
Etapa Segmentação Automática..... 327
Etapa Máscara.....352
Etapa Rastreamento da Coluna..... 355
Etapa Bola Cubo.....357

A tarefa **Contour (Contorno)** oferece ferramentas que permitem esboçar tecidos de destino e estruturas críticas ao criar volumes de interesse (VOI). Os VOI são utilizados para otimizar a distribuição da dose. Além disso, outras estruturas podem ser definidas para um plano de paciente ou para um plano Ball-cube (bola cubo), visualizando e modificando as propriedades de exibições dos VOI.



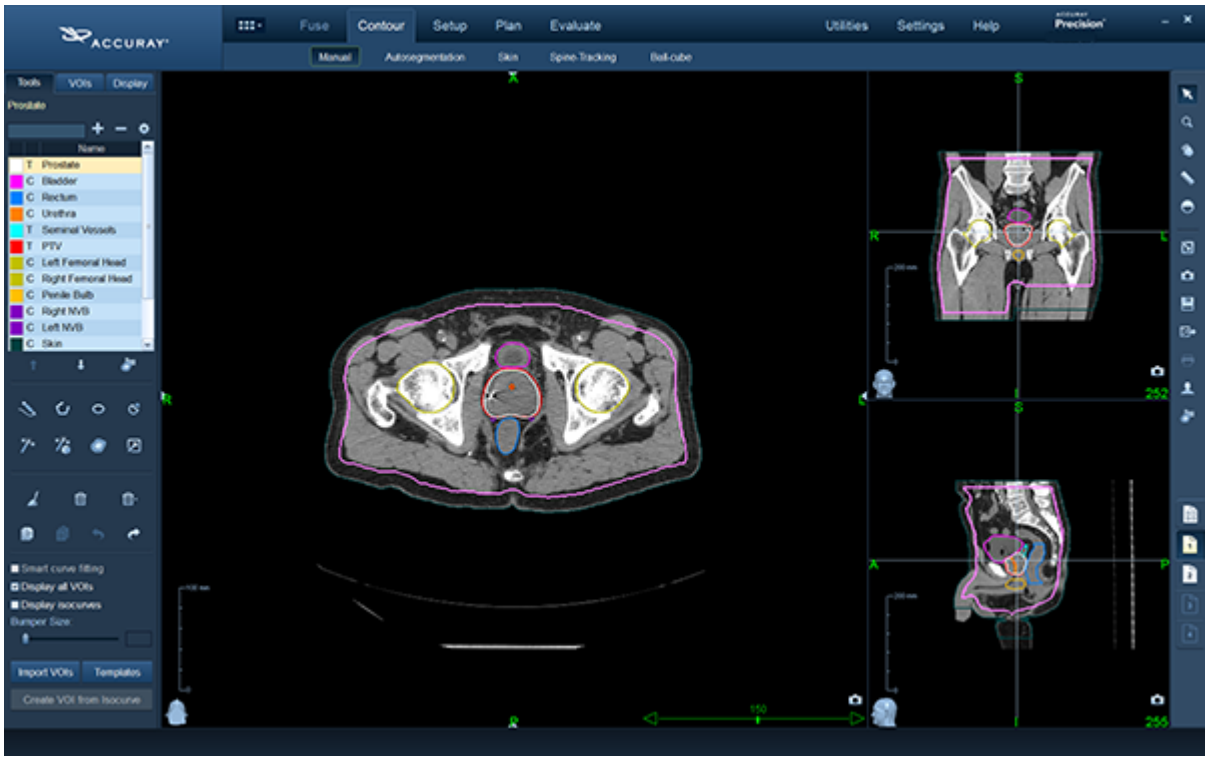
NOTA: Para modificar as propriedades padrão de exibição dos VOI, acesse a guia **Contour > Display (Contorno > Exibição)**.

Etapa Manual

Um VOI é uma região definida pelo usuário em imagens médicas. Em geral, cada VOI deve representar uma característica anatômica. Você pode criar um ou mais contornos em uma fatia. O Sistema *Accuray Precision* é compatível com 200 ou mais VOI em um plano.

Um único VOI pode conter tanto um contorno sólido quanto um contorno de cavidade. Isso permite a criação de VOI ocos (estruturas de cobertura), especialmente úteis no planejamento.

- Ferramentas.....299
- Visualizador de imagem.....301
- Aparência dos Contornos.....302
- Selecionar VOI.....306
- Ferramentas de desenho.....309
- Opções.....323
- Importar VOI.....324
- Modelos.....325
- Criar VOI da Isocurva.....325



Contorno > Etapa Manual

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Manual**.

Seção	Controle	Descrição
Select VOI (Selecionar VOI)	Caixa de texto Filtrar/ pesquisar	Use para filtrar ou procurar por um VOI a ser exibido na lista. Digite um ou mais caracteres e a lista exibirá os nomes de VOI que contêm o texto digitado.
	Lista	A lista exibe o nome do VOI, o tipo (Alvo ou Crítico) e a cor. Digite o nome do VOI na caixa de texto ou role para baixo para selecionar um VOI. VOI que foram esboçados são indicados em uma caixa de cor sólida. Os VOI vazios são indicados por uma cor cinza. Clique na linha superior ou na seta pequena para ordenar a lista de VOI por ordem crescente ou decrescente.
	Ícone **Create VOI (Criar VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)**. Crie um novo VOI inserindo um **Name (Nome)** e selecione o **Type (Tipo)**, **Plane (Plano)** e **Color (Cor)**. Opcionalmente, defina o tipo de VOI para **Boundary (Limiar)**. Marque a caixa de seleção **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** para ativar a interpolação automática entre contornos esboçados por usuários.
	Ícone **Delete VOI (Excluir VOI)**	Exclui os contornos exibidos para o VOI selecionado. **Delete VOI (Excluir VOI)** pode ser desfeito usando **Undo (Desfazer)**.

Seção	Controle	Descrição
	Ícone **VOI Properties (Propriedades de VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)**. Visualize e modifique o **Name (Nome)**, o **Type (Tipo)**, o **Plane (Plano)** e a **Color (Cor)** do VOI selecionado. Opcionalmente, defina o tipo de VOI para **Boundary (Limiar)**. Marque a caixa de seleção **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** para ativar a interpolação automática entre contornos esboçados por usuários.
	Ícone **Move Up (Mover para Cima)**	Move o VOI selecionado para cima na lista. A lista de VOI é inicialmente classificada por ordem de criação.
	Ícone **Move Down (Mover para Baixo)**	Move o VOI selecionado para baixo na lista.
	Ícone **VOI Visibility Options (Opções de visibilidade de VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade do VOI)**.
Drawing Tools (Ferramentas de desenho)		Consulte Ferramentas de desenho (página 309).
Options (Opções)	Caixa de seleção **Smart curve fitting (Ajuste inteligente de curva)**	Ativa a ferramenta de ajuste inteligente de curva, que modifica o efeito das ferramentas **Pencil (Lápis)**, **Line (Linha)**, **Ellipse (Elipse)** e **Bumper (Retoque)**. Consulte Ajuste de curva inteligente (página 323)
	Caixa de seleção **Display all VOIs (Exibir todos os VOI)**	Exibe todos os VOI. Quando é desmarcada, exibe somente o VOI atual.
	Caixa de seleção **Display isocurves (Exibir isocurvas)**	Exibe todas as isocurvas. Quando é desmarcada, as isocurvas não são exibidas.

Seção	Controle	Descrição
	Controle deslizante de **Bumper Size (Tamanho do retoque)**	Modifica o diâmetro da ferramenta de Retoque. A barra deslizante **Bumper Size (Tamanho do Retoque)** muda para a barra deslizante **Minimum leakage allowed (Vazamento mínimo permitido)** quando a "varinha mágica" 2D ou 3D estiver ativada.
	Botão **Import VOIs (Importar VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **Import VOIs (Importar VOI)**, que contém uma lista das estruturas de RT disponíveis relacionadas ao paciente atual e a imagem primária que pode ser importada para o plano atual.
	Botão **Template (Modelo)**	Exibe a caixa de diálogo **Select VOI Set Template (Selecionar Modelo do Conjunto de VOI)**. Selecione um modelo para o plano. A aplicação de um modelo adiciona VOI vazios, conforme definido no modelo selecionado.
	Botão **Create VOI from Isocurve (Criar VOI a partir da isocurva)**	Exibe a caixa de diálogo **Create VOI from Isocurve (Criar VOI da Isocurva)**. Esse botão só é ativado quando houver um volume de dose para o plano. Quando uma isocurva é selecionada ou um valor de % de dose é inserido, um nome de VOI padrão é exibido. Consulte Criar VOI da Isocurva (página 325)

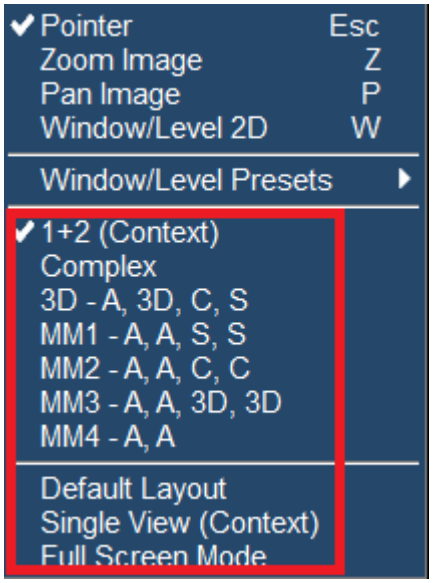
♦ Visualizador de imagem

O visualizador de imagem contém uma exibição ampla e axial 2D (padrão) do plano de desenho, além de outras exibições planares à direita.

Para fazer com que uma exibição planar 2D preencha toda a tela, pressione **Ctrl** e clique duas vezes na exibição 2D: axial, sagittal (sagital) ou coronal. Para desfazer, repita o processo pressionando **Ctrl** e clicando duas vezes.

A série de imagens exibidas pode ser alternada entre as exibições primária (**A**), secundária (**B**), dividida (**A**/**B**), sobreposição (**A&B**) e "tabuleiro de jogo" **(A+B**).

Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar no visualizador de imagens para acessar um menu de atalho. Mais opções de apresentação estão disponíveis dependendo do número de modalidades que você fundiu.



Menu do Clique com o Botão Direito do Mouse — Exemplos de Apresentação

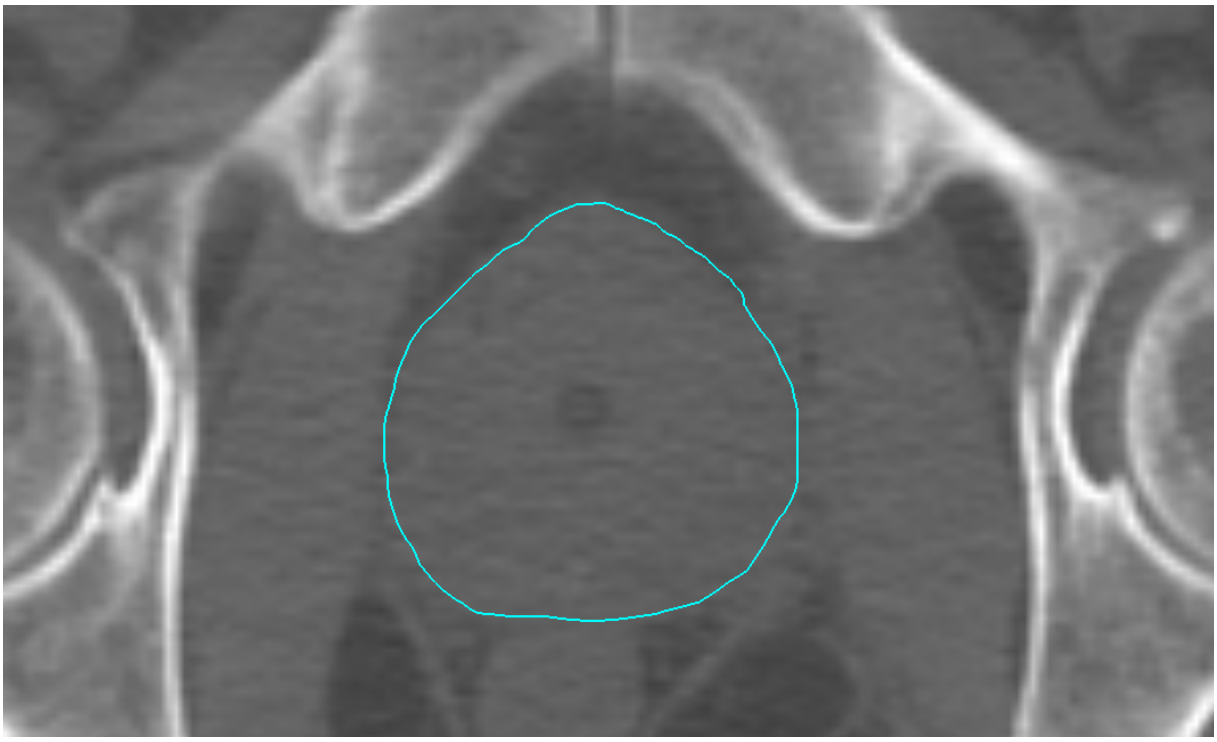
Aparência dos Contornos

O sistema identifica os contornos como desenhos, interpolações e extrapolações.

Tipo de contorno	Aparência
Drawn (Desenhado)	Esboço sólido
Interpolated (Interpolado)	Esboço pontilhado fino
Extrapolated (Extrapolado)	Esboço tracejado

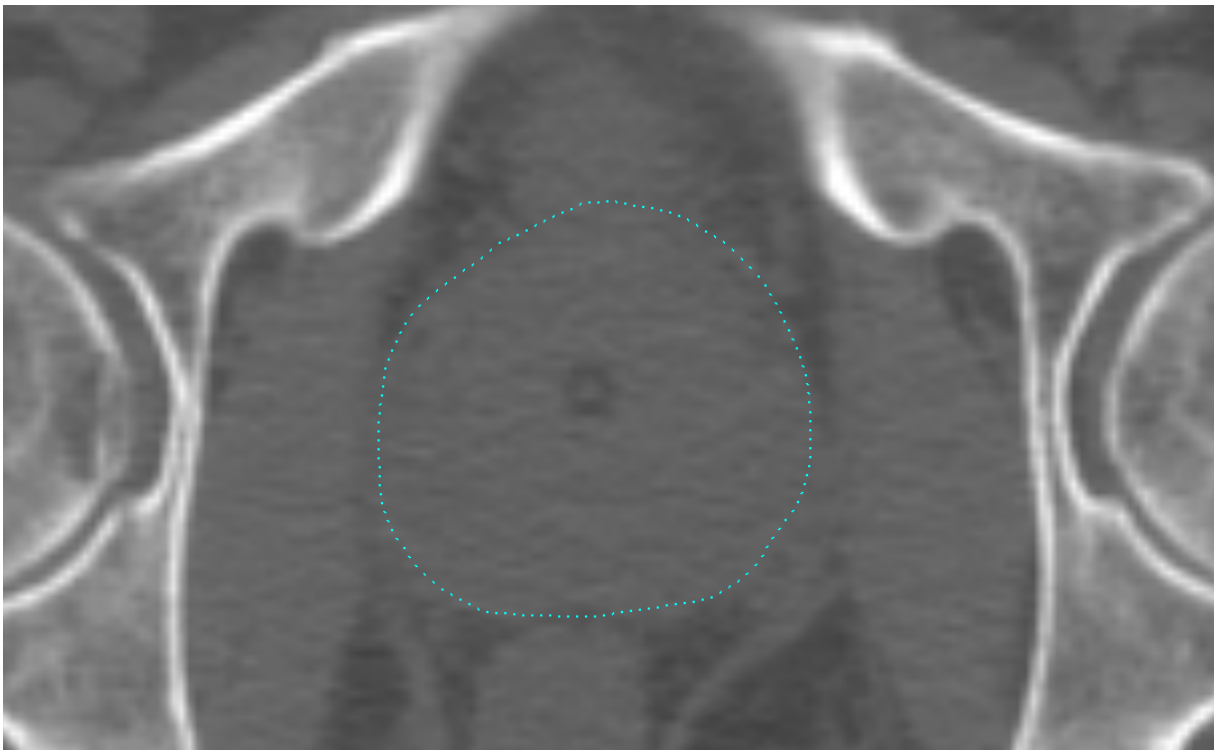
Contornos Desenhados

Contornos desenhados aparecem como esboços sólidos. Isso pode ser desenhado a partir de um VOI vazio ou editando um contorno extrapolado ou interpolado. Criar um contorno do zero não gera nenhum contorno interpolado em outras fatias.



Contornos Interpolados

Contornos interpolados aparecem como esboços pontilhados finos. Eles interpolam entre outros dois contornos, chamados de contornos de referência, para o contorno interpolado. Não há interpolação automática entre um único contorno em uma fatia e vários contornos em outra. Quando você edita um contorno interpolado, ele se torna um contorno desenhado (linha sólida). Os contornos interpolados vizinhos na mesma pilha são agora interpolados para ele.



Interpolação Automática

A caixa de seleção **Auto interpolation (Interpolação automática)** na caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades de VOI)** é selecionada por padrão.

1. Crie um contorno em uma fatia de imagem.
2. Crie um contorno em outra fatia de imagem, não consecutiva.

   Os contornos intermediários são interpolados automaticamente a partir de uma interpolação linear.

   Caso você modifique um contorno interpolado, os outros contornos interpolados serão atualizados em duas direções:

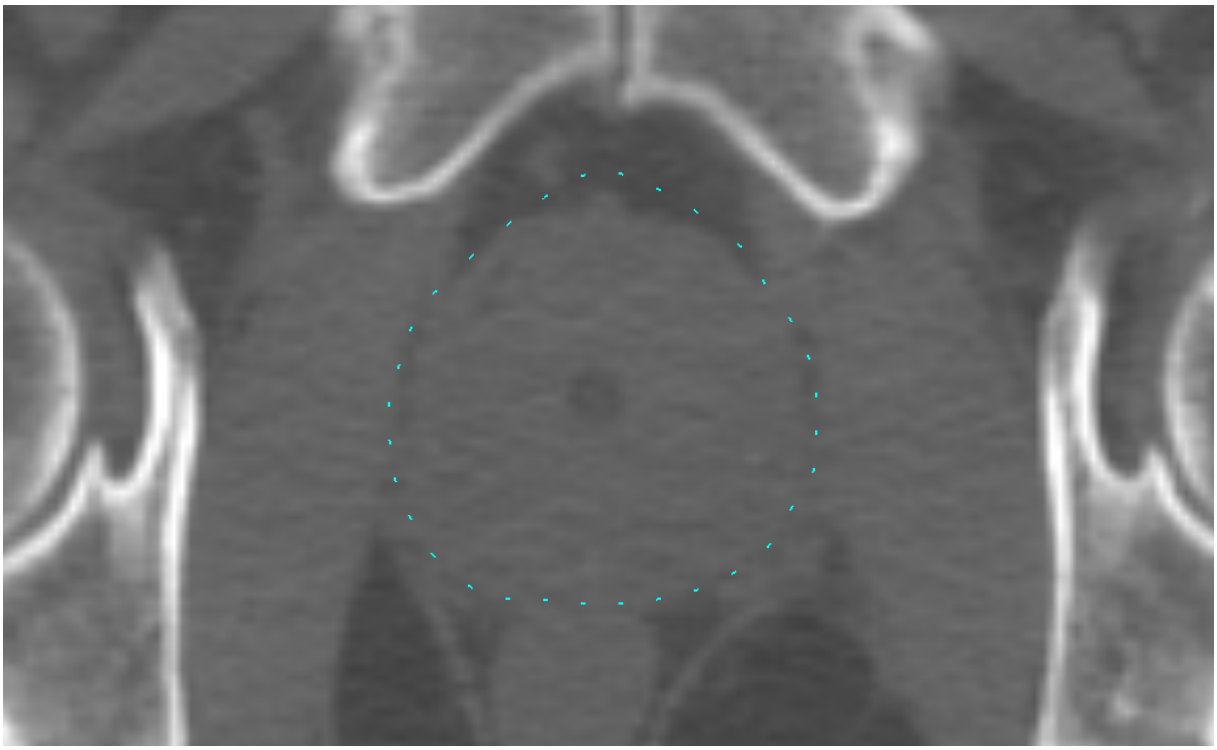
   - Da fatia ou contorno modificados ao contorno previamente desenhado e confirmado
   - Da fatia ou contorno modificados ao próximo contorno desenhado e confirmado.

Contornos Extrapolados

Um contorno extrapolado fornece uma indicação visual da forma e da localização do contorno desenhado mais próximo. Contornos extrapolados possuem a mesma forma que o contorno mais próximo. Os contornos extrapolados aparecem como traços na mesma forma dos contornos interpolados.

Você pode editar um contorno extrapolado da mesma forma que edita um contorno desenhado ou interpolado. Uma vez editado, o contorno torna-se

um contorno desenhado e os contornos interpolados são gerados em uma direção ao contorno desenhado mais próximo.



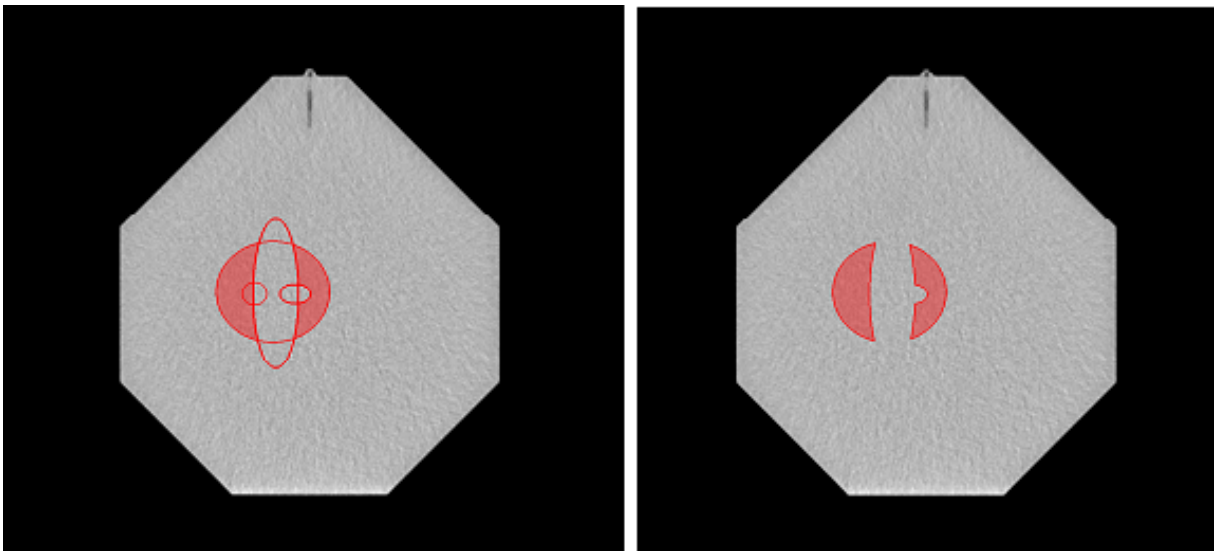
Edição de Contornos de Versões Anteriores do Accuray Precision

Se você editar um plano que foi criado usando uma versão do *Accuray Precision* anterior à 2.0 *x*, cada VOI será mantido no formato anterior até que o VOI seja selecionado para edição. Se um VOI for selecionado para edição, alguns tipos de VOI são convertidos para o novo formato.

Os dois casos a seguir se aplicam:

- Era possível que um VOI tivesse alguns conjuntos de contornos que usassem interpolação e alguns que não usassem a interpolação. Quando esse VOI é selecionado para edição, todos os contornos que foram interpolados antes são convertidos em contornos não interpolados, de modo que eles aparecem como curvas sólidas em vez de pontilhadas. Então, todo o VOI tem a **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** desativada. Isso significa que o VOI atualizado é idêntico em termos de formato e tamanho. A única diferença é que não há contornos pontilhados quando você o edita.
- Nas versões anteriores, diferentes conjuntos de contornos podiam se sobrepor. Na versão atual, os contornos se mesclam durante a edição se você fizer com que eles se sobreponham. Quando um VOI com sobreposição de pilhas de contornos é selecionado para edição, todos os contornos sobrepostos são mesclados. A forma e o tamanho são quase idênticos, mas representados de forma diferente. Por exemplo, em vez de dois contornos que se sobrepõem, haverá

um único contorno representando o limite das regiões sobrepostas. A razão pela qual a forma não será perfeitamente idêntica é que há arredondamento quando as novas curvas de limite são calculadas. Quaisquer alterações seriam sutis e não deveriam ser clinicamente significativas.



Esquerdo: Contornos múltiplos em um VOI antes da conversão. Direito: VOI após a conversão.

Selecionar VOI

Na área **Select VOI (Selecionar VOI)** você pode criar VOI, excluir VOI e modificar ou revisar contornos.

Criar um VOI

1. Na etapa **Manual**, clique no ícone **Create VOI (Criar VOI)** . A caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)** é exibida.
2. Atribua um nome e selecione o **Type (Tipo)**, **Plane (Plano)** e **Color (Cor)**.
3. Opcionalmente, selecione **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** ou **Boundary (Limiar)** (disponível somente para VOI crítico).

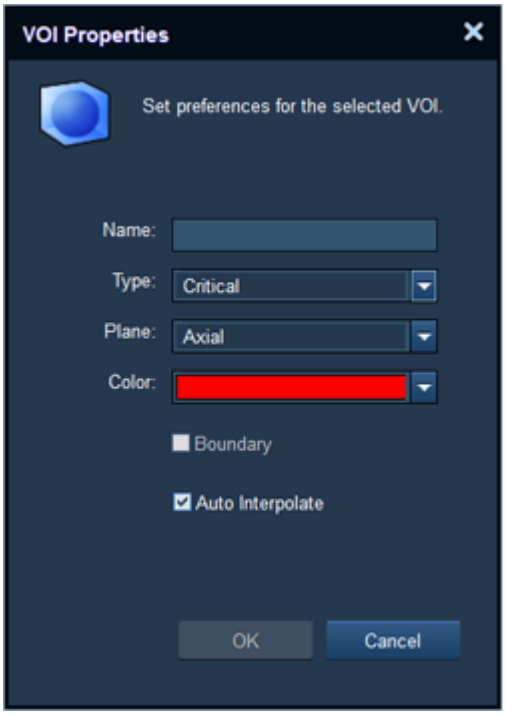
NOTA: Apenas uma estrutura de limite é permitida por fatia. Um novo contorno não pode ser criado na mesma fatia que um VOI de limiar existente.

4. Clique em **OK**. Um VOI é criado e selecionado e os controles restantes ficarão disponíveis.

5. Para criar o primeiro contorno de um VOI, selecione uma ferramenta de desenho e comece a esboçar o contorno.
6. Role através das fatias para esboçar um contorno em todo o volume da TC.

Visualizar ou modificar as propriedades de exibição do VOI selecionado

1. Selecione o VOI na lista **Select VOI (Selecionar VOI)**.
2. Clique no ícone da Engrenagem . A caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)** é exibida.



Caixa de diálogo Propriedades do VOI

3. Confirme ou modifique o **Name (Nome)**, o **Type (Tipo)**, o **Plane (Plano)** e a **Color (Cor)** do VOI selecionado.

NOTA: Se você desenhar contornos e depois mudar de um plano para outro, todos os contornos serão excluídos.

4. Se você selecionar **Critical (Crítico)** na lista suspensa **Type (Tipo)**, a caixa de seleção **Boundary (Limiar)** ficará disponível. Marque a caixa de seleção para criar um VOI de limite.
5. Clique em **OK** para aplicar as alterações.



NOTA: O comprimento máximo para um nome de VOI é de 64 caracteres alfanuméricos, excluindo os símbolos do "E comercial", a barra invertida e os caracteres de controle.

Controles das VOI Properties (Propriedades de VOI)

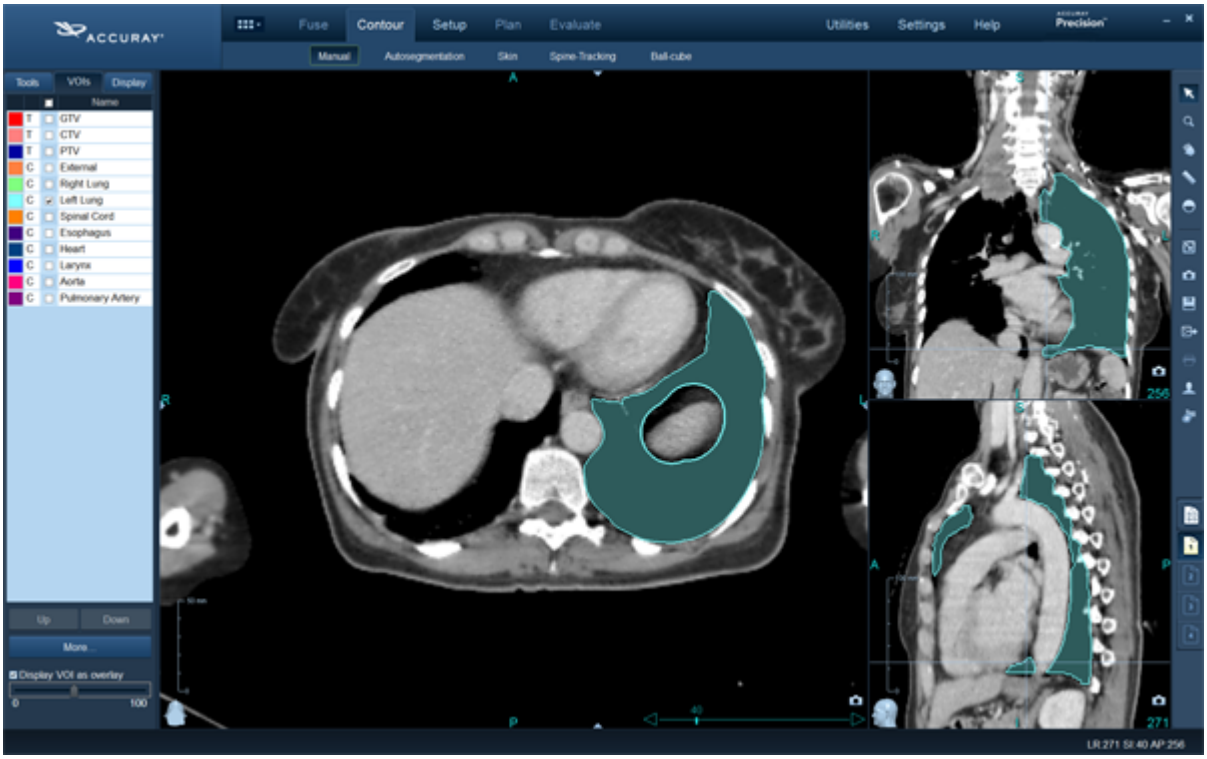
Item	Descrição
Name (Nome)	O nome do VOI. Utilize o nome padrão ou digite um novo nome na caixa de texto **Name (Nome)**.
Type (Tipo)	O tipo do VOI: **Target (Alvo)** (padrão) ou **Critical (Crítico)**.
Plane (Plano)	O plano de esboço do VOI: **Axial** (padrão), **Sagittal (Sagital)** ou **Coronal**. Todos os conjuntos de contornos contidos em um VOI devem estar no mesmo plano. Todas as edições devem ser feitas no plano original.
Color (Cor)	Selecione a cor do VOI na lista. Para criar uma cor, selecione a última linha na lista e utilize a paleta de cores.
Caixa de seleção **Boundary (Limiar)**	O volume de interesse inclui os pixels nos limites do VOI. Um VOI de limite não inclui a estrutura que contém, mas somente a linha de contorno. VOI de limite podem ser utilizados para conter uma dose e obter uma maior conformidade. **NOTA**: Disponível somente para estruturas críticas.
Caixa de seleção **Auto Interpolate (Interpolação Automática)**	Selecione para interpolar automaticamente entre contornos delineados pelo usuário. **NOTA**: A cavidade não pode ser interpolada automaticamente.

Desativar a Interpolação Automática

Desmarque a caixa de seleção **Auto interpolation (Interpolação automática)**. Somente os contornos desenhados por você são exibidos e incluídos no VOI. O modo de interpolação automática é selecionado por padrão. Os contornos devem ser desenhados em fatias consecutivas caso a interpolação automática esteja desativada.

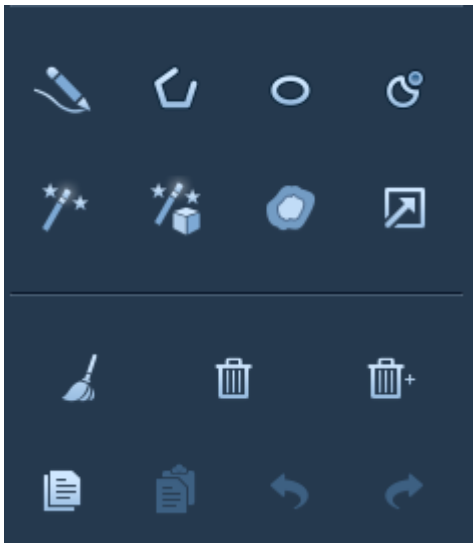
Criar uma Cavidade

Uma cavidade é criada quando um contorno é desenhado dentro de outro contorno existente. Os contornos da cavidade aparecem com um esboço sólido e espesso, e não podem ser interpolados automaticamente. Use **VOI Operations (Operações de VOI)** se quiser criar uma grande cavidade através de numerosas fatias de TC.



Ferramentas de desenho

O painel de controle na etapa **Manual** exibe uma paleta de ferramentas de desenho



Utilize o mouse para passar o cursor sobre um ícone e exibir dicas de como utilizar a ferramenta. Clique no ícone para usar a ferramenta de desenho.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Pencil (Lápis)**	Cria um contorno de forma livre. Use o lápis ou o botão do mouse para arrastar a estrutura a ser contornada. O contorno se fecha automaticamente e as regiões de interseção são eliminadas.
	**Line Segment (Segmento de Linha)**	Cria um contorno com segmentos de linhas individuais. Clique na imagem para criar o primeiro ponto. Para adicionar vértices, use o mouse para clicar em pontos sobre os limites da região que está sendo contornada. Para finalizar o contorno, clique duas vezes sobre ele. O contorno se fecha automaticamente e as regiões de interseção são eliminadas. Para excluir o contorno, clique com o botão direito antes de finalizar o contorno.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Ellipse (Elipse)**	Cria um VOI elíptico. Clique na imagem e arraste-a para o lado oposto. Para finalizar o contorno, solte o botão do mouse. Para criar um contorno arredondado, segure a tecla **CRTL** e arraste sobre a imagem.
 	**Bumper (Retoque)**	Modifica o esboço de um VOI. Quando a ferramenta **Bumper (Retoque)** estiver ativada, o cursor aparecerá como um círculo nas exibições 2D. Para modificar o diâmetro da ferramenta **Bumper (Retoque)**, utilize a barra deslizante **Bumper Size (Tamanho do Retoque)** na parte inferior do painel de controle. A curvatura da ferramenta **Bumper (Retoque)** é determinada pelo tamanho do círculo relativo ao zoom da imagem. Para um controle mais preciso, amplie a imagem com zoom. Arraste o cursor ao redor da parte interna ou externa do contorno para empurrar os limites para dentro ou para fora.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
		A barra deslizante **Bumper Size (Tamanho do Retoque)** muda para a barra deslizante **Minimum leakage allowed (Vazamento mínimo permitido)** quando a "varinha mágica" 2D ou 3D estiver ativada. Essa opção de proteção contra vazamentos oferecida pela “varinha mágica” permite uma definição entre 0 e 20 pixels. Quando o valor é maior que 0, a proteção contra vazamentos é ativada para as próximas operações das “varinhas mágicas” 2D e 3D. Quando uma “varinha mágica” detecta um contorno, ela utiliza um algoritmo de preenchimento de ponto de origem com base no ponto inicial selecionado. Uma vez que as lacunas aparecem tipicamente na borda da área atual de preenchimento, o algoritmo pode vazar para áreas que não seriam contornadas. Selecionar essa opção permite que o algoritmo detecte a lacuna e impeça o vazamento. O valor da barra deslizante define o tamanho máximo em contagem de pixel da lacuna que poderá ser protegida. Usar essa definição suavizará o contorno final e a curva pode ficar menos precisa.
	**3D Magic Wand (“Varinha Mágica” 3D)**	Gera automaticamente um contorno fechado na região de interesse por todo o volume da imagem. Ajuste **Window**/**Level (Janela**/**Nível)** da imagem para que a região de interesse se destaque na anatomia. Clique no centro aproximado da região. Um contorno é definido automaticamente.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**2D Magic Wand (“Varinha Mágica” 2D)**	Gera automaticamente um contorno fechado na região de interesse em uma única fatia 2D. Ajuste **Window/Level (Janela/Nível)** da imagem para que a região de interesse se destaque na anatomia. Clique no centro aproximado da região. Um contorno é definido automaticamente.
	**VOI Operations (Operações de VOI)**	Abre a caixa de diálogo **VOI Operations (Operações de VOI)**, que fornece uma ferramenta para manipular VOI existentes e criar novos VOI. Consulte Operações de VOI (página 317)“.
	**Move and rescale contour (Mover e redimensionar contorno)**	Exibe um quadrado com oito vértices de redimensionamento ao redor do VOI selecionado e dois pontos de controle amarelos dentro do quadrado. Selecione um ponto de controle para redimensionar ou deslocar um contorno. Consulte Mover e Redimensionar Contorno (página 314) para obter mais detalhes.
	**Contour Cleanup (Limpeza de Contorno)**	Exibe a caixa de diálogo **Contour Cleanup (Limpeza de Contorno)**. Essa ferramenta oferece duas opções, remover e suavizar, para remover pequenos segmentos internos especificados. Consulte Limpeza de Contorno (página 315) para obter mais detalhes.

Ícone	Dica de ferramenta	Descrição
	**Delete contour (Excluir contorno)**	Exclui os contornos. Quando **Delete contour (Excluir contorno)** for selecionado, o cursor aparecerá como um X nas visualizações 2D. Clique no contorno para excluí-lo. Se um contorno desenhado estiver entre dois outros contornos desenhados, a exclusão o substituirá por um contorno interpolado para criar uma lacuna no VOI.
	**Delete All (Excluir todos)**	Exclui todos os contornos de todas as fatias do VOI selecionado.
	**Copy (Copiar)**	Copia o contorno em uma única fatia.
	**Paste (Colar)**	Cola os contornos copiados em outra fatia.
	**Undo (Desfazer)**	Descarta a ação de desenho executada anteriormente. Este botão pode ser pressionado várias vezes, se necessário.
	**Redo (Refazer)**	Restabelece uma etapa de desenho desfeita.

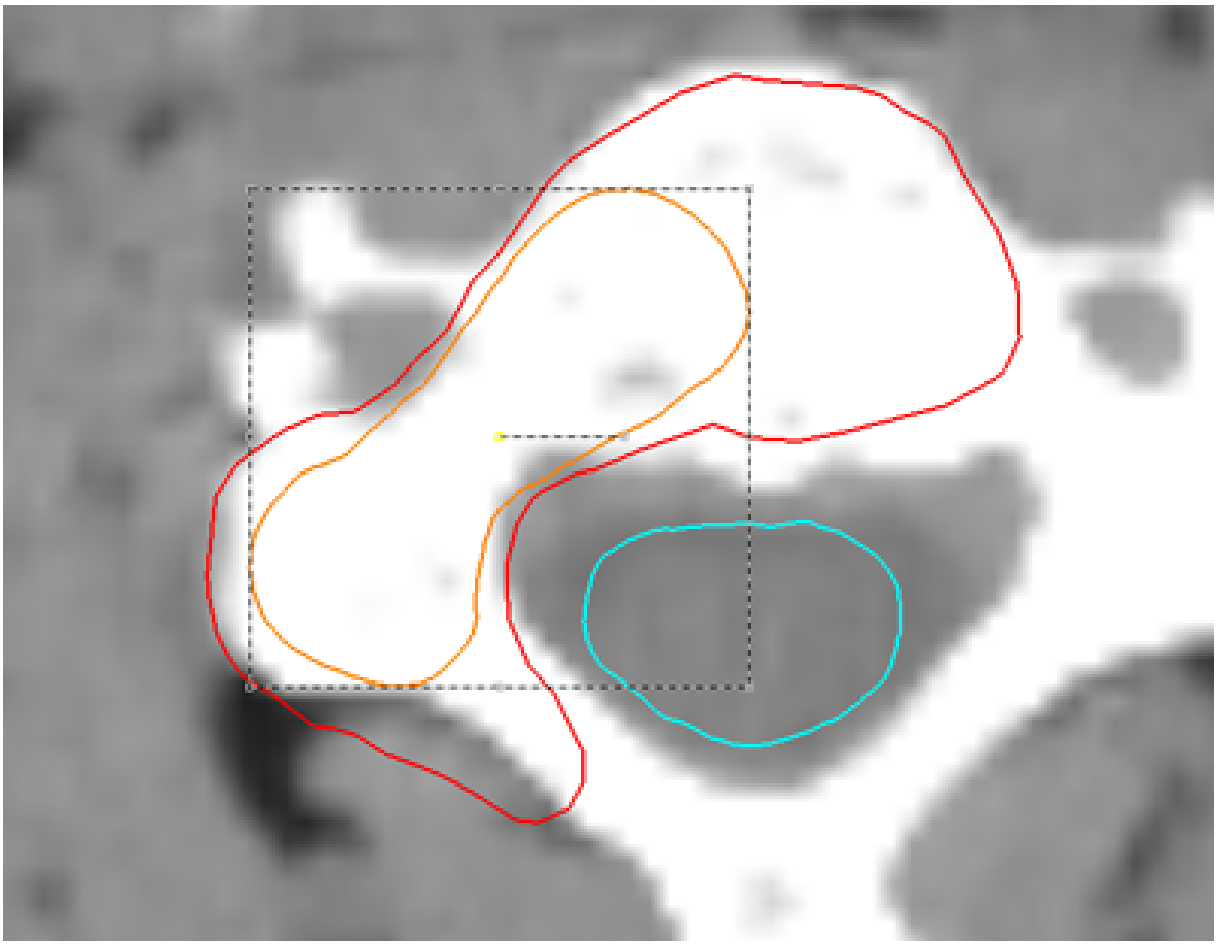


ATENÇÃO: As ferramentas “varinha mágica” 2D, “varinha mágica” 3D e curva inteligente usam as configurações atuais de janela, nível e intensidade da imagem para definir limites. Estes contornos nem sempre combinam perfeitamente com o limite do volume, comprometendo a qualidade do plano. Sempre analise se cada contorno define o volume exigido.

Mover e Redimensionar Contorno

Um quadrado com oito vértices de redimensionamento circunda o VOI selecionado. Há dois pontos de controle amarelos dentro do quadrado. Selecione um ponto de controle para redimensionar ou deslocar

um contorno. Você pode mover o VOI inteiro mantendo a tecla Shift pressionada enquanto usa o mouse.



Ponto de controle de redimensionar

Aponte para o ponto de controle de redimensionamento. O cursor muda de aparência quando o controle está disponível. Para redimensionar o contorno, arraste o ponto. O contorno arrastado cresce ou diminui na medida em que é afastado o aproximado do centro. O redimensionamento é proporcional ao ponto central.

Ponto de controle Mover

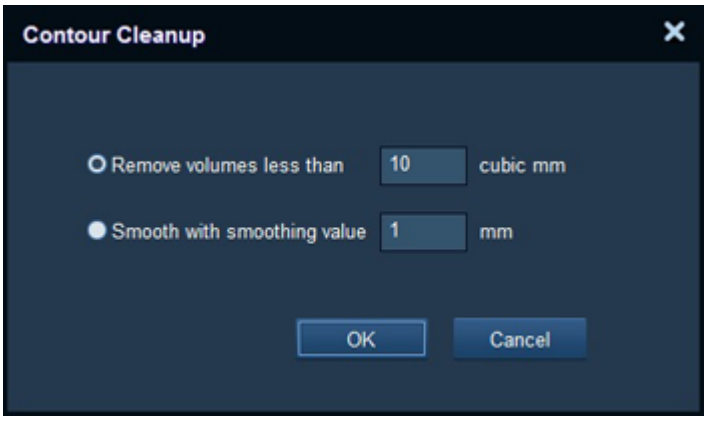
O ponto de controle de movimento é um ponto amarelo no centro da caixa delimitadora para mover e redimensionar o contorno.

Aponte para o ponto de controle de movimento. O cursor muda de aparência quando o controle está disponível. Para mover o contorno, arraste o controle de movimento para uma nova posição.

Limpeza de Contorno

Cada VOI é composto de pilhas contíguas de contornos. Você pode limpar as pequenas pilhas internas de contorno que não são visíveis, selecionando uma das seguintes opções.

- Selecione **Remove volumes less than (Remover volumes menores que)** para remover pilhas de contornos internos com um volume menor que o mm cúbico especificado.
- Selecione **Smooth with smoothing value (Suavizar com valor de suavização)** para suavizar quaisquer pequenos filamentos ou peças separadas que sejam menores que o diâmetro especificado.



Copiar Contornos 2D

Copiar contornos 2D como um método rápido para a criação de vários contornos, garantindo uma estrutura uniforme. Você pode modificar contornos individuais.

1. Selecione um VOI.
2. Role até a fatia que contém o(s) contorno(s) que deseja copiar.
3. Clique em **Copy (Copiar)**.
4. Role para a fatia de destino.
5. Clique em **Paste (Colar)**. Os contornos copiados são colados na fatia de destino, no mesmo local de onde foram copiados.

Exclusão de Todos os Contornos de um VOI

1. Selecione um VOI na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.
2. Clique no ícone **Delete All (Excluir Todos)** .

Excluir um contorno em uma única fatia

1. Clique no ícone **Delete contour (Excluir contorno)** .
2. Quando o ponteiro se tornar um X, selecione o contorno na fatia que você deseja excluir.

Editar ou excluir partes de um contorno em uma única fatia

1. Selecione a ferramenta **Bumper (Retoque)**.
2. Arraste através do esboço do contorno onde deseja modificar uma parte do VOI.
3. Para excluir uma parte maior e manter uma parte menor, modifique uma ou mais partes menores.



NOTA: Quando um contorno interpolado é modificado, as alterações podem afetar todo o componente interpolado do VOI. Aspectos interpolados de um contorno aparecem como um contorno pontilhado fino.

Contorno Extrapolado e Interpolação

Você pode optar por usar a interpolação automática para cada VOI. A interpolação automática acelera a geração de VOI. **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** é selecionado por padrão na caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades de VOI)**.

♦ Operações de VOI

A caixa de diálogo **VOI Operations (Operações VOI)** fornece uma ferramenta para manipular VOI existentes e criar novos VOI. Múltiplas operações VOI podem ser executadas em sequência, a fim de produzir resultados como VOI de cobertura únicos ou combinados.

Os exemplos a seguir são da funcionalidade **VOI Operations (Operações de VOI)**:

- Criar uma Cópia Isotrópica Dilatada ou Erodida de um VOI Existente (página 320).
- Criar uma Cobertura Isotrópica de um VOI Existente (página 321).
- Combinação entre Dois VOI Existentes (página 322).



Caixa de diálogo VOI Operations (Operações de VOI)

As ferramentas a seguir estão disponíveis na caixa de diálogo **VOI Operations (Operações de VOI)**.

NOTA: As listas suspensas são ativadas ao clicar na linha ativa a fim de produzir um campo menu e, em seguida, ao clicar no botão do menu para acessar a lista suspensa.

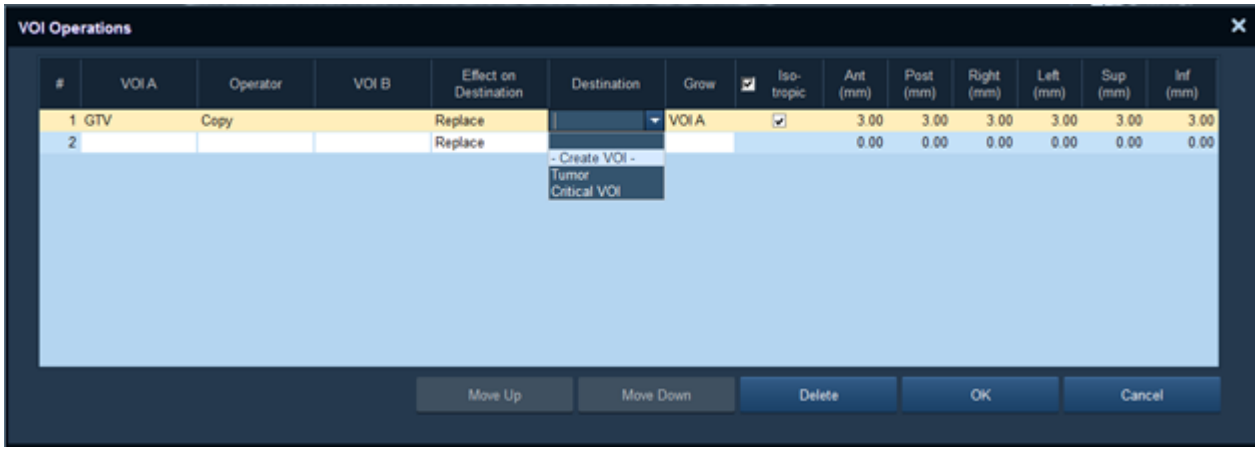
Controle	Função
#	Posição numerada da operação VOI na lista.
Lista suspensa **VOI A**	Primeiro VOI a ser utilizado na operação.
Lista suspensa **Operator (Operador)**	Seleção de operação do VOI para executar: **Plus (Adição)**: Adiciona o **VOI A** ao **VOI B**. **Minus (Subtração)**: Subtrai o **VOI B** do **VOI A**. **Copy (Cópia)**: Faz uma cópia do **VOI A**. **Intersect (Interseção)**: Cria um novo **VOI** a partir da sobreposição do **VOI A** e do **VOI B**. **Resize (Redimensionar)**: Aumenta o **VOI A** no local. Se definido, a operação **Grow (Crescer)** é executada antes da operação VOI.
Lista suspensa **VOI B**	Segundo VOI a ser utilizado na operação.

Controle	Função
Lista suspensa **Effect on Destination (Efeito no destino)**	Define o resultado da operação VOI no destino: **Add To (Adicionar a)**: Combina o resultado da operação VOI a um destino VOI existente. **Replace (Substituir)**: Remove todos os contornos de um destino VOI existente e cria um novo destino VOI a partir do resultado da operação VOI. Limitado a Substituir quando: **Grow (Aumentar)** está definido. O **Destination (Destino)** selecionado é o mesmo para o **VOI A** ou o **VOI B**.
Lista suspensa **Destination (Destino)**	Nome para o destino do VOI da operação VOI. Limitado ao **VOI A** quando **Grow (Aumentar)** está definido. Você também pode selecionar **Create VOI (Criar VOI)** na lista suspensa e criar um novo VOI como destino.
Lista suspensa **Grow (Aumentar)**	Seleção de VOI, ambos ou nenhum, para aumentar: VOI A VOI B Both (Ambos) Cópias do **VOI A**, **VOI B** ou de ambos são aumentadas antes da operação VOI. Limitada ao **VOI A** quando a operação Redimensionar estiver selecionada.
Caixa de seleção **Isotropic (Isotrópico)**	Mantém os valores do aumento idênticos em todas as direções. Desativado quando **Grow (Aumentar)** estiver indefinido.
Ant (mm) / **Post (mm)** / **Right (mm)** / **Left (mm)** / **Sup (mm)** / **Inf (mm) (Ant [mm]** / **Post [mm]** / **Dir [mm]** / **Esq [mm]** / **Sup [mm]** / **Inf [mm])**	± 100 mm: Valores de crescimento nas direções do paciente: anterior (anterior), posterior (posterior), right (direita), left (esquerda), superior (superior) e inferior (inferior). Todos os campos são preenchidos com um único valor quando **Isotropic (Isotrópico)** está selecionado. Valores positivos de crescimento produzem dilatação e valores negativos produzem erosão. Desativado quando **Grow (Aumentar)** estiver indefinido.

Controle	Função
Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Move para cima da lista a posição da operação VOI selecionada.
Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Move para baixo da lista a posição da operação VOI selecionada.
Botão **Delete (Excluir)**	Exclui a operação VOI selecionada.
Botão **OK**	Aprova as operações VOI e fecha a caixa de diálogo.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Cancela as operações VOI e fecha a caixa de diálogo.

Criar uma Cópia Isotrópica Dilatada ou Erodida de um VOI Existente

1. Clique em **VOI Operations (Operações de VOI)**. A caixa de diálogo **VOI Operations (Operações de VOI)** é exibida.



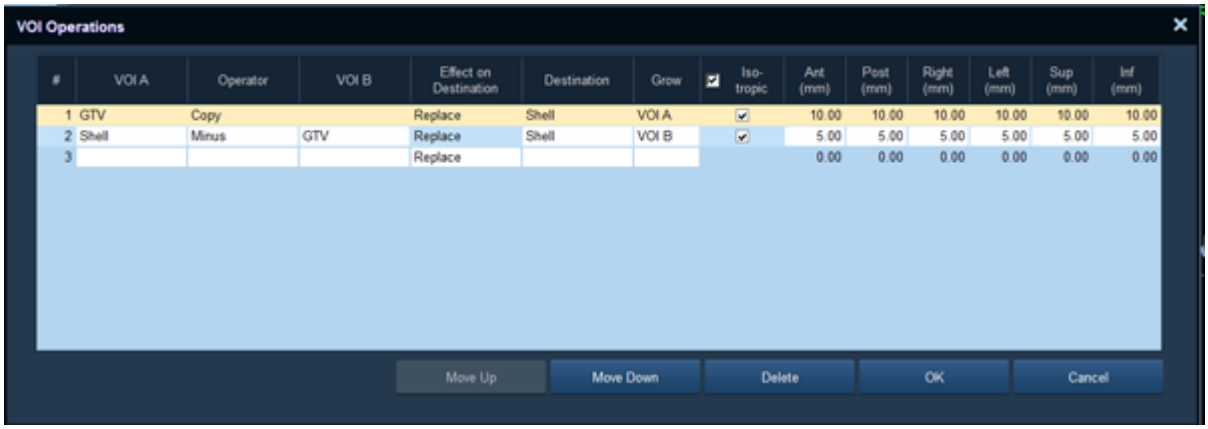
Caixa de diálogo Operações de VOI mostrando a operação de expansão de um VOI existente

2. Selecione um VOI existente no menu suspenso **VOI A**.
3. Selecione **Copiar** no menu suspenso **Operator (Operador)**.
4. Selecione **Replace (Substituir)** no menu suspenso **Effect on Destination (Efeito no Destino)**.
5. Selecione **-Create VOI (Criar VOI)-** no menu suspenso **Destination (Destino)**. A caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)** é exibida.
6. Digite um nome e selecione suas propriedades.

7. Selecione VOI A no menu suspenso **Grow (Aumentar)**.
8. Marque a caixa de seleção na coluna **Isotropic (Isotrópico)** e insira o valor do redimensionamento desejado para o contorno-alvo em todas as direções.
    - Para produzir dilatação, digite um valor positivo.
    - Para produzir erosão, digite um valor negativo.
9. Clique em **OK** para iniciar a operação. O VOI resultante será exibido no painel de exibição.

Criar uma Cobertura Isotrópica de um VOI Existente

1. Clique em **VOI Operations (Operações de VOI)**. A caixa de diálogo **VOI Operations (Operações de VOI)** é exibida.



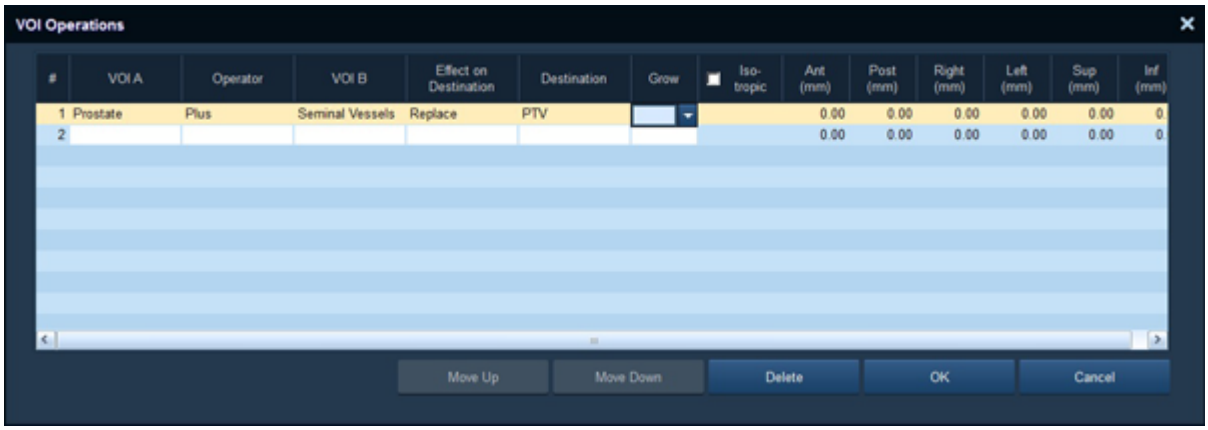
Caixa de diálogo Operações de VOI mostrando a criação de uma cobertura a partir de um VOI existente.

2. Na linha 1, selecione um VOI existente no menu suspenso **VOI A**.
3. Selecione **Copiar** no menu suspenso **Operator (Operador)**.
4. Selecione **Replace (Substituir)** no menu suspenso **Effect on Destination (Efeito no Destino)**.
5. Selecione **Create VOI (Criar VOI)** no menu suspenso **Destination (Destino)**. A caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)** é exibida.
6. Digite um nome e selecione suas propriedades.
7. Selecione **VOI A** no menu suspenso **Grow (Aumentar)**.
8. Marque a caixa de seleção na coluna **Isotropic (Isotrópico)** e insira o valor a ser adicionado ao contorno de **VOI A** em todas as direções para produzir as dimensões externas desejadas da cobertura.
9. Na linha 2, selecione o VOI criado na etapa 5 no menu suspenso **VOI A**.

10. Selecione **Minus (Menos)** no menu suspenso **Operator (Operador)**.
11. Selecione o VOI criado na etapa 2 no menu suspenso **VOI B**.
12. Selecione **Replace (Substituir)** no menu suspenso **Effect on Destination (Efeito no Destino)**.
13. Selecione o VOI criado na etapa 5 no menu suspenso **Destination (Destino)**.
14. Selecione **VOI B** no menu suspenso **Grow (Aumentar)**.
15. Marque a caixa de seleção na coluna **Isotropic (Isotrópico)** e digite um valor menor que o especificado na etapa 8 para ser adicionado ao contorno de **VOI B** em todas as direções para produzir as dimensões internas desejadas da cobertura.
16. Clique em **OK** para iniciar a operação. O VOI resultante é exibido.

Combinação entre Dois VOI Existentes

1. Clique em **VOI Operations (Operações de VOI)**. A caixa de diálogo **VOI Operations (Operações de VOI)** é exibida.



A caixa de diálogo operações VOI mostrando a operação para combinar contornos existentes

2. Selecione um VOI existente no menu suspenso **VOI A**.
3. Selecione **Plus (Adição)** no menu suspenso **Operator (Operador)**.
4. Selecione um VOI existente no menu suspenso **VOI B**.
5. Selecione **Replace (Substituir)** no menu suspenso **Effect on Destination (Efeito no Destino)**.
6. Crie ou selecione um VOI de destino no menu suspenso **Destination (Destino)**.
7. Clique em **OK** para iniciar a operação. O VOI resultante será exibido no painel de exibição.

♦ Opções

Ajuste de curva inteligente

As ferramentas **Pencil (Lápis)**, **Line segment (Segmento de linha)**, **Ellipse (Elipse)** e **Bumper (Retoque)** podem ser utilizadas com a opção **Smart curve fitting (Ajuste de curva inteligente)**

1. Selecione o **Smart curve fitting (Ajuste de curva inteligente)** no painel de controle.
2. Utilize a ferramenta **Window/Level (Janela/Nível)** para aumentar o contraste entre o volume a ser contornado e a anatomia ao redor.
3. Clique na ferramenta **Pencil (Lápis)**, **Line segment (Segmento de linha)**, **Ellipse (Elipse)** ou **Bumper (Retoque)**.
4. Desenhe somente na região interna do volume que deseja contornar.

   A curva se ajusta ao limite com base no contraste do visor da imagem.



NOTA: Para um esboço mais preciso, verifique se o contorno inicial está situado completamente na parte interna da região a ser desenhada.

5. (Opcional) Para modificar um contorno, utilize a ferramenta **Bumper (Retoque)**.
6. (Opcional) Pressione e segure a tecla **Alt** enquanto contorna, para alternar rapidamente as configurações de **Smart curve fitting (Ajuste de curva inteligente)**. Por exemplo, se você tiver o **Smart curve fitting (Ajuste de curva inteligente)** selecionado no VOI atual, mas não quiser usá-lo para uma fatia específica, mantenha pressionada a tecla **Alt** enquanto contorna.



NOTA: As ferramentas de desenho automáticas utilizam a modalidade de exibição de imagem para determinar os limites. Defina a modalidade clicando no indicador no canto superior esquerdo do visor de imagem 2D.

NOTA: As ferramentas “varinha mágica”, “varinha mágica” 3D e curva inteligente utilizam as definições atuais da janela, o nível e a intensidade da imagem para definir limites. Estes contornos nem sempre combinam perfeitamente com o limite do volume, comprometendo a qualidade do plano. Sempre analise se cada contorno define o volume exigido.

Exibir todos os VOI

1. Marque a caixa de seleção **Display all VOIs (Exibir todos os VOI)**.

Exibir isocurvas

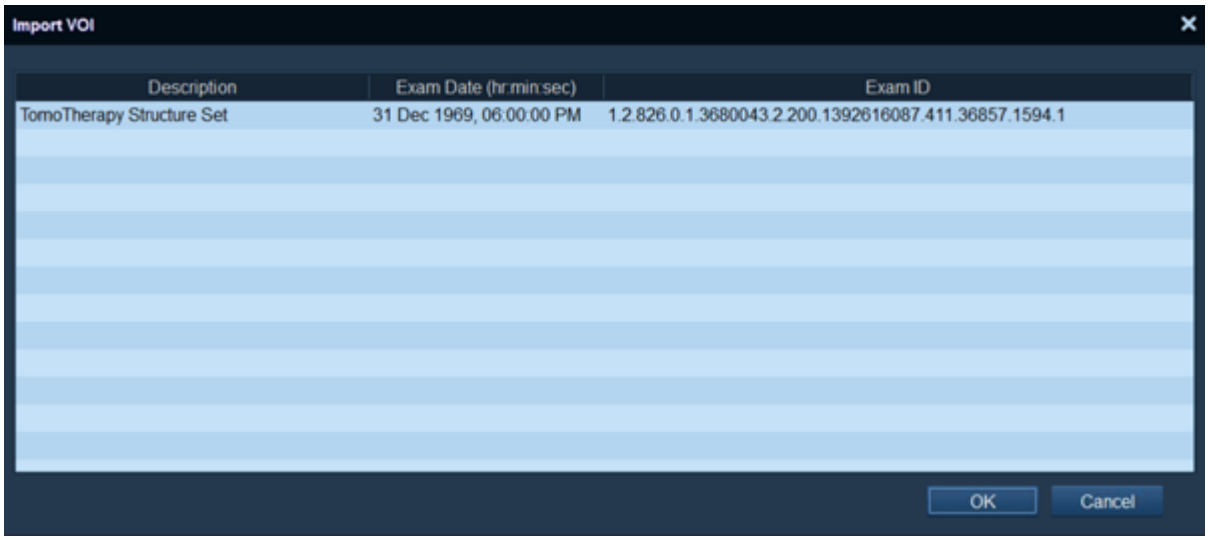
- Marque a caixa de seleção **Display Isocurves (Exibir Isocurvas)**.

  A exibição de isocurvas é útil para criar estruturas de ajuste, aperfeiçoando os resultados durante o planejamento inverso de conformidade.

Importar VOI

Para importar os VOI de conjuntos de estruturas de RT associadas à imagem primária de um plano armazenado no Sistema *iDMS*:

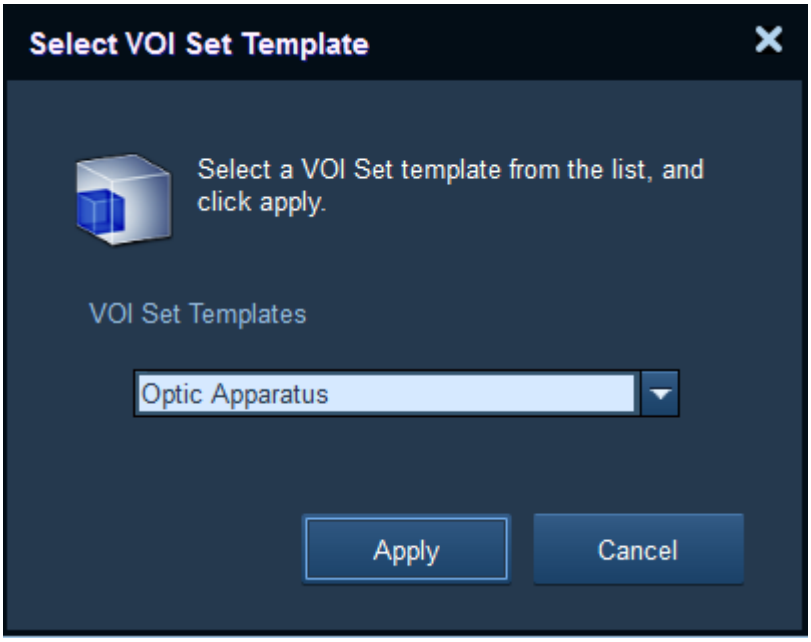
1. Clique em **Import VOI (Importar VOI)** para abrir a caixa de diálogo **Import VOI (Importar VOI)**.



2. Selecione um conjunto de estruturas de RT na lista **Import VOI (Importar VOI)** e clique em **OK**.

Modelos

1. Clique no botão **Template (Modelo)**. A caixa de diálogo **Select VOI Set Template (Selecionar Modelo de Conjunto VOI)** aparece.

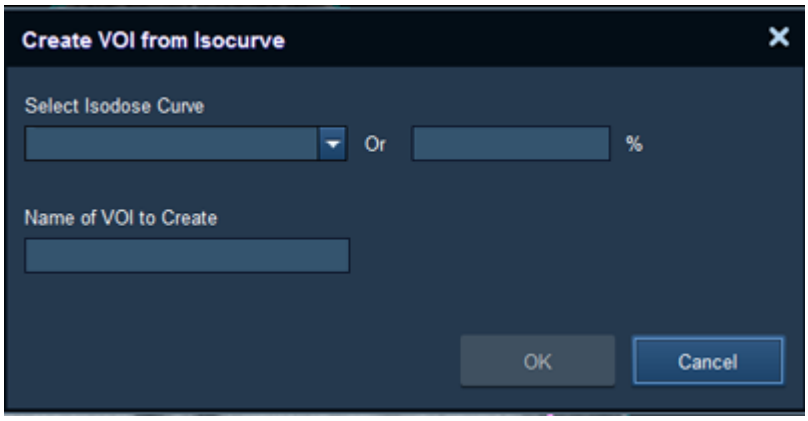


2. Selecione um modelo na lista suspensa e clique em **Apply (Aplicar)**.
   - Se não houver contorno no conjunto VOI atual, a lista de nomes de VOI é substituída por nomes de VOI no modelo.
   - Se um VOI apresenta um contorno definido, o nome desse VOI é mantido. Todos os outros são substituídos por nomes no modelo.

   Para obter informações sobre como visualizar e modificar modelos de VOI, consulte Tarefa Configurações (página 663)

Criar VOI da Isocurva

1. Clique em **Create VOI from Isocurve (Criar VOI da Isocurva)**. A caixa de diálogo **Create VOI from Isocurve (Criar VOI da Isocurva)** é exibida.



2. Selecione uma curva de isodose na lista suspensa **Select Isodose Curve (Selecionar Curva de Isodose)** ou insira um valor de % de isodose na caixa de texto **%**. O nome de VOI padrão aparece na caixa de texto **Name of VOI to Create (Nome do VOI para Criar)**.
3. (Opcional) Renomeie o VOI na caixa de texto **Name of VOI to Create (Nome do VOI para Criar)**.

Etapa Segmentação Automática

A etapa **Autosegmentation (Segmentação Automática)** fornece ferramentas para segmentar automaticamente as estruturas comuns das seguintes anatomias humanas: Cérebro, Pélvis Masculina, e Cabeça e Pescoço

- Ferramentas.....327
- Segmentação Automática do Cérebro.....328
- Segmentação Automática de Pélvis Masculina.....331
- Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço..... 349

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Autosegmentation (Segmentação Automática)**.

Seção	Controle	Descrição
	Lista suspensa **Anatomic Region (Região Anatômica)**	As anatomias suportadas para Segmentação automática estão listadas. Se a RM for carregada, Cérebro, Pélvis Masculina, Cabeça e Pescoço estarão disponíveis. Se a RM não for carregada, apenas Pélvis Masculina, Cabeça e Pescoço estarão disponíveis.
Select/Setup VOIs (Selecionar/ Configurar VOI)	Botão **Setup (Configuração)**	Exibe a caixa de diálogo Configuração da seleção de VOI, permitindo alterar o VOI relacionado a uma estrutura anatômica de segmentação automática.
	Structure (VOI) (Estrutura [VOI])	O painel Estrutura (VOI) permite selecionar estruturas disponíveis e o respectivo VOI para a segmentação automática.
	Caixa de seleção **Enable/Disable (Habilitar/Desabilitar)**	Permite a segmentação automática da estrutura e do VOI correspondente.
	Color (Cor)	Exibe a cor do VOI.

Seção	Controle	Descrição
	Tooltip (Dica de ferramenta)	Exibe a descrição completa do Structure (VOI) (Estrutura [VOI]).
Autosegment/Edit (Segmentação Automática/Editar)	Botão **Autosegment (Segmentação automática)**	Inicia a segmentação automática utilizando os VOI de segmentação automática ativos naquele momento.

Segmentação Automática do Cérebro

A **Brain Autosegmentation (Segmentação Automática do Cérebro)** fornece as ferramentas necessárias para gerar automaticamente contornos de até 160 estruturas anatômicas do cérebro. O fluxo de trabalho requer uma imagem de RM ponderada em T1, além da imagem de TC do planejamento do paciente. As imagens de TC e RM devem ser fundidas para a ativação da **Brain Autosegmentation (Segmentação automática do cérebro)**. Se houver vários conjuntos de dados secundários, a imagem de RM ponderada em T1 deverá ser selecionada como a imagem secundária ativa após o início da etapa de **Autosegmentation (Segmentação Automática)**.

A fim de obter resultados de segmentação ideal, recomenda-se as seguintes orientações sobre técnicas de aquisição de imagem:

- A imagem de TC deve ser digitalizada com o paciente na posição HFS.
- A resolução de imagem de TC deve ser de 1,0 x 1,5 x 1,0 mm ou superior.
- A resolução de imagem de RM ponderada em T1 deve ser de 1,25 x 1,5 x 1,25 mm ou superior.
- A imagem de RM deve cobrir toda a cabeça do paciente.

Criar um novo plano usando a segmentação automática do cérebro



ATENÇÃO: Revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, a fim de evitar danos ao paciente.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na página inicial do Sistema *Accuray Precision*.
2. Na página **New Plan (Novo Plano)**, selecione um registro de paciente, clique no ícone **Standard Plan (Plano Padrão)** e clique em **Next >> (Avançar >>)**.

3. Na página **Select Exams (Selecionar Exames)**, selecione os exames de TC e RM e clique em **Finish >> (Concluir >>)**.

4. Na etapa **Register (Registrar)** da tarefa **Fuse (Fusão)**, registre as imagens de TC e RM. Para mais informações, consulte Tarefa Fuse (página 279).

   Quando o processo de registro for concluído, examine as imagens no modo Split view (Exibição dividida) para confirmar a precisão do registro.

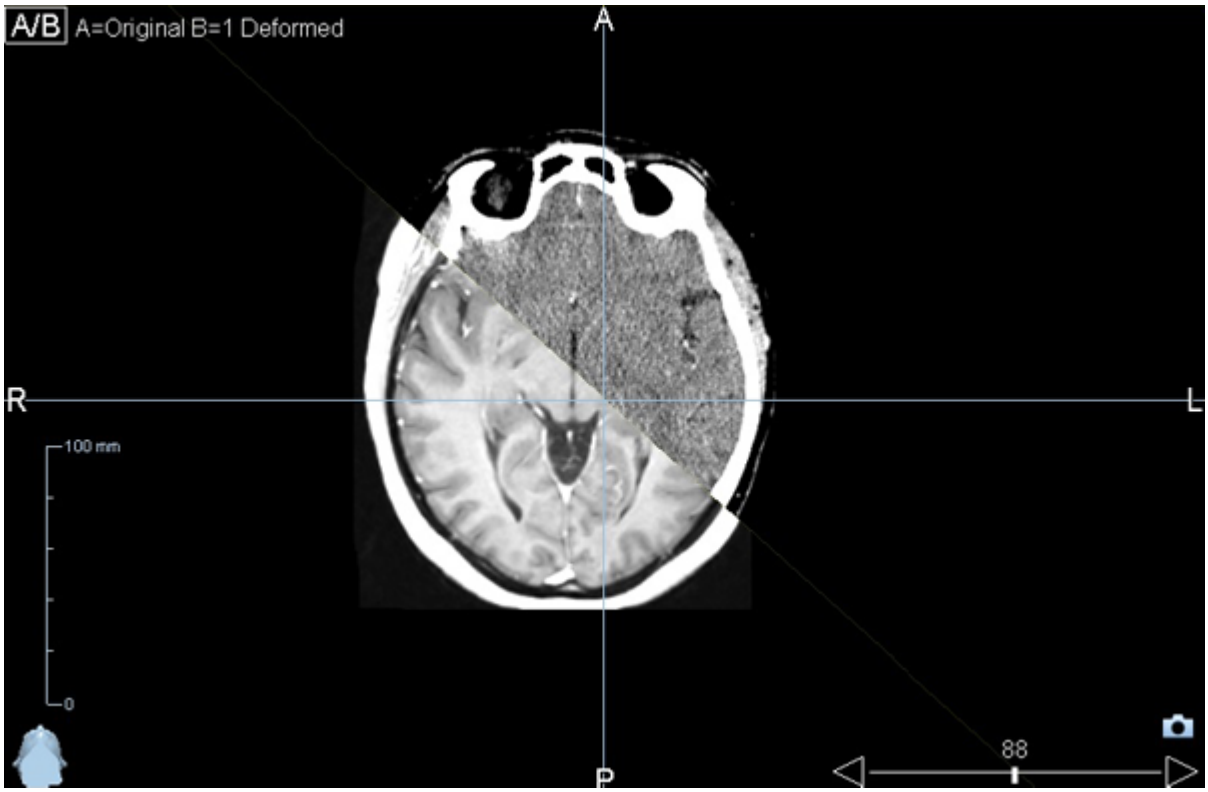


Imagem registrada no modo de exibição dividida

5. Selecione uma apresentação em **Contour** > **Autosegmentation** > **Display (Contorno > Segmentação Automática > Exibir)**.

6. Na etapa **Autosegmentation (Segmentação Automática)** da tarefa **Contour (Contorno)**, selecione **Brain (Cérebro)** na caixa suspensa **Anatomic Region (Região Anatômica)**. A caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** é exibida, listando todos os nomes de estruturas suportadas.



Caixa de diálogo Configuração de Seleção de VOI

7. Selecione as estruturas a serem segmentadas.
    - Os nomes de VOI são preenchidos automaticamente.
    - Os VOI designados como "Críticos" são renomeados para corresponder à estrutura que eles representam.
    - O sistema precisa de pelo menos uma estrutura selecionada para a segmentação automática.
    - Marque a caixa de seleção na parte superior da coluna para selecionar todas as estruturas.



NOTA: Um VOI pode ser associado a somente um **Structure Name (Nome de Estrutura)**.

8. Clique em **OK** para fechar a janela.
9. Clique no botão **Autosegment (Segmentação Automática)** para iniciar a segmentação automática.
    - Os contornos dos VOI selecionados serão gerados automaticamente.

- Se uma segmentação automática foi concluída em uma segmentação automática de VOI, os contornos associados a esse VOI serão substituídos por novos contornos gerados.
- Se um VOI gerado automaticamente não representar a estrutura anatômica de forma precisa, utilize as ferramentas de desenho na etapa **Manual** para ajustar os contornos gerados de modo automático.

♦ Segmentação Automática de Pélvis Masculina

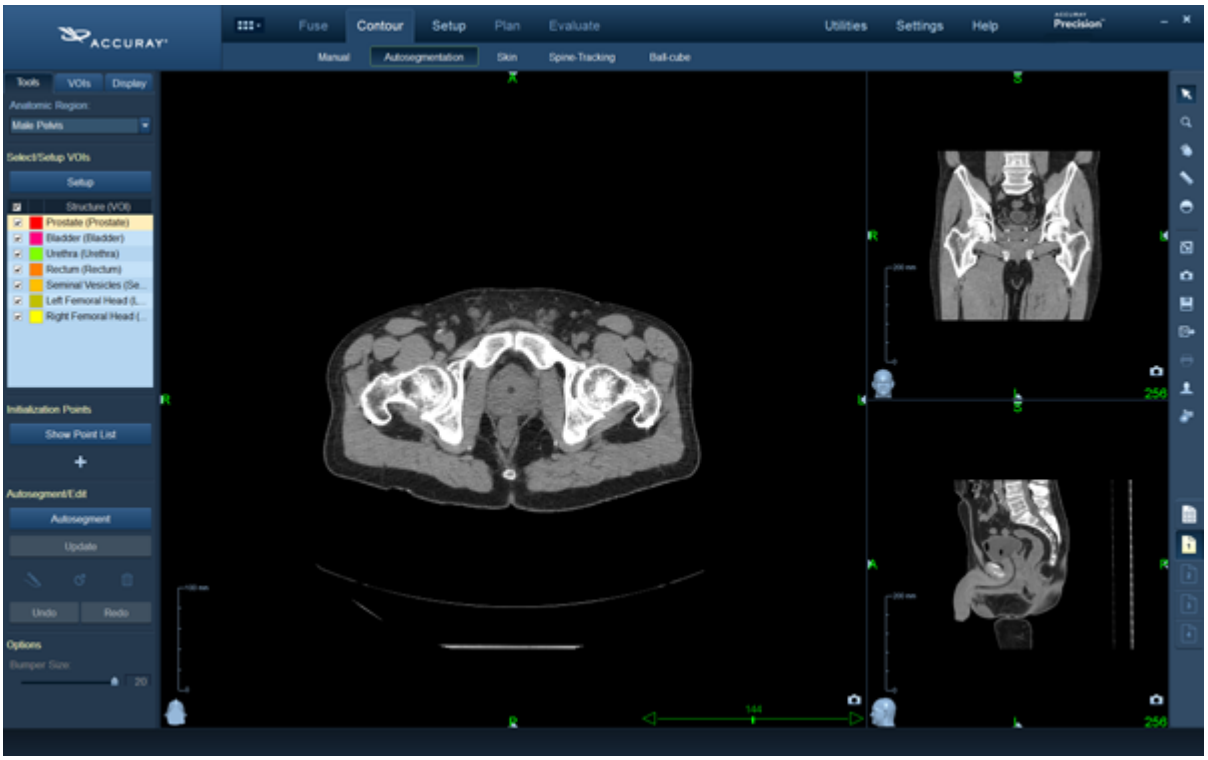
A Male Pelvis Autosegmentation (Segmentação Automática de Pélvis Masculina) permite a segmentação de próstata, vesículas seminais, bexiga, uretra, reto e cabeças femorais.

Para a Segmentação Automática, imagens de TC são obrigatórias e não devem conter contraste ou quantidade significativa de metal (como próteses de quadril ou sementes de braquiterapia), uma vez que esses elementos podem dificultar a geração de segmentações aceitáveis. As imagens de TC podem conter marcadores fiduciais implantados de acordo com as orientações da Accuray Incorporated, mas somente se os artefatos resultantes não prejudicarem os volumes de interesse.

O algoritmo de Segmentação Automática utiliza uma abordagem baseada em modelo que inclui variação de forma, informações de intensidade da imagem e relações com outros órgãos para cada órgão atendido. O algoritmo usa os modelos de cada órgão, opcionalmente com pontos de inicialização criados pelo usuário, para segmentar automaticamente cada estrutura. Quando são fornecidos pontos de inicialização, eles são usados para criar uma estimativa inicial da forma e da posição do órgão e para definir o limite nos pontos especificados. No entanto, os pontos de inicialização não são obrigatórios para nenhuma estrutura (exceto para segmentação da uretra sem cateter), mas especificá-los pode proporcionar um resultado inicial mais preciso, especialmente se os dados de imagem forem ambíguos ou tiverem artefatos significativos.

O algoritmo utiliza apenas as informações de intensidade da imagem de TC, mas os usuários podem posicionar e ajustar pontos de inicialização na RM para todos os órgãos em que tais pontos sejam aplicáveis. Para a próstata, as informações de intensidade da imagem de TC costumam ser ambíguas na região do limite da próstata, assim, colocar pontos de inicialização na RM é útil e não gera conflitos entre os pontos de inicialização e os dados de imagem da TC que o algoritmo utiliza. Para outras estruturas, o registro, o tamanho e a forma podem ser diferentes entre as imagens de TC e RM, assim, colocar pontos de inicialização que não correspondam a limites claros na imagem de TC pode confundir o algoritmo e levar a resultados de má qualidade. Nesse caso, pontos de inicialização adicionais ou edição manual podem ser usados para substituir as informações de TC conforme necessário.

NOTA: As atividades de segmentação automática podem ser realizadas no segundo plano durante a criação do novo plano usando um modelo. Para obter mais informações sobre a configuração de um modelo, consulte Segmentação Automática no Plano de Fundo (página 347).



Segmentação Automática de Pélvis Masculina

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis para a segmentação automática da **Male Pelvis (Pélvis Masculina)**.

Seção	Controle	Descrição
Select/Setup VOIs (Selecionar/ Configurar VOI)	Botão **Setup (Configuração)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração da seleção de VOI)**, permitindo alterar o VOI relacionado a uma estrutura anatômica de segmentação automática. Configuração de Seleção de VOI (página 336)“.

Seção	Controle	Descrição
	Structure (VOI) (Estrutura [VOI])	O painel **Structure (VOI) (Estrutura (VOI))** permite selecionar estruturas de segmentação automática disponíveis e o respectivo VOI para a segmentação automática.
	Caixas de seleção **Enable/Disable (Habilitar/ Desabilitar)**	Permite a segmentação automática da estrutura e do VOI correspondente.
	Color (Cor)	Exibe a cor do VOI selecionado.
Initialization Points (Pontos de Inicialização)	Botão **Show Point List (Mostrar lista de pontos)**	Exibe a caixa de diálogo **Initialization Points - Prostate (Pontos de inicialização - Próstata)** para segmentação automática. (Consulte Pontos de Inicialização (página 340)“. Os pontos de inicialização são da mesma cor selecionada para a Structure (VOI) (Estrutura [VOI]).
		Clique para definir os pontos de inicialização.
Autosegment/Edit (Segmentação Automática/Editar)	Botão **Autosegment (Segmentação automática)**	Inicia a segmentação automática utilizando os VOI de segmentação automática habilitados naquele momento e os pontos de inicialização.
	Botão **Update (Atualizar)**	Disponível quando a Segmentação automática é concluída e um VOI é selecionado. Clique no botão **Update (Atualizar)** para aplicar as edições ao VOI selecionado no momento.

Seção	Controle	Descrição
		Botão **Autoregmented Contour Pencil Tool (Ferramenta de Lápis de Contorno Segmentado Automaticamente)**: Cria um contorno de forma livre após a segmentação automática da estrutura. Quando essa ferramenta estiver ativa, o cursor aparecerá como um lápis nas visualizações 2D. Desenhe ao redor da estrutura a ser contornada. O contorno fecha automaticamente. Quando o botão Atualizar for pressionado, o algoritmo de Segmentação Automática refará a segmentação da mesma região em fatias próximas à fatia editada. Na etapa **Autosegmentation (Segmentação Automática)**, um ou mais contornos podem ser desenhados em uma fatia usando a Ferramenta de Lápis de Contorno. As edições podem ser feitas a cada terceira à quinta fatia e o recurso de Segmentação Automática corrigirá automaticamente todas as fatias entre as edições.
		Botão **Autosegmented Contour Bumper Tool (Ferramenta de Retoque de Contorno Segmentado Automaticamente)**: Cria ou modifica o esboço de um VOI. Quando a ferramenta **Bumper (Retoque)** estiver ativada, o cursor aparecerá como um círculo nas exibições 2D. Após as edições, clique no botão **Update (Atualizar)** e revise os contornos resultantes. O botão pode ser clicado após uma única edição ou várias. Arraste o cursor ao redor da parte interna ou externa do contorno para empurrar os limites para dentro ou para fora. Essa ferramenta também permite a edição de algumas fatias e a correção automática de várias. As edições podem ser feitas a cada terceira à quinta fatia e o recurso de Segmentação Automática corrigirá automaticamente todas as fatias entre as edições.

Seção	Controle	Descrição
		Botão **Autosegmented Contour Delete Tool (Ferramenta de Exclusão de Contorno Segmentado Automaticamente)**: Exclui os contornos da fatia para o VOI selecionado no momento.
	Botão **Undo (Desfazer)**	Descarta a ação de desenho executada anteriormente. Este botão pode ser pressionado várias vezes, se necessário.
	Botão **Redo (Refazer)**	Refaz uma etapa de desenho desfeita anteriormente.
Options (Opções)	**Bumper Size (Tamanho do Retoque)**	Para modificar o diâmetro da ferramenta **Bumper (Retoque)**, utilize a barra deslizante **Bumper Size (Tamanho do Retoque)** abaixo das ferramentas de desenho no painel de controle. A curvatura da ferramenta **Bumper (Retoque)** é determinada pelo tamanho do círculo relativo ao zoom da imagem. Para um controle mais preciso, amplie a imagem com zoom.

Dependências da Segmentação Automática de Pélvis Masculina

Os VOI para Segmentação Automática possuem as seguintes dependências:

- A bexiga depende da próstata.
- O reto depende da bexiga.
- As vesículas seminais dependem do reto.
- A uretra depende da próstata (apenas se os pontos de inicialização não existirem).
- As cabeças femorais dependem da próstata.

Os VOI podem ser segmentados simultaneamente, mais serão processados em ordem de dependência. A tentativa de segmentar o VOI sem considerar a ordem de dependência através da seleção de um subgrupo em que as dependências não correspondem resultará em uma mensagem de erro.

Usar VOI Contornados Manualmente com a Segmentação Automática

Caso prefira segmentar manualmente um VOI suportado pela Segmentação Automática, segmente esse VOI antes de executar a segmentação

automática. Faça o mapeamento do VOI segmentado manualmente de acordo com o nome correto da estrutura anatômica. Se o VOI anteceder outro VOI na lista de dependência, quaisquer VOI segmentados automaticamente com uma prioridade menor não sobreporão os VOI segmentados manualmente.

Não defina pontos de inicialização para VOI segmentados manualmente. Para segmentar automaticamente um VOI que já foi segmentado manualmente, posicione os pontos de inicialização e execute a AutoSegmentation. Essa ação substituirá os VOI segmentados manualmente por VOI segmentados automaticamente.



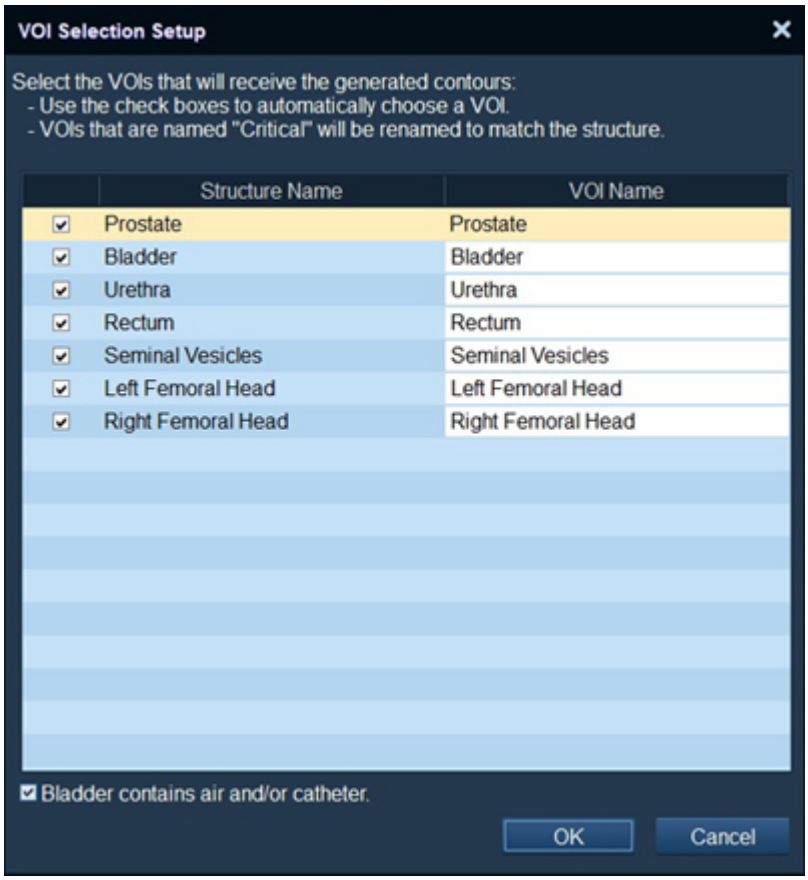
NOTA: Para um paciente com prostectomia, segmente manualmente a próstata aproximadamente em sua posição pré-operatória. Em seguida, execute a segmentação automática com ela.

Configuração de Seleção de VOI

Os nomes de VOI do estudo podem ser combinados aos nomes das estruturas anatômicas da segmentação automática. Clique no botão **Setup (Configuração)** para acessar a caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)**. Quando a etapa **Contour (Contornar)** > **Anatomic Region > Male Pelvis (Região anatômica > Pélvis masculina)** é acessada pela primeira vez, a caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de seleção de VOI)** é exibida automaticamente.

Alterar o VOI de segmentação automática

1. Clique no botão **Setup (Configuração)**. A caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** é exibida.



Caixa de diálogo Configuração de Seleção de VOI

2. Clique na linha **VOI Name (Nome do VOI)** para selecionar um VOI do plano atual na lista suspensa associada a um **Structure Name (Nome de Estrutura)** específico.
3. Selecione um **VOI Name (Nome de VOI)** para cada **Structure Name (Nome de Estrutura)**.



NOTA: Um VOI pode ser associado a somente um **Structure Name (Nome de Estrutura)**.

4. Clique na caixa de seleção **Bladder contains air and/or catheter (A bexiga contém ar e/ou cateter)** se as imagens do paciente mostrarem cateter ou ar na bexiga.
5. Clique no botão **OK** após associar todos os **Structure Names (Nomes de Estrutura)** a um VOI.

   O usuário é avisado sobre os contornos sendo substituídos quando o botão **Autosegment (Segmentação Automática)** for pressionado.

Isso não acontece quando o diálogo **Setup (Configuração)** muda mapeamentos.

Executar a segmentação automática da pélvis masculina

1. Clique em **Contour** > **Autosegmentation (Contorno > Segmentação Automática)**.
2. Selecione **Male Pelvis (Pélvis Masculina)** para a Região Anatômica.
   - Se o nome de VOI entre o plano e a Segmentação Automática não estiver completo, a caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** será exibida. A caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** permite corresponder os nomes de estruturas anatômicas com os nomes de VOIs. Todas as estruturas anatômicas devem ser correspondidas com um VOI antes de clicar no botão **OK**.
   - Uma vez que a correspondência de nomes do VOI for concluída para um plano de tratamento, ela poderá ser salva em um modelo de plano. Ao criar um novo plano, o modelo de plano com a combinação de nome desejada poderá ser utilizado e as combinações de nome serão aplicadas automaticamente.
3. Selecione estruturas anatômicas para segmentação automática na lista do painel de controle **Structure (VOI) (Estrutura [VOI])**.



NOTA: Se a uretra for selecionada para segmentação automática e a caixa de seleção **Bladder contains air and/or catheter (A bexiga contém ar e/ou cateter)** não estiver marcada, será necessário definir 3 pontos de inicialização.

4. Se desejar, coloque pontos de inicialização para fornecer uma posição inicial para segmentação automática. Pontos de inicialização não são obrigatórios, mas podem fornecer um resultado inicial mais preciso.
5. Clique em **Autosegment (Segmentação Automática)**.



NOTA: Uma mensagem de erro de VOI de Segmentação Automática poderá ser exibida quando os pontos de inicialização selecionados forem insuficientes ou ultrapassarem o máximo permitido. Caso isso ocorra, siga as instruções para corrigir o problema e cancelar o processo de Segmentação Automática.

   - Os contornos dos VOI selecionados serão gerados automaticamente. Se uma segmentação automática tiver sido concluída para um VOI segmentado automaticamente, os

contornos associados a esse VOI serão substituídos pelos contornos recém-gerados.

- Se uma associação tiver sido feita previamente para um VOI com contornos desenhados manualmente, um aviso será exibido. Clique em **OK** para manter os mapeamentos definidos e excluir os contornos para esse VOI ou clique em **Cancel (Cancelar)** para descartar as alterações no mapeamento e manter os contornos.

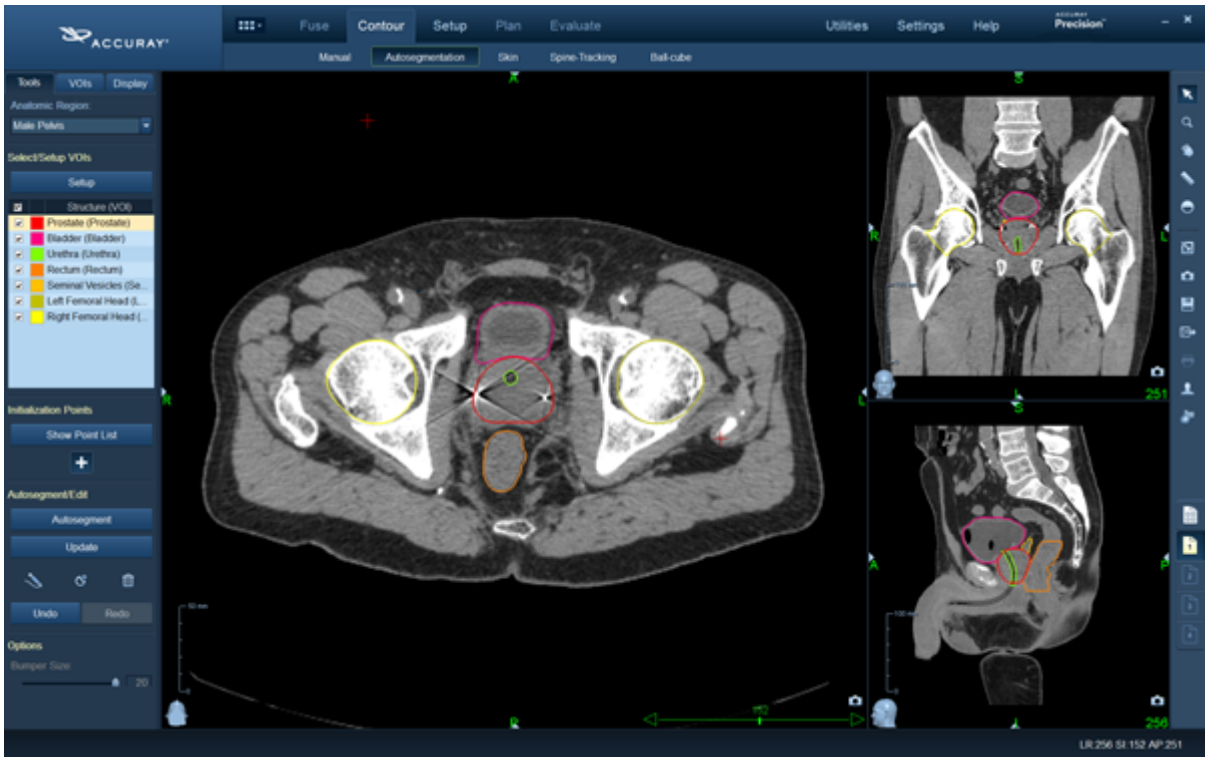


NOTA: Se os contornos forem excluídos, serão excluídos imediatamente. Para restaurar os contornos, clique no botão **Undo (Desfazer)** em **Autosegment**/**Edit (Segmentação Automática**/**Editar)**.

Durante a segmentação automática, a barra de progresso será atualizada com porcentagem concluída aproximada. Após a conclusão do processo, os contornos serão exibidos para os VOI.



NOTA: Uma mensagem de erro também poderá ser exibida se as dependências de VOI intersegmentado automaticamente não forem cumpridas. Isso significa que um VOI segmentado automaticamente pode depender da existência de outro VOI. Por exemplo, a próstata deve ser segmentada automaticamente antes que a bexiga possa ser segmentada automaticamente. Consulte Dependências da Segmentação Automática de Pélvis Masculina (página 335) para informações adicionais sobre dependências.



Segmentação automática concluída

6. Revise cada VOI gerado automaticamente.

   Se um VOI gerado automaticamente não representar com precisão a estrutura anatômica, você poderá modificar os pontos de inicialização e realizar a segmentação automática.

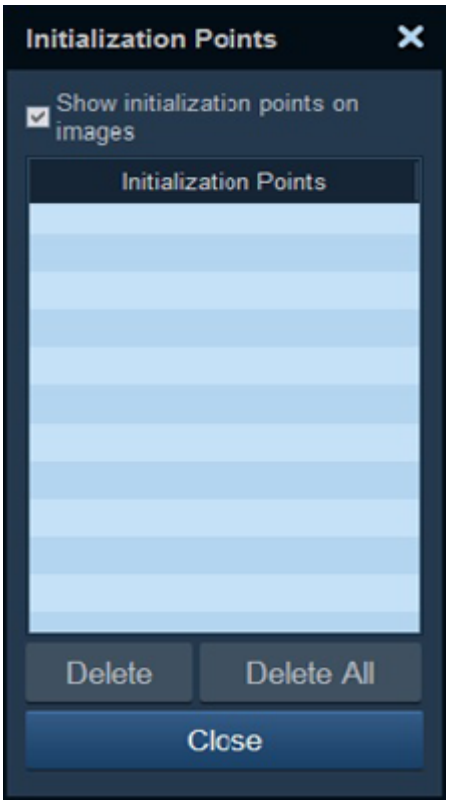
   - Use as ferramentas de edição do VOI da Segmentação Automática para ajustar os contornos.
   - Use a etapa Manual para ajustar manualmente os contornos inválidos.



ATENÇÃO: Revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, a fim de evitar danos ao paciente.

Pontos de Inicialização

Pontos de inicialização, que são opcionais, fornecem ao algoritmo de segmentação automática uma posição de partida inicial. Para imagens fundidas, os pontos de inicialização podem ser colocados no conjunto de imagens A ou B.



Caixa de diálogo Initialization Points (Pontos de Inicialização)

Controle	Função
Caixa de seleção **Show initialization points on images (Exibir pontos de inicialização nas imagens)**	Quando selecionada, exibe os pontos de inicialização para cada VOI selecionado. Ocultar pontos de inicialização permite que os contornos gerados automaticamente sejam revisados sem a obstrução visual desses pontos.
Botão **Delete (Excluir)**	Exclui os pontos de inicialização na fatia exibida para o conjunto de contornos selecionado para o VOI escolhido.
Botão **Delete All (Excluir tudo)**	Exclui os pontos de inicialização de todas as fatias do conjunto de contornos selecionado para o VOI escolhido.
Botão **Close (Fechar)**	Fecha a caixa de diálogo.

Próstata

Os pontos de inicialização não são obrigatórios, mas, se fornecidos, a configuração mínima é a seguinte:

- 4 pontos em 3 fatias axiais

- Selecione uma fatia de 1/4 a 1/3 do comprimento da próstata a partir da base.
- Selecione uma fatia de 1/4 a 1/3 do comprimento da próstata a partir do ápice.
- Selecione uma fatia entre as duas primeiras selecionadas acima.

- 1 ponto em 2 fatias
  - Selecione uma fatia na extremidade da base da próstata, na região central.
  - Selecione uma fatia na extremidade do ápice da próstata, na região central.

Colocar pontos nas fatias da próstata

1. Clique na linha associada a próstata no painel **Structure (VOI) (Estrutura [VOI])**. Os pontos de inicialização previamente definidos são exibidos na tabela **Initialization Points (Pontos de Inicialização)**.
2. Confirme que a **Initialization Point tool (Ferramenta Ponto de Inicialização)** está selecionada e navegue pelas exibições de imagem até uma fatia de 1/4 a 1/3 do comprimento da próstata a partir da base.
3. Posicione 4 pontos na fatia axial.

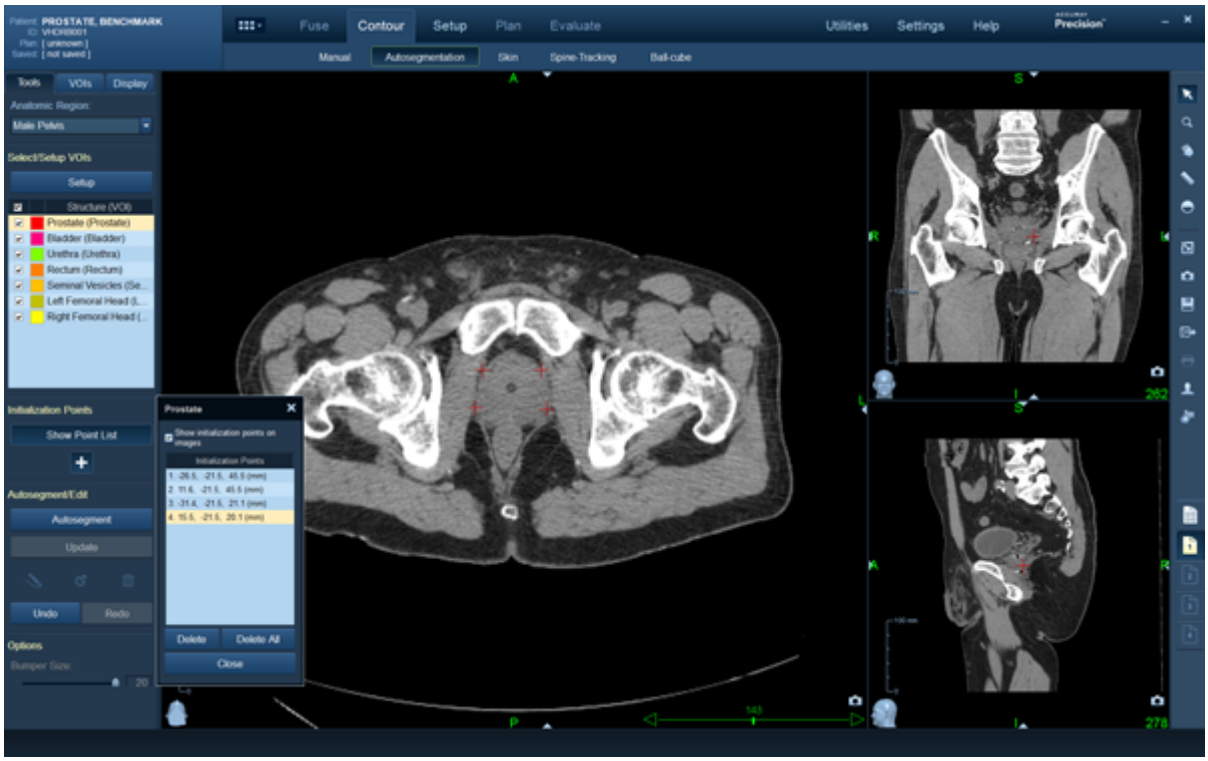
   Um ponto deve ser colocado no topo do limite central da próstata, o segundo ponto deve ser colocado no limite central inferior, o terceiro ponto deve ser colocado no limite central esquerdo e o quarto ponto, no limite central direito. Mais pontos deverão ser posicionados caso o formato da próstata seja muito irregular.



NOTA: Se um ponto for posicionado incorretamente, clique e segure o ponto de inicialização para poder arrastá-lo até o local adequado.



NOTA: Para excluir permanentemente um ponto posicionado em uma fatia incorreta, selecione o ponto na tabela **Initialization Points (Pontos de Inicialização)** e clique no botão **Delete (Excluir)**.



Pontos de Inicialização da Próstata

4. Repita o procedimento de posicionamento de pontos em uma terceira fatia axial localizada entre as primeiras duas fatias da próstata.
5. Adicione um ponto no centro de cada extremidade da base da próstata e um ponto no centro da extremidade do ápice da próstata.

Vesículas seminais

As vesículas seminais direita e esquerda são tratadas como uma única estrutura. Selecione três fatias axiais para posicionar vários pontos ao redor do limite do órgão.

Os pontos de inicialização não são obrigatórios para as vesículas seminais, mas, se fornecidos, a configuração mínima é a seguinte:

- 4 a 8 pontos em cada fatia axial, dependendo da complexidade
  - Selecione a fatia mais inferior, onde as vesículas seminais são visíveis, e posicione 4 pontos à esquerda, à direita, na parte superior e na parte inferior.
  - Selecione a fatia superior e que apresente uma espessura substancial, mas não mais que 2,5 cm com relação à fatia mais inferior. Coloque de 4 a 8 pontos ao redor do limite. Com exceção de pontos extremamente laterais, cada ponto no limite anterior deve estar em oposição a um ponto no limite posterior.

- Selecione uma fatia que esteja a meio caminho entre as duas primeiras fatias e coloque de 4 a 8 pontos nessa fatia (6 pontos costumam ser suficientes).

Posicionar pontos em fatias de vesículas seminais

1. Clique na linha associada às vesículas seminais no painel **Structure (VOI) (Estrutura [VOI])**. Os pontos de inicialização previamente definidos são exibidos na tabela **Initialization Points (Pontos de Inicialização)**.
2. Confirme a seleção da ferramenta **Initialization Point (Ponto de Inicialização)** e navegue pelas visualizações de imagem até a fatia desejada.
3. Inicie na extensão mais inferior das vesículas seminais no ponto em que elas estiverem mais visíveis e posicione 4 pontos ao redor do limite, como indicado acima.
4. Role para cima até encontrar a última fatia na qual a vesícula seminal possa ser visualizada de maneira clara e limpa, porém não mais que 2,5 cm, e coloque de 4 a 8 pontos.
5. Selecione uma fatia que esteja a meio caminho das fatias marcadas como superior e inferior e coloque de 4 a 8 pontos.

Bexiga

A bexiga não exige pontos de inicialização, mas eles podem ser colocados no limite para realizar o ajuste fino dos contornos gerados. Se a bexiga contiver ar devido ao uso de cateter, clique na caixa de seleção **Bladder contains air (A bexiga contém ar)** em **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)**.

Reto

O reto não exige pontos de inicialização, mas deve haver pontos posicionados no reto para formar os contornos gerados. Se os pontos forem especificados, de 4 a 6 pontos em 3 fatias costumam ser suficientes. A segmentação automática do reto é confinada a uma região a 1 cm acima até 1 cm abaixo da próstata.

Cabeças Femorais

A segmentação da cabeça femoral e do pescoço é automática e não exige pontos de inicialização. Porém, se a Segmentação Automática falhar, é possível desenhar um contorno de 2 cm ao longo do limite da cabeça femoral usando as ferramentas de edição de Segmentação Automática.

Uretra

Se a uretra for selecionada para segmentação automática e a caixa de seleção **Bladder contains air and/or catheter (A bexiga contém ar e/ou cateter)** não estiver marcada, será necessário definir 3 pontos de inicialização, cada um no centro da uretra: um na fatia axial da base da próstata, um na fatia do ápice e outro perto do meio.

Ferramentas de Edição de Segmentação Automática

As ferramentas de edição de Segmentação Automática permitem ao usuário corrigir problemas em determinadas regiões com o resultado da Segmentação Automática. A **Autosegmented Contour Edit Tool (Ferramenta de Edição de Contorno Segmentado Automaticamente)** cria um contorno de forma livre (tracejado), enquanto a **Autosegmented Contour Bumper Tool (Ferramenta de Retoque de Contorno Segmentado Automaticamente)** pode ser utilizada para mover contornos existentes. Ambas as ferramentas fornecem entradas no algoritmo de Segmentação Automática.

Usar as ferramentas de edição de segmentação automática

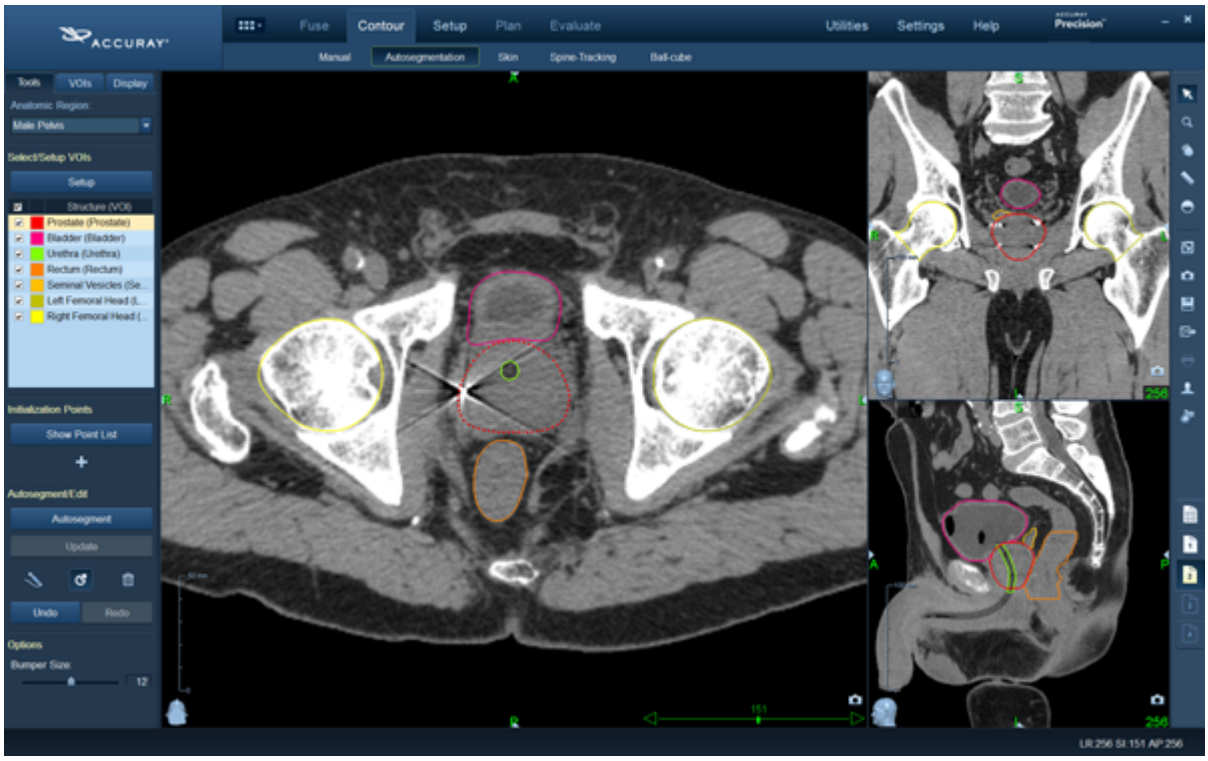
1. Conclua uma AutoSegmentation para um determinado VOI.
2. Selecione a estrutura a ser editada no painel **Structure (VOI) (Estrutura [VOI])** clicando na linha correspondente à estrutura desejada.
3. Selecione a ferramenta de edição desejada: **Autosegmented Contour Edit Tool (Ferramenta de Edição de Contorno Segmentado Automaticamente)** ou **Autosegmented Contour Bumper Tool (Ferramenta de Retoque de Contorno Segmentado Automaticamente)**.

   Utilize a ferramenta selecionada para modificar a região do VOI selecionado, onde o contorno estiver incorreto. Edições grandes de bexiga e reto devem ser feitas em uma progressão de "bruto a fino" para melhores resultados. Se forem feitas amplas alterações, adicione alguns contornos de edição a uma ou mais fatias não consecutivas e pressione **Update (Atualizar)**. Depois de fazer as alterações brutas, refine os detalhes menores. Edições sagitais com a ferramenta de lápis podem ser usadas para refinar erros sistemáticos na segmentação do reto. Em outros casos, edite uma fatia a cada três ou cinco na região em que deseja realizar as alterações.

   As ferramentas de retoque e lápis podem ser usadas para estender um VOI em fatias em que o VOI ainda não existe. Navegue para uma fatia axial sem um VOI, mas em que uma projeção do VOI da fatia mais próxima na qual o VOI existe aparece como uma linha esparsamente pontilhada. Clique na ferramenta de retoque para estender o VOI para aquela fatia. O contorno será exibido como uma linha densamente

pontilhada. Pressione **Update (Atualizar)** para confirmar a alteração e refazer a segmentação da estrutura.

Alguns objetos segmentados automaticamente têm limitações relativas ao quanto eles podem ser estendidos. Se os resultados não forem aceitáveis, clique em **Undo (Desfazer)**.



Alterações utilizando a ferramenta de edição

4. Depois de cada conjunto de entradas de edição, clique no botão **Update (Atualizar)** e repita conforme o necessário até que os contornos sejam aceitáveis.
5. Revise os contornos na região em que você deseja realizar as alterações.



NOTA: Se as tentativas de fazer pequenas edições não obtiverem sucesso, após a conclusão de todas as edições com as ferramentas de edição de Segmentação Automática, prossiga para a etapa Manual e utilize as ferramentas de edição manual para fazer os ajustes finais. No entanto, uma vez que as ferramentas de edição manual são utilizadas, as ferramentas de edição de segmentação automática não podem ser utilizadas a não ser que a segmentação automática seja executada novamente. Todas as edições feitas em um determinado VOI serão perdidas.

6. Repita as etapas 1-5 para todos os VOI.



NOTA: Edite os órgãos na seguinte ordem de dependência:

- Próstata
- Bexiga
- Reto
- Vesículas seminais
- Cabeças femorais

A uretra pode ser editada de maneira independente, mas ela não é ajustada de modo automático depois das alterações à próstata ou outras estruturas quando você pressiona o botão **Update (Atualizar)**.

Se uma determinada estrutura não precisa de edições, não é necessário modificá-la. Porém, se, por exemplo, o limite de próstata/vesícula seminal estiver incorreto depois da edição da próstata, uma edição das vesículas seminais perto da interface corrigirá as vesículas seminais para o novo limite de próstata com base no relacionamento encapsulado no modelo de vesículas seminais. Tal conceito se aplica a todos os outros órgãos e suas relações entre órgãos.

Segmentação Automática no Plano de Fundo

Uma vez que os pontos de inicialização são opcionais, a Segmentação Automática da próstata pode ser realizada sem entrada do usuário. Como pré-requisito, você deve ter criado um modelo que:

- Use VOI com nomes de estrutura da próstata.
- Marque a caixa de seleção Executar Segmentação Automática.
- Selecione a Região Anatômica como Pélvis Masculina.
- Marque a caixa de seleção "Bexiga contém ar".

Realizar segmentação automática no plano de fundo



ATENÇÃO: Revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, a fim de evitar danos ao paciente.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na página inicial do Sistema *Accuray Precision*.
2. Na página **New Plan (Novo Plano)**, selecione um registro de paciente, clique no ícone **Standard Plan (Plano Padrão)** e clique em **Next >> (Avançar >>)**.

3. Na página **Select Exams (Selecionar Exames)**, selecione os exames de TC e RM ponderada em T2 a serem incluídos no modelo de plano e clique em **Next >> (Avançar >>)**.

4. Na página **Select Optional Plan Template (Selecionar modelo de plano opcional)**, verifique se o abdômen do ícone de seleção do modelo está realçado, selecione o modelo de plano e uma máquina de tratamento e clique em **Next >> (Avançar >>)**.



NOTA: Se planos com e sem cateter forem criados, serão necessários dois modelos de planos para que você selecione o mais adequado. É fornecido um modelo de amostra simples, mas você pode criar modelos personalizados conforme desejar.



Página Selecionar Modelo de Plano Opcional

5. Na página **Use Plan Template (Utilizar Modelo de Plano)**, clique em **Use Template (Utilizar Modelo)**.

   O processo é iniciado no segundo plano, mas os contornos gerados pela segmentação automática no segundo plano não serão incorporados automaticamente até que você clique no botão **Autosegment (Segmentação Automática)**.

6. (Opcional) Na etapa **Manual** da tarefa **Fuse (Fusão)**, clique em **Start (Iniciar)** para registrar as imagens de TC e RM. Quando o processo de registro for concluído, examine as imagens no modo Split view (Exibição dividida) para confirmar a precisão do registro.

Para mais informações, consulte Tarefa Fuse (página 279).

7. Clique em **Autosegment (Segmentação Automática)**.

   Enquanto a segmentação automática estiver em execução no plano de fundo, o progresso da segmentação automática poderá ser monitorado na barra de status. Se a segmentação automática ainda estiver em execução, "Executando Segmentação Automática..." será exibido. Quando a segmentação automática terminar, a barra de status exibirá "VOI segmentados automaticamente estão prontos. Pressione o botão **Autosegment (Segmentação Automática)** para continuar".

   Quando a segmentação automática terminar e você clicar no botão **Autosegment (Segmentação Automática)**, os contornos serão exibidos.

   Se você sair da tarefa Contorno, o processo de segmentação automática será interrompido. Volte para **Contour (Contorno)** > **Prostate (Próstata)**> e clique em **Autosegment (Segmentação Automática)** para reiniciar o processo.

♦ Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço

A **Head and Neck Autosegmentation (Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço)** contorna automaticamente as seguintes estruturas: tronco encefálico, medula espinhal, canal espinhal, parótidas, mandíbula, laringe, pele, olhos, cristalino, nervos ópticos, quiasma óptico.

Para obter os melhores resultados com a **Head and Neck Autosegmentation (Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço)**, use os seguintes dados de imagem recomendados:

- Resolução (se possível): 1,2 x 1,2 mm de tamanho do voxel em fatia ou menor: espessura da fatia: <= 2 mm.
- Extensões axiais: Topo da cabeça ao topo dos pulmões.
- Contraste: Nenhum (nem IV nem CSF).
- Imagens adicionais, se disponíveis: Imagens de RM (úteis para segmentar quando registradas com a TC).
- Apenas orientação do paciente com HFS.

Para a segmentação automática de Cabeça e Pescoço, aplicam-se as seguintes restrições de contorno:

- As parótidas não podem se sobrepor à mandíbula.
- A fatia superior da medula espinhal deve estar adjacente à fatia inferior do tronco encefálico.
- A medula espinhal deve estar contida no interior do canal espinhal.
- Os nervos ópticos não podem se sobrepor ao globo ocular ou ao quiasma.
- O cristalino deve estar contido no interior dos globos oculares.

Execute a Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço



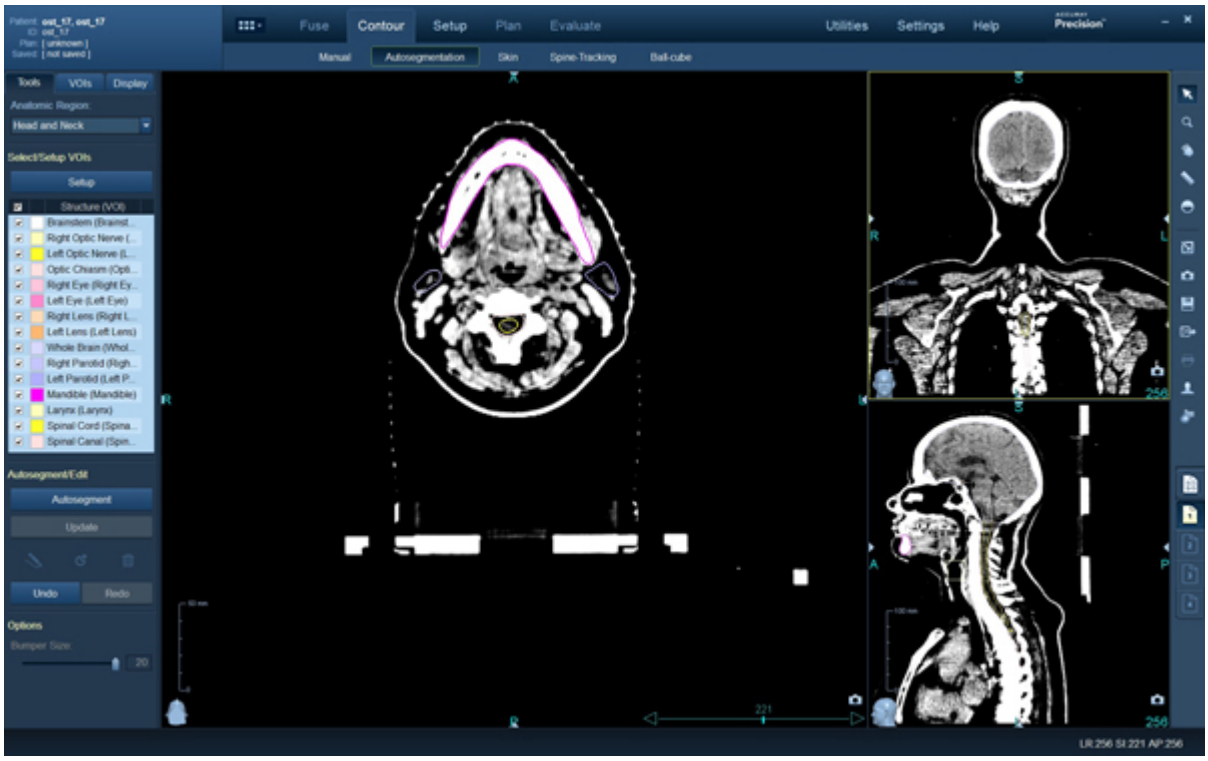
ATENÇÃO: Revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, a fim de evitar danos ao paciente.

1. Clique em **Contour** > **Autosegmentation (Contorno > Segmentação Automática)**.
2. Selecione **Head and Neck (Cabeça e Pescoço)** para a **Anatomic Region (Região Anatômica)**.
   - Se a correspondência de nomes de VOI entre o plano e a Segmentação Automática não estiver concluída, a caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** será exibida. A caixa de diálogo **VOI Selection Setup (Configuração de Seleção de VOI)** permite corresponder os nomes de estruturas anatômicas com os nomes de VOIs. Todas as estruturas anatômicas devem ser correspondidas com um VOI antes de clicar no botão **OK**.
   - Uma vez que a correspondência de nomes do VOI for concluída para um plano de tratamento, ela poderá ser salva em um modelo de plano. Ao criar um novo plano, o modelo de plano com a combinação de nome desejada poderá ser utilizado e as combinações de nome serão aplicadas automaticamente.
3. Selecione estruturas anatômicas para segmentação automática na lista do painel de controle **Structure (VOI) (Estrutura [VOI])**.
4. Clique em **Autosegment (Segmentação Automática)**.
   - Os contornos dos VOI selecionados serão gerados automaticamente. Se uma segmentação automática tiver sido concluída para um VOI segmentado automaticamente, os contornos associados a esse VOI serão substituídos pelos contornos recém-gerados.
   - Se uma associação tiver sido feita previamente para um VOI com contornos desenhados manualmente, um aviso será exibido. Clique em **OK** para manter os mapeamentos definidos e excluir os contornos para esse VOI ou clique em **Cancel (Cancelar)** para descartar as alterações no mapeamento e manter os contornos.



NOTA: Se os contornos forem excluídos, serão excluídos imediatamente. Para restaurar os contornos, clique no botão **Undo (Desfazer)** em **Autosegment** > **Edit (Segmentação Automática > Editar)**.

Durante a segmentação automática, a barra de progresso será atualizada com porcentagem concluída aproximada. Após a conclusão do processo, os contornos serão exibidos para os VOI.



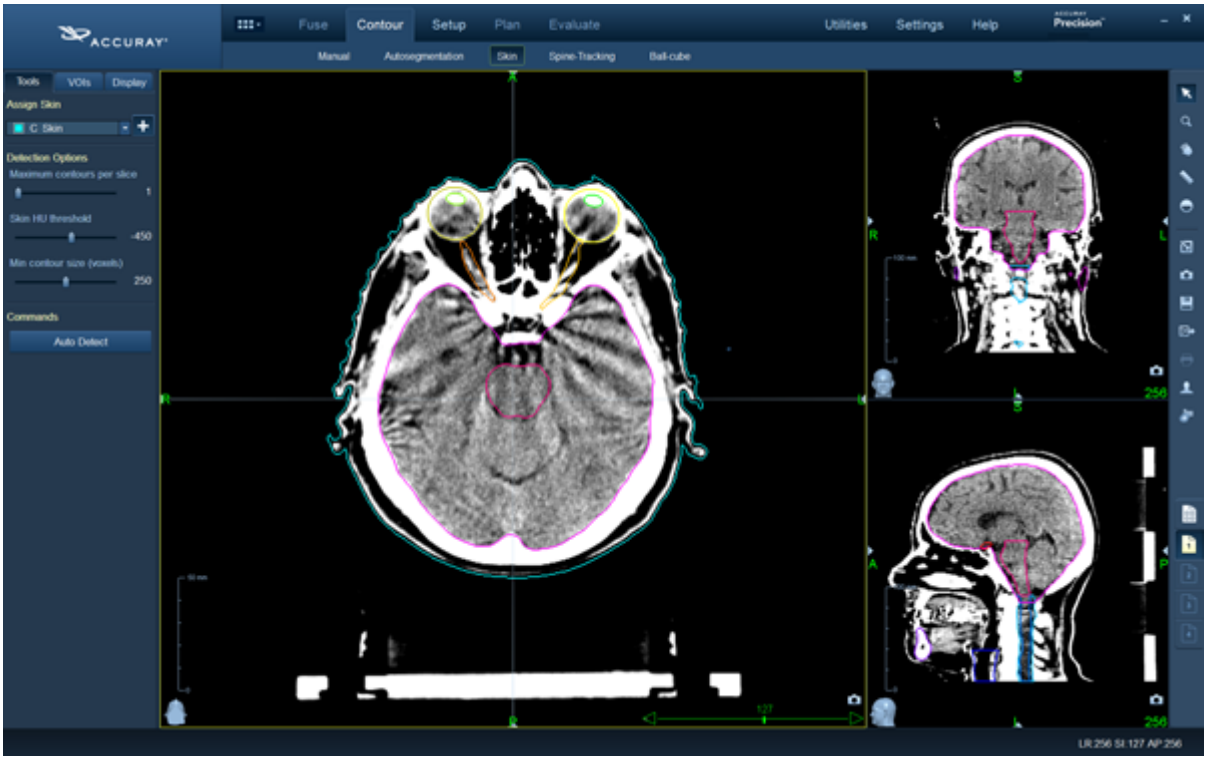
Segmentação automática concluída

Etapa Máscara

A estrutura Skin (Máscara) é uma ferramenta de visualização que retrata a superfície do paciente e os limites inferior e superior da série de imagens. A estrutura de máscara é exibida com os VOI e pode ser útil na avaliação da distribuição de feixes em relação à pele do paciente e à primeira e última fatias da série de imagens.

Você pode definir apenas uma estrutura de máscara por plano. Use a estrutura da máscara para exibir a dose dentro da própria máscara e evitar que os feixes entrem pela parte superior ou inferior da fatia de TC.

- Ferramentas..... 353
- Atribuir e Modificar Estruturas de Máscara..... 354



Etapa Skin (Película)

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Skin (Máscara)**.

Seção	Controle	Descrição
Assign Skin (Atribuir máscara)	lista suspensa	Selecione uma estrutura para representar a superfície da máscara do paciente.
	Ícone **Create VOI (Criar VOI)**	Exibe a caixa de diálogo **VOI Properties (Propriedades do VOI)**. Crie um novo VOI inserindo um **Name (Nome)** e selecione o **Type (Tipo)**, **Plane (Plano)** e **Color (Cor)**. Opcionalmente, defina o tipo de VOI para **Boundary (Limiar)**. Marque a caixa de seleção **Auto Interpolate (Interpolação Automática)** para ativar a interpolação automática entre contornos esboçados por usuários.
Detection Options (Opções de Detecção)	Barr **Maximum contours per slice (Máximo de contornos por fatia)**	Arraste a barra deslizante para modificar o número máximo de contornos por fatia para a estrutura de máscara selecionada. (1-8)
	Barra deslizante **Skin HU threshold (Limite de HU da pele)**	Arraste a barra deslizante para modificar o número de HU que diferencia a anatomia do paciente do ar. (-900 a -100)
	Min contour size (voxels) (Tamanho mínimo do contorno (voxels))	Arraste a barra deslizante para modificar o número mínimo de voxels que podem ser usados para criar uma estrutura de máscara. (0 - 500)
Commands (Comandos)	Botão **Auto Detect (Detecção Automática)**	Clique para detectar automaticamente a estrutura de máscara.

♦ Atribuir e Modificar Estruturas de Máscara

Atribuir uma estrutura de máscara manualmente

1. Acesse **Contour** > **Manual (Contorno > Manual)**.
2. Selecione o nome da estrutura da Máscara na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)** ou crie um novo VOI clicando no ícone **Create VOI (Criar VOI)**.
3. (Opcional) Modifique o **Maximum contours per slice (Máximo de contornos por fatia)**.

   Exemplos: 1 para um sólido contíguo; 3 para o torso e os braços.
4. (Opcional) Modifique o **Skin HU Threshold (Limite de HU da pele)**.
5. (Opcional) Modifique o **Min contour size (voxels) (Tamanho mínimo de contorno [voxels])**.
6. Clique em **Auto Detect (Detecção Automática)**.

Modificar uma estrutura de máscara

1. Acesse **Contour** > **Manual (Contorno > Manual)**.
2. Selecione o nome da estrutura de Máscara na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.
3. Utilize as ferramentas na etapa **Manual** para refinar a estrutura de Máscara.

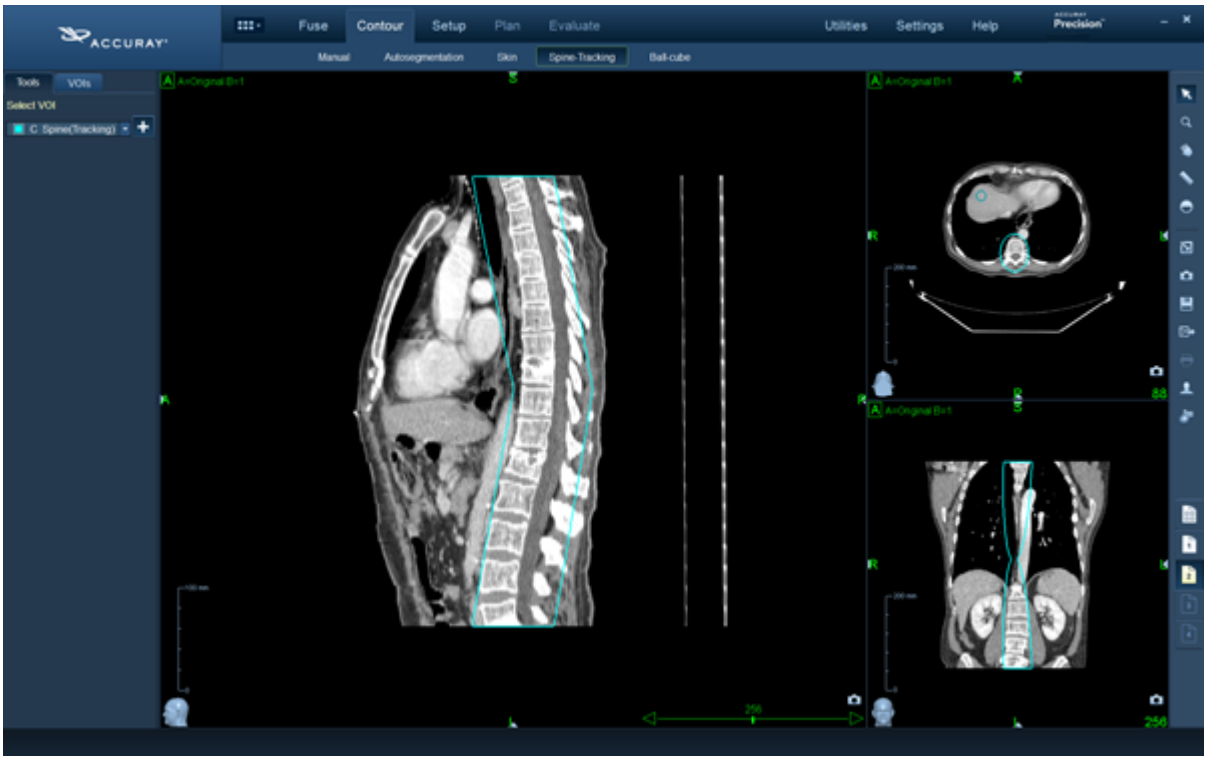
Etapa Rastreamento da Coluna

Use a etapa Rastreamento da Coluna para delinear um VOI de rastreamento da coluna.

A apresentação padrão na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)** inclui três imagens, uma exibição axial e coronal à direita e uma visualização sagital expandida à esquerda.

NOTA: Esta etapa está indisponível para locais que só tenham um Sistema *Tomo* instalado.

- Esboçar um Volume de Rastreamento da Coluna..... 356



Etapa Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna)

♦ Esboçar um Volume de Rastreamento da Coluna



IMPORTANTE: Não ajuste o volume de rastreamento da coluna na etapa Manual. Para assegurar um esboço adequado do volume de rastreamento da coluna, faça ajustes somente da etapa Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento da coluna).



IMPORTANTE: Adicionar restrições de dose ao volume de rastreamento de coluna pode resultar em planos inesperados. Não adicione restrições ao volume de rastreamento da coluna.



NOTA: Para uma cobertura completa, modifique a primeira e a última fatias da série.



NOTA: Excluindo feixes do volume de rastreamento de coluna pode resultar em planos inesperados. Não selecione a opção para excluir feixes do volume de rastreamento da coluna.

1. Na tarefa **Contour (Contorno)**, clique em **Spine Tracking > Tools (Rastreamento da Coluna > Ferramentas)**.

   A apresentação padrão na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)** inclui três imagens, uma exibição axial e coronal à direita e uma visualização sagital expandida à esquerda.

2. Para visualizar a coluna em todos as exibições, role pelas fatias e selecione a imagem em cada exibição com o máximo de exibição da coluna possível.

3. Selecione o VOI para usar como volume de rastreamento da coluna. Um contorno azul será exibido nas três visualizações.

4. Selecione o controle no centro do contorno na exibição axial para centralizá-lo no volume da coluna.

5. Role pelas fatias na exibição axial e faça os ajustes apropriados.

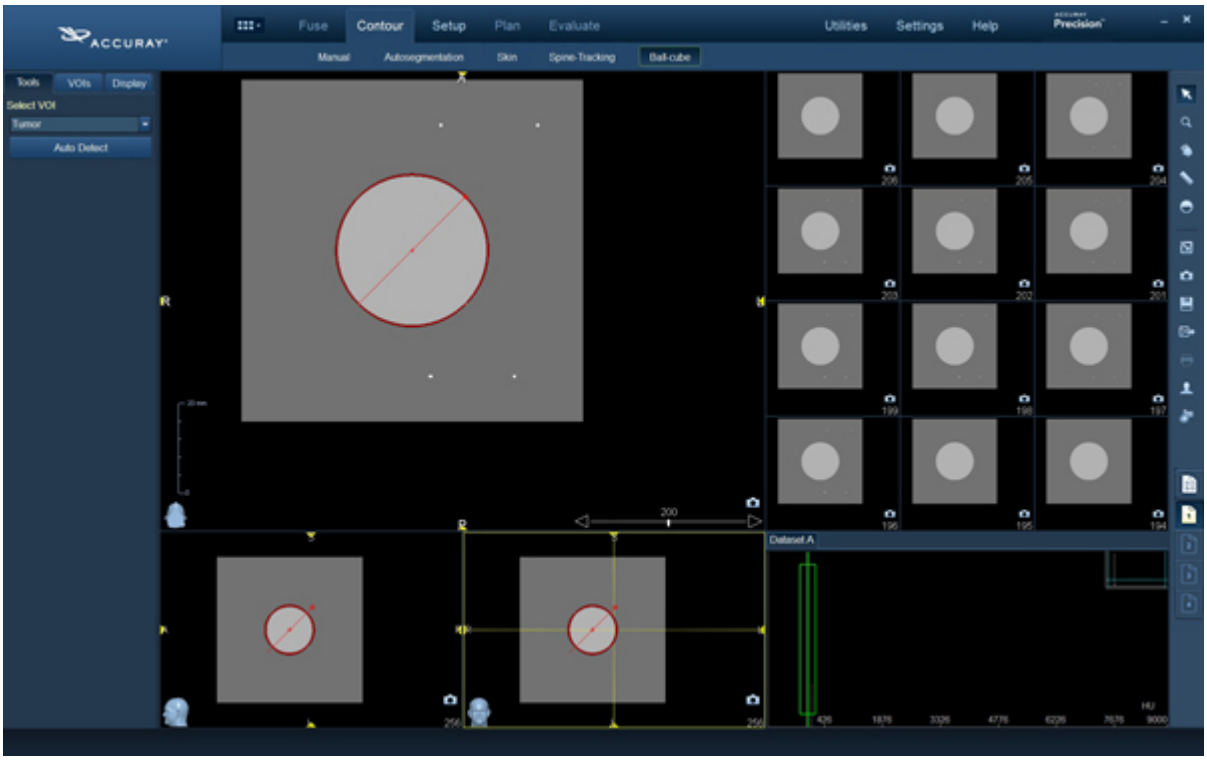
   As posições entre fatias ajustadas serão interpoladas. Como referência, um ponto de controle é posicionado na exibição sagital para cada fatia ajustada.

Etapa Bola Cubo

Os procedimentos para esboço do alvo Bola Cubo na etapa **Ball-cube (Bola Cubo)** são executados durante o teste de garantia de qualidade. Normalmente, o teste de garantia de qualidade é executado pelo físico médico do local.

NOTA: Esta etapa está indisponível para locais que só tenham um Sistema *Tomo* instalado.

♦ Esboçar Bola Cubo.....357



♦ Esboçar Bola Cubo

1. Carregue uma TC no objeto simulador Ball-cube (bola cubo).
2. Acesse **Contour** > **Ball-cube > Tools (Contorno > Bola Cubo > Ferramentas)**.
3. Selecione um VOI na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

4. No painel inferior, arraste o cursor para o centro aproximado do Ball-cube (bola cubo).
5. Clique no botão **Auto Detect (Detecção Automática)**. A forma do cursor do mouse muda para um cursor “varinha mágica” 3D.
6. Clique no Ball-cube (bola cubo). O Ball-cube (bola cubo) é detectado em todas as fatias automaticamente.
7. Para modificar delineamentos, acesse a etapa **Manual**.

Para obter mais informações sobre a etapa Ball-cube (bola cubo), consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Capítulo 7

Tarefa Configuração

Seção 7-1
Tarefa de Configuração para o Tomo® 361

Seção 7-2
Tarefa de Configuração para CyberKnife 379

Tarefa de Configuração para o Tomo®

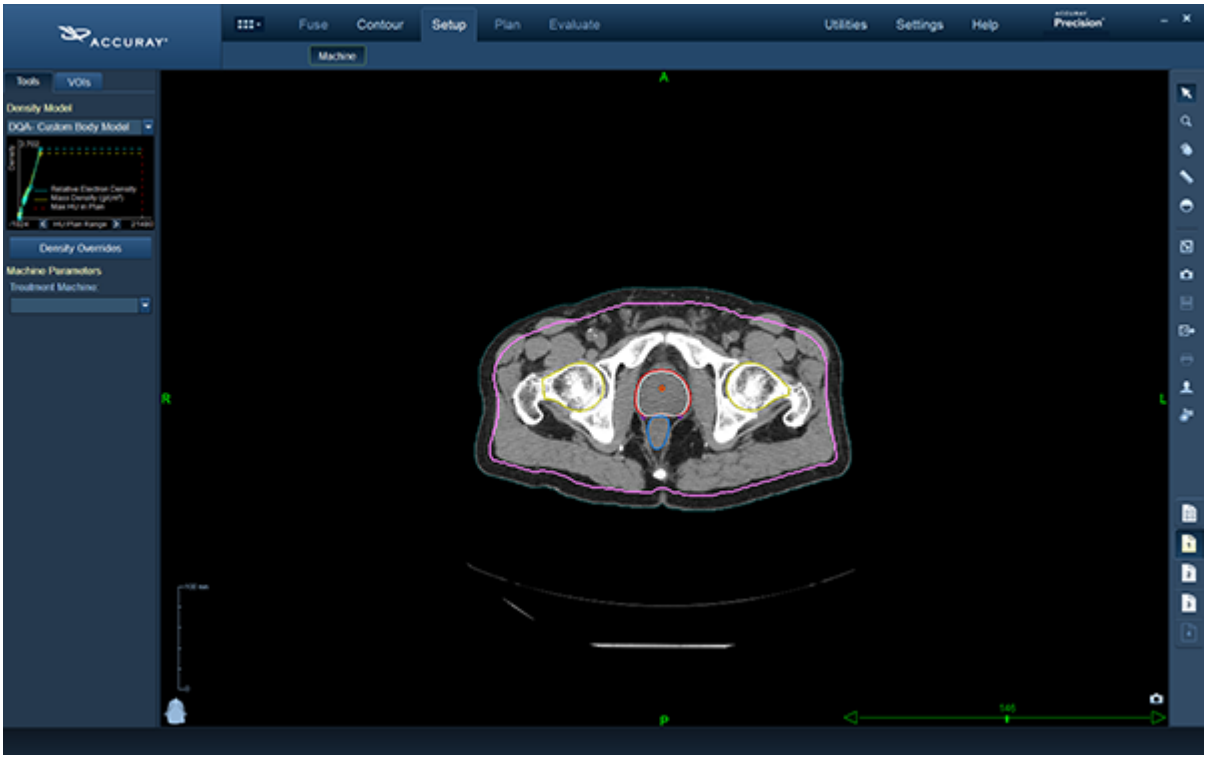
Etapa Máquina.....362
Etapa Paciente..... 374

A tarefa **Setup (Configuração)** inclui uma etapa **Machine (Máquina)** e uma etapa **Patient (Paciente)**. A etapa **Machine (Máquina)** inclui uma guia **Tools (Ferramentas)** para selecionar **Density Models (Modelos de Densidade)** e **Machine Parameters (Parâmetros da Máquina)**, bem como **Couch Replacement (Substituição da Mesa)**. A etapa **Patient (Paciente)** inclui uma guia **Tools (Ferramentas)** para Posição do Paciente, posição dos Lasers Vermelhos e Opções para visualizar a Geometria da Máquina e os Ângulos Fixos. As tarefas **Machine (Máquina)** e **Patient (Paciente)** incluem uma guia **VOI** para gerenciar os VOI.

Etapa Máquina

Use a etapa **Machine (Máquina)** para visualizar o modelo de densidade atual, selecionar um modelo de densidade, inserir/modificar as substituições de densidade, indicar onde a inserção da mesa deve ocorrer e definir opções para visualizar a geometria da máquina e os ângulos fixos.

- Ferramentas..... 362
- Modelos de Densidade..... 365
- Substituição da mesa..... 371



Etapa Máquina

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Machine (Máquina)**.

Seção	Controle	Função
Lista suspensa **Density Model (Modelo de Densidade)**		Exibe o modelo de densidade atual e uma lista de alternativas.

Seção	Controle	Função
	Visualizador de imagem	Exibe o modelo de densidade atual como um gráfico. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico. **NOTA**: O Modelo de Densidade para planos *Tomo* exige apenas os valores da densidade de massa. O eixo X possui as seguintes opções para exibir o intervalo de modelos de densidade: **Plan Range (Intervalo do Plano)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o valor mais alto na varredura. O HU máximo no plano é exibido como uma linha tracejada vermelha. Intervalo do Plano é a exibição padrão durante a criação do plano. **Model Range (Intervalo de Modelos)** exibe o intervalo entre o valor de HU (-1024) mais baixo e o valor d mais alto no modelo de densidade selecionado. **Full Range (Intervalo Total)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o mais alto valor suportado pelo Sistema *Precision*.
	Botão **Density Overrides (Substituições de Densidade)**	Exibe a Tabela de Substituição de Densidade. Consulte Modelos de Densidade (página 365).
Machine Parameters (Parâmetros da Máquina)	Lista suspensa **Treatment Machine (Máquina de Tratamento)**	Lista os Sistemas de Administração de Tratamento disponíveis. Uma vez que uma máquina de tratamento é selecionada, as configurações da máquina de tratamento selecionada são exibidas.
	Lista suspensa **Delivery Mode (Modo de Aplicação)**	Se o *TomoDirect* e o *TomoHelical* estiverem licenciados, o usuário será obrigado a selecionar o *TomoDirect* ou o *TomoHelical* como o Modo de Aplicação para o plano. Se apenas um deles estiver licenciado, será selecionado automaticamente. Quando uma seleção é feita, o fluxo de trabalho de planejamento é ajustado. O modo *TomoDirect* requer que o usuário defina ângulos de feixe para o plano.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Plan Mode (Modo de Plano)**	As opções de Modo de Plano são IMRT, 3DCRT e Planejamento Antecipado (recurso licenciado). O fluxo de trabalho de otimização ou cálculo de dose é ajustado com base no Modo de Plano selecionado. **IMRT:** Um plano IMRT é ideal para aplicar uma dose altamente conformal aos alvos complexos. Este modo de planejamento aproveita totalmente as capacidades do sistema, dando ao usuário acesso a todas as variáveis de planejamento disponíveis, como fator de modulação, restrições para alvos, restrições e bloqueio para RARs e classificações de importância para alvos e RARs. **3DCRT:** Use o modo 3DCRT para planejar rapidamente e tratar casos menos complexos. Um plano 3DCRT foi projetado para uso quando o Alvo é uma forma simples e/ou é isolado das Regiões em Risco. Um plano 3DCRT não permite a atribuição de restrições, embora os RARs possam ser bloqueados para evitar a dosagem. Em vez da modulação oferecida pelo IMRT, um plano 3DCRT usa um compensador eletrônico, definido para alta ou baixa ponderação dos feixes, para trabalhar em busca de uma dosagem homogênea no volume alvo. Para determinar que nível de compensação utilizar em um plano, considere a topografia da superfície, o formato do alvo, a profundidade do alvo e os arranjos de feixe. Considere um plano 3DCRT quando uma dose altamente conformal não for necessária. Nesses casos, estruturas sensíveis em torno do Alvo são mínimas ou a dose de prescrição para o Alvo não atinge o limite de dose dos RARs do entorno.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Jaw Mode (Modo de Janela)**	Se o modo Garra Dinâmica estiver licenciado, as opções de Modo da Janela serão Dinâmica ou Fixa. **Dinâmica**: As Garras Dinâmicas *TomoEDGE* são capazes de aumentar a nitidez da penumbra de dose craniana/caudal. As garras atravessam o campo, abrindo e reduzindo na extremidade principal e de fuga do alvo para criar uma largura de campo efetiva pequena a partir de 1 cm até a largura de campo selecionada de 2,5 cm ou 5,0 cm. Com sua precisão mais alta, o *TomoEDGE* pode melhorar significativamente o rendimento. **Fixa:** No modo de Janela Fixa, a largura da garra não varia durante a aplicação da radiação e a abertura da garra sempre será simétrica em relação ao plano de rotação do pórtico. O modo de Janela Fixa pode ser selecionado com qualquer uma das configurações de largura de campo.
Couch-replacement (Substituição da Mesa)	Botão **Remove/ Replace Couch (Remover/ Substituir Mesa)**	Use para remover uma mesa de TC de simulação e substituí-la por uma Mesa *Tomo*. Consulte Substituição da mesa (página 371).
	Botão **Accept (Aceitar)**	Aceita a mesa como a mesa do plano e permite a etapa **Patient (Paciente)**.
	Botão **Cancel (Cancelar)**	Cancela a substituição da mesa.

Modelos de Densidade



NOTA: Os Modelos de Densidade podem ser definidos ou modificados a partir da página inicial, usando **Planning Settings > Planning Parameters (Configurações de Planejamento > Parâmetros de Planejamento)**. Os modelos de densidade não podem ser editados durante a criação de um plano ou quando um plano é carregado.

Os modelos de densidade são utilizados para calibrar os valores de imagem em tons de cinza de um scanner de TC específico para valores de densidade do mundo real. Esses modelos são usados pelos algoritmos de cálculo de dose para traduzir os valores em pixel das séries de TC em valores de densidade. Essa calibragem garante que o algoritmo de cálculo

de dose utilize as informações adequadas de densidade para o cálculo preciso da dose. Um modelo de densidade deve ser criado para cada scanner de TC ou técnica de varredura que o físico escolheu para utilizar.

Ao criar um plano de tratamento, selecione o modelo de densidade correspondente ao scanner de TC a partir do qual a série de TC primária foi gerada. Embora o Sistema *Accuray Precision* forneça amostras de modelos de densidade de TC para o cálculo da dose, ele não permitirá que planos de tratamento gerados com modelos de densidade de amostra sejam salvos como planos aplicáveis, pois isso pode levar a uma distribuição de dose incorreta. Um plano de tratamento requer um modelo de densidade específico do paciente.

O Modelo de Densidade para planos de tratamento exige apenas Densidade de Massa. Durante o cálculo da dose para os planos *Tomo*, o software usa a tabela HU para a tabela de Densidade de Massa para todos os voxels, exceto aqueles para o qual há uma substituição de densidade por um VOI. É usado para voxels cobertos por VOI com substituições de densidade, a substituição de densidade de massa para esses voxels.

Os valores de densidade de massa são usados para todos os voxels na TC de planejamento, não apenas para substituições de densidade. Os Sistemas *Tomo* também têm seu próprio feixe de imagens. A lista de modelos de densidade incluirá entradas para os modelos de densidade que correspondem ao feixe de imagens no Sistema *Tomo*.



ATENÇÃO: A falha em utilizar um modelo de densidade de TC apropriado pode resultar na distribuição incorreta da dose. Utilize um objeto simulador de densidade padrão para derivar a curva de densidade da TC.

Selecionar um Modelo de Densidade

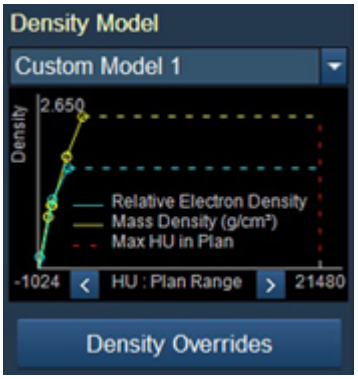
Quando você carrega um plano, se o modelo de densidade do plano não for encontrado no Sistema *Accuray Precision* atual, o novo modelo de densidade será adicionado à lista Modelo de Densidade. O nome do novo modelo é o nome do modelo original com o prefixo ([plan]).

1. Selecione uma entrada na lista Modelo de Densidade.
2. Otimize novamente e recalcule o plano.



NOTA: Se você alterar o modelo após a otimização ou o cálculo da dose, o volume da dose será excluído. Você pode calcular a dose com o novo modelo de densidade selecionado.

3. Arraste o gráfico do Modelo de Densidade para visualizar o valor da densidade de massa e o valor da densidade relativa de elétrons para um determinado valor HU.
4. Altere as opções do **Density Model Range (Intervalo de Modelos de Densidade)** para **Plan (Plano)**, **Model (Modelo)** e **Full (Completo)** para visualizar os modelos em diferentes escalas.
5. Prossiga com o planejamento e depois salve o plano. Se um modelo de densidade é modificado após ter sido salvo com um plano, quando esse plano é carregado novamente, o sistema carrega o modelo de densidade salvo e não o modelo modificado.
6. Imprima o **Plan Overview Report (Relatório de Visão Geral do Plano)** para ver o modelo de densidade aplicado ao plano, incluindo os valores nesse modelo. Se um modelo de densidade é modificado após ter sido salvo com um plano, quando esse plano é carregado novamente, o sistema carrega o modelo de densidade salvo e não o modelo modificado.



Seção Modelo de Densidade na etapa Configuração > Máquina

ATENÇÃO: Se você estiver em um plano de paciente, o modelo personalizável será definido como padrão apenas para aquele paciente. Confirme se o modelo personalizável global padrão foi definido como o modelo padrão.

Tabela de Densidade

A tabela de **Density (Densidade)** combina os valores de HU (Unidade Hounsfield) gerados pelo scanner de TC à densidade física medida (em gramas por centímetro cúbico) dos objetos escaneados. Essa tabela é usada durante a otimização e o cálculo da dose (método de Superposição de Convolução) para converter valores de imagem em valores de densidade.



NOTA: O valor HU de -1024 é adicionado automaticamente ao gráfico a uma densidade de 0 durante a criação de um novo modelo de densidade. O ar deve ser medido para obter um ponto do modelo de densidade próximo de -1000 HU e 0,001 g/cm³. Se nenhum ponto de modelo de densidade para o ar for definido, o valor -1000 HU será interpolado linearmente entre -1024 HU e o ponto do modelo de densidade mais próximo (frequentemente, próximo da água), o que pode resultar no mapeamento do ar a uma densidade de aproximadamente 2,4% da densidade da água ou 24 vezes a densidade real do ar.

Método de Extensão

Na lista suspensa na **Density Table (Tabela de Densidade)**, selecione **Extrapolate (Extrapolar)** ou **Flat (Plano)**.

Extrapolate (Extrapolar) estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, extrapolando por meio da inclinação entre as duas últimas entradas do usuário.

Flat (Plano) estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, repetindo as últimas entradas do usuário.

Tabela Substituição de densidade

As substituições de densidade permitem que o usuário corrija problemas que possam ocorrer quando os valores de HU mapeiam valores de densidade incorretos ou irreais utilizados no modelo de densidade atual. Esses problemas podem ocorrer, por exemplo, quando a imagem de TC é modificada intencionalmente utilizando agentes de contraste ou quando objetos metálicos na imagem causam artefatos de exibição. Elas permitem que o usuário atribua novos valores de densidade para que sejam utilizados no lugar daqueles normalmente fornecidos pelo modelo de densidade atual. Isso possibilita a compensação dos valores de HU que não estejam mapeando densidades realistas de massa ou elétron. Todos os valores de ultrapassagem de densidade devem existir no modelo de densidade atual selecionado. O Sistema *Accuray Precision* evitará que o usuário insira valores que estejam fora dos limites do modelo selecionado. Além disso, o Sistema *Accuray Precision* evitará a mudança para um modelo de densidade que não contenha todos os valores de substituição de densidade atualmente especificados. Ao inserir substituições de densidade para planos *Tomo*, apenas os valores de densidade de massa precisam ser inseridos. Quando o valor da densidade de massa é inserido, o valor relativo da densidade da massa do elétron será preenchido automaticamente com o valor da mesma localização no modelo de densidade atualmente selecionado.

Com exceção do caso especial da camada externa, as interrupções de densidade estão associadas aos VOI. As interrupções só podem ser especificadas para VOI existentes atualmente. Remover um VOI com ultrapassagem de densidade irá descartar a interrupção.

Os VOI podem ser contornados de modo que eles se sobreponham. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade de qualquer VOI com ultrapassagem de densidade serão utilizado na região sobreposta. Se dois VOI com ultrapassagem de densidade sobrepõem-se, os valores de densidade do VOI com maior prioridade serão utilizados na região sobreposta.

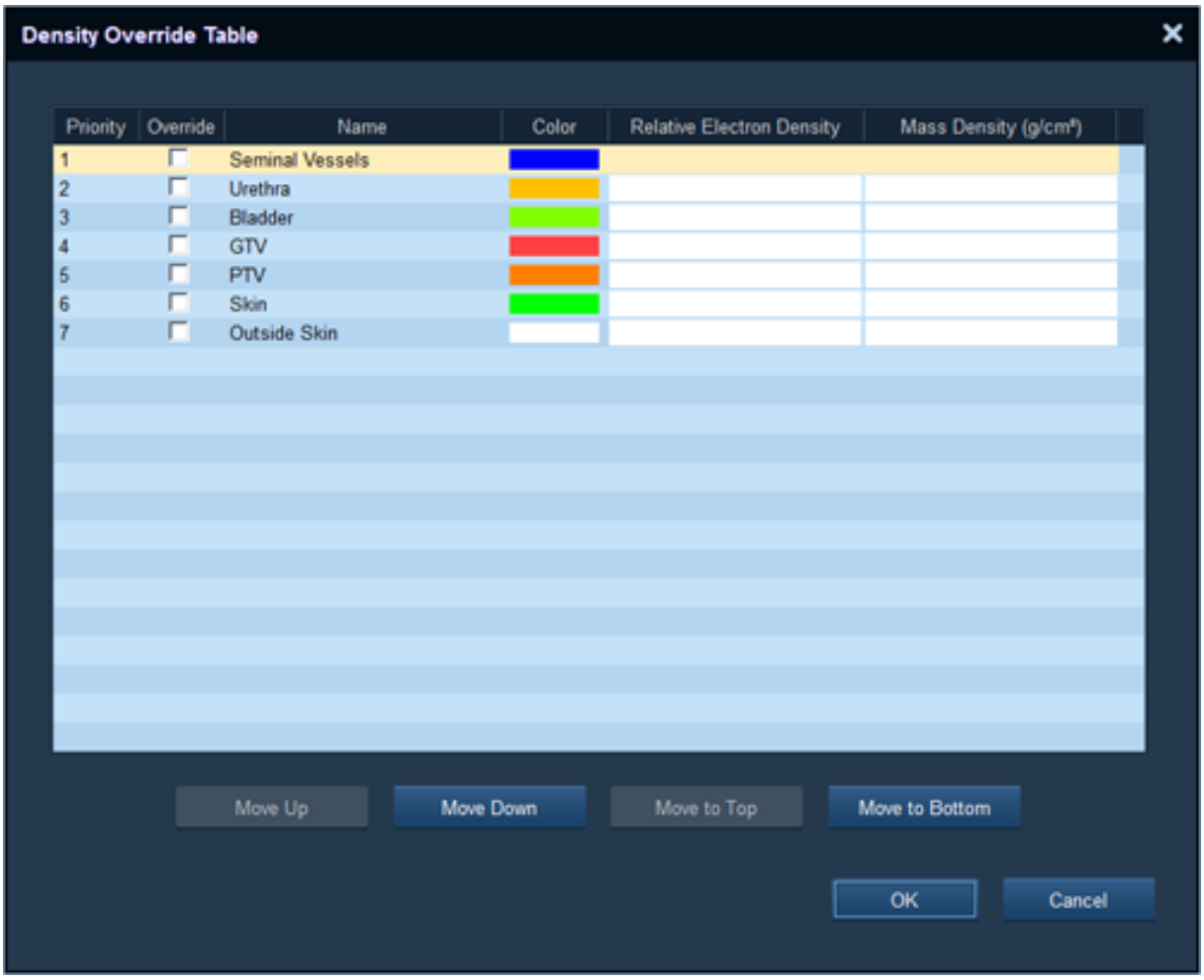
Se existir um VOI de Máscara, o Sistema *Accuray Precision* incluirá automaticamente uma entrada de Máscara Externa na Tabela de Substituição de Densidade. A Máscara Externa terá a prioridade mais baixa na Tabela de Substituição de Densidade e a Máscara será priorizada em penúltimo lugar.



NOTA: Os valores de sobreposição de densidade maiores que 0,001 para VOI fora da máscara não serão permitidos.



NOTA: Os valores de sobreposição de densidade menores que o limite de ar (-801HU) para o Skin VOI (VOI da Máscara) não serão permitidos.



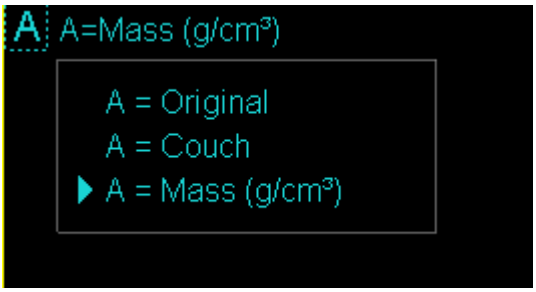
Os seguintes controles estão disponíveis na Tabela de Substituição de Densidade.

Seção	Função
Priority (Prioridade)	Indica quais os valores de ultrapassagem de densidade serão utilizados quando os VOI se sobrepuserem. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade do VOI com maior prioridade serão utilizados na região sobreposta.
Caixa de seleção **Override (Substituir)**	Quando marcada, as propriedades de substituição de densidade de massa e elétron desse VOI serão aplicadas.
Name (Nome)	O nome do VOI selecionado.
Color (Cor)	Exibe a cor do VOI selecionado.
Relative Electron Density (Densidade Relativa de Elétrons)	O valor de densidade relativa de elétrons utilizado durante o cálculo de dose para o VOI selecionado.

Seção	Função
Mass Density (g/cm³) (Densidade de Massa (g/cm³))	O valor de densidade de massa utilizado para esse VOI.
Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para cima na lista.
Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para baixo na lista.
Botão **Move to Top (Mover para Primeiro)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o primeiro lugar da lista.
Botão **Move to Bottom (Mover para Último)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o último lugar da lista.
Botão **OK**	Ignora a Tabela de Substituição de Densidade e aplica o valor atual.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Ignora a Tabela de Substituição de Densidade e descarta qualquer mudança feita após a abertura da caixa de diálogo.

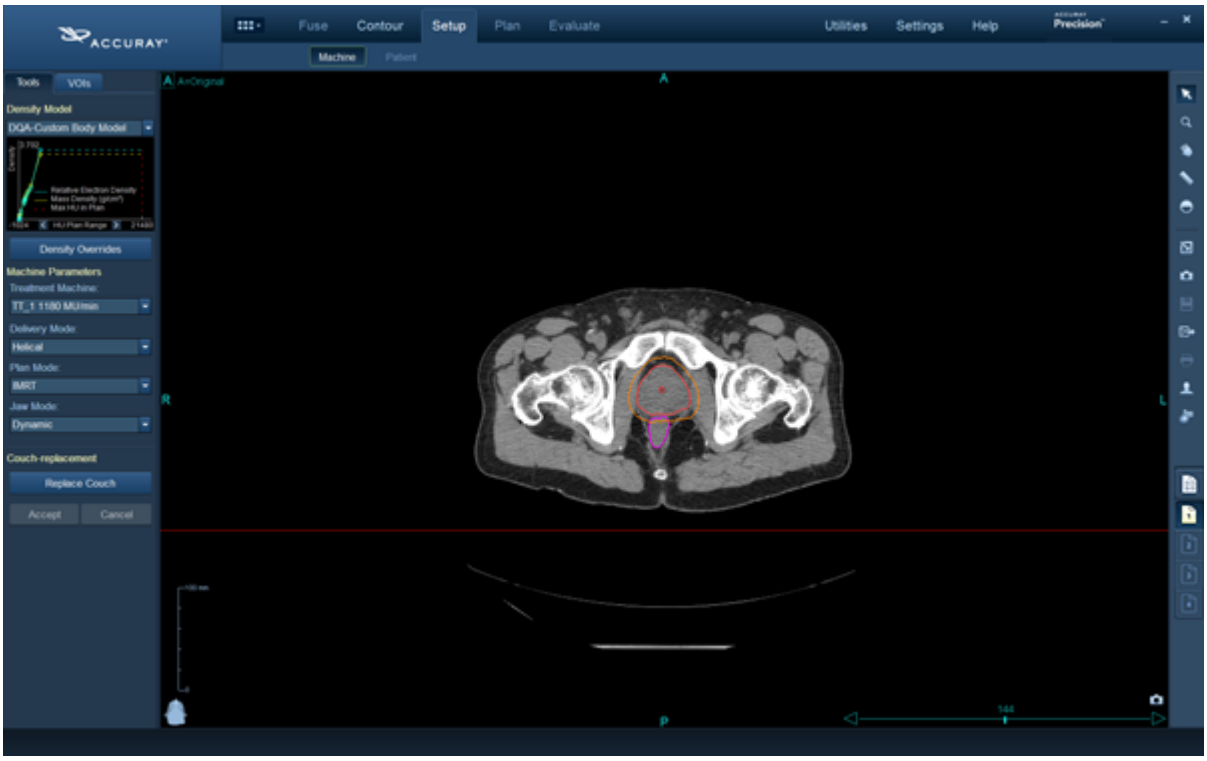
Imagens Corrigidas de Densidade

As imagens corrigidas de densidade com base no algoritmo de cálculo de dose selecionado estão disponíveis para revisão clicando nas opções no canto superior esquerdo da exibição da imagem. Essas imagens têm modelo de densidade e sobreposições de densidade aplicadas.



Substituição da mesa

O cálculo preciso da dose exige a substituição da mesa de TC de simulação pela Mesa *Tomo* na configuração de dados da imagem do plano.



Mesa com linha de posicionamento de substituição vermelha

Substituir a mesa

1. Arraste a linha vermelha para posicioná-la no topo da mesa.

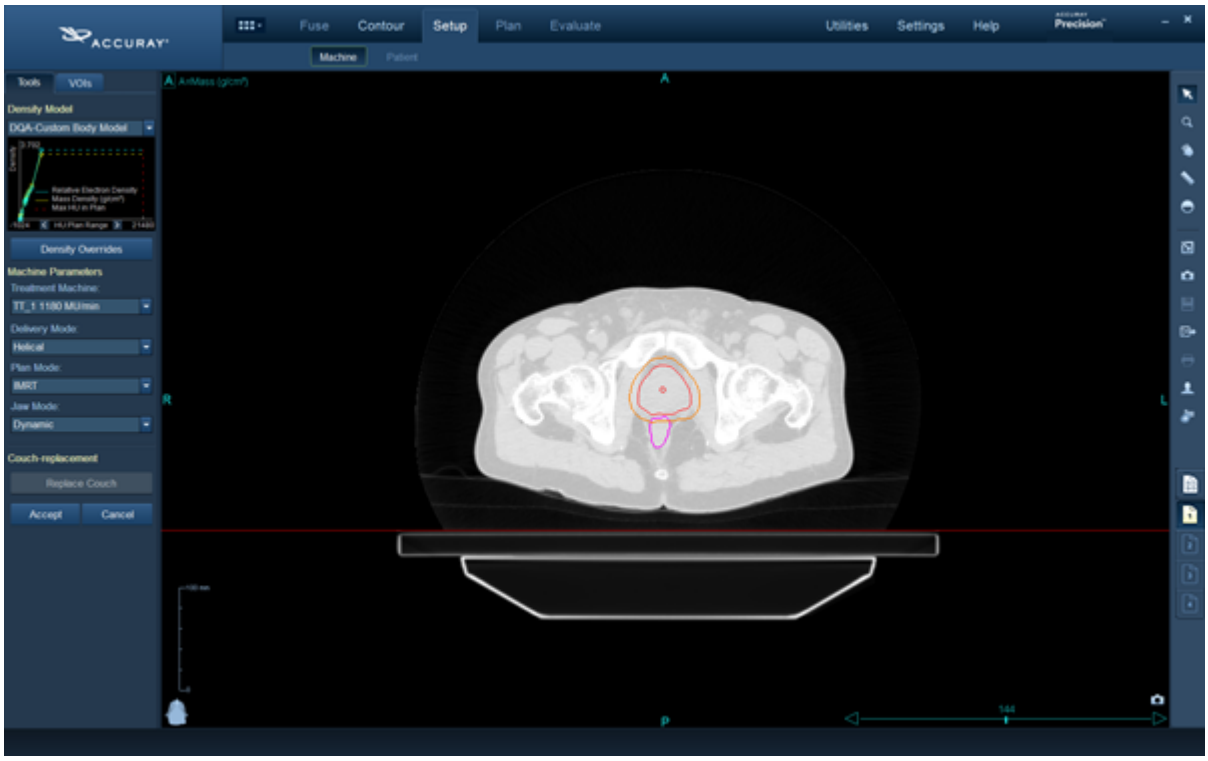


NOTA: Você pode selecionar o W/L da mesa no menu do botão direito do mouse.

2. Clique em **Replace Couch (Substituir a mesa)**. Todos os elementos da imagem abaixo da linha vermelha são substituídos pela nova imagem da mesa.
3. Clique em **Accept (Aceitar)** quando estiver satisfeito com a nova imagem. Espere a imagem modificada ser gerada.



NOTA: Uma vez que a mesa é substituída, a exibição padrão é alterada para a densidade da massa.



Mesa inserida

Mensagens de inserção da mesa

Posição de Inserção da Mesa Inválida: Esta mensagem aparece em uma das situações a seguir:

- A posição de inserção da mesa está acima do isocentro (interseção das linhas de laser verde no volume de imagem).
- A posição de inserção da mesa está abaixo da margem da imagem (fora do volume de imagem).

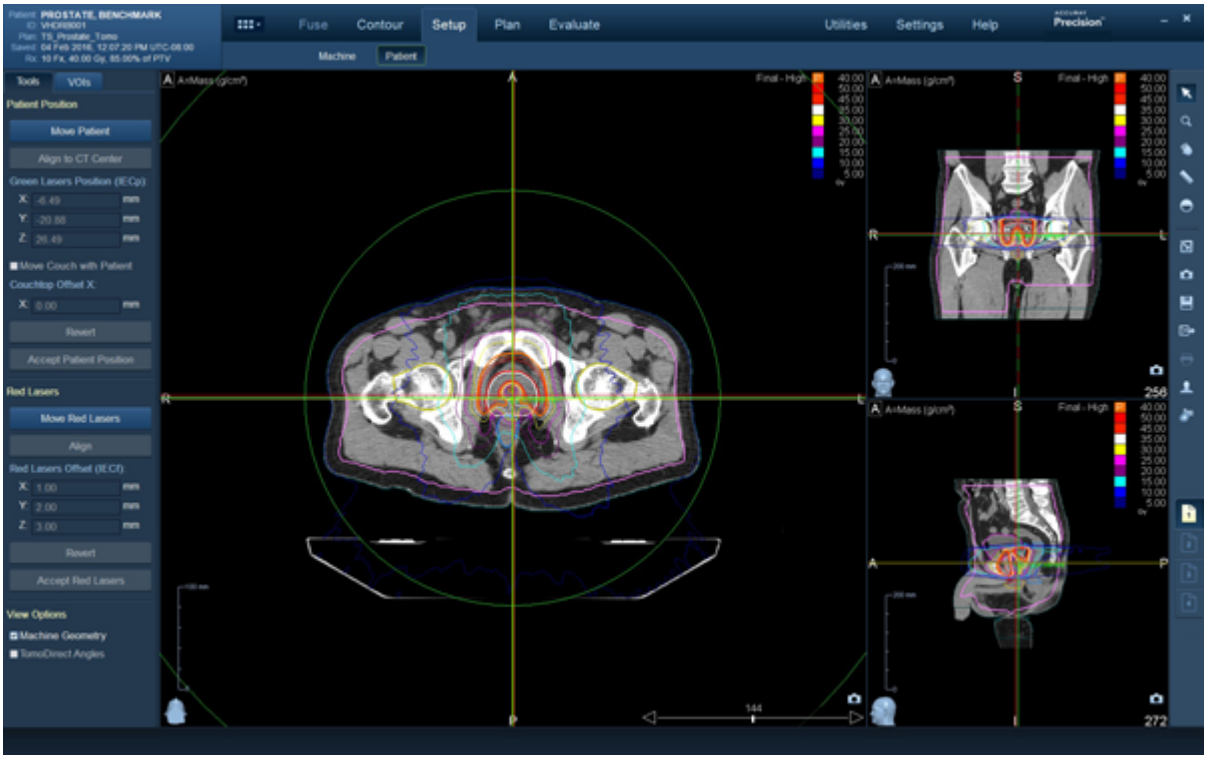
Siga as instruções fornecidas na caixa de diálogo da mensagem para reposicionar e inserir a mesa.

ATENÇÃO: Se a Mesa *Tomo* não estiver corretamente inserida no volume da imagem de planejamento, a precisão do cálculo da dose poderá ser afetada durante a otimização.

Etapa Paciente

Use a etapa **Patient (Paciente)** para posicionar o paciente e os lasers vermelhos e selecionar as opções de visualização.

- Ferramentas.....374
- Mover Paciente.....377
- Mover os lasers vermelhos.....377



Etapa Paciente

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Patient (Paciente)**.

Seção	Controle	Função
Patient Position (Posição do Paciente)	Botão **Move Patient (Mover Paciente)**	Ativa os controles de movimento lateral, longitudinal e vertical do laser verde nos visualizadores de imagens 2D. **NOTA**: Se tiver um campo de tratamento grande (1,2 metros ou mais), você pode ajustar o volume de imagem do paciente longitudinalmente. Isso maximiza o alcance completo de movimento longitudinal da mesa. Consulte Mover Paciente (página 377). **NOTA**: Além disso, se a opção **Move Couch with Patient (Mover Mesa com Paciente)** estiver marcada, somente o movimento lateral estará ativado.
	Botão **Align to CT Center (Alinhar ao Centro da TC)**	Alinha o paciente ao centro de alinhamento.
	Green Lasers Position (IECp) (Posição dos Lasers Verdes [IECp])	Os controles de movimento lateral, longitudinal e vertical são ativados quando o botão **Move Patient (Mover Paciente)** é pressionado. Mova os retículos verdes em qualquer uma das três imagens exibidas para ajustar a posição dos lasers verdes. As coordenadas do laser são atualizadas automaticamente.
	Caixa de seleção **Move Couch with Patient (Move a Mesa com o Paciente)**	Quando selecionada, move o tampo da mesa com a imagem do paciente lateralmente até ±15 mm.
	Couchtop Offset X (Deslocamento X do Tampo da Mesa)	Exibe os ajustes realizados no tampo da mesa na direção lateral (X) em mm.
	Botão **Revert (Reverter)**	Restaura o volume da imagem à última posição salva.
	Botão **Accept Patient Position (Aceitar Posição do Paciente)**	Aceita os ajustes realizados na posição do paciente.

Seção	Controle	Função
Red Lasers (Lasers Vermelhos)	Botão **Move Red Lasers (Mover os lasers vermelhos)**	Permite o movimento das linhas de laser vermelho. Mova as linhas do laser vermelho para os indicadores fiduciais do paciente (ou outro ponto de referência anatômica de fácil identificação). Use as visualizações axial, coronal e sagital para mover as linhas de laser vermelho para a posição desejada.
	Botão **Align (Alinhar)**	Use para redefinir as linhas de laser vermelho (indicadores fiduciais) no isocentro virtual (linhas de laser verde).
	Red Lasers Offset (IECf) (Deslocamento dos Lasers Vermelhos [IECf])	Exibe dinamicamente os valores das coordenadas de deslocamento com o movimento do laser vermelho. **NOTA**: Caso o deslocamento dos lasers exceda 180 mm na direção -Y (longitudinal), um aviso será exibido e a posição não será salva. Para que os lasers vermelhos estejam dentro da faixa, ajuste a posição do paciente e a posição do laser vermelho.
	Botão **Revert (Reverter)**	Restaura a última posição aceita dos lasers vermelhos antes de você ter feito ajustes.
	Botão **Accept Red Lasers (Aceitar os Lasers Vermelhos)**	Aceita as posições atuais dos lasers vermelhos.
View Options (Opções de visualização)	Caixa de seleção **Machine Geometry (Geometria da Máquina)**	Selecione **Machine Geometry (Geometria da Máquina)** para exibir círculos verdes que indicam o furo do pórtico (círculo maior) e o campo de visualização MLC (círculo menor) no Visualizador de Imagens.
	Caixa de seleção **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)**	Selecione **Fixed Angles (Ângulos Fixos)** para exibir os ângulos do feixe (apenas planos *TomoDirect*).



NOTA: Ajustes no volume da imagem do paciente afetam a posição do paciente no tratamento. Antes de aceitar a posição, certifique-se de que o paciente caberá confortavelmente na mesa, no furo do pórtico.

Mover Paciente

Clique em **Move Patient (Mover paciente)** para ativar os controles de **Position (Posição)**. Utilize os controles de **Position (Posição)** para adquirir a imagem ou tratar um paciente de maneira adequada, por exemplo:

- A anatomia cuja imagem será adquirida sai fora do campo de visão de varredura (SFOV) de aproximadamente 40 cm, que é representado pelo círculo verde menor exibido na Geometria da Máquina.
- A expansão do feixe no ar para um plano de *TomoDirect* requer uma margem maior entre o paciente e a SFOV.
- A distância da posição do laser vermelho é maior que 18 cm da posição do laser verde, provocando uma mudança na posição do paciente.



NOTA: Caso mude a posição do paciente após aceitar os lasers vermelhos, posicione os lasers vermelhos novamente para assegurar que eles estejam alinhados com as marcas fiduciais do paciente.

Mover os lasers vermelhos

Para facilitar a configuração do paciente para o tratamento, alinhe os lasers vermelhos com as marcas fiduciais do paciente (ou outro ponto de referência anatômica de fácil identificação) e aceite as suas posições.

Durante a configuração do paciente, os lasers vermelhos se movem com base em suas posições aceitas.

O terapeuta usa os lasers vermelhos para posicionar o paciente na posição planejada. O registro da imagem é realizado para verificar a posição do paciente.

Tarefa de Configuração para CyberKnife

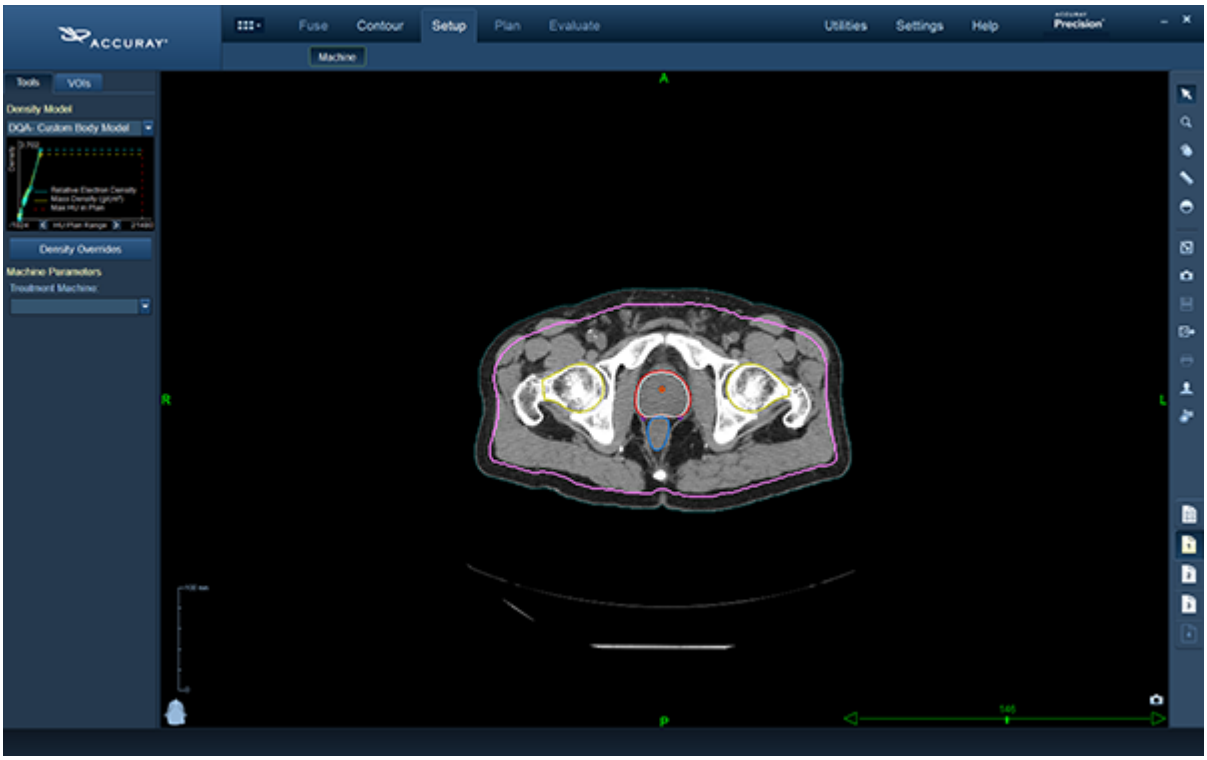
Etapa Máquina.....380
Etapa Fiduciais.....394
Etapa Alinhar.....397
Etapa Revisão de DRR.....401

A tarefa **Setup (Configurar)** apresenta ferramentas para ajustar os parâmetros de tratamento, identificar fiduciais, definir o centro de alinhamento e revisar DRRs, bem como a imagem InTempo, se aplicável.

Etapa Máquina

Use a etapa **Machine (Máquina)** para visualizar o modelo de densidade atual, selecionar um modelo de densidade, inserir/modificar sobreposições de densidade, selecionar uma máquina de tratamento, número de frações, colimador, anatomia de tratamento, conjuntos de caminhos de modelo e método de rastreamento.

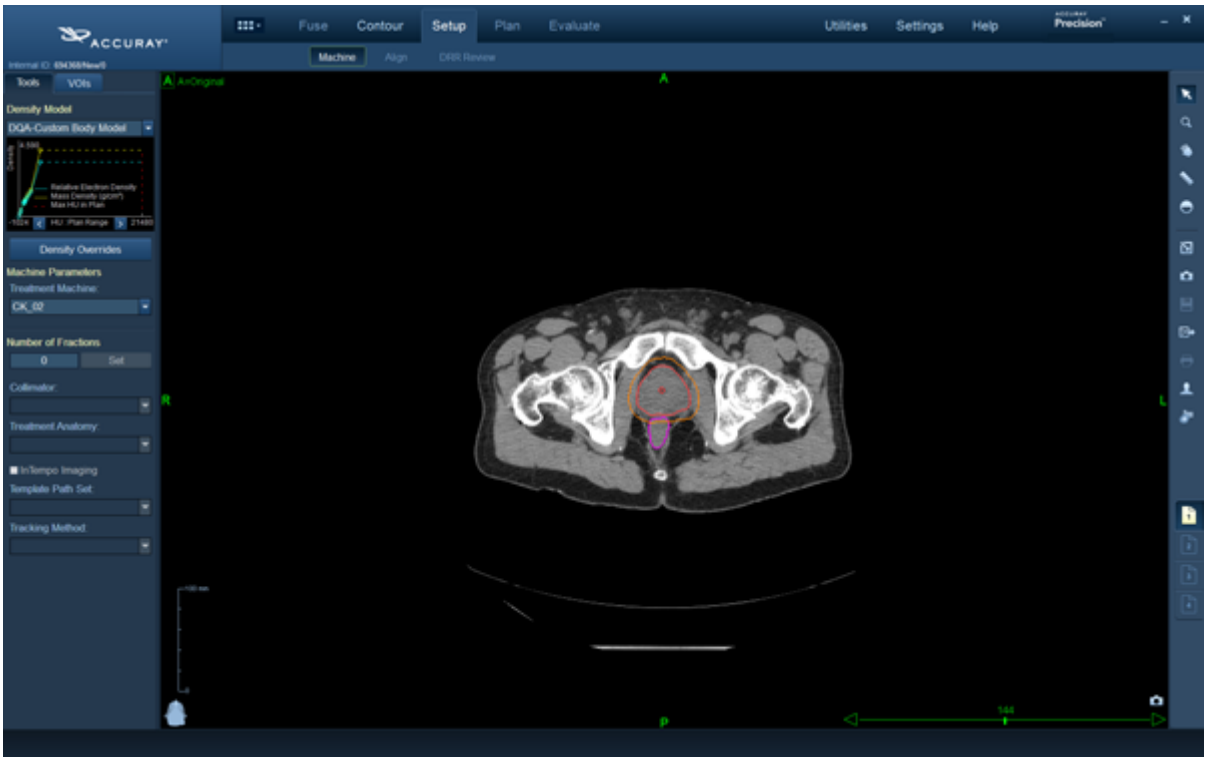
- Ferramentas..... 380
- Modelos de Densidade..... 383
- Sistema de imagem adaptativa InTempo (opcional)..... 390
- Métodos de rastreamento e Posições do paciente..... 391



A etapa da máquina antes da máquina de tratamento é selecionada.

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Machine (Máquina)**. Os **Machine Parameters (Parâmetros da Máquina)** estão disponíveis depois que você seleciona o sistema de administração de tratamento *CyberKnife*.



Seção	Controle	Função
Lista suspensa **Density Model (Modelo de Densidade)**		Exibe o modelo de densidade atual e uma lista de alternativas.

Seção	Controle	Função
	Visualizador de imagem	Exibe o modelo de densidade atual como um gráfico. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico. **NOTA**: O Modelo de Densidade para planos *Tomo* exige apenas os valores da densidade de massa. O eixo X possui as seguintes opções para exibir o intervalo de modelos de densidade: **Plan Range (Intervalo do Plano)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o valor mais alto na varredura. O HU máximo no plano é exibido como uma linha tracejada vermelha. Intervalo do Plano é a exibição padrão durante a criação do plano. **Model Range (Intervalo de Modelos)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o valor mais alto definido no modelo de densidade selecionado. **Full Range (Intervalo Total)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o mais alto valor suportado pelo Sistema *Accuray Precision*.
	Botão **Density Overrides (Substituições de Densidade)**	Exibe a Tabela de Substituição de Densidade. Consulte Modelos de Densidade (página 383).
Machine Parameters (Parâmetros da Máquina)	Lista suspensa **Treatment Machine (Máquina de Tratamento)**	Lista os Sistemas de Administração de Tratamento disponíveis. Uma vez que uma máquina de tratamento é selecionada, as configurações da máquina de tratamento selecionada são exibidas.
	Number of Fractions (Número de Frações)	Número de frações a serem aplicadas.
	Lista suspensa **Collimator (Colimador)**	Exibe o tipo de colimador atual e uma lista suspensa de colimadores disponíveis. Se o Sistema Accuray Precision não estiver licenciado para o Colimador Iris ou o Colimador MLC, é exibido o Fixed (Fixo).

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Treatment Anatomy (Anatomia do Tratamento)**	Exibe a área atual a ser tratada e uma lista suspensa de áreas de tratamento disponíveis armazenadas nos arquivos de dados. Cada região anatômica é associada a um ou mais conjuntos de caminho de modelo único.
	Caixa de seleção **InTempo Imaging (Option) (Imagem InTempo [Opção])**	Quando selecionada, os conjuntos de caminho do Sistema de Imagem Adaptativa InTempo serão utilizados. A caixa de seleção não estará disponível a menos que o Sistema CyberKnife obtenha uma licença para o Sistema InTempo e o “corpo” esteja selecionado em **Treatment Anatomy (Anatomia do Tratamento)**. Se a caixa de seleção **InTempo Imaging (Imagem InTempo)** estiver selecionada, o Método de Rastreamento deve incluir rastreamento fiducial e o **Template Path Set (Conjunto de Caminhos de Modelo)** será padronizado para um conjunto de caminhos específico do Sistema InTempo.
	Lista suspensa **Template Path Set (Conjunto de Caminhos Modelo)**	Exibe o atual conjunto de caminho modelo e uma lista suspensa de caminhos baseados na anatomia de tratamento selecionada.
	Lista suspensa **Tracking Method (Método de Rastreamento)**	Exibe os métodos de rastreamento determinados pela configuração do Sistema *CyberKnife* e do Sistema *Accuray Precision*, bem como os parâmetros de tratamento selecionados anteriormente.

Modelos de Densidade



NOTA: Os Modelos de Densidade podem ser definidos ou modificados a partir da página inicial, usando **Planning Settings > Planning Parameters (Configurações de Planejamento > Parâmetros de Planejamento)**. Os modelos de densidade não podem ser editados durante a criação de um plano ou quando um plano é carregado.

Os modelos de densidade são utilizados para calibrar os valores de imagem em tons de cinza de um scanner de TC específico para valores de densidade do mundo real. Esses modelos são usados pelos algoritmos de cálculo de dose para traduzir os valores em pixel das séries de TC em

valores de densidade. Essa calibragem garante que o algoritmo de cálculo de dose utilize as informações adequadas de densidade para o cálculo preciso da dose. Um modelo de densidade deve ser criado para cada scanner de TC ou técnica de varredura que o físico escolheu para utilizar.

Ao criar um plano de tratamento, selecione o modelo de densidade correspondente ao scanner de TC a partir do qual a série de TC primária foi gerada. Embora o Sistema *Accuray Precision* forneça amostras de modelos de densidade de TC para o cálculo da dose, ele não permitirá que planos de tratamento gerados com modelos de densidade de amostra sejam salvos como planos aplicáveis, pois isso pode levar a uma distribuição de dose incorreta. Um plano de tratamento requer um modelo de densidade específico do paciente.

O Modelo de Densidade para planos de tratamento exige apenas Densidade de Massa. Durante o cálculo da dose para os planos *Tomo*, o software usa a tabela HU para a tabela de Densidade de Massa para todos os voxels, exceto aqueles para o qual há uma substituição de densidade por um VOI. É usado para voxels cobertos por VOI com substituições de densidade, a substituição de densidade de massa para esses voxels.

Os valores de densidade de massa são usados para todos os voxels na TC de planejamento, não apenas para substituições de densidade. Os Sistemas *Tomo* também têm seu próprio feixe de imagens. A lista de modelos de densidade incluirá entradas para os modelos de densidade que correspondem ao feixe de imagens no Sistema *Tomo*.



ATENÇÃO: A falha em utilizar um modelo de densidade de TC apropriado pode resultar na distribuição incorreta da dose. Utilize um objeto simulador de densidade padrão para derivar a curva de densidade da TC.

Cálculos de Ray-Tracing e Feixe Único de Tamanho Finito

Os algoritmos de cálculo de dose de FSPB e Ray-Tracing usam a densidade de escolha relativa para determinar a profundidade efetiva de qualquer feixe em qualquer ponto na anatomia do paciente. Um modelo de densidade com uma curva de densidade de massa válida é necessário quando você seleciona MLC como **Collimator (Colimador)** na etapa **Machine (Máquina)**, independentemente da seleção de **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)**.

A densidade de eleição relativa é definida como o valor de densidade eletrônica para um valor HU dado em relação à densidade de elétrons da água.

A lista de feixes na tarefa Evaluate > Beams (Avaliar > Feixes) exibe tanto essa profundidade efetiva quanto a profundidade do eixo central (CAX). A profundidade CAX é a distância euclidiana ao longo do feixe entre a superfície do paciente e o ponto em sua anatomia.

O ponto de superfície, que é a intersecção entre o feixe e o paciente, é detectado pela aplicação de um limite de intensidade aos valores de HU. O limite mínimo é um valor de HU de -800. Portanto, todas as curvas de densidade de elétrons devem definir a densidade elétrica relativa para zero (0) para valor de HU -801 ou menor. Consulte o *Physics Essentials Guide* para mais informações.

Cálculo de dose Monte Carlo

O algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo utiliza a densidade de massa para modelar a dissipação de energia e medir as faixas enquanto as partículas se movem pelo do paciente. A Densidade de Massa é definida como a massa por unidade de volume em unidades de g/cm³. Esse algoritmo não utiliza uma profundidade efetiva nem necessita que o sistema determine o ponto de intersecção entre o eixo central de cada feixe e a anatomia do paciente. Um limite de valor HU não é necessário para a transformação do valor HU em densidade de massa. Por isso, quando o algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo é utilizado, todos os valores HU terão, geralmente, um valor diferente de zero para a densidade de massa. (As curvas padrão usam 0,001 g/cm³ para um valor HU de -1000 e menor). Consulte o *Physics Essentials Guide* para obter mais informações.

Selecionar um Modelo de Densidade

Quando você carrega um plano, se o modelo de densidade do plano não for encontrado no Sistema *Accuray Precision* atual, o novo modelo de densidade será adicionado à lista Modelo de Densidade. O nome do novo modelo é o nome do modelo original com o prefixo ([plan]).

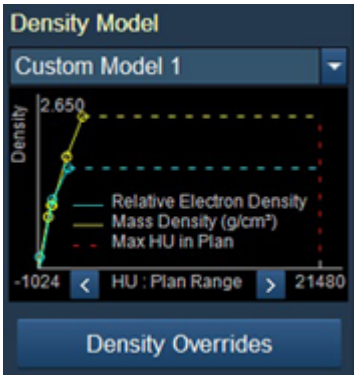
1. Selecione uma entrada na lista Modelo de Densidade.
2. Otimize novamente e recalcule o plano.



NOTA: Se você alterar o modelo após a otimização ou o cálculo da dose, o volume da dose será excluído. Você pode calcular a dose com o novo modelo de densidade selecionado.

3. Arraste o gráfico do Modelo de Densidade para visualizar o valor da densidade de massa e o valor da densidade relativa de elétrons para um determinado valor HU.
4. Altere as opções do **Density Model Range (Intervalo de Modelos de Densidade)** para **Plan (Plano)**, **Model (Modelo)** e **Full (Completo)** para visualizar os modelos em diferentes escalas.
5. Prossiga com o planejamento e depois salve o plano. Se um modelo de densidade é modificado após ter sido salvo com um plano, quando esse plano é carregado novamente, o sistema carrega o modelo de densidade salvo e não o modelo modificado.

6. Imprima o **Plan Overview Report (Relatório de Visão Geral do Plano)** para ver o modelo de densidade aplicado ao plano, incluindo os valores nesse modelo. Se um modelo de densidade é modificado após ter sido salvo com um plano, quando esse plano é carregado novamente, o sistema carrega o modelo de densidade salvo e não o modelo modificado.



Seção Modelo de Densidade na etapa Configuração > Máquina

ATENÇÃO: Se você estiver em um plano de paciente, o modelo personalizável será definido como padrão apenas para aquele paciente. Confirme se o modelo personalizável global padrão foi definido como o modelo padrão.

Tabela de Densidade

A tabela de **Density (Densidade)** combina os valores de HU (Unidade Hounsfield) gerados pelo scanner de TC à densidade física medida (em gramas por centímetro cúbico) dos objetos escaneados. Essa tabela é usada durante a otimização e o cálculo da dose (método de Superposição de Convolução) para converter valores de imagem em valores de densidade.

NOTA: O valor HU de -1024 é adicionado automaticamente ao gráfico a uma densidade de 0 durante a criação de um novo modelo de densidade. O ar deve ser medido para obter um ponto do modelo de densidade próximo de -1000 HU e 0,001 g/cm³. Se nenhum ponto de modelo de densidade para o ar for definido, o valor -1000 HU será interpolado linearmente entre -1024 HU e o ponto do modelo de densidade mais próximo (frequentemente, próximo da água), o que pode resultar no mapeamento do ar a uma densidade de aproximadamente 2,4% da densidade da água ou 24 vezes a densidade real do ar.

Método de Extensão

Na lista suspensa na **Density Table (Tabela de Densidade)**, selecione **Extrapolate (Extrapolar)** ou **Flat (Plano)**.

Extrapolate (Extrapolar) estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, extrapolando por meio da inclinação entre as duas últimas entradas do usuário.

Flat (Plano) estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, repetindo as últimas entradas do usuário.

Tabela Substituição de densidade

As substituições de densidade permitem que o usuário corrija problemas que possam ocorrer quando os valores de HU mapeiam valores de densidade incorretos ou irreais utilizados no modelo de densidade atual. Esses problemas podem ocorrer, por exemplo, quando a imagem de TC é modificada intencionalmente utilizando agentes de contraste ou quando objetos metálicos na imagem causam artefatos de exibição. Elas permitem que o usuário atribua novos valores de densidade para que sejam utilizados no lugar daqueles normalmente fornecidos pelo modelo de densidade atual. Isso possibilita a compensação dos valores de HU que não estejam mapeando densidades realistas de massa ou elétron. Todos os valores de ultrapassagem de densidade devem existir no modelo de densidade atual selecionado. O Sistema *Accuray Precision* evitará que o usuário insira valores que estejam fora dos limites do modelo selecionado. Além disso, o Sistema *Accuray Precision* evitará a mudança para um modelo de densidade que não contenha todos os valores de substituição de densidade atualmente especificados. Ao inserir substituições de densidade para planos *Tomo*, apenas os valores de densidade de massa precisam ser inseridos. Quando o valor da densidade de massa é inserido, o valor relativo da densidade da massa do elétron será preenchido automaticamente com o valor da mesma localização no modelo de densidade atualmente selecionado.

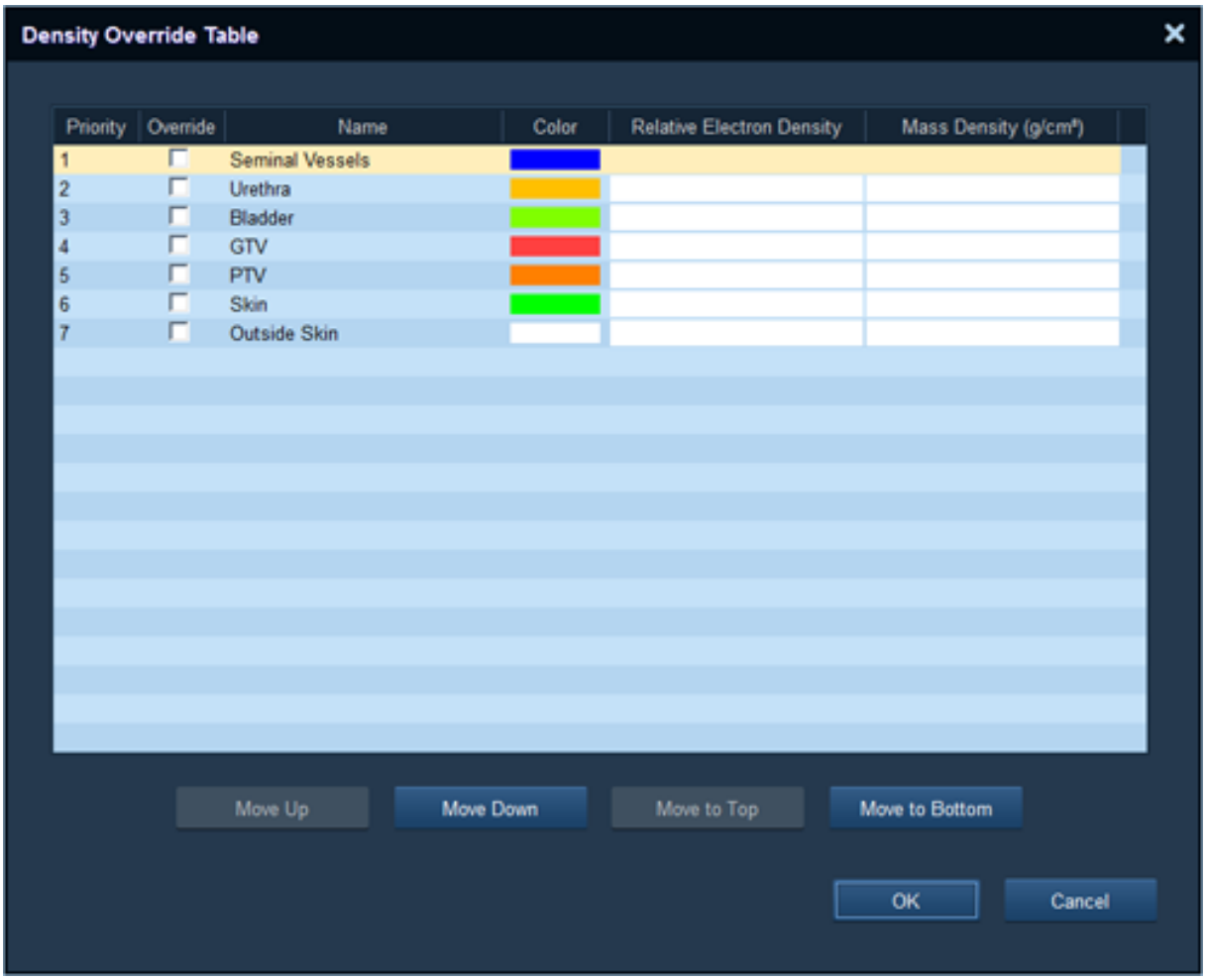
Com exceção do caso especial da camada externa, as interrupções de densidade estão associadas aos VOI. As interrupções só podem ser especificadas para VOI existentes atualmente. Remover um VOI com ultrapassagem de densidade irá descartar a interrupção.

Os VOI podem ser contornados de modo que eles se sobreponham. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade de qualquer VOI com ultrapassagem de densidade serão utilizado na região sobreposta. Se dois VOI com ultrapassagem de densidade sobrepõem-se, os valores de densidade do VOI com maior prioridade serão utilizados na região sobreposta.

Se existir um VOI de Máscara, o Sistema *Accuray Precision* incluirá automaticamente uma entrada de Máscara Externa na Tabela de Substituição de Densidade. A Máscara Externa terá a prioridade mais baixa na Tabela de Substituição de Densidade e a Máscara será priorizada em penúltimo lugar.

NOTA: Os valores de sobreposição de densidade maiores que 0,001 para VOI fora da máscara não serão permitidos.

NOTA: Os valores de sobreposição de densidade menores que o limite de ar (-801HU) para o Skin VOI (VOI da Máscara) não serão permitidos.

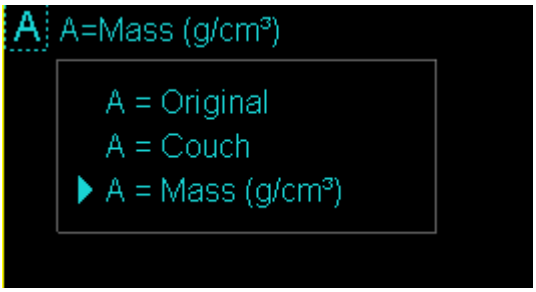


Os seguintes controles estão disponíveis na Tabela de Substituição de Densidade.

Seção	Função
Priority (Prioridade)	Indica quais os valores de ultrapassagem de densidade serão utilizados quando os VOI se sobrepuserem. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade do VOI com maior prioridade serão utilizados na região sobreposta.
Caixa de seleção **Override (Substituir)**	Quando marcada, as propriedades de substituição de densidade de massa e elétron desse VOI serão aplicadas.
Name (Nome)	O nome do VOI selecionado.
Color (Cor)	Exibe a cor do VOI selecionado.
Relative Electron Density (Densidade Relativa de Elétrons)	O valor de densidade relativa de elétrons utilizado durante o cálculo de dose para o VOI selecionado.
Mass Density (g/cm³) (Densidade de Massa (g/cm³))	O valor de densidade de massa utilizado para esse VOI.
Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para cima na lista.
Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para baixo na lista.
Botão **Move to Top (Mover para Primeiro)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o primeiro lugar da lista.
Botão **Move to Bottom (Mover para Último)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o último lugar da lista.
Botão **OK**	Ignora a Tabela de Substituição de Densidade e aplica o valor atual.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Ignora a Tabela de Substituição de Densidade e descarta qualquer mudança feita após a abertura da caixa de diálogo.

Imagens Corrigidas de Densidade

As imagens corrigidas de densidade com base no algoritmo de cálculo de dose selecionado estão disponíveis para revisão clicando nas opções no canto superior esquerdo da exibição da imagem. Essas imagens têm modelo de densidade e sobreposições de densidade aplicadas.



♦ Sistema de imagem adaptativa InTempo (opcional)

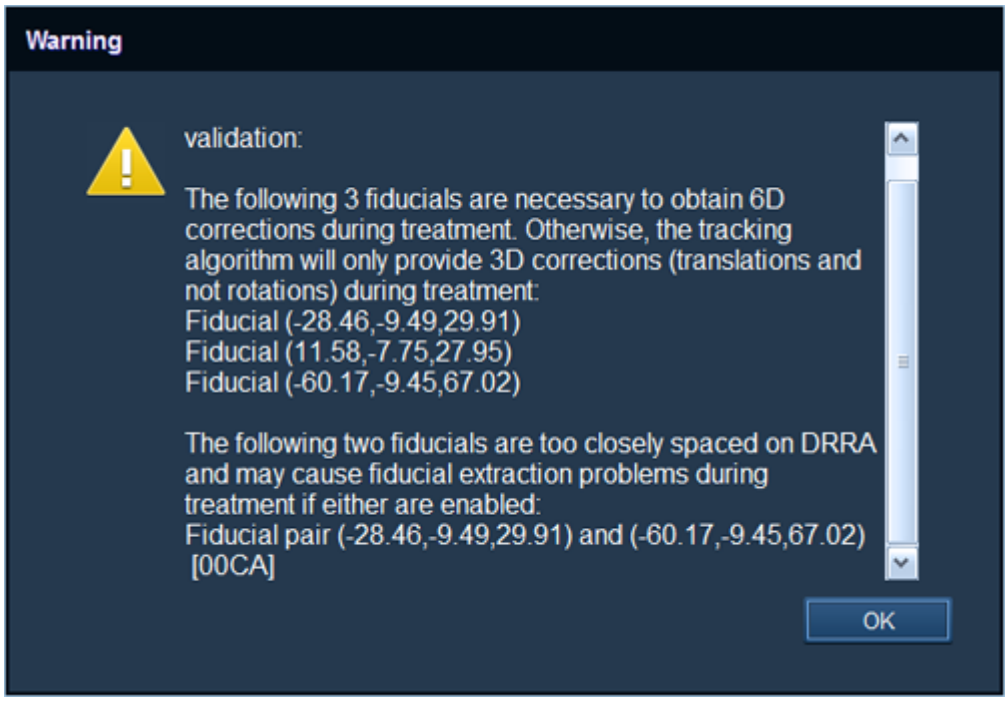
ATENÇÃO: O Sistema InTempo foi projetado apenas para tratamentos de próstata e não há suporte para uso em outras localizações anatômicas.

O Sistema de Imagem Adaptativa InTempo é uma tecnologia de rastreamento de alvo utilizada para compensar o movimento prostático intrafração durante a aplicação do tratamento. Ela permite ao usuário gerenciar a idade da imagem, que é o tempo decorrido a partir do momento em que um par de radiografias é produzido até o momento em que um feixe foi totalmente aplicado. Se o movimento da próstata exceder o limite predeterminado, o Sistema InTempo ativará a frequência de imagem melhorada automática. O Sistema InTempo exige a utilização de monitoramento fiducial. Para os planos do Sistema InTempo, a colocação fiducial deve estar de acordo com as seguintes orientações:

O Sistema InTempo exige a utilização de monitoramento fiducial. Para os planos do Sistema InTempo, a colocação fiducial deve estar de acordo com as seguintes orientações:

- Para calcular as rotações, pelo menos três fiduciais com as seguintes características devem estar presentes:
  - Espaçamento mínimo de 20 mm entre cada uma delas.
  - Ângulo mínimo de 15 graus entre as linhas que conectam as fiduciais.
- A distância entre o centróide geométrico do conjunto de fiduciais e o centróide geométrico do alvo deve ser de 50 mm ou menos.

Um aviso de validação de fiduciais é exibido quando as fiduciais não atendem aos requisitos de posicionamento.



Para uma descrição mais detalhada sobre a utilização do Sistema InTempo, consulte o *Manual de Aplicação do Tratamento*.

Métodos de rastreamento e Posições do paciente

A tabela a seguir define as combinações suportadas e não-suportadas do método de monitoramento e da posição do paciente.

Método de rastreamento	Supino		Prono	
	Cabeça primeiro (HFS)	Pés primeiro (FFS)	Cabeça primeiro (HFP)	Pés primeiro (FFP)
Rastreamento com marcas fiduciais	Sim	Sim	Sim	Sim
Rastreamento com marcas fiduciais com o Sistema Synchrony	Sim	Sim	Sim	Sim
Rastreamento craniano 6D	Sim	Não	Não	Não
Xsight Spine Tracking (Rastreamento da Coluna Xsight)	Sim	Sim	Não	Não
Xsight Spine Tracking (Rastreamento da Coluna Xsight) com Sistema Synchrony	Não	Não	Sim	Sim

Método de rastreamento	Supino		Prono	
	Cabeça primeiro (HFS)	Pés primeiro (FFS)	Cabeça primeiro (HFP)	Pés primeiro (FFP)
Xsight Lung Tracking (Rastreamento do Pulmão Xsight) com sistema Synchrony	Sim	Não	Não	Não
Rastreamento 0-View (Visualização-0) com Sistema Synchrony	Sim	Não	Não	Não
Rastreamento 1-View (Visualização-1) com Sistema Synchrony	Sim	Não	Não	Não



NOTA: Para os casos Decúbito ventral, cabeça primeiro (HFP) ou Decúbito ventral, pés primeiro (FFP), para ativar Coluna Xsight com Sistema Synchrony, selecione **Xsight_Spine_Prone (Xsight_Decúbito_Ventral)** se o recurso Decúbito Ventral Xsight estiver licenciado.

Para definir parâmetros de tratamento:

1. Clique na tarefa **Setup (Configurar)**. A etapa **Machine (Máquina)** é exibida.
2. Clique duas vezes e insira um valor no campo **Number of Fractions (Número de frações)** (1 a 50). Todo o tratamento do paciente é dividido em frações iguais.
3. Clique em **Set (Definir)**.
4. Marque o tipo de colimador na lista suspensa **Collimator Type (Tipo de colimador)**.
5. (Opcional) Para ativar **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**, marque a caixa de seleção **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**.
6. Marque uma opção na lista suspensa **Treatment Anatomy (Anatomia do tratamento)**.
7. Marque uma opção na lista suspensa **Template Path Set (Conjunto de Caminhos de Modelo)**.



ATENÇÃO: Nunca utilize o conjunto de caminho modelo para um local anatômico específico para tratar outro local anatômico diferente. Utilizar o conjunto de caminho anatômico incorreto cria um risco de colisão com o paciente, pois o modelo da mesa pode não representar exatamente a posição do paciente.

8. Marque uma opção na lista suspensa **Tracking Method (Método de rastreamento)**.



NOTA: O tratamento definido nas etapas posteriores mostra todo o tratamento, e não a fração.

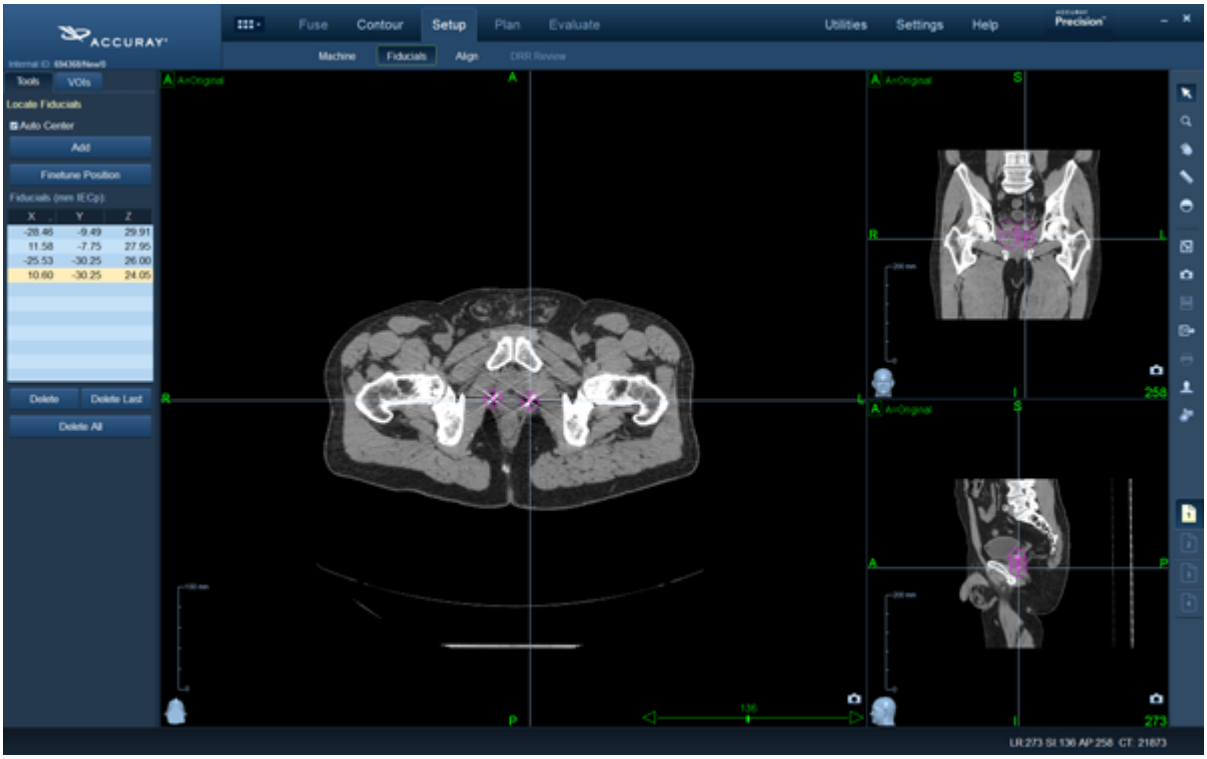
Etapa Fiduciais

A etapa **Fiducials (Fiduciais)** está disponível apenas se o método de rastreamento selecionado na etapa **Setup > Machine (Configurar > Máquina)** for **Fiducial (Fiducial)** ou **Synchrony (Sincronia)** ou se o Sistema InTempo estiver ativado.

A etapa **Fiducials (Fiduciais)** exibe as ferramentas para posicionar os marcadores fiduciais. Para utilizar o rastreamento fiducial, você deve identificar pelo menos uma fiducial. A visualização de exibição consiste em uma visualização 3D e em três visualizações planares (axial, coronal e sagital).

- Ferramentas.....395
- Identificar fiduciais.....395

NOTA: As rotações não podem ser rastreadas se apenas uma ou duas fiduciais forem utilizadas. Quando três ou mais fiduciais são identificadas, todas as combinações de três fiduciais devem formar um triângulo onde cada ângulo é maior ou igual a 15 graus. Além disso, pelo menos um par de fiduciais devem estar a uma distância de 20 mm uma da outra.



Etapa Fiducial

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Fiducials (Fiduciais)**.

Seção	Etiqueta	Função
Locate Fiducials (Localizar fiduciais)	Caixa de seleção **Auto Center (Centro automático)**	Instrui o Sistema *Accuray Precision* a localizar o centro da fiducial no centro da intensidade em escala de cinza em um pequeno volume ao redor do local da fiducial identificada pelo usuário.
	Botão **Add (Adicionar)**	Permite ao usurário adicionar uma fiducial selecionada no visualizador de imagem.
	Botão **Finetune Position (Posição por ajuste fino)**	Ajusta automaticamente a posição da fiducial com base na intensidade.
	Lista de coordenadas **XYZ**	Exibe as coordenadas dos marcadores fiduciais.
	Botão **Delete (Excluir)**	Exclui a fiducial selecionada na lista de coordenadas XYZ.
	Botão **Delete Last (Excluir última)**	Exclui a última fiducial posicionada.
	Botão **Delete All (Excluir tudo)**	Exclui todas as fiduciais.

Identificar fiduciais

1. Clique na etapa **Fiducials (Fiduciais)**.
2. Para adicionar uma fiducial, escolha o método:
   - Clique duas vezes sobre o centro da fiducial.
   - Clique uma vez sobre o centro da marca fiducial e clique em **Add (Adicionar)**.
3. Clique no centro da fiducial para marcá-la. A localização da fiducial é representada por um marcador na cor magenta na exibição em 2D.



ATENÇÃO: A precisão da aplicação depende da identificação correta das localizações das fiduciais. Se suas configurações forem imprecisas, a dose incorreta poderá ser aplicada durante o tratamento. Tenha cuidado ao identificar corretamente esses dados.

4. Percorra as séries de imagens para visualizar as fiduciais.
5. Para ajustar a posição da fiducial, escolha um método:
    - **Automatic (Automático)**: Clique na linha de coordenadas na lista XYZ e em Finetune Position (Realizar ajuste fino da posição).
    - **Manual**: Percorra a série de imagens até que a fiducial marcada esteja centralizada em cada ponto exibição, em seguida, arraste o marcador fiducial para um novo local ou utilize a ferramenta deslizante na parte inferior de cada exibição planar para ajustá-la até que a fiducial marcada esteja centralizada em cada exibição.
6. Para excluir uma ou mais fiduciais, escolha um método:
    - Clique nas coordenadas na lista **XYZ** e clique em **Delete (Excluir)**.
    - Clique em **Delete Last (Excluir Último)**.
    - Clique em **Delete All (Excluir tudo)**.
7. (Opcional) Para ativar a centralização automática, marque a caixa de seleção **Auto Center (Centralização automática)**.



NOTA: Quando a centralização automática estiver ativada, coloque o marcador fiducial no centro da fiducial para garantir que toda ela esteja incluída na procura pelo centro da intensidade em tons de cinza.

Quando a centralização automática está desativada, o Sistema *Accuray Precision* localiza o centro da fiducial no local da fiducial identificado pelo usuário.

Etapa Alinhar

Para garantir que o sistema de raios-X diagnóstico possa funcionar com precisão durante a aplicação do tratamento, você deve definir o centro de alinhamento.

- Ferramentas..... 398
- Definir o Centro de Alinhamento..... 399



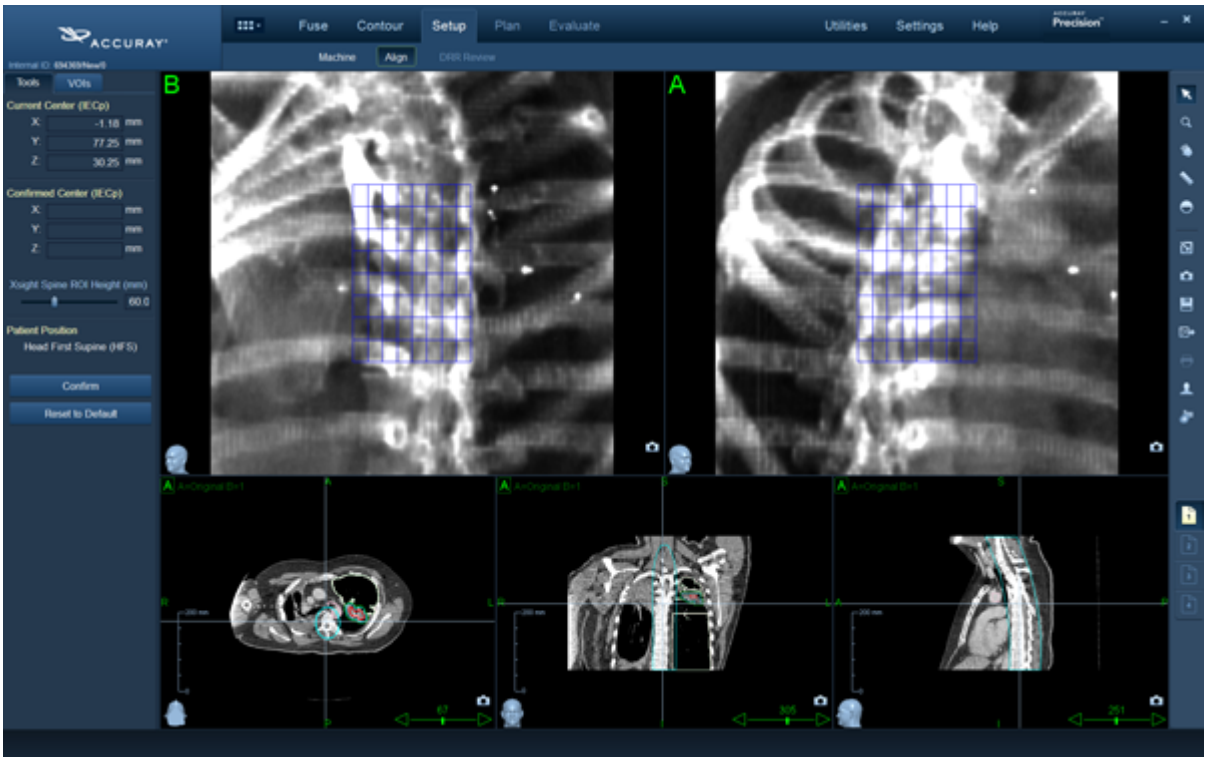
ATENÇÃO: Se as fiduciais estiverem sendo utilizadas para rastreamento, verifique se os marcadores estão visíveis nas DRRs.



NOTA: As DRRs são geradas rapidamente e só devem ser utilizadas para verificar a visibilidade. As posições do centroide fiducial podem não ser exibidas claramente.



NOTA: Mover o centro da imagem durante essa etapa pode acarretar um tratamento impreciso.



Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Align (Alinhar)**.

Seção	Etiqueta	Função
Current Center (Centro Atual) (IECp)	**X**, **Y** e **Z**	Exibe as coordenadas do centro de alinhamento atual.
Confirmed Center (Centro confirmado) (IECp)	**X**, **Y** e **Z**	Exibe as coordenadas do centro de alinhamento confirmado atual.
Barra deslizante **Xsight Spine ROI Height [Altura da ROI da Coluna Xsight] (mm)**		Define o intervalo da procura de rastreamento padrão (ROI) utilizado durante a aplicação para o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight. O valor é para a altura do ROI em milímetros que é exibido como uma malha azul nas imagens DRR.
Patient Position (Posição do Paciente)		• Posição Supina e a cabeça primeiro (HFS) • Posição Prona e a cabeça primeiro (HFP) • Decúbito dorsal, pés primeiro (FFS) • Posição Prona e os pés primeiro (FFP)

Seção	Etiqueta	Função
Botão **Confirm (Confirmar)**		Salva a nova posição de centro de alinhamento.
Botão **Reset to Default (Redefinir para padrão)**		Descarta as mudanças e utiliza as coordenadas do centro de alinhamento original.

Definir o Centro de Alinhamento



ATENÇÃO: Antes de confirmar o centro de alinhamento, verifique se a informação adequada está visível dentro da DRR de acordo com as orientações de alinhamento descritas no Manual de Aplicação do Tratamento.

1. Clique na etapa **Align (Alinhar)** na tarefa **Setup (Configurar)**.

   As duas DRRs no topo do visualizador de imagem são geradas utilizando as coordenadas do centro de alinhamento atual. As coordenadas do centro de alinhamento atual são exibidas na área **Current Center (Centro Atual)** no painel de controle.

   As exibições em 2D na parte inferior do visualizador de imagem são geradas utilizando o centro de alinhamento atual.

   NOTA: O algoritmo utilizado para gerar esses DRRs é otimizado para gerar atualizações instantâneas deles. Por isso, a qualidade da imagem não é tão detalhada quanto as do sistema de administração de tratamento.

2. Avalie a posição do centro de alinhamento em casa DRR.
   - Para o rastreamento do crânio, alinhe a imagem da TC para que a silhueta do paciente tenha um espaçamento de 10 a 15 mm em relação aos lados superior e anterior de sua anatomia em cada uma das exibições. Um espaçamento de 10 mm resulta em um rastreamento mais preciso.
   - Para o rastreamento fiducial e do Sistema Synchrony, assegure-se de que todas as marcas fiduciais necessárias para o plano estejam dentro do campo de exibição e visíveis nas DRRs. Para o rastreamento fiducial, a posição do centro de alinhamento é definido automaticamente e não deve ser modificado pelo usuário.
   - Para mais informações, consulte Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight (CyberKnife opcional) (página 727) e Sistema

de rastreamento do pulmão Xsight (CyberKnife opcional) (página 739).

3. Para salvar a nova posição do centro de alinhamento, clique em **Confirm (Confirmar)**.

   A exibição da imagem e o plano são atualizados de acordo com as novas coordenadas do centro de alinhamento. As coordenadas nas caixas de **Current Center (Centro Atual)** e **Confirmed Center (Centro Confirmado)** no painel de controle estão ajustadas para as coordenadas confirmadas atuais.

   Após clicar em **Confirm (Confirmar)**, caso você altere o centro de alinhamento, as novas coordenadas serão exibidas na área de **Current Center (Centro Atual)** no painel de controle.

4. Para descartar as mudanças e utilizar as coordenadas de centro de alinhamento padrão (original), clique em **Reset to Default (Redefinir para Padrão)**.

   A exibição da imagem e o plano são atualizados de acordo com as coordenadas originais.



NOTA: Você deve confirmar o centro do alinhamento antes de poder ir para a tarefa Plan (Planejar).



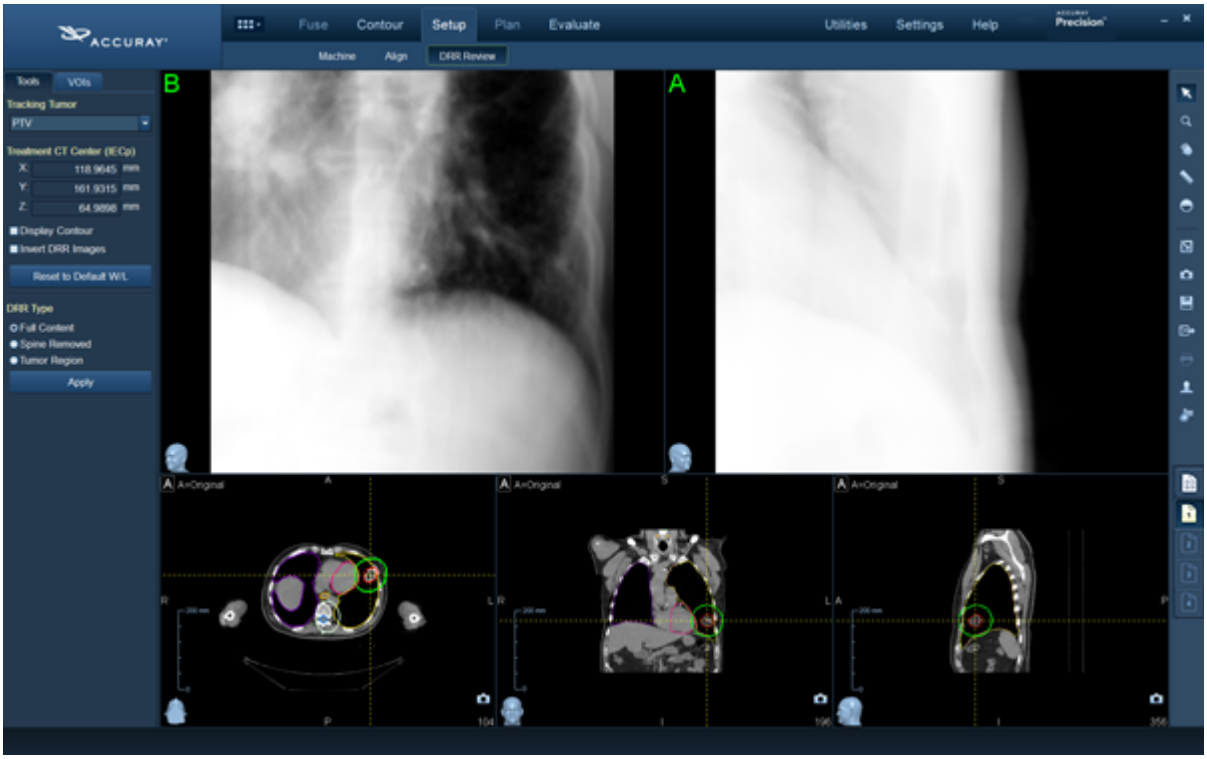
NOTA: Se as alterações forem feitas no centro de alinhamento durante ou após a geração do plano, ele deve ser recalculado em alta resolução e prescrito novamente antes de salvar o plano como aplicável.

Etapa Revisão de DRR

A opção Setup > DRR Review (Configurar > Revisão de DRR) permite assegurar que o tumor e as marcas fiduciais estejam visíveis nas DRRs.

- Ferramentas..... 401
- Modo padrão..... 402
- Gerando imagens de DRR..... 403

NOTA: A etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** está disponível quando o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight está ativado.



Ferramentas

Seção	Etiqueta	Função
Lista suspensa de **Tracking Tumor (Rastreamento de Tumores)**		Exibe uma lista de volumes de rastreamento de tumores.

Seção	Etiqueta	Função
Treatment CT Center (Centro da TC de tratamento)		Exibe as coordenadas XYZ do volume de rastreamento de tumor selecionado.
	Caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)**	Exibe o contorno do tumor.
	Caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter Imagens DRR)**	Inverte as imagens de DRR de preto para branco e de branco para preto.
	Botão **Reset to Default W/L (Redefinir para W/L padrão)**	Reinicia para o centro da TC padrão.
DRR Type (Tipo de DRR)	Opção **Full Content (Conteúdo Completo)**	Exibe as imagens de DRR de conteúdo total.
	Opção **Spine Removed (Removido da Coluna)**	Exibe as imagens de DRR com a coluna removida.
	Opção **Tumor Region (Região do Tumor)**	Exibe as imagens de DRR apenas da região ao redor do tumor.

Modo padrão

Se apenas um VOI for definido como alvo na tarefa **Contour (Contorno)**, ele é automaticamente selecionado como volume de rastreamento do tumor na etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**.

Na etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**, o tipo de DRR padrão é **Full Content (Conteúdo Completo)**. O nome do volume de rastreamento e o ponto de posicionamento do controide no espaço da TC são exibidos à esquerda da tela.

Se vários alvos forem definidos na tarefa **Contour (Contorno)**, as exibições de DRR estarão em branco quando você alternar para a etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**. É preciso selecionar um VOI como alvo a partir da lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de Tumor)** antes de ser possível gerar as imagens de DRR.

Gerando imagens de DRR

1. Selecione um VOI na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de Tumor)**.

   As coordenadas **X Y Z** para o alvo selecionado são exibidas na seção **Treatment CT Center (Centro da TC do Tratamento)** do painel de controle.

   As imagens de DRR são geradas com base nos centroides do VOI alvo. Portanto, o VOI alvo é sempre exibido no centro das imagens de DRR.

2. Selecione a caixa de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** para exibir o contorno. O conteúdo completo das imagem de DRR será exibido.

   O ícone Full Content (Conteúdo Completo)) é selecionado por padrão.

3. Marque a caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter Imagens de DRR)** para inverter as imagens DRR no monitor.

4. Clique no botão de opção **Spine Removed (Coluna Removida)** para gerar imagens de DRR sem a coluna.

5. Clique na opção **Tumor Region (Região do Tumor)** para gerar imagens de DRR com a exibição apenas da região do tumor.

6. Se o tumor estiver claramente visível, clique no botão de opção **Full Content (Conteúdo Completo)** e clique em **Apply (Aplicar)**.

   As imagens de DRR foram confirmadas.



NOTA: Para salvar um plano como aplicável, você deve primeiro confirmar a DRR.



NOTA: Se as imagens de DRR não estão definidas, o centro VOI pode estar fora do centro das imagens da digitalização e a exclusão das fatias pode ser necessária antes do prosseguimento.

Capítulo 8

Tarefa Planejar

Seção 8-1
Planejar Tarefa para o Tomo® 407

Seção 8-2
Planejar Tarefa para o CyberKnife 453

Planejar Tarefa para o Tomo®

Controles da Tarefa Planejar..... 408
Etapa Otimizar..... 420
Cálculo de Dose 3DCRT..... 434
Planos TomoDirect..... 438
Planejamento Antecipado (TomoDirect somente)..... 444

Use a tarefa **Plan (Planejar)** para **Plan Setup (Configuração do Plano)**, **Optimization (Otimização)** e **Final Dose Calculation (Cálculo de Dose Final)**. Os processos da tarefa **Plan (Planejar)** variam em complexidade, de acordo com as exigências do caso e com a qualidade e a complexidade da série de imagens disponíveis.

Controles da Tarefa Planejar

Os seguintes controles aparecem em qualquer etapa da Tarefa **Plan (Planejar)**, dependendo do método de otimização e das condições do plano atual.

- Legenda Isocurvas.....408
- Painel Isocurvas.....410
- Dose da Prescrição.....412
- Histogramas Dose-Volume.....413
- Painel de Estatísticas do Plano.....417
- Guia Exibição.....419

Legenda Isocurvas

NOTA: A legenda de isocurvas e o painel **Isocurves (Isocurvas)** não aparecem na etapa **Setup (Configuração)** de um novo plano. Eles aparecem apenas quando o plano possui feixes com dose.

A legenda das isocurvas exibe a cor e a porcentagem ou valor absoluto da dose definida para cada isocurva. Você pode modificar as configurações da isocurva a qualquer momento, em qualquer imagem 2D que apresente esta barra vertical. Se nenhuma isocurva estiver disponível, a etiqueta **Config Isocurve (Config Isocurva)** será exibida em seu lugar.



Etiqueta	Função
NOTA: Quando a cor de fundo do status é amarela, o plano não pode ser salvo como administrável. O prefixo de status indica: • **Opt** por IMRT. • **Calc** para 3DCRT e Planejamento Antecipado • **Final** para o cálculo da dose final.	
Very Low (Muito baixo)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução muito baixa.
Low (Baixo)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução baixa.
Medium (Médio)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução média.
High (Alto)	Indica que o processo de otimização foi realizado em alta resolução.
Very Low (Muito baixo)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução muito baixa.
Low (Baixo)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução baixa.
Medium (Médio)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução média.
High (Alto)	Indica que o processo de otimização foi realizado em alta resolução.

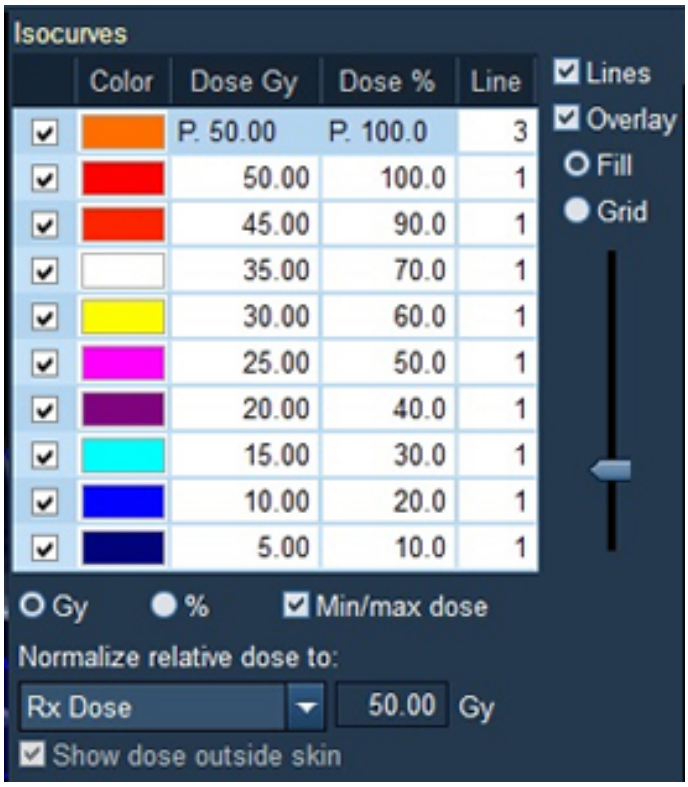
Ocultar a Legenda das Isocurvas

1. Clique na legenda de isocurvas para visualizar o painel **Isocurves (Isocurvas)**.
2. Desmarque a caixa de seleção superior na área **Isocurves (Isocurvas)**. Todas as caixas de seleção serão desmarcadas.
3. Para fechar o painel **Isocurves (Isocurvas)**, clique no visualizador de imagens fora do painel **Isocurves (Isocurvas)**. O painel **Isocurves (Isocurvas)** fecha.

   A legenda das isocurvas é fechada e a etiqueta **Config Isocurve (Configurar Isocurva)** aparece em seu lugar. A etiqueta de resolução de cálculo de dose também aparece.

Painel Isocurvas

Clique na legenda **Isocurves (Isocurvas)** para exibir o painel **Isocurves (Isocurvas)**. O painel **Isocurves (Isocurvas)** exibe a cor, a porcentagem da dose relativa ao modo de normalização definido no painel Isocurvas e a espessura da linha para cada isocurva. Para os planos *Tomo*, o padrão é exibir a dose como dose absoluta, em cGy ou Gy, conforme determinado pela configuração de unidades de dose no servidor. Isso pode ser alterado pelo usuário de forma planejada. Utilize a caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)** para mostrar ou ocultar a exibição da dose mínima e máxima para cada VOI.



Etiqueta	Função
Coluna da caixa de seleção	Quando selecionada, a isocurva correspondente é exibida. Quando pelo menos uma caixa de seleção é selecionada, a caixa de seleção superior fica disponível. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção superior.
Color (Cor)	Indica a cor da isocurva associada à dose.
Dose Gy/cGy	Exibe a dose absoluta em Gy/cGy.
Dose % (Porcentagem da Dose)	Exibe a dose relativa em %.

Etiqueta	Função
Line (Linha)	Indica a espessura da isocurva.
P	Exibe o valor relativo ou absoluto da isocurva de prescrição (% ou Gy/cGy) (não editável).
Opção **Gy/cGy**	Quando selecionado, exibe a dose absoluta em Gy/cGy.
Opção **%**	Quando selecionado, exibe a dose relativa em %.
Caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**	Quando selecionada, exibe os valores das doses mínima e máxima para cada VOI e para o plano.
Lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**	Selecione Dose de Prescrição ou Dose Máxima para normalizar a dose.
Caixa de seleção **Show dose outside of skin (Mostrar dose fora do corpo)**	Quando selecionada, exibe a distribuição de dose fora do corpo.
Caixa de seleção **Lines (Linhas)**	Exibe as linhas de isodose.
Caixa de seleção **Overlay (Sobreposição)**	Exibe as diferenças de dose na lavagem da cor.
Opção **Fill (Preenchimento)**	Opção de lavagem da cor de sobreposição que preenche todo o interior das linhas da isocurva.
Opção **Grid (Grade)**	Opção de lavagem da cor de sobreposição que preenche o interior das linhas da isocurva voxelizada para a grade de cálculo da dose atual.
Barra deslizante **Dose Opacity (Opacidade da Dose)**	Controle da opacidade das lavagens de cor.

Modificar as Configurações de Exibição da Isocurva

1. Clique na legenda de isocurvas para abrir o painel **Isocurves (Isocurvas)**. Se a legenda de isocurva não estiver visível, clique duas vezes em **Config Isocurve (Configurar Isocurva)**.
2. Para modificar a cor:
   - Clique em uma linha na coluna **Color (Cor)**.
   - Clique na lista suspensa que aparece.

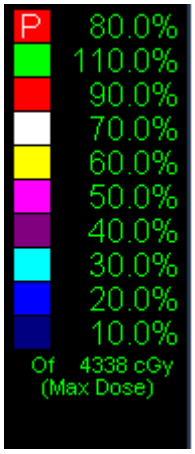
- Selecione uma cor.

3. Para modificar a dose de uma isocurva, clique no valor na coluna **Dose** adjacente e insira um novo valor.
4. Para modificar a espessura da exibição de uma isocurva, clique no valor na coluna **Line (Linha)** e insira um novo valor.
5. Para exibir a dose mínima e máxima para cada VOI e para o plano, marque a caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**.
6. Para ocultar ou exibir uma isocurva individual, desmarque ou selecione a caixa de seleção adjacente.
7. Para fechar o painel de exibição de **Isocurves (Isocurvas)**, clique em qualquer lugar fora do painel.
8. Para modificar a exibição de dose, escolha um método:
   - Para exibir a dose absoluta, selecione a opção **Gy/cGy**.
   - Para exibir os valores da dose relativa, selecione a opção **(%)**.

♦ Dose da Prescrição

P na legenda **Isocurves (Isocurvas)** exibe a isocurva de prescrição.

Clique no botão **Prescription (Prescrição)** para abrir a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)** e alterar a porcentagem da dose de prescrição.



Modificar a Porcentagem da Dose de Prescrição (P) de IMRT de uma Isocurva

1. Acesse **Plan** > **Optimize (Plano > Otimizar)**.
2. Edite os valores **% Volume (Porcentagem de Volume)**, **Median (Mediano)**, **Maximum (Máximo)** e **Minimum (Mínimo)** na seção **Prescription (Prescrição)**.



Seção Prescrição de IMRT

Histogramas Dose-Volume

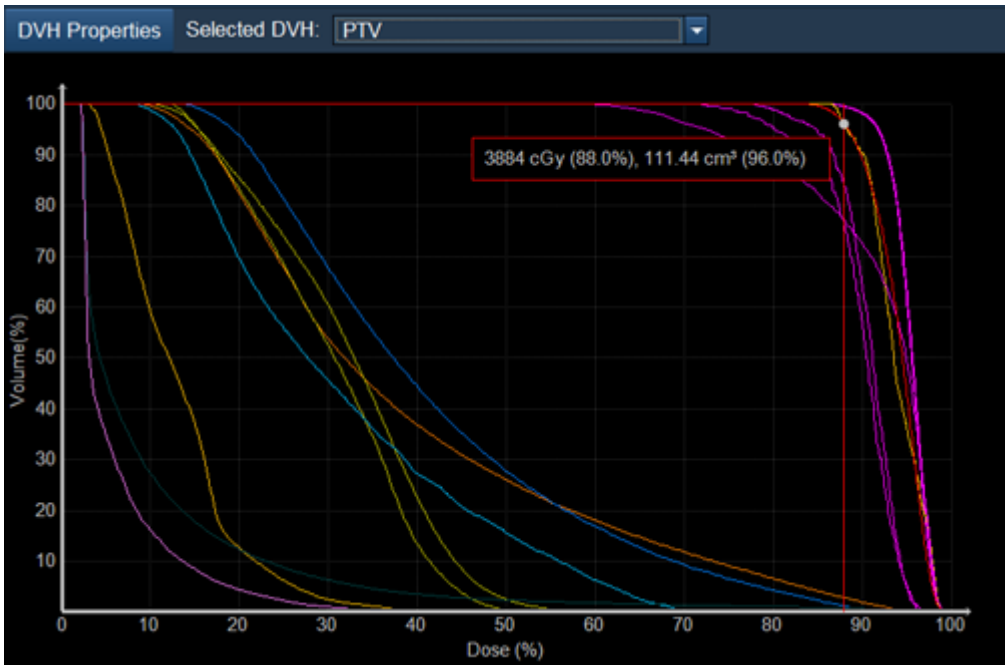
O Sistema *Accuray Precision* calcula um Histograma Dose-Volume (DVH) para cada VOI que você definiu em um plano. O DVH é calculado somente dentro do volume da dose, que cobre a caixa de cálculo de dose para Ray-Tracing (Traçado de Raio) e o plano FSPB e o volume inteiro de TC para um plano Monte Carlo, ou seja, voxels de um VOI que estejam fora do volume da dose não são contados para o DVH para aquele VOI, nem como dose nem como volume.

O cálculo do DVH divide a taxa de dose mínima a máxima para cada VOI em 256 caixas uniformemente espaçadas.

O visualizador de imagens DVH exibe um DVH para cada alvo delineado e VOI crítico. Quando você executa uma **Sequential Optimization (Otimização Sequencial)** na etapa **Sequential (Sequencial)**, o visualizador de imagens DVH é atualizado após cada iteração do processo de otimização ou a cada 20 segundos, o que for maior. Consulte Histograma Dose-Volume na Etapa Sequencial (página 519) para obter mais detalhes.

Na etapa **VOLO**, o gráfico DVH mostra cada meta de DVH como um marcador triangular apontando para a direita para uma meta de dose “Mín” e apontando para a esquerda para uma meta de dose “Máx”. Você pode manipular os marcadores triangulares no gráfico DVH, arrastando-os para uma nova posição. Consulte Histograma Dose-Volume Interativo na Etapa VOLO (página 541) para obter mais informações.

Todos os DVH para VOI contornados aparecem no visualizador de imagens DVH. Você pode clicar e ver as informações de ponto/dose para a curva ativa selecionada na lista suspensa.



Controle	Descrição
Botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**	Clique para visualizar a caixa de diálogo ***DVH Properties (Propriedades do DVH)***.
Lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**	Exibe o VOI do DVH ativo atualmente e a lista suspensa de DVHs disponíveis. Para exibir a dose (porcentagem e Gy/cGy) para cada ponto na curva ativa, clique em uma curva e arraste o ponto ou barra vertical através do painel.

Exibições de DVH

1. Selecione uma estrutura na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)** ou clique na curva correspondente no gráfico para torná-la como curva ativa no painel DVH.

   Por padrão, o eixo X exibe a dose relativa (%).
2. (Opcional) Para modificar a exibição do eixo X, clique na legenda das isocurvas.

   Marque a caixa de seleção **cGy** (ou **Gy**) no painel **Isocurve (Isocurva)** para exibição e, em seguida, descarte o painel de **Isecurve (Isocurva)**. O eixo X no painel DVH é atualizado para exibir a isocurva absoluta (Gy/cGy) para todos os VOIs.
3. Clique no gráfico para exibir as estatísticas de um HVD ativo:
   - A dose em Gy/cGy correspondente a uma dose de porcentagem dada.
   - Quantidade de cobertura da porcentagem de dose exibida.

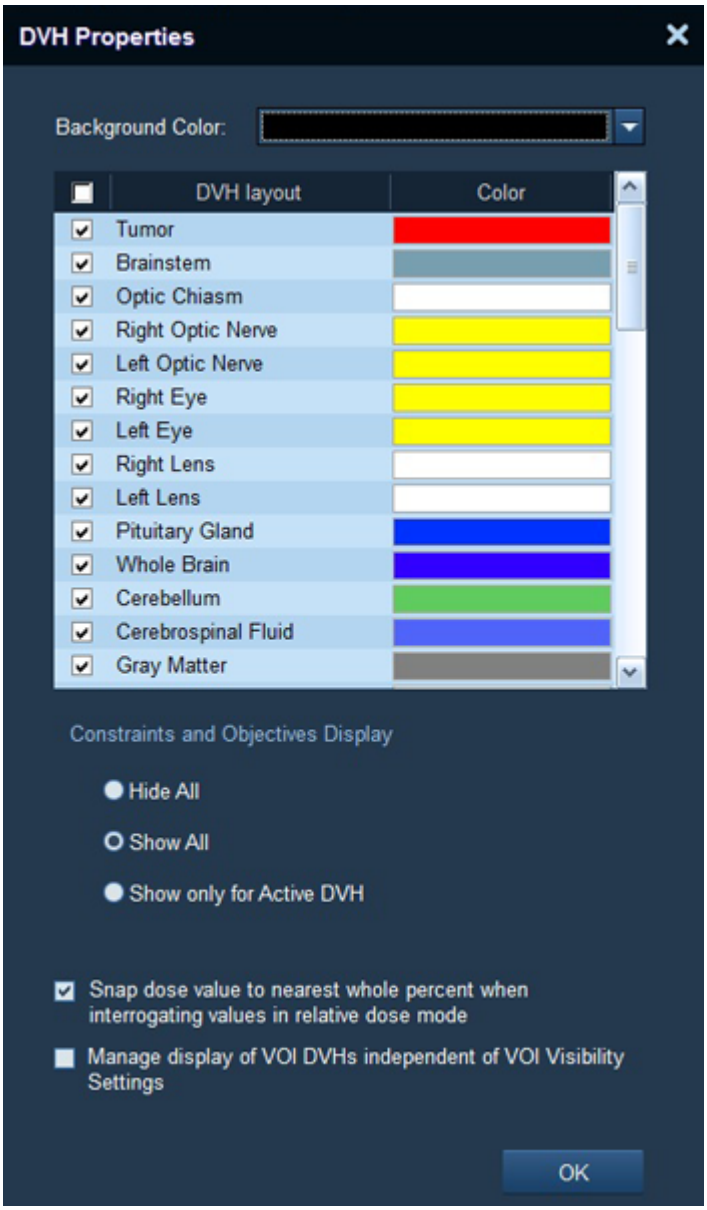
Quando você clica em um ponto na isocurva ativa, uma barra vertical cruzando o ponto e os dados para aquele ponto são exibidos. Arraste a barra ou o ponto para uma nova posição na curva. A cor de exibição para a barra vertical e para a isocurva corresponde às configurações na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.

DVH de Tecido Mole

Soft Tissue (Tecido Mole) é um VOI especial adicional formado pela subtração de outros VOI a partir do VOI da Máscara. Se não houver VOI de Máscara, **Soft Tissue (Tecido Mole)** subtrai o volume de todos os outros VOI do volume da caixa de cálculo da dose.

Propriedades do DVH

Use a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** para selecionar as opções de exibição.



Caixa de diálogo Propriedades de DVH para a Otimização Sequencial

Item	Descrição
Lista suspensa **Background Color (Cor de Fundo)**	Selecione uma cor de fundo no visualizador de imagens DVH.
Coluna da caixa de seleção	Marque a caixa de seleção para exibir o DVH.
Lista suspensa **Layout DVH (Layout DVH)**	Exibe os alvos e VOI críticos disponíveis.
Color (Cor)	Exibe a cor das linhas e curvas de cada VOI no visualizador de imagem DVH.

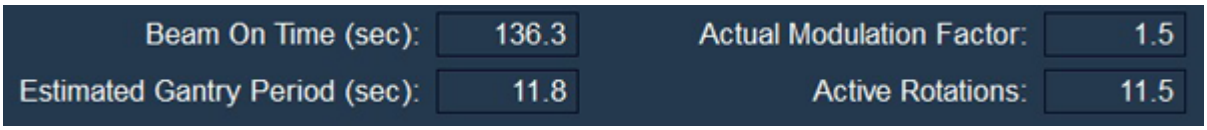
Item	Descrição
Constraints and Objectives Display (Exibição de Objetivos e Restrições)	**Hide All (Ocultar Tudo)**: Restrições e objetivos não aparecem. **Show All (Mostrar Tudo)**: As restrições aparecem como “X” e os objetivos aparecem como setas. As cores são as mesmas que as do contorno e a meta é posicionada no volume e na dose. **Show only for Active DVH (Mostrar Apenas para DVHs Ativos)**: Exibido apenas para o DVH ativo.
Caixa de seleção **Snap dose value to nearest whole percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**	Quando selecionada, ajusta o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima quando os valores são avaliados no modo de dose relativa.
Caixa de seleção **Manage display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar Exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**	Quando a caixa de seleção está desmarcada (padrão), as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** são sincronizadas com as presentes na guia **VOI**. Quando marcadas, as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** são independentes das presentes na guia **VOI**.

Visualizar e Modificar as Propriedades de DVH

1. Clique no botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**. A caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** é exibida.
2. Faça as alterações e clique em **OK** para salvá-las.

Painel de Estatísticas do Plano

Para o *TomoDirect* e o *TomoHelical*, o painel de estatísticas do plano exibe o **Beam on Time (sec) (Tempo de Ativação do Feixe [s])** e o **Actual Modulation Factor (Fator de Modulação Real)** para os planos IMRT e **Beam on Time (sec) (Tempo de Ativação do Feixe [s])** para os planos 3DCRT. Para o *TomoHelical*, **Estimated Gantry Period [Período Estimado do Pórtico] (sec)** e **Active Rotations (Rotações Ativas)** também são exibidos para os planos IMRT.



Painel de estatísticas do plano para *TomoHelical*



Painel de estatísticas do plano para *TomoDirect*

Etiqueta	Descrição
Beam on Time (Tempo de Ativação do Feixe)	Exibe o tempo estimado de ativação do feixe.
Actual Modulation Factor (Fator de Modulação Real)	Exibe o fator de modulação real.
Estimated Gantry Period (Período Estimado do Pórtico)	Para determinar o período do pórtico para uma única rotação, a lâmina com maior duração de tempo de abertura (maior valor de intensidade não zero) é multiplicada pelo número de projeções por rotação (51) e o valor é arredondado para um número inteiro de segundos por rotação. Se o valor for inferior à velocidade mínima de pórtico permitida, a velocidade mínima de pórtico permitida é utilizada.
Active Rotations (Rotações Ativas)	Uma rotação ativa é definida como uma rotação do pórtico que tem, no mínimo, o valor de intensidade da lâmina maior que zero.

Calcular o tempo estimado de tratamento



Importante: A Accuray Incorporated recomenda que você almeje obter um período de pórtico de 20 segundos. Isto resulta no seguinte:

- Duração menor do tratamento.
- Desempenho mais eficiente do Sistema *Tomo* durante a irradiação.
- Ajuda a reduzir o estresse desnecessário de componentes do Sistema *Tomo*.

  O tempo estimado de tratamento ajuda a determinar se o período de pórtico desejado precisará ou não de ajustes significativos no Fator de Modulação.
- Use as Rotações Ativas (AR) que você registrou quando o protocolo foi otimizado utilizando Dispersão.

Tempo estimado de tratamento:

T = Tempo total de tratamento

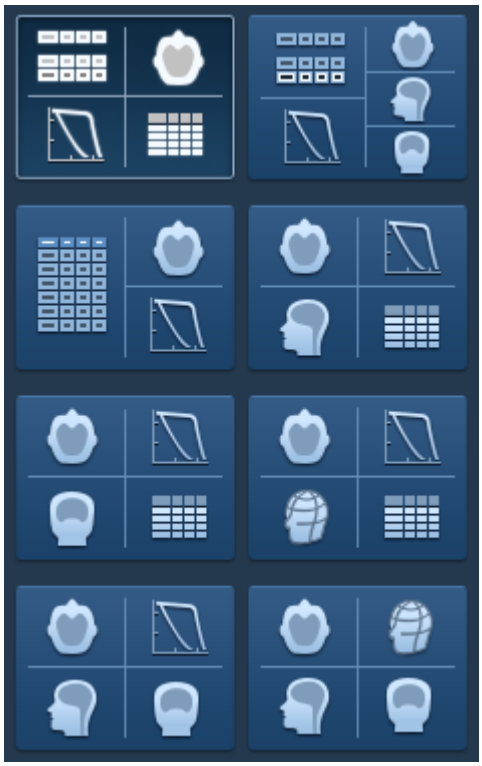
AR = Número de rotações ativas

RP = O período do pórtico desejado

Guia Exibição

Antes de trabalhar na otimização do plano e no cálculo da dose, acesse a guia **Plan > Optimize > Display (Plano > Otimizar > Exibição)** para selecionar a apresentação de exibição a ser usada.

As opções disponíveis são:



Exemplo de opções de exibição

Etapa Otimizar

A etapa **Optimize (Otimizar)** fornece ferramentas para **Scripts**, **Plan Setup (Configuração do Plano)**, **Optimization Resolution (Resolução da Otimização)**, e **Final Dose Calculation (Cálculo da Dose Final)**.

- Ferramentas.....421
- Salvar Script.....423
- Carregar Script.....424
- Combinar Nomes de VOI.....425
- Excluir Script.....426
- Largura do campo.....427
- Rotação ao redor do eixo y.....427
- Modulação.....428
- Prescrição.....428
- Objetivos do Alvo.....429
- Restrições Críticas.....431
- Procedimentos de Otimização (IMRT).....433



Etapa Otimizar

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Optimize (Otimizar)**.

Seção	Controle	Função
Script		Exibe a caixa de diálogo Salvar Script. Salva um novo texto ou modifica um texto existente.
		Exibe a caixa de diálogo Carregar Script. Carrega um texto previamente salvo.
		Exibe a caixa de diálogo Excluir Script.
Plan Setup (Configuração do Plano)	Lista suspensa **Jaw Mode (Modo de Janela)**	Se o modo Janela Dinâmica estiver licenciado, o Modo Janela consistirá em Dinâmico e Fixo. Caso contrário, somente Fixo estará disponível.
	Lista suspensa **Field Width (Largura do Campo)**	Todas as larguras do campo comissionadas para a máquina estão relacionadas.
	Campo de texto **Pitch (Rotação ao redor do eixo y)**	A rotação ao redor do eixo Y determina a quantidade de sobreposição de feixes primários ao longo do eixo Y. O passo máximo permitido é 0,500.
	Campo de texto **Modulation Factor (Fator de Modulação)**	O Fator de Modulação determina o limite do otimizador para o intervalo de valores de intensidade da lâmina permitido no plano de tratamento otimizado. O valor padrão é 2,0.
Optimization Resolution (Resolução da Otimização)		Exibe a resolução selecionada a ser usada para otimização e uma lista suspensa de alternativas. (Muito Baixa, Baixa, Média ou Alta).

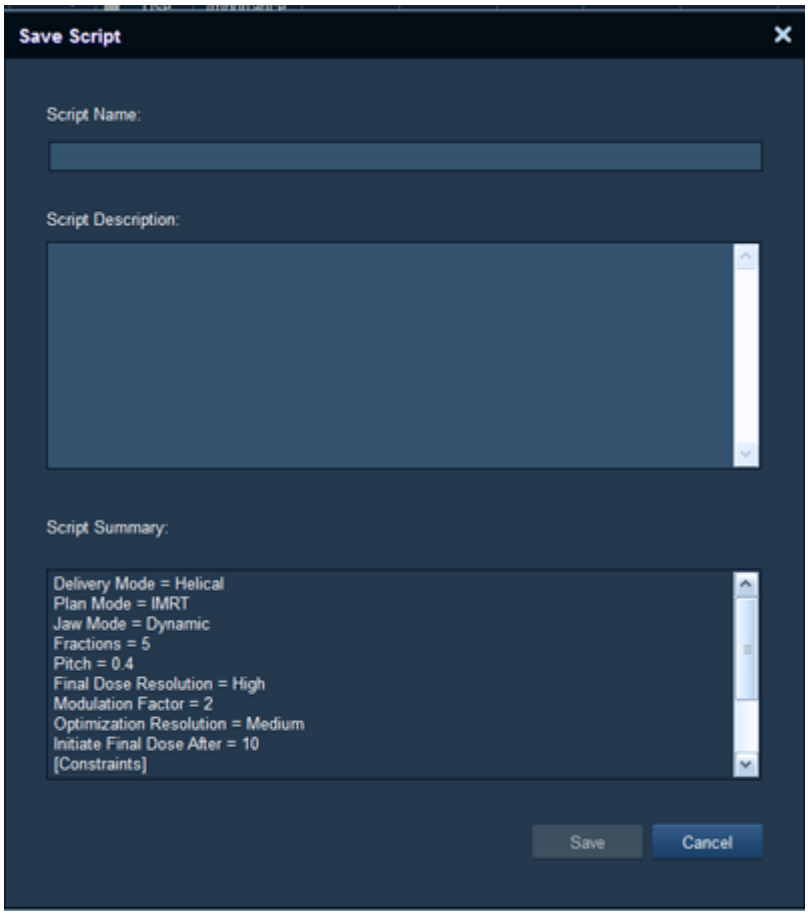
Seção	Controle	Função
	Botão **Start (Iniciar)**	Clique para iniciar a otimização. Esse botão muda para **Pause (Pausar)** após o início da otimização. Esse botão muda para **Resume (Retomar)** quando a otimização for pausada.
	Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para cancelar a otimização.
	Caixas de seleção **Initiate Final Dose After (Iniciar a Dose Final Após)**	(caixa de seleção) Selecione para iniciar o cálculo da dose final automaticamente após o número de iterações indicado pelo usuário ser concluído. (campo de entrada de texto) Insira o número desejado de iterações de otimização a ser executado antes de iniciar o cálculo da dose final.
	Caixa de seleção **Show VOI Overlap Effect (Mostrar Efeito de Sobreposição do VOI)**	Esta opção só está disponível quando a Dose de Otimização é exibida. Quando ativada, todas as visualizações (incluindo DVHs, Estatísticas e visualizações de imagem) são atualizadas para refletir as prioridades de sobreposição do VOI visualizadas pelo otimizador, e não as prioridades normais de sobreposição da exibição de VOI especificadas na guia VOI (ou na caixa de diálogo Opções de Visibilidade de VOI).
Final Dose Resolution (Resolução da Dose Final)		Exibe a resolução selecionada para usar na dose final e uma lista suspensa de alternativas. (Muito Baixa, Baixa, Média ou Alta).
	Botão **Calculate Dose Final (Calcular Dose Final)**	Clique para iniciar o cálculo da dose final. Esse botão muda para **Cancel (Cancelar)** quando o cálculo da dose é iniciado. Esse botão muda para **Clear Final Dose (Limpar Dose Final)** quando o cálculo da dose é concluído.

Seção	Controle	Função
	Caixa de seleção **Show Optimization Results (Mostrar Resultados da Otimização)**	Atualiza e exibe DVH, isodose, estatísticas, Valores de Dx Vx, tempos de abertura da lâmina e pontos de dose.

Salvar Script

O botão **Save Script (Salvar Script)** permite que você salve os seguintes parâmetros de otimização atualmente configurados na etapa **Optimize (Otimizar)** como um script. O script salvo pode ser recarregado e usado para um plano similar e pode conter os seguintes parâmetros: Modo de Aplicação, Modo de Plano, dose do Modo de Janela, Frações, Rotação ao redor do eixo y, Resolução da Dose Final, Fator de Modulação, Resolução da Otimização, Dose Inicial Final após, Restrições.

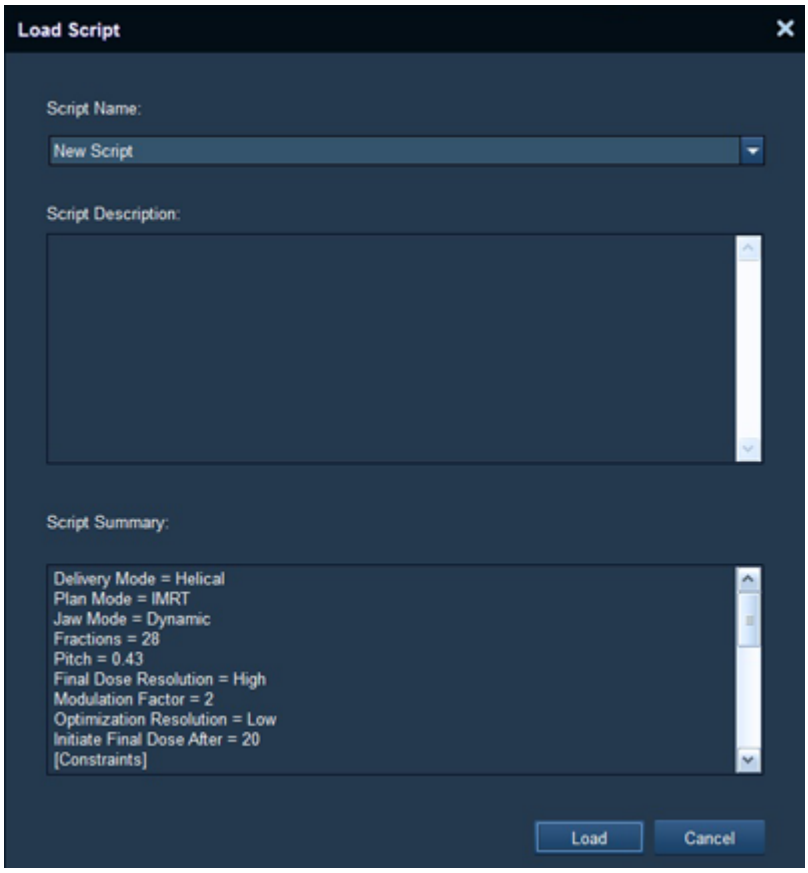
1. Clique no botão **Save Script (Salvar Script)**.
2. Na caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)**, insira um nome de script no campo **Script Name (Nome do Script)**.
3. Digite uma descrição do script na seção **Script Description (Descrição do Script)** (Opcional).
4. Clique no botão **Save (Salvar)** para salvar as alterações.



Caixa de diálogo Salvar Script

Carregar Script

Use o botão **Load Script (Carregar Script)** para carregar um script salvo que pode ser usado para um plano similar.

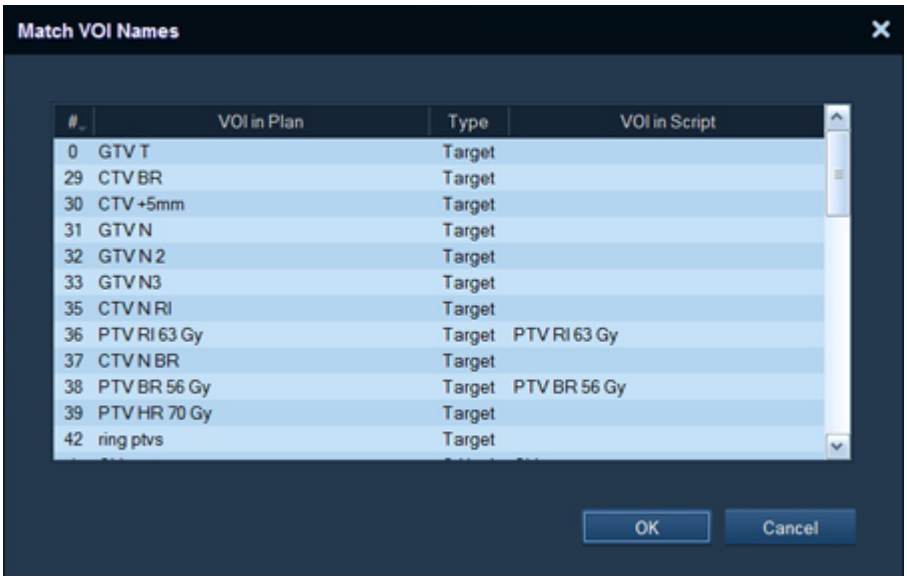


Caixa de diálogo Carregar Script

1. Clique no botão **Load Script (Carregar Script)**.
2. Na caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)**, selecione um nome de script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.
3. Para verificar se o script é apropriado para o caso atual, revise a descrição no campo **Script Description (Descrição do Script)** e o conteúdo no campo **Script Summary (Resumo do Script)**. No momento do carregamento de um script existente, a **Script Description (Descrição do Script)** e o **Script Summary (Resumo do Script)** não são editáveis.
4. Clique em **Load (Carregar)**. A caixa de diálogo **Match VOI Names (Combinar Nomes de VOI)** é exibida.

Combinar Nomes de VOI

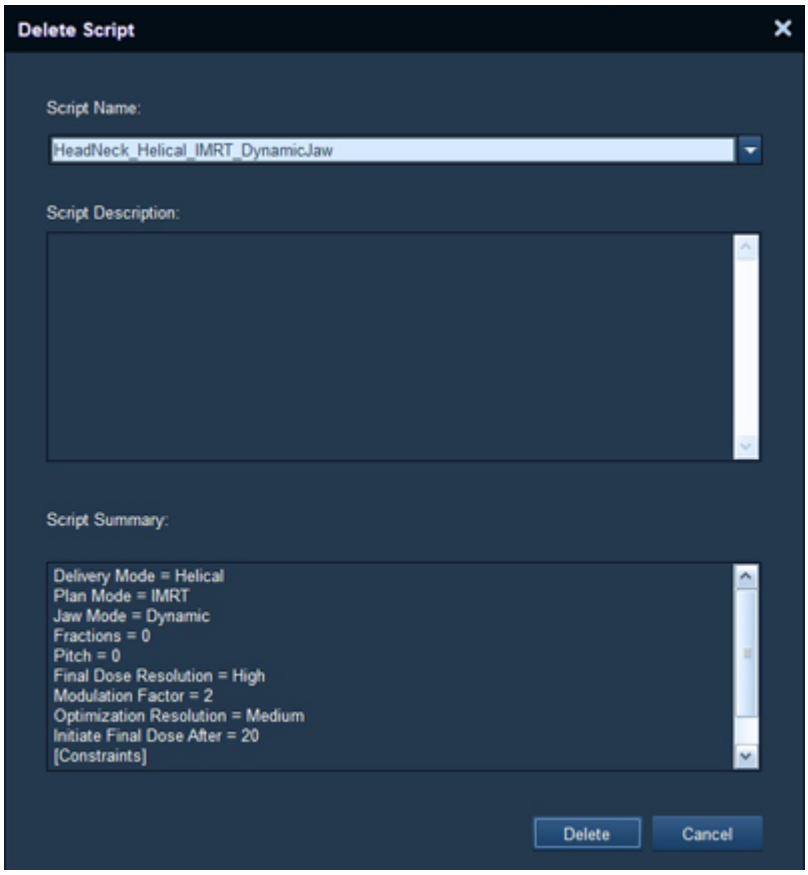
Quando um script é carregado, o Sistema *Accuray Precision* compara os nomes dos VOI no script com aqueles no plano atual e tenta fazer uma combinação entre os VOI com base nos nomes e tipos (Alvo ou Crítico). Revise a informação exibida para garantir que a combinação está correta.



Caixa de diálogo Combinar Nomes de VOI

Excluir Script

Use o botão **Delete (Excluir)** para excluir um script salvo do Sistema *Precision*. Um texto excluído não pode ser recuperado.



Caixa de diálogo Excluir Script

1. Clique no ícone **Delete Script (Excluir Script)**.
2. Na caixa de diálogo **Delete Script (Excluir Script)**, selecione um nome de script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.
3. Para verificar se o script é o que você deseja excluir, revise a descrição no campo **Script Description (Descrição do Script)** e o conteúdo no campo **Script Summary (Resumo do Script)**.
4. Clique em **Delete (Excluir)**.

Largura do campo

Field Width (Largura do campo) é a espessura longitudinal do campo de tratamento (largura total nominal a meia altura) do isocentro da máquina. Selecione uma largura do campo de tratamento a partir da lista suspensa **Field Width (Largura do campo)**. Todas as larguras do campo comissionadas para a máquina estão relacionadas.

1,0 cm - Garras (0,35, -0,35)

2,5 cm - Garras (1,00, -1,00)

5,0 cm - Garras (2,10, -2,10)

Rotação ao redor do eixo y

A Rotação ao redor do eixo y determina a quantidade de sobreposição de feixes primários ao longo do eixo Y (extensão longitudinal).

Para os planos do *TomoHelical*, a Rotação ao redor do eixo y é a distância que a mesa percorreu por rotação do pórtico/largura do campo.

Para o *TomoDirect*, a Rotação ao redor do eixo y é a distância que a mesa percorreu por projeção (em cm). O valor padrão da Rotação ao redor do eixo y é determinado pela largura de campo selecionada.

Valores de largura de campo e Rotação ao redor do eixo y do *TomoDirect*

Largura de Campo (cm)	Rotação ao redor do eixo y
5,0	0,500 (máximo passo permitido na direção y)
2,5	0,250
1,0	0,100

Modulação

O **Modulation Factor (Fator de modulação)** determina o limite do otimizador para o intervalo de valores de intensidade da lâmina permitido no plano de tratamento otimizado. O fator de modulação é aplicável se o plano inclui uma ou mais estruturas sensíveis. O valor padrão é 2,0.

A Accuray Incorporated recomenda um valor inicial de 2,0 para o **Modulation Factor (Fator de Modulação)** para os protocolos *TomoHelical* e *TomoDirect*.

Fator de modulação = (RP x GRotS)/dose por fração.

Variável	Definição
RP	Período de pórtico desejado
GRotS	x Rotações Gray por segundo
Dose Per Fraction (Dose Por Fração)	Dose pretendida para cada fração para tratar o alvo definido pelo protocolo.



NOTA: Você pode ajustar os valores de **Pitch (Rotação ao redor do eixo y)** e **Modulation Factor (Fator de modulação)** para melhorar o tempo de tratamento.



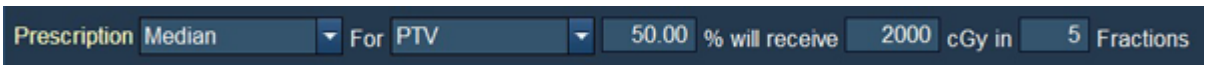
NOTA: O **Modulation Factor (Fator de Modulação)** destina-se somente a planos de IMRT. Para os planos 3DCRT, não há fator de modulação.

Prescrição

Use os campos Prescrição para prescrever a dose para um alvo com base em uma porcentagem do volume alvo ou nas estatísticas do volume; especifique o alvo da prescrição, a dose da prescrição e o número de frações do plano.



Área Prescrição com Opção de Porcentagem de Volume

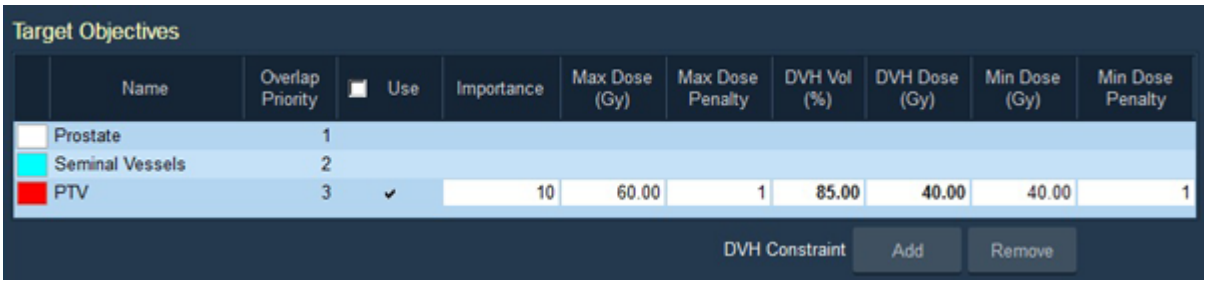


Área Prescrição com Opção de Estatísticas de Volume

Controle	Definição
Lista suspensa **% Volume (Porcentagem de Volume)**	Selecione **% Volume (Porcentagem de Volume)** para prescrever a dose para um alvo com base na porcentagem especificada no campo **% will receive (porcentagem que receberá)** que deve receber pelo menos a Dose Prescrita.
Lista suspensa **Maximum (Máxima)**, **Median (Mediana)**, **Minimum (Mínima)**	Selecione **Maximum (Máxima)**, **Median (Mediana)** ou **Minimum (Mínima)** para servir como base para a prescrição nas estatísticas do volume. Selecione **Median (Mediana)** se 50% da estrutura deve receber no mínimo a Dose Prescrita. Selecione **Maximum (Máxima)** se a estrutura não deve receber mais do que a Dose Prescrita. Selecione **Minimum (Mínima)** se a estrutura deve receber no mínimo a Dose Prescrita.
Lista suspensa **For (Para)**	Use para selecionar o Alvo da prescrição.
% will receive (porcentagem que receberá)	O campo Percentual do Volume exibe o percentual da estrutura que receberá pelo menos a Dose de Prescrição (0,01 para 120Gy). Se você escolher **% Volume (Porcentagem de Volume)**, digite a porcentagem da dose no campo. Se você escolher **Maximum (Máxima)**, **Median (Mediana)** ou **Minimum (Mínima)**, o campo exibirá o valor calculado.
Gy (or cGy) in (Gy (ou cGy) em)	O campo Dose Prescrita exibe a dose de prescrição (0,01 a 120Gy ou 1 a 12000cGy). Insira a dose de prescrição nas "Listas de Restrições" do Alvo.
Fraction (Fração)	Digite o número de frações a ser usado para aplicar a dose prescrita.

Objetivos do Alvo

Use as opções na área **Target Objectives (Objetivos do Alvo)** para especificar as prescrições de dose e restrições para os Alvos.



Área Objetivos do Alvo

Target Objectives (Objetivos do Alvo) e **Critical Constraints (Restrições Críticas)** compartilham vários controles. Na tabela a seguir, os controles aplicam-se a ambos, salvo indicação em contrário:

Controle	Definição
Color (Cor)	Exibe a cor do conjunto de VOI na tarefa **Contour (Contorno)** ou em **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)**.
Name (Nome)	Lista os nomes de VOI alvo.
Overlap Priority (Prioridade de Sobreposição)	Quando duas ou mais estruturas do mesmo tipo se sobrepõem, o número na coluna Prioridade de Sobreposição indica qual estrutura tem prioridade (quanto menor o número, maior é a prioridade). Para cada sobreposição, o cálculo aplica a dose e as restrições da estrutura com maior prioridade.
Use (Uso)	Marque a caixa de seleção **Use (Usar)** de um VOI se desejar incluir suas configurações de restrição no processo de otimização. Como padrão, todas as ROIs são selecionadas. Caso **Use (Usar)** não seja selecionado para um VOI de Tumor, ele não será usado para otimização.
Importance (Importância)	O processo de otimização utiliza a **Importance (Importância)** como ponderação relativa para atualizar os valores de intensidade da lâmina com cada iteração. A escala pode variar de 1 (o menos importante) a mais de 2 bilhões. Para **Target Settings (Configurações de alvo)**, isto influencia os objetivos de **Max Dose (Dose máxima)** e **Min Dose (Dose mínima)**. Para **Regions at Risk Settings (Configurações de Regiões em Risco**, isso influencia os objetivos de **Max Dose (Dose Máxima)** e de **DVH**.
Max Dose (Gy/cGy) (Dose Máxima [Gy/cGy])	Utilize **Max Dose (Gy/cGy) (Dose Máxima [Gy/cGy])** para especificar a dose máxima desejada que um VOI recebe. Você pode especificar uma dose máxima de até 120 Gy.
Max Dose Penalty (Penalidade de Dose Máxima)	O processo de otimização utiliza **Max Dose Penalty (Penalidade de Dose Máxima)** como ponderação relativa para atualizar os valores de intensidade da lâmina com cada iteração. A escala pode variar de 1 (a penalidade mais baixa) a mais de 2 bilhões. Isso impõe o valor de **Max Dose (Dose Máxima)** (Gy/cGy)

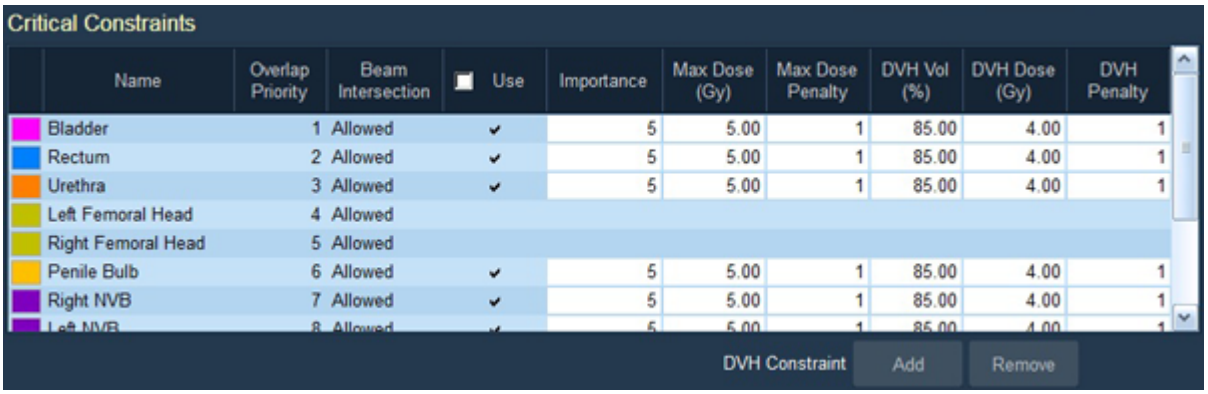
Controle	Definição
DVH Vol (%) (Volume de DVH (%))	Para um ponto no gráfico DVH, **DVH Vol (%) (Volume de DVH [%])** indica a porcentagem do Alvo geral que deve receber a **DVH Dose (Gy/cGy) (Dose de DVH [Gy/cGy])** especificada.
DVH Dose (Gy/cGy) (Dose de DVH [Gy/cGy])	Indica a dose que a porcentagem especificada (Volume de DVH - %) do volume total do Alvo deve receber.
Min Dose (Gy/cGy) (Dose Mínima [Gy/cGy]) (Apenas Alvo)	Utilize a **Min Dose [Dose Mínima] (Gy/cGy)** para especificar a dose mínima desejada que um Alvo recebe.
Min Dose Penalty (Penalidade de Dose Mínima) (Apenas Alvo)	O processo de otimização utiliza **Min Dose Penalty (Penalidade de Dose Mínima)** como ponderação relativa para atualizar os valores de intensidade da lâmina com cada iteração. A escala pode variar de 1 (a penalidade mais baixa) a mais de 2 bilhões. Isso impõe o valor de **Min Dose (Gy/cGy) (Dose Mínima [Gy/cGy])**.
DVH Constraint (Restrição de DVH)	Use **DVH Constraint (Restrição de DVH)** para criar o ponto para a dose de prescrição e o volume da dose. Você pode adicionar até mais dois pontos se desejar que o otimizador tente alcançar uma dose específica para um volume do Alvo. O ponto da prescrição é o único que é garantido pelo otimizador.
Add (Adicionar)	(botão) clique para adicionar uma linha para uma restrição de DVH adicional. Um VOI pode ter até três restrições de DVH.
Remove (Remover)	(botão) clique em **Remove (Remover)** para remover uma linha.



NOTA: Para **Importance (Importância)**, **Max Dose Penalty (Penalidade de Dose Máxima)**, **Min Dose Penalty (Penalidade de Dose Mínima)**, e **DVH Penalty (Penalidade de DVH) (Restrições Críticas somente)**, as ponderações dessas restrições são relativas aos outros VOI. Os valores são comparados com relação às outras estruturas.

Restrições Críticas

Use as opções na área de **Critical Constraints (Restrições Críticas)** para definir e modificar os VOI para otimização. Uma vez que as restrições e outros parâmetros estejam definidos, o plano estará pronto para a **Optimization (Otimização)**.



Área Restrições Críticas

Target Objectives (Objetivos do Alvo) e **Critical Constraints (Restrições Críticas)** compartilham vários controles. Os controles descritos na tabela a seguir aplicam-se apenas às **Critical Constraints (Restrições Críticas)**.

Etiqueta	Definição
Beam Intersection (Interseção do Feixe)	**Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado.
	Never (Nunca): não permite que os feixes cruzem o VOI listado.
	Exit Only (Apenas Saída): Se um feixe ou segmento cruzar o VOI listado antes de cruzar o alvo, ele será desativado.
	NOTA: A verificação de cruzamento de feixe/VOI é realizada no plano de projeção a uma profundidade de 800 mm.
DVH Penalty (Penalidade de DVH)	O processo de otimização utiliza **DVH Penalty (Penalidade de DVH)** como peso relativo para atualizar os valores de intensidade da lâmina com cada iteração. A escala pode variar de 1 (a penalidade mais baixa) a mais de 2 bilhões. Isto impõe o ponto de DVH especificado por **DVH Dose (Gy/cGy) (Dose de DVH [Gy/cGy])** e **DVH Vol % (Volume de DVH %)**.

NOTA: Para **Importance (Importância), Max Dose Penalty (Penalidade de Dose Máxima)** e **DVH Penalty (Penalidade de DVH)**, os pesos das restrições são relativos aos outros VOI. Os valores são comparados com relação às outras estruturas.

Procedimentos de Otimização (IMRT)

A Otimização fornece um método detalhado para gerenciar as configurações de um plano.

1. (Opcional) Carregue um script ou modelo existente ou crie um novo script.
2. (Opcional) Modifique as configurações.
3. Marque a caixa de seleção **Initiate Final Dose After (Iniciar Dose Final Após)** e insira o número de iterações desejadas antes do cálculo da dose final. (Opcional)
4. Selecione **Optimization Resolution (Resolução da Otimização)** e clique em **Start (Iniciar)** para dar início à otimização.
5. Execute uma das seguintes ações:
   - Se a resolução da dose final não foi definida antes do início da otimização, clique no botão **Pause (Pausar)** para interromper a otimização quando os resultados de otimização atingirem os objetivos.
     - Avalie a qualidade do plano e modifique os objetivos do alvo, as prioridades de sobreposição, as restrições críticas e o fator de modulação para atingir o objetivo.
     - Selecione **Final Dose Calculation Resolution (Resolução de Cálculo da Dose Final)** no menu suspenso e clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** para iniciar o cálculo da dose final.

   OU...
   - Se a resolução da dose final foi definida antes do início da otimização, quando os resultados de otimização cumprirem os objetivos, clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)**.

     Quando o cálculo da dose final for concluído, o botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** passa a ser **Clear Final Dose (Limpar Dose Final)**.
6. Para alternar os resultados da exibição, execute uma das ações a seguir:
   - Clique em **Show Optimization Result (Mostrar Resultado da Otimização)** para alternar a exibição para os resultados da otimização.
   - Clique no botão **Show Final Dose Results (Mostrar Resultados da Dose Final)** para alternar a exibição para os resultados do cálculo da dose final.

Cálculo de Dose 3DCRT

Quando o **3DCRT** for selecionado como a etapa **Plan Mode in Setup > Machine (Modo do Plano na Configuração > Máquina)**, a etapa Plan > **Optimize (Planejar > Otimizar)** torna-se a etapa **Calculate (Calcular)**.

Um plano 3DCRT é ideal quando o Alvo é uma forma simples e/ou é isolado dos VOI críticos. Um plano 3DCRT não permite a atribuição de restrições, embora os VOI críticos possam ser bloqueados para evitar a dosagem. Em vez da modulação oferecida pelo IMRT, um plano 3DCRT usa um compensador eletrônico, definido para alta ou baixa ponderação dos feixes, para trabalhar em busca de uma dosagem homogênea no volume alvo. Para determinar que nível de compensação utilizar em um plano, considere a topografia da superfície, o formato do alvo, a profundidade do alvo e os arranjos de feixe. Considere um plano 3DCRT quando uma dose altamente conformal não for necessária. Nesses casos, estruturas sensíveis em torno do Alvo são mínimas ou a dose prescrita para o Alvo não atinge o limite de dose dos VOI críticos do entorno.

- Ferramentas.....435
- Executar o Cálculo de Dose 3DCRT.....437



Etapa Plano > Calcular para 3DCRT

Ferramentas

Os seguintes controles estão disponíveis para o 3DCRT na etapa **Plan > Calculate (Plano > Calcular)**.

Seção	Controle	Função
Plan Setup (Configuração do Plano)	Lista suspensa **Compensation (Compensação)**	Compensação se refere ao nível de variação da intensidade do feixe permitida para o plano. Um nível maior de compensação pode produzir mais distribuições de dose conformal, mas geralmente exigirá prazos de aplicação mais longos. Selecione a compensação **Low (Baixa)** para o seu cálculo inicial. A compensação baixa pode resultar na duração de tratamento ideal. Selecione a compensação **High (Alta)** se os resultados de DVH do cálculo inicial não forem aceitáveis. A compensação alta pode resultar em curvas de DVH mais aceitáveis e duração de tratamento mais longa.
	Lista suspensa **Calculation Resolution (Resolução do Cálculo)**	As opções são: **Very Low (Muito Baixa)**, **Low (Baixa)**, **Medium (Média)** e **High (Alta)**.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Clique para iniciar o cálculo. O cálculo não pode ser pausado. O usuário precisa aguardar a conclusão do cálculo, modificar os parâmetros e recalcular, se necessário.
	Lista suspensa **Cancel (Cancelar)**	Clique para cancelar o cálculo.

Seção	Controle	Função
	Caixa de seleção **Normal Tissue Dose Uniformity (Uniformidade da Dose de Tecido Normal)**	Selecione a caixa de seleção **Normal Tissue Dose Uniformity (Uniformidade da Dose de Tecido Normal)** se quiser que a calculadora tente prevenir a formação de pontos de acesso no tecido normal. Um VOI de máscara deve ser definido para usar a **Normal Tissue Dose Uniformity (Uniformidade da Dose de Tecido Normal)**. **NOTA**: Apenas **Overlap Priority (Prioridade de sobreposição)**, **DVH VOI% (Porcentagem de VOI de DVH)** e **DVH Dose (Gy/cGy) (Dose de DVH [Gy/cGy])** podem ser definidos para **Target Objectives (Objetivos do Alvo)**. Somente a **Beam Intersection (Interseção do Feixe)** pode ser configurada para **Critical Constraints (Restrições Críticas)**.
	Caixa de seleção **Show VOI Overlap Effect (Mostrar Efeito de Sobreposição do VOI)**	Essa opção só está disponível quando a **Optimization Dose (Dose de Otimização)** é exibida. Quando a opção está ativada, todas as visualizações (incluindo DVHs, estatísticas e visualizações de imagem) são atualizadas para refletir as prioridades de sobreposição do VOI visualizadas pelo otimizador, e não as prioridades normais de sobreposição da exibição de VOI especificadas na guia VOI ou na caixa de diálogo **VOI Visibility Options (Opções de Visibilidade de VOI)**.

Executar o Cálculo de Dose 3DCRT

1. (Opcional) Carregue um script ou modelo existente ou crie um novo script.
2. (Opcional) Modifique as configurações.
3. Marque a caixa de verificação para **Normal Tissue Dose Uniformity (Uniformidade da Dose de Tecido Normal)** (Opcional).
4. Selecione a resolução para **Calculate Resolution (Calcular Resolução)** e clique em **Calculate (Calcular)** para iniciar o cálculo da dose.
    - Você não pode pausar o cálculo da dose 3DCRT. Use o botão **Cancel (Cancelar)** para cancelar o processo de cálculo.
    - Quando o cálculo da dose estiver completo, o botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** está disponível.
5. Avalie a qualidade do plano e modifique os objetivos do alvo, as prioridades de sobreposição, as restrições críticas, a Rotação ao redor do eixo y e os valores de **Compensation (Compensação)** para atingir o objetivo.
6. Selecione a **Final Dose Calculation Resolution (Resolução de Cálculo da Dose Final)** na lista suspensa e clique no botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** para iniciar o cálculo da dose final.
    - Quando o cálculo da dose final for concluído, o botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** passa a ser **Clear Final Dose (Limpar Dose Final)**.
    - Use o botão **Show Optimization Result (Mostrar Resultado da Otimização)** para alternar a exibição para os resultados da otimização.
    - Use o botão **Show Final Dose Results (Mostrar Resultados da Dose Final)** para alternar a exibição para os resultados do cálculo da dose final.

Planos *TomoDirect*

Um plano do *TomoDirect* aplica a dose no Alvo com ângulos de feixe fixos. Tanto IMRT quanto 3D Conformal (3DCRT) estão disponíveis para os planos *TomoDirect*.

♦ Etapa Ângulo do Feixe..... 438

NOTA: Os planos de Planejamento Antecipado também são planos do *TomoDirect*, mas não usam as etapas **Beam Angle (Ângulo do Feixe)** e **Optimize** / **Calculate (Otimizar/Calcular)** e, portanto, são descritos separadamente neste manual. Consulte Planejamento Antecipado (TomoDirect somente) (página 444).

♦ Etapa Ângulo do Feixe

A etapa **Beam Angle (Ângulo do Feixe)** está disponível na tarefa **Plan (Planejar)** quando **Direct (Direto)** é selecionado como **Delivery Mode (Modo de Aplicação)** na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**.



Etapa Ângulos do Feixe

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Beam Angles > Tools (Ângulos do Feixe > Ferramentas)**.

Seção	Controle	Função
Angles (Ângulos)	**Reset Angles (Redefinir Ângulos)**	(botão) Se você fizer alterações após o ângulo ser aplicado, pode clicar no botão **Reset (Redefinir)** para retornar ao estado em que o ângulo foi aplicado.
	Apply Angles (Aplicar Ângulos)	(botão) Clique para aplicar o ângulo definido na tabela **Angle (Ângulo)**.
Script	**Save Script, Load Script, Delete Script (Salvar Script, Carregar Script, Excluir Script)**	(botão) Para salvar, carregar ou excluir um script, clique no botão apropriado.
Notice (Aviso)		(Caixa de Texto)
Show (Mostrar)	**Lines and Wash (Linhas e Lavagem)**	(botão de opção) Selecione para exibir os feixes nas linhas e na lavagem.
	Lines Only (Apenas Linhas)	(botão de opção) Selecione para exibir os feixes apenas nas linhas.
	Wash Only (Apenas Lavagem)	(botão de opção) Selecione para exibir os feixes apenas na lavagem.
	Caixa de seleção **Entire Treatment (Todo o Tratamento)**	Uma vez que todos os feixes foram aplicados, essa caixa de seleção é ativada para exibir os ângulos de feixes para todo o tratamento.
	Caixa de seleção **Machine Geometry (Geometria da Máquina)**	Marque a caixa de seleção para exibir a geometria da máquina.
	Caixa de seleção **Lasers**	Marque a caixa de seleção para exibir os lasers verdes e vermelhos.
Plan Setup (Configuração do Plano)	Lista suspensa **Jaw Mode (Modo de Janela)**	Se o modo **Dynamic Jaw (Janela Dinâmica)** estiver licenciado, o **Jaw Mode (Modo de Janela)** consistirá em **Dynamic (Dinâmico)** e **Fixed (Fixo)**. Caso contrário, somente Fixo estará disponível.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Field Width (Largura do Campo)**	Lista as larguras do campo comissionadas para a máquina. Selecione uma largura do campo de tratamento a partir da lista suspensa Largura do campo.
	Pitch (Rotação ao redor do eixo y)	Digite o valor de **Pitch (Rotação ao redor do eixo y)** desejado nessa caixa.
Angle Management Area (Área de Gerenciamento do Ângulo)		Clique para adicionar um ângulo.
		Clique para adicionar um ângulo oposto paralelo.
		Clique para remover o ângulo selecionado.
	Name (Nome)	Defina o nome do ângulo ou use o padrão.
	Angle (Ângulo)	Adicione o valor do ângulo na célula e o feixe se move para o ângulo definido. Ou então, arraste o feixe na imagem para o ângulo desejado e o valor é preenchido automaticamente na tabela.
	- Xg (leaves) (- Xg [lâminas])	Selecione a quantidade de lâminas de expansão do feixe que você deseja tentar adicionar na lista suspensa -Xg (lâminas). Você pode adicionar até 5 lâminas (feixes) nas extremidades seguintes do ângulo de feixe.

Seção	Controle	Função
	+Xg (leaves) (+Xg [lâminas])	Selecione a quantidade de lâminas de expansão do feixe que você deseja tentar adicionar na lista suspensa +Xg (lâminas). Você pode adicionar até 5 lâminas (feixes) nas extremidades principais do ângulo de feixes.
	Status	Os estados exibidos são: **Pending (Pendente)**, **Modified (Modificado)**, **Applied (Aplicado)**.
	Caixa de seleção **VOI**	Todos os VOI-alvo cujos objetivos estão marcados como Usado na etapa **Optimize (Otimizar)** têm caixas de seleção.

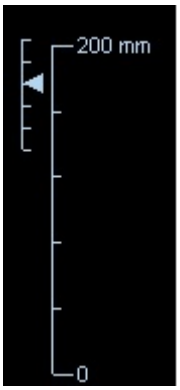
Criar Planos *TomoDirect*

1. Selecione **Direct (Direto)** como **Delivery Mode (Modo de Aplicação)** na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**.
2. Vá para a etapa **Plan > Beam Angles (Plano > Ângulos do Feixe)** e clique no ícone **Add Angle (Adicionar Ângulo)** para adicionar uma nova linha. O status do ângulo recém-adicionado torna-se "pendente".



NOTA: Os ângulos do feixe estão listados na ordem em que são adicionados. O número máximo de ângulos de feixe por plano é determinado pela licença do Número de Feixes, que possui os valores 9, 12 e 15.

   Um VOI alvo requer no mínimo dois ângulos de feixe.
3. Insira o nome para o ângulo adicionado (Opcional).
4. Adicione o valor para o **Angle (Ângulo)** na tabela ou simplesmente arraste o feixe para a imagem.
5. Se necessário, estenda o feixe para uma das extremidades do ângulo do feixe, editando o valor na tabela ou usando as barras deslizantes na imagem.



Controle deslizante do ângulo do feixe

- Selecione a quantidade de lâminas de expansão do feixe que você deseja tentar adicionar na lista suspensa **+Xg (leaves) (+Xg [lâminas])**. Até 5 lâminas podem ser adicionadas.
- Selecione a quantidade de lâminas de expansão do feixe que você deseja tentar adicionar na lista suspensa **-Xg (leaves) (-Xg [lâminas])**. Até 5 lâminas podem ser adicionadas.

6. Clique no botão **Apply Angles (Aplicar Ângulos)** para aplicar o ângulo.

NOTA: Para os planos *TomoDirect*, quando os ângulos do feixe são aplicados, um aviso é exibido indicando o ângulo de qualquer feixe que passa através ou cruza com a mesa. Certifique-se de que esses feixes não resultarão em diferenças significativas entre a dose planejada e a aplicada.

- Você pode fazer alterações após o ângulo ter sido aplicado. No entanto, você precisará reaplicar os ângulos depois de modificar o ângulo do feixe. Use o botão **Reset Angles (Redefinir Ângulos)** para voltar para onde o ângulo foi aplicado.
- Para excluir o ângulo do feixe, selecione o ângulo e clique no botão **Remove Angles (Remover Ângulos)**.

NOTA: Para garantir que os ângulos do feixe cubram suficientemente a área prescrita, selecione a caixa de seleção **Entire Treatment (Todo o Tratamento)** para visualizar toda a extensão longitudinal do feixe (incluindo a expansão do feixe) no Visualizador de Imagens

7. Para os planos IMRT, vá para a etapa **Plan > Optimize (Plano > Otimizar)**. Siga o procedimento de **Optimization (Otimização)**, otimize e execute o cálculo da dose final.

Para os planos 3DCRT, vá para a etapa **Plan > Optimize (Plano > Calcular)** e siga o procedimento **Calculate (Calcular)** para o 3DCRT.

Planejamento Antecipado (*TomoDirect* somente)

A etapa **Forward Planning (Planejamento Antecipado)** está disponível na tarefa **Plan (Planejar)** quando **Forward Planning (Planejamento Antecipado)** é selecionado como **Plan Mode (Modo de Plano)** na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**.

Nenhum VOI crítico ou alvo é necessário para esse recurso.

- Ângulo de Feixe e Tabelas de Campo.....444
- Ferramentas.....446
- Visualização do Olho do Feixe.....448
- Grupo de Dose.....450
- Guia Exibição.....450
- Criar um Plano Usando o Planejamento Antecipado.....451



Etapa Planejamento Antecipado

♦ Ângulo de Feixe e Tabelas de Campo

Seção	Controle	Descrição
		Clique para adicionar um ângulo.

Seção	Controle	Descrição
		Clique para adicionar um ângulo oposto paralelo.
		Clique para remover o ângulo selecionado.
	Botão **Dose Groups (Grupos de Dose)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Dose Group (Grupo de Dose)**. **Dose Group (Grupo de Dose)** permite ao usuário selecionar o grupo de ângulos que serão ponderados.
	Botão **Add Dose Point (Adicionar Ponto de Dose)**	Mova o retículo para um ponto em que você deseja prescrever a dose e clique no botão Adicionar **Dose Point (Ponto de Dose)** para adicionar um ponto de dose.
Angle Table (Tabela de ângulos)		Exibe e permite a edição de dados que descrevem os ângulos do feixe. Define o ângulo atualmente selecionado.
	Name (Nome)	Defina o nome do ângulo ou use o padrão.
	Angle (Ângulo)	Adicione o valor do ângulo na tabela e o feixe se move para o ângulo definido. Ou então, arraste a linha central da imagem do feixe para definir o ângulo.
	Lista suspensa **Group (Grupo)**	Selecione um **Dose Group (Grupo de Dose)** na lista suspensa.
	Weight (Peso)	O peso percentual de ponderação relativo desse ângulo em relação à fluência total de todos os ângulos no mesmo **Dose Group (Grupo de Dose)**.
	Caixa de seleção **Locked (Bloqueado)**	Indica que a ponderação relativa do campo não mudará quando a ponderação de outro campo no ângulo mudar.

Seção	Controle	Descrição
		Clique para adicionar um campo.
		Clique para copiar um campo.
		Clique para excluir um campo.
Fields Table (Tabela de Campos)		Exibe e permite a edição dos dados, descrevendo os campos do ângulo selecionado. Existe uma lista de campos para cada ângulo do feixe. Quando um campo é selecionado, o usuário pode desenhar curvas para definir os blocos que determinam a fluência.
	Name (Nome)	O nome do campo com um nome exclusivo ou use os nomes padrão.
	Weight (Peso)	Porcentagem da ponderação relativa do campo em relação à fluência total de todos os campos no mesmo ângulo.
	Caixa de seleção **Locked (Bloqueado)**	Indica que a ponderação relativa do campo não mudará quando a ponderação de outro campo no ângulo mudar.

Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa **Forward Planning > Tools (Planejamento Antecipado > Ferramentas)**.

Seção	Controle	Função
Plan Setup (Configuração do Plano)	Lista suspensa **Jaw Mode (Modo de Janela)**	Se o modo **Dynamic Jaw (Janela Dinâmica)** estiver licenciado, o **Jaw Mode (Modo de Janela)** consistirá em **Dynamic (Dinâmico)** e **Fixed (Fixo)**. Caso contrário, somente Fixo estará disponível.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Field Width (Largura do Campo)**	Lista as larguras do campo comissionadas para a máquina. Selecione uma largura do campo de tratamento a partir da lista suspensa **Field Width (Largura do campo)**.
	Pitch (Rotação ao redor do eixo y)	Digite o valor de **Pitch (Rotação ao redor do eixo y)** desejado nessa caixa.
	Fractions (Frações)	Digite o número de frações a ser usado para aplicar a dose prescrita.
Lista suspensa **Approximate Dose Resolution (Resolução da Dose Aproximada)**		Muito Baixa, Baixa, Média e Alta
	Botão **Calculate Approximate Dose (Calcular Dose Aproximada)**	Clique para iniciar o cálculo da dose.
	Clear (Limpar)	Clique para limpar o resultado calculado.
Final Dose Resolution (Resolução da Dose Final)	Botão **Calculate Dose Final (Calcular Dose Final)**	Clique para iniciar o cálculo da dose final.
	Caixa de seleção **Show Approximate Results (Mostrar Resultados Aproximados)**	Clique para alternar a exibição de DVH para **Approximate Results (Resultados Aproximados)**.
Field Definition (Definição do Campo)		**Selection Tool (Ferramenta de Seleção)**: Selecione a curva para edição.
		**Pencil (Lápis)**: Desenhe uma curva de campo arrastando o mouse.
		**Line Segment (Segmento de Linha)**: Desenhe uma curva de campo como uma série de segmentos de linha.
		**Bumper (Retoque)**: Modifique a curva atualmente selecionada.

Seção	Controle	Função
	Caixa de seleção **Open Field (Abrir Campo)**	Marque a caixa de seleção para desenhar dentro de uma região bloqueada.
		**Delete (Excluir)**: Exclua a curva selecionada.
		**Delete All (Excluir Tudo)**: Exclua todas as curvas.
		Controle a opacidade das áreas de campo.
	Barra deslizante do **Bumper Size (Tamanho do Retoque)**	Controle o tamanho da ferramenta de retoque.
	Botão **Capture ISO Line as Block (Capturar Linha ISO Como Bloco)**	Clique para abrir a caixa de diálogo que permite ao usuário selecionar uma curva de dose ISO para usar como um bloco.
	Botão **Capture VOI as Block (Capturar VOI Como Bloco)**	Clique para abrir a caixa de diálogo que permite ao usuário selecionar um VOI para usar como um bloco.

♦ Visualização do Olho do Feixe

A **Beams Eye View (Visualização do Olho do Feixe)** exibe o DRR do paciente, extensão do feixe e campos para o ângulo de feixe atual. O usuário pode moldar o feixe ajustando as linhas roxas. A linha roxa se move conforme a resolução de uma lâmina.



NOTA: O **Beams Eye View (Visualização do Olho do Feixe)** está disponível nas apresentações na guia **Display (Exibição)** para qualquer plano do TomoDirect.

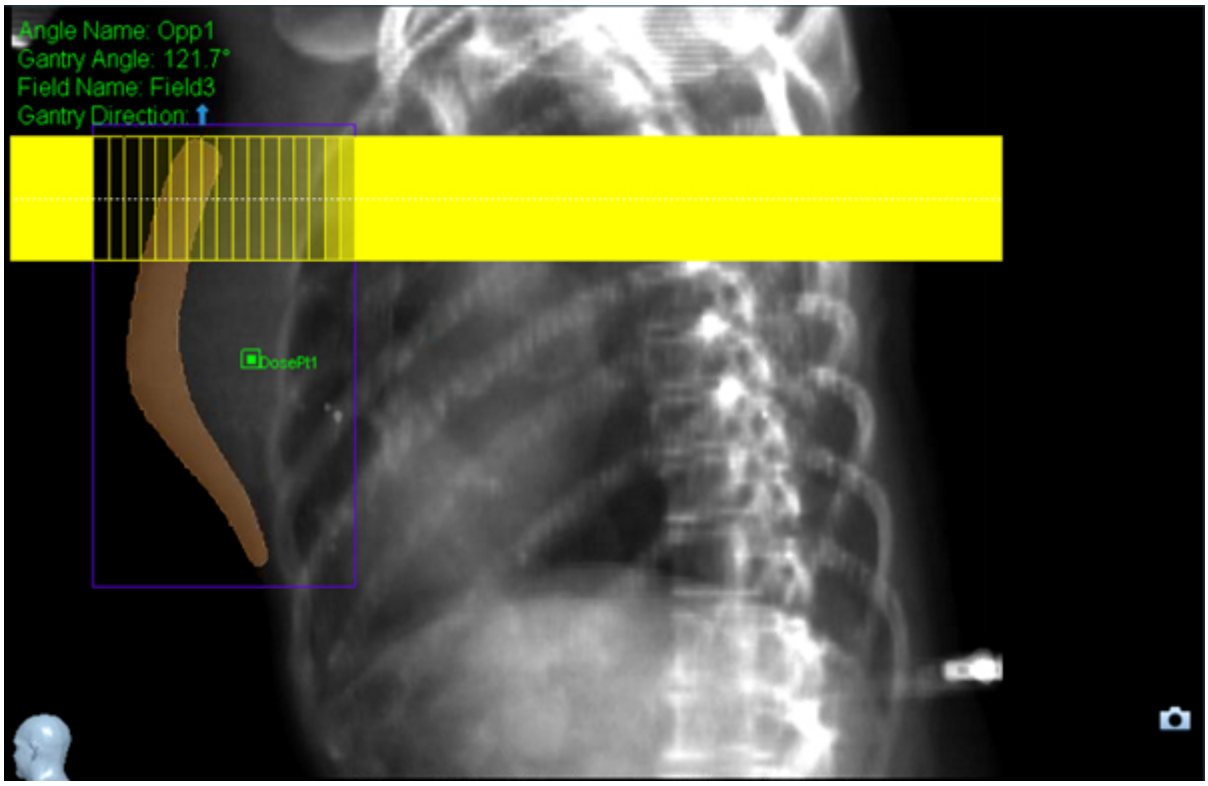
Definir Propriedades de Exibição BEV

Na visualização **BEV**, clique com o botão direito para abrir a caixa de diálogo **BEV Display Properties (Propriedades de Exibição BEV)**.



Visualizar as Projeções das Aberturas de Lâminas

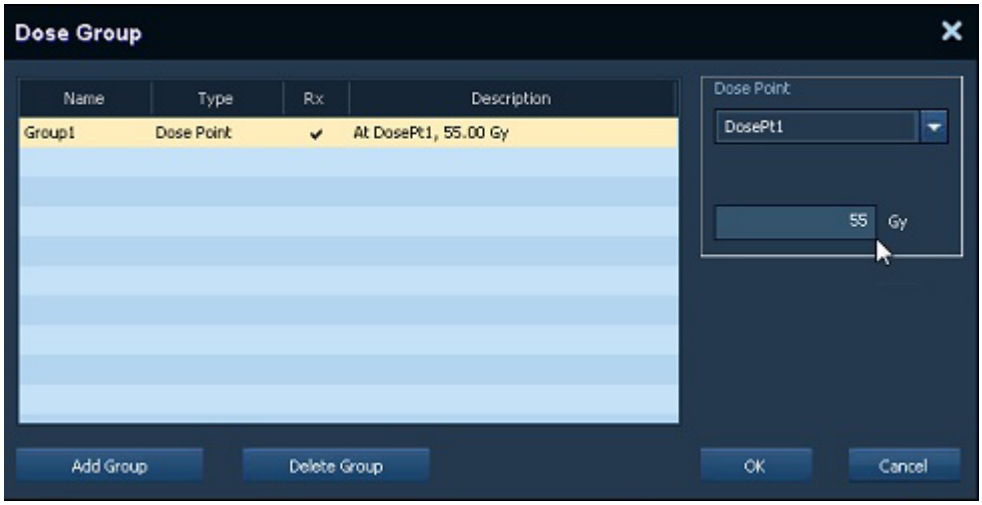
1. Clique na imagem **BEV** com o botão direito para abrir a caixa de diálogo **BEV Display Properties (Propriedades de Exibição BEV)**.
2. Na caixa de diálogo **BEV Display Properties (Propriedades de Exibição BEV)**, marque a caixa de seleção **Projections (Projeções)**.
3. Use as setas para cima e para baixo para ver as aberturas das lâminas.



Projeções das aberturas de lâminas BEV

Grupo de Dose

Use **Dose Group (Grupo de Dose)** para prescrever a dose para uma área desejada.



Guia Exibição

Clique na guia **Forward Planning > Display (Planejamento Antecipado > Exibição)** para ver as apresentações disponíveis.



♦ Criar um Plano Usando o Planejamento Antecipado

1. Em **Plan > Forward Planning > Tools (Plano > Planejamento Antecipado > Ferramentas)**, realize a **Plan Setup (Configuração do Plano)**.
2. Clique no ícone **Add Angle (Adicionar Ângulo)** para adicionar um ângulo. Assim que um ângulo é adicionado, a Visualização do Olho do Feixe é exibida.
3. Edite o ângulo do feixe inserindo os valores na tabela ou arraste o feixe até a imagem.
4. Formate o feixe ajustando as linhas roxas na Visualização do Olho do Feixe.
5. Se necessário, adicione mais ângulos de feixe e atribua pesos a cada um deles.
6. Mova o retículo para onde deseja posicionar o **Dose Point (Ponto de Dose)** e clique em **Add Dose Point (Adicionar Ponto de Dose)**. O ponto de dose é adicionado a todas as visualizações da imagem.
7. Clique no botão **Dose Groups (Grupos de Dose)** e clique no botão **Add Group (Adicionar Grupo)**. Prescreva a dose ao grupo de dose.

   Cada ângulo definido precisa ser atribuído a um grupo de dose.
8. Selecione a resolução da dose e clique em **Calculate Approximate Dose (Calcular Dose Aproximada)**.
9. Use **Capture ISO Line as Block (Capturar Linha ISO como Bloco)** e **Capture VOI as Block (Capturar VOI como Bloco)** para ajustar a distribuição de dose e remover os pontos de acesso.

10. Selecione a **Final Dose Resolution (Resolução da Dose Final)** na lista suspensa e clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** para realizar o cálculo da dose final.

Planejar Tarefa para o CyberKnife

Controles da Tarefa Planejar..... 454
Etapa de configurações.....483
Etapa Isocêntrica.....489
Etapa Sequencial.....494
Etapa VOLO..... 534

Utilize a tarefa **Plan (Planejar)** para criar, avaliar, refinar e revisar os planos de tratamento. Os processos de criação, avaliação, refinamento e salvamento de um plano varia em complexidade de acordo com as exigências do caso e com a qualidade e a complexidade da série de imagens disponíveis. Este capítulo descreve a configuração e a otimização do plano usando os algoritmos de cálculo de dose Ray-Tracing e Monte Carlo (opcional) para uso com Colimadores Iris; e o algoritmo de cálculo de dose Feixe Único de Tamanho Finito (FSPB) e Monte Carlo usado apenas com o colimador multilâminas (MLC), que é um recurso opcional do Sistema *CyberKnife*.

Controles da Tarefa Planejar

Os seguintes controles aparecem em qualquer etapa da Tarefa **Plan (Planejar)**, dependendo do método de otimização e das condições do plano atual.

- Legenda Isocurvas.....408
- Painel Isocurvas.....410
- Dose da Prescrição.....412
- Histogramas Dose-Volume.....413
- Painel de Estatísticas do Plano.....417
- Guia Exibição.....419

Legenda Isocurvas



NOTA: A legenda de isocurvas e o painel **Isocurves (Isocurvas)** não aparecem na etapa **Setup (Configuração)** de um novo plano. Eles aparecem apenas quando o plano possui feixes com dose.

A legenda das isocurvas exibe a cor e a porcentagem ou valor absoluto da dose definida para cada isocurva. Você pode modificar as configurações da isocurva a qualquer momento, em qualquer imagem 2D que apresente esta barra vertical. Se nenhuma isocurva estiver disponível, a etiqueta **Config Isocurve (Config Isocurva)** será exibida em seu lugar.



Etiqueta	Função
NOTA: Quando a cor de fundo do status é amarela, o plano não pode ser salvo como administrável. O prefixo de status indica: • **Opt** por IMRT. • **Calc** para 3DCRT e Planejamento Antecipado • **Final** para o cálculo da dose final.	
Very Low (Muito baixo)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução muito baixa.
Low (Baixo)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução baixa.
Medium (Médio)	Indica que o processo de otimização foi realizado com uma resolução média.
High (Alto)	Indica que o processo de otimização foi realizado em alta resolução.
Very Low (Muito baixo)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução muito baixa.
Low (Baixo)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução baixa.
Medium (Médio)	Indica que o cálculo da dose final foi realizado com uma resolução média.
High (Alto)	Indica que o processo de otimização foi realizado em alta resolução.

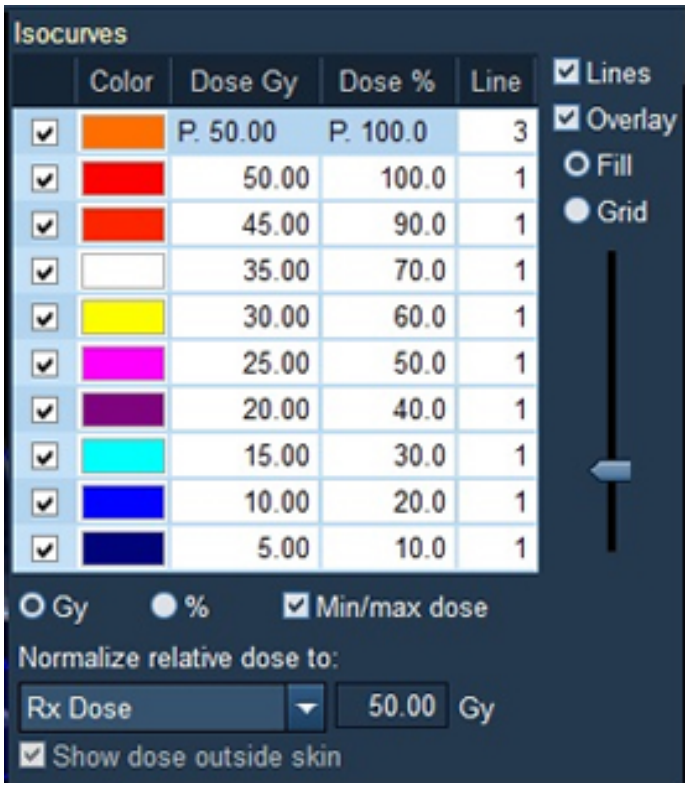
Ocultar a Legenda das Isocurvas

1. Clique na legenda de isocurvas para visualizar o painel **Isocurves (Isocurvas)**.
2. Desmarque a caixa de seleção superior na área **Isocurves (Isocurvas)**. Todas as caixas de seleção serão desmarcadas.
3. Para fechar o painel **Isocurves (Isocurvas)**, clique no visualizador de imagens fora do painel **Isocurves (Isocurvas)**. O painel **Isocurves (Isocurvas)** fecha.

   A legenda das isocurvas é fechada e a etiqueta **Config Isocurve (Configurar Isocurva)** aparece em seu lugar. A etiqueta de resolução de cálculo de dose também aparece.

Painel de isocurvas para os algoritmos de Rastreamento de Raio e Feixe Único de Tamanho Finito

Clique na legenda de **Isocurves (Isocurvas)** para visualizar o painel **Isocurves (Isocurvas)**. O painel **Isocurves (Isocurvas)** exibe a cor, a dose, a porcentagem da dose (relativa à dose máxima) e a espessura da linha para cada isocurva. Utilize a caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)** para mostrar ou ocultar a exibição da dose mínima e máxima para cada VOI.

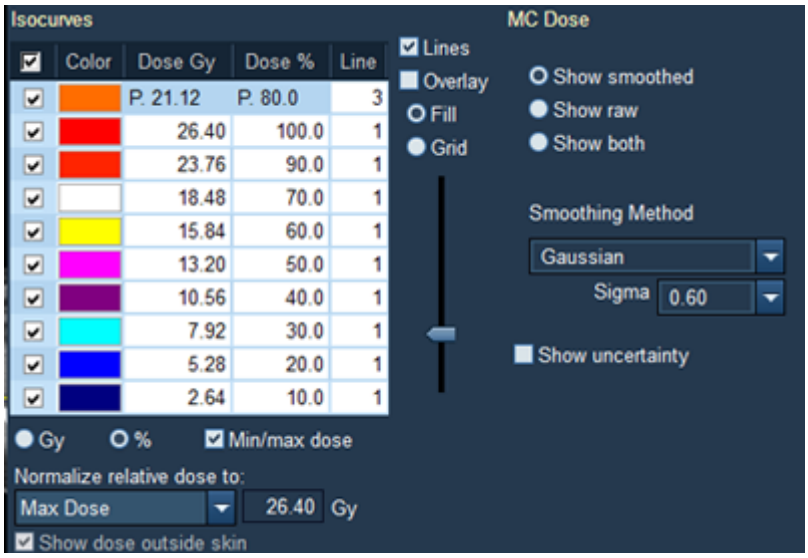


Item	Descrição
Coluna da caixa de seleção	Selecione para visualizar a isocurva correspondente. Quando pelo menos uma caixa de seleção é selecionada, a caixa de seleção superior fica disponível. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção superior.
Color (Cor)	Indica a cor da isocurva associada à dose.
Dose Gy/cGy	Exibe a dose absoluta em Gy/cGy.
Dose % (Porcentagem da Dose)	Exibe a dose relativa em %.

Item	Descrição
Line (Linha)	Indica a espessura da isocurva.
P	Exibe o valor relativo ou absoluto da isocurva de prescrição (% ou Gy/cGy) (somente leitura).
Opção **Gy/cGy**	Selecione para visualizar a dose absoluta em Gy/cGy.
Opção **%**	Selecione para visualizar a dose relativa em %.
Caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**	Selecione para visualizar os valores das doses mínima e máxima para cada VOI e para o plano.
Lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**	Selecione **Rx Dose (Dose de Prescrição)** ou **Max Dose (Dose Máxima)** como um valor para normalizar a dose relativa.
Caixa de seleção **Show dose outside of skin (Exibir dose fora do corpo)**	Selecione para visualizar a distribuição de dose fora do corpo.
Caixa de seleção **Lines (Linhas)**	Selecione para visualizar as linhas de isodose.
Caixa de seleção **Overlay (Sobreposição)**	Selecione para visualizar as diferenças de dose na mancha de cor.
Opção **Fill (Preenchimento)**	Selecione para visualizar uma opção de mancha de cor de sobreposição que preenche todo o interior das linhas da isocurva.
Opção **Grid (Grade)**	Selecione para visualizar uma opção de mancha de cor de sobreposição que preenche o interior das linhas isocurvas voxelizadas para a corrente.
Barra deslizante vertical **Dose Opacity (Opacidade da Dose)**	Mova a barra deslizante para controlar a opacidade das manchas de cor.

Painéis Dose MC e Isocurvas

O painel **MC Dose (Dose MC)** exibe informações de nivelamento e configurações do algoritmo Monte Carlo e a caixa de seleção **Show uncertainty (Mostrar incerteza)**. Utilize a caixa de seleção **Show uncertainty (Mostrar incerteza)** para ver ou ocultar o nível de incerteza como uma mancha de cor sobre a imagem



Item	Descrição
Opção **Show smoothed (Mostrar atenuada)**	Selecione para visualizar somente a dose suavizada.
Opção **Show raw (Mostrar base)**	Selecione para visualizar somente a dose bruta.
Opções **Show both (Mostrar ambas)**	Selecione para visualizar a dose suavizada e a bruta.
Lista suspensa **Smoothing Method (Método de Suavização)**	Exibe o método atual de suavização. Selecione para visualizar outro método de suavização: **Average (Médio)**, **Weighted (Ponderado)**, **Gaussian (Gaussiano)**, **Clipped Gaussian (Gaussiano Limitado)** ou **Desparkled Only (Desparkled Somente)**.
Lista suspensa **Sigma**	Essa lista suspensa só está disponível se o **Smoothing Method (Método de Suavização)** selecionado for **Gaussian (Gaussiano)** ou **Clipped Gaussian (Gaussiano Limitado)**. Selecione o nível de Sigma (0,10–3,0).
Caixa de seleção **Show uncertainty (Mostrar incerteza)**	Quando selecionada, exibe o nível de incerteza como uma mancha de cor na exibição de imagem 2D.

Para detalhes matemáticos sobre os métodos de nivelamento, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

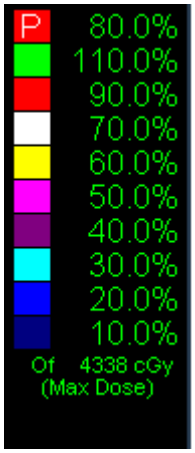
Modificar as Configurações de Exibição da Isocurva

1. Clique na legenda de isocurvas para abrir o painel **Isocurves (Isocurvas)**. Se a legenda de isocurva não estiver visível, clique duas vezes em **Config Isocurve (Configurar Isocurva)**.
2. Para modificar a cor:
   - Clique em uma linha na coluna **Color (Cor)**.
   - Clique na lista suspensa que aparece.
   - Selecione uma cor.
3. Para modificar a dose de uma isocurva, clique no valor na coluna **Dose** adjacente e insira um novo valor.
4. Para modificar a espessura da exibição de uma isocurva, clique no valor na coluna **Line (Linha)** e insira um novo valor.
5. Para exibir a dose mínima e máxima para cada VOI e para o plano, marque a caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**.
6. Para ocultar ou exibir uma isocurva individual, desmarque ou selecione a caixa de seleção adjacente.
7. Para fechar o painel de exibição de **Isocurves (Isocurvas)**, clique em qualquer lugar fora do painel.
8. Para modificar a exibição de dose, escolha um método:
   - Para exibir a dose absoluta, selecione a opção **Gy/cGy**.
   - Para exibir os valores da dose relativa, selecione a opção **(%)**.

Dose da Prescrição

P na legenda **Isocurves (Isocurvas)** exibe a isocurva de prescrição.

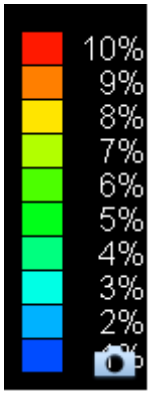
Clique no botão **Prescription (Prescrição)** para abrir a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)** e alterar a porcentagem da dose de prescrição.



Legenda de incerteza (Monte Carlo somente)

A legenda de incerteza aparece quando você seleciona **Show uncertainty (Mostrar incerteza)** no painel **MC Dose (Dose MC)**. Ela mostra a cor de exibição de cada nível de incerteza para o cálculo da dose. Os níveis de incerteza aparecem como sobreposições de manchas de cor. A cor atribuída para a mancha de incerteza correspondente não pode ser modificada.

Se o plano contém um volume de dose, a legenda de incerteza aparecerá no lado inferior direito de cada exibição 2D.



Caixa de Cálculo de Dose

Use a caixa de cálculo de dose para definir o volume dentro do qual a dose é calculada no algoritmo atualmente selecionado (**Ray-Tracing** ou **FSPB**), resolução (**High (Alta)**, **Medium (Média)** ou **Low (Baixa)**) e de onde os pontos de restrição são extraídos para cada VOI usado para otimização.

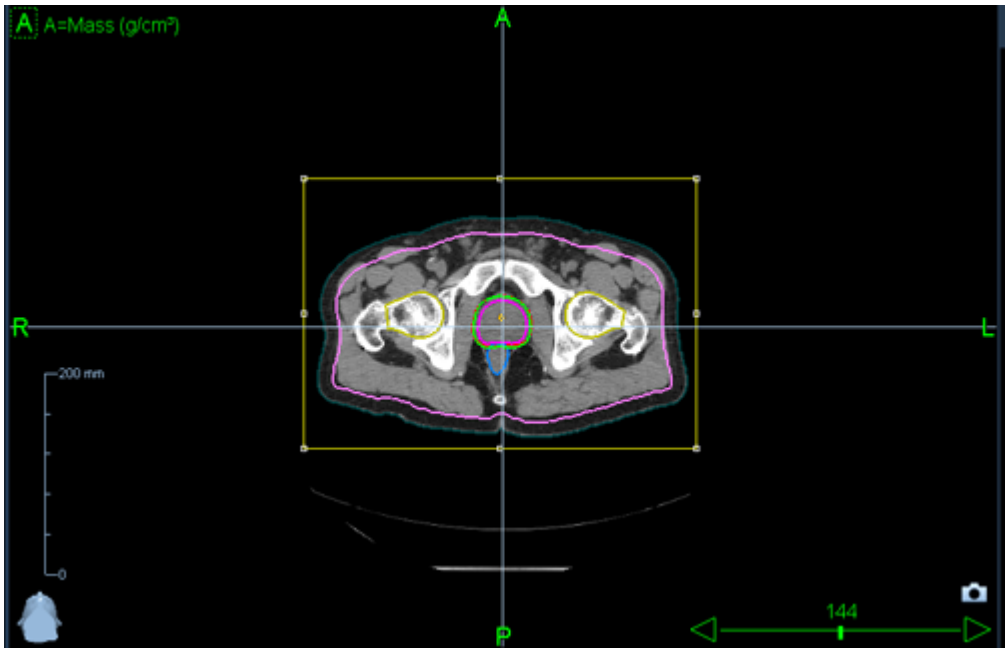
O Sistema *Accuray Precision* mantém caixas de cálculo de dose separadas para a otimização e o cálculo da dose final. A caixa de cálculo de dose usada para otimização aparece como linhas pontilhadas na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** e a caixa de cálculo da dose final aparece como linhas sólidas.

Se você executar um cálculo de dose final na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** ou **Finetune (Refinar)** e voltar para a tarefa **Plan (Planejar)**, a caixa de cálculo de dose usada para otimização aparecerá em linhas sólidas e a caixa de cálculo de dose usada para o cálculo da dose final aparecerá em linhas pontilhadas.



NOTA: A otimização **VOLO** não usa a caixa de cálculo de dose. A caixa de cálculo de dose é usada para o cálculo da dose final após a conclusão da otimização **VOLO**.

NOTA: A caixa de cálculo de dose **Monte Carlo** não é editável e sempre corresponde ao volume total definido pelas séries primárias de imagens de TC.

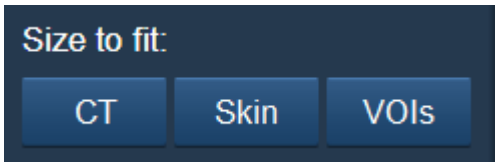


NOTA: Apenas as estruturas total ou parcialmente dentro dessa caixa têm suas doses exibidas no painel **DVH** e na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatística de Dose)**.

ATENÇÃO: Se a caixa dose calculation (cálculo de dose) não abranger todas as estruturas definidas ou a superfície total do paciente, pode-se perder regiões de dose, que pode ser superior que a clinicamente desejada. Sempre amplie a caixa de cálculo antes de completar a avaliação e a aprovação do plano para garantir o controle adequado da dose em todo o paciente. Você pode modificar essa caixa na tarefa **Plan (Planejar)** ou **Review (Revisar)** e na etapa **Finetune (Refinar)** na tarefa **Evaluate (Avaliar)**.

Tamanho para Ajustar Botões

Use os botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)** (**CT (TC)**, **Skin (Pele)**, **VOI**) para definir o tamanho da caixa de cálculo de dose.



- **CT (TC)**: Define a caixa de cálculo da dose para o tamanho do volume total de TC.
- **Skin (Máscara)**: Define a caixa de cálculo de dose para o tamanho do VOI de máscara. O VOI da pele deve ser predefinido.
- **VOI**: Define a caixa de cálculo de dose para abranger todos os VOI.

Para modificar manualmente a caixa de cálculo de dose

1. Escolha um método:
   - Resize (Redimensionar): Na exibição 2D, arraste um controle para um novo local.
   - Move (Mover): Arraste a borda da caixa para um novo local.
2. Revise todas as exibições planares.
3. Garanta que todas as estruturas-alvo e estruturas críticas, que devem ser delimitadas durante o cálculo da dose, estão dentro da caixa dose calculation (cálculo de dose).



NOTA: Se você redimensionar ou mover a caixa de cálculo de dose, qualquer volume de dose existente será excluído. Recalcule o volume da dose na etapa **Isocentric (Isocêntrica)**, **Sequential (Sequencial)** ou na etapa **VOLO** da tarefa **Plan (Planejar)** ou na etapa **Review (Revisar)** ou **Finetune (Refinar)** da tarefa **Evaluate (Avaliar)**.

Para obter informações sobre a caixa de cálculo de dose, consulte o *Physics Essentials Guide*.

Avaliar um Plano de Tratamento

Para garantir que o plano de tratamento seja devidamente avaliado, execute as seguintes ações na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.

1. Aumente o tamanho da caixa de dose para incluir o volume inteiro do paciente, não apenas a anatomia do contorno.
2. Recalcule a dose em alta resolução.
3. Examine o plano de tratamento para garantir que os órgãos em risco aplicáveis sejam considerados.

Histogramas Dose-Volume

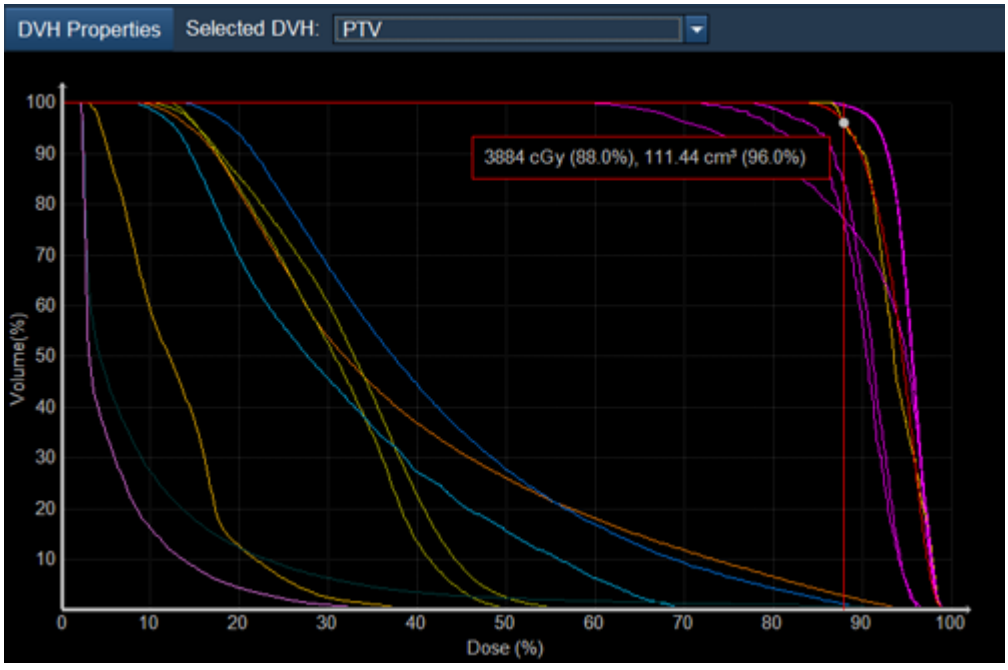
O Sistema *Accuray Precision* calcula um Histograma Dose-Volume (DVH) para cada VOI que você definiu em um plano. O DVH é calculado somente dentro do volume da dose, que cobre a caixa de cálculo de dose para Ray-Tracing (Traçado de Raio) e o plano FSPB e o volume inteiro de TC para um plano Monte Carlo, ou seja, voxels de um VOI que estejam fora do volume da dose não são contados para o DVH para aquele VOI, nem como dose nem como volume.

O cálculo do DVH divide a taxa de dose mínima a máxima para cada VOI em 256 caixas uniformemente espaçadas.

O visualizador de imagens DVH exibe um DVH para cada alvo delineado e VOI crítico. Quando você executa uma **Sequential Optimization (Otimização Sequencial)** na etapa **Sequential (Sequencial)**, o visualizador de imagens DVH é atualizado após cada iteração do processo de otimização ou a cada 20 segundos, o que for maior. Consulte Histograma Dose-Volume na Etapa Sequencial (página 519) para obter mais detalhes.

Na etapa **VOLO**, o gráfico DVH mostra cada meta de DVH como um marcador triangular apontando para a direita para uma meta de dose “Mín” e apontando para a esquerda para uma meta de dose “Máx”. Você pode manipular os marcadores triangulares no gráfico DVH, arrastando-os para uma nova posição. Consulte Histograma Dose-Volume Interativo na Etapa VOLO (página 541) para obter mais informações.

Todos os DVH para VOI contornados aparecem no visualizador de imagens DVH. Você pode clicar e ver as informações de ponto/dose para a curva ativa selecionada na lista suspensa.



Controle	Descrição
Botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**	Clique para visualizar a caixa de diálogo ***DVH Properties (Propriedades do DVH)***.
Lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**	Exibe o VOI do DVH ativo atualmente e a lista suspensa de DVHs disponíveis. Para exibir a dose (porcentagem e Gy/cGy) para cada ponto na curva ativa, clique em uma curva e arraste o ponto ou barra vertical através do painel.

Visualizar Exibições de DVH

1. Selecione uma estrutura na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)** ou clique na curva correspondente no gráfico para torná-la a curva ativa no visualizador de imagens DVH. Por padrão, o eixo X exibe a dose relativa (%).
2. (Opcional) Para modificar a exibição do eixo X, clique na legenda das isocurvas. Marque a caixa de seleção **cGy** (ou **Gy**) no painel **Isocurve (Isocurva)** para exibição e, em seguida, feche o painel de **Isocurve (Isocurva)**. O eixo X no visualizador de imagens DVH é atualizado para exibir a isocurva absoluta (Gy/cGy) para todos os VOI.
3. Clique no gráfico para exibir as estatísticas de um HVD ativo:
   - A dose em Gy/cGy correspondente a uma dose de porcentagem dada
   - Quantidade de cobertura da porcentagem de dose exibida.

   Quando você clica em um ponto na isocurva ativa, aparece uma barra vertical. Arraste a barra ou o ponto para uma nova posição na curva. A cor de exibição para a barra vertical e para a isocurva corresponde às configurações na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.

DVH de Tecido Mole

Soft Tissue (Tecido Mole) é um VOI especial adicional formado pela subtração de outros VOI a partir do VOI da Máscara. Se não houver VOI de Máscara, **Soft Tissue (Tecido Mole)** subtrai o volume de todos os outros VOI do volume da caixa de cálculo da dose.

Cálculo de HVD para o cálculo de dose Monte Carlo

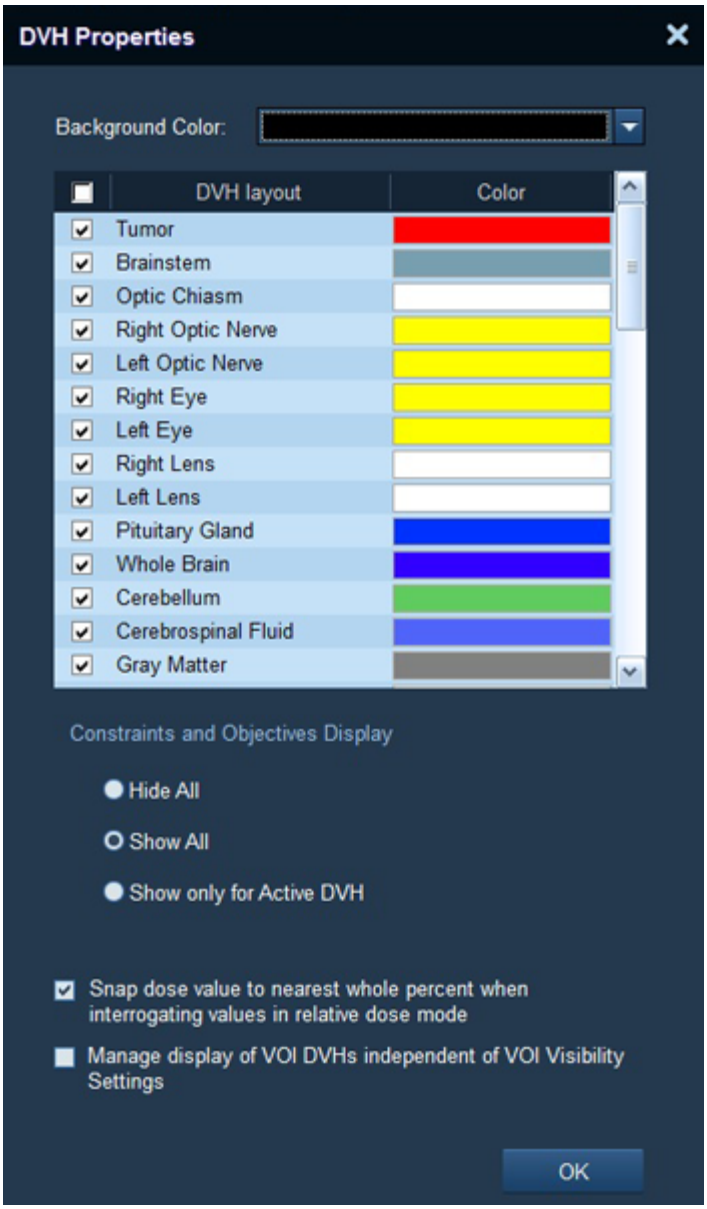
Se as curvas de isodoses niveladas ou se as curvas tanto de isodose atenuada quanto de isodose bruta forem mostradas, as curvas de DVH e

as estatísticas de dose para o algoritmo Monte Carlo serão baseadas no volume da dose atenuada.

Se apenas as curvas de isodose bruta forem mostradas, as curvas do DVH e as estatísticas de dose para o algoritmo Monte Carlo serão baseadas no volume da dose bruta.

Propriedades do DVH

Use a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** para selecionar as opções de exibição.



Caixa de diálogo Propriedades de DVH para a Otimização Sequencial

Item	Descrição
Lista suspensa **Background Color (Cor de Fundo)**	Selecione uma cor de fundo no visualizador de imagens DVH.
Coluna da caixa de seleção	Marque a caixa de seleção para exibir o DVH.
Lista suspensa **Layout DVH (Layout DVH)**	Exibe os alvos e VOI críticos disponíveis.
Color (Cor)	Exibe a cor das linhas e curvas de cada VOI no visualizador de imagem DVH.
Constraints and Objectives Display (Exibição de Objetivos e Restrições)	**Hide All (Ocultar Tudo)**: Restrições e objetivos não aparecem. **Show All (Mostrar Tudo)**: As restrições aparecem como “X” e os objetivos aparecem como setas. As cores são as mesmas que as do contorno e a meta é posicionada no volume e na dose. **Show only for Active DVH (Mostrar Apenas para DVHs Ativos)**: Exibido apenas para o DVH ativo.
Caixa de seleção **Snap dose value to nearest whole percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**	Quando selecionada, ajusta o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima quando os valores são avaliados no modo de dose relativa.
Caixa de seleção **Manage display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar Exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**	Quando a caixa de seleção está desmarcada (padrão), as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** são sincronizadas com as presentes na guia **VOI**. Quando marcadas, as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** são independentes das presentes na guia **VOI**.

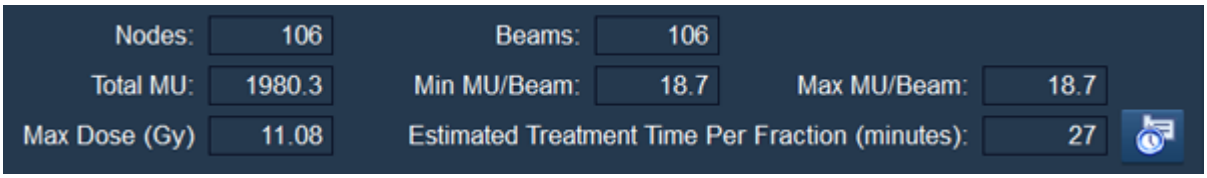
Visualizar e Modificar as Propriedades de DVH

1. Clique no botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**. A caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** é exibida.
2. Faça as alterações e clique em **OK** para salvá-las.

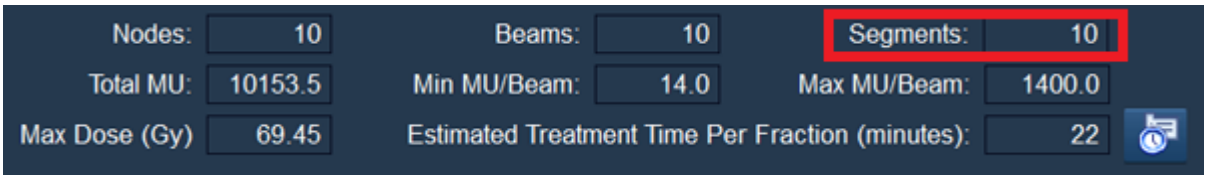
Painel de Estatísticas do Plano

A área de estatísticas do plano exibe o número de nós, número de feixes não-zero, dose máxima (Gy/cGy), unidades do monitor (MU) total, MU mínima não-zero e MU máxima de todos os feixes atuais. Os feixes isocêntricos são incluídos nesses cálculos. Essas estatísticas são atualizadas ao final da otimização conformal, ao final de cada iteração de planejamento durante a otimização iterativa e ao final de cada intervalo ou etapa de atualização durante a Otimização sequencial.

A área de estatísticas do plano também exibe o tempo de tratamento estimado por fração baseado no tempo de configuração padrão do Sistema *Accuray Precision* e no intervalo de tempo da imagem para um determinado método de rastreamento. A estimativa de tempo de tratamento aparece em uma grade apenas quando a informação da dose de plano de tratamento está disponível.



Para colimadores multilâminas, a área de estatísticas do plano exibe **Segments (Segmentos)**. Os **Segments (Segmentos)** são definidos como administrações de radiação únicas pelo MLC que compartilha os mesmos pontos de origem e destino, mas possuem posições de folha diferentes. Esses segmentos possuem posições de folha diferentes. Feixes para o MLC são definidos como um conjunto de todos os segmentos com os mesmos pontos de origem e destino.

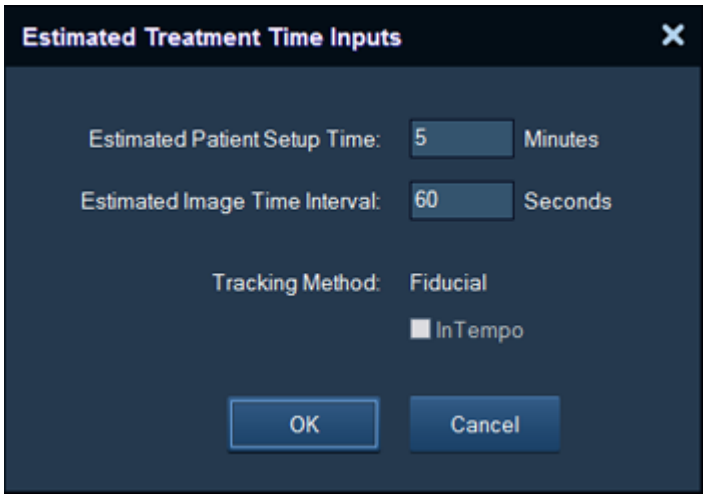


Configurando o Tempo Estimado de Tratamento por Fração

Clique no ícone **Estimated Treatment Time Per Fraction (Tempo de Tratamento Estimado por Fração)** para modificar o tempo de configuração estimado e a frequência da imagem para um plano específico.

NOTA: O tempo de configuração é aplicado apenas ao primeiro caminho. Para os caminhos adicionais, o tempo de configuração não é incluído na estimativa de tempo de tratamento. Além disso, o tempo gasto com a manipulação dos E-Stops também não são incluídos na estimativa de tempo.

1. Clique no ícone **Estimated Treatment Time Per Fraction (Tempo Estimado de Tratamento por Fração)**. A caixa de diálogo **Estimated Treatment Time Inputs (Entradas de Tempo Estimado de Tratamento)** é exibida.



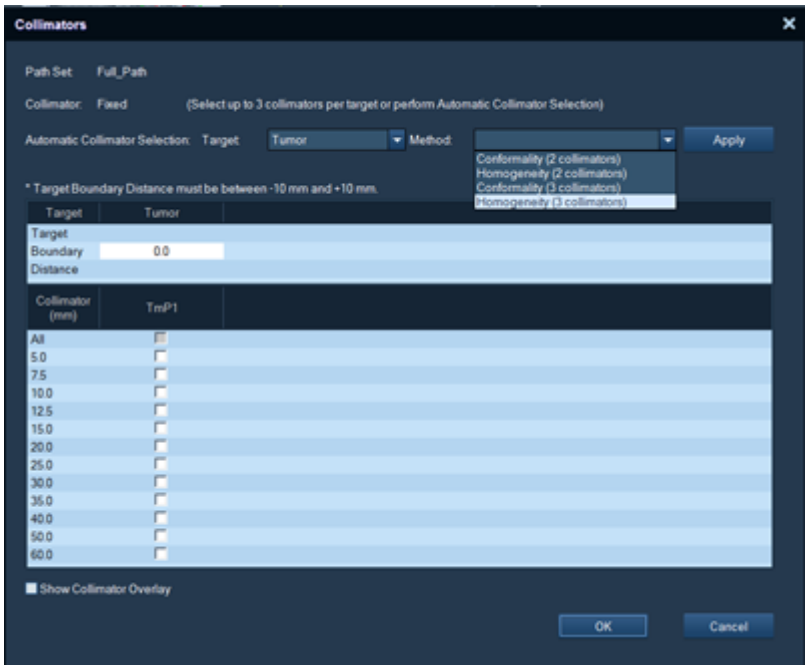
2. Configure os novos tempos de tratamento conforme necessário.

   Se o **InTempo Imaging (Imagem InTempo)** tiver sido selecionado na etapa **Setup > Machine (Configuração > Máquina)**, a caixa de seleção **InTempo** está disponível.

3. Clique em **OK** para salvar as entradas de tempo de tratamento. As novas configurações de tempo de tratamento serão utilizadas quando o plano de tratamento for salvo.

♦ Colimadores (Colimadores Fixo e Iris Somente)

Definir configurações para colimadores na caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)**.



Área	Item	Descrição
Path Set (Conjunto de Percurso)		Exibe o conjunto de caminho atual selecionado (somente leitura).
Collimator (Colimador)		Exibe o tipo de colimador atual: Fixed (Fixo) ou Iris (somente leitura).
Automatic Collimator Selection (Seleção Automática de Colimador)	Lista suspensa **Target (Alvo)**	Exibe a lista de VOI alvo para o plano atual.
	Lista suspensa **Method (Método)**	Exibe a lista de métodos para o plano atual. • **Conformality (2 collimators) (Conformalidade [2 colimadores])** • **Homogeneity (2 collimators) (Homogeneidade [2 colimadores])** • **Conformality (3 collimators) (Conformalidade [3 colimadores])** • **Homogeneity (3 collimators) (Homogeneidade [3 colimadores])**
	Botão **Apply (Aplicar)**	Clique para aplicar as configurações de **Target (Alvo)** e **Method (Método)**.

Área	Item	Descrição
Tabela **Target Boundary Distance (Distância Limite de Destino)**		Exibe a distância de contorno de alvo para o alvo selecionado.
	Collimator (mm) (Colimador (mm))	Selecione até 3 colimadores por alvo e por caminho com colimadores fixos e até 12 colimadores por alvo e por caminho com o colimador Iris.
	TmP1 TmP2 TmP3	Exibe as caixas de seleção para colimadores por caminho modelo.
	All (Todos)	Seleciona todas as aberturas do Colimador Iris (5 mm a 60 mm).
	Botão **OK**	Clique para salvar as configurações, fechar a caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)** e gerar um conjunto de feixes de dose zero para o plano.
	Caixa de seleção **Show Collimator Overlay (Mostrar Sobreposição de Colimador)**	Marque para exibir graficamente os tamanhos dos colimadores selecionados como um guia na exibição anatômica principal.

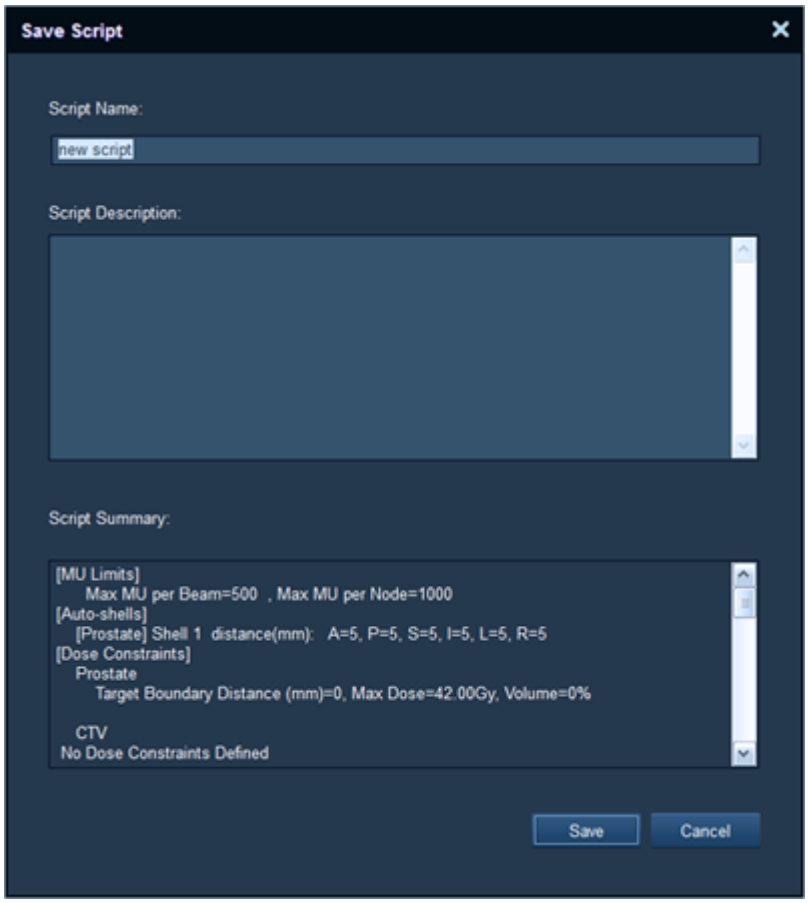
Fator de Rendimento

Embora o Colimador Iris seja projetado e capacidade para colimar feixes de apenas 5 mm de diâmetro à SAD de 800 mm, é vantajoso limitar o uso dos feixes colimados por Iris de 5 mm. Consulte o *Physics Essentials Guide* para mais detalhes.

♦ Scripts

Salvar Script

Clique no ícone **Save Script (Salvar Script)**  para salvar os parâmetros para limites de MU, restrições máximas de dose e volume de dosagem, configurações de cobertura automática e as etapas de otimização sequencial para uso futuro.



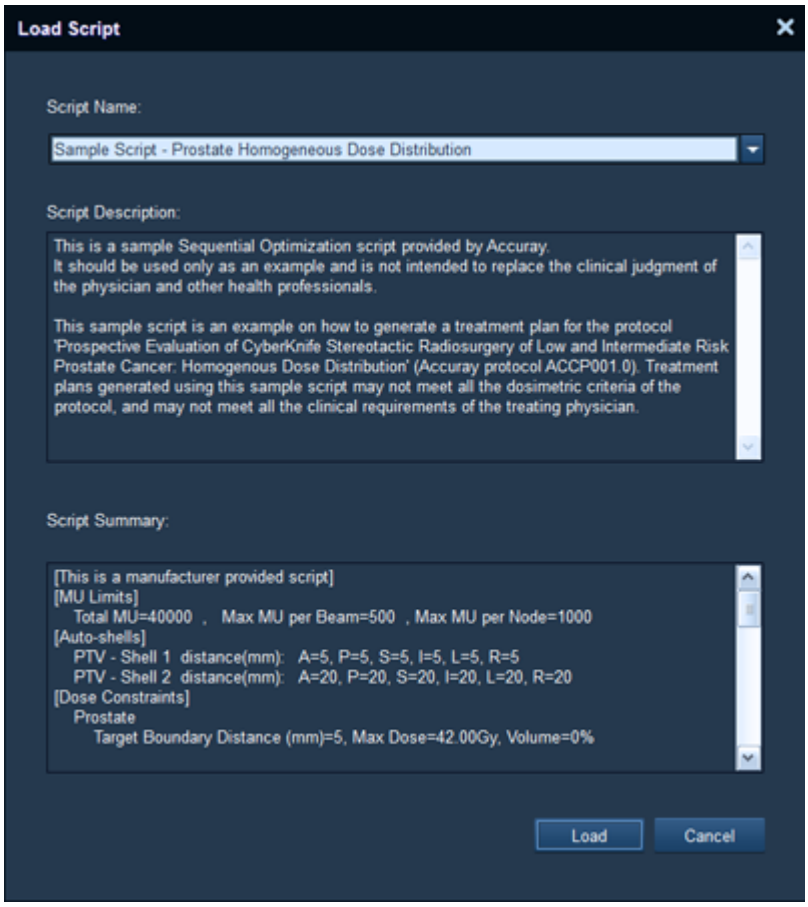
1. Clique no ícone **Save Script (Salvar Script)**. A caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)** é exibida.
2. Insira um nome único na caixa de texto **Script Name (Nome do Script)**.
3. Insira uma descrição na caixa de texto **Script Description (Descrição do Script)**.
4. Revise as configurações para o plano ativo no painel **Script Summary (Resumo do Script)**.
5. Clique em **Save (Salvar)**. O texto é salvo e a caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)** é fechada.

Carregar Script

Clique no ícone **Load Script (Carregar Script)** para carregar um script salvo. O texto pode ser utilizado para um plano similar e pode conter os seguintes parâmetros:

- **MU limits (Limites de MU)**.
- **Auto-shell settings (Configurações de Cobertura Automática)**.
- **Maximum dose and dose volume constraints (Dose máxima e restrições de volume de dose)**.

- **Dose objectives (sequential optimization steps) (Objetivos da dose [etapas de otimização sequencial])**.
- **Sampling settings (Configurações de amostragem)**.



1. Clique no ícone **Load Script (Carregar Script)**. A caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)** é exibida.
2. Selecione um script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.



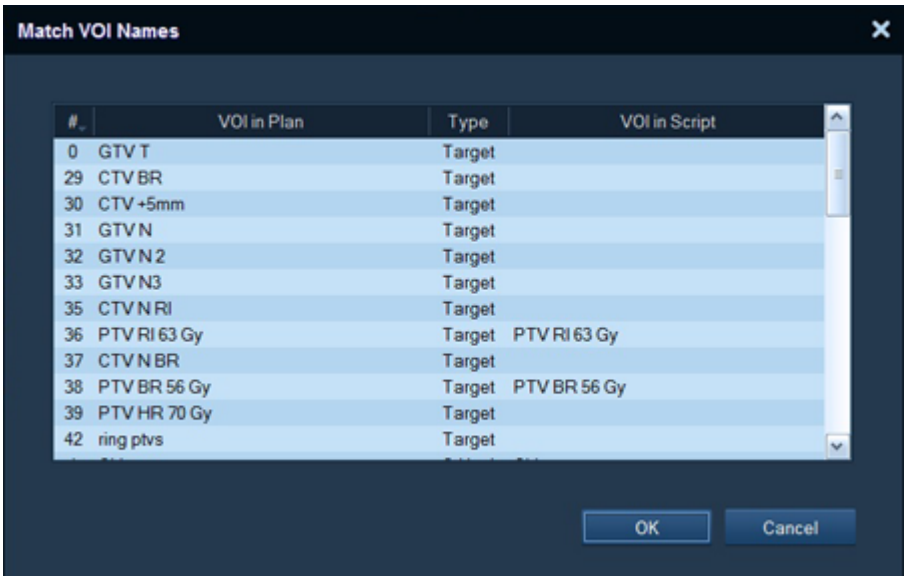
NOTA: A lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** de **Load Script (Carregar Script)** e **Delete Script (Excluir Script)** é filtrada para exibir apenas os scripts relacionados ao tipo de colimador selecionado no momento.

3. Para garantir que o script seja apropriado para o caso atual, revise a **Script Description (Descrição do Script)** e o **Script Summary (Resumo do Script)**, que são somente leitura ao carregar um script existente.
4. Para garantir que as configurações são apropriadas para o caso atual, revise as definições na caixa de diálogo **Script Summary (Resumo do texto)**.

5. Clique em **Load (Carregar)**. Os nomes dos VOIs no texto correspondem àqueles no plano. A caixa de diálogo **Match VOI Names (Combinar Nomes de VOI)** é exibida.

Combinar Nomes de VOI

Quando um script é carregado, o Sistema *Accuray Precision* compara os nomes dos VOI no script com aqueles no plano atual e tenta fazer uma combinação entre os VOI com base nos nomes e tipos (**Target (Alvo)** ou **Critical (Crítico)**). Revise a informação exibida para garantir que as correspondências estejam corretas.

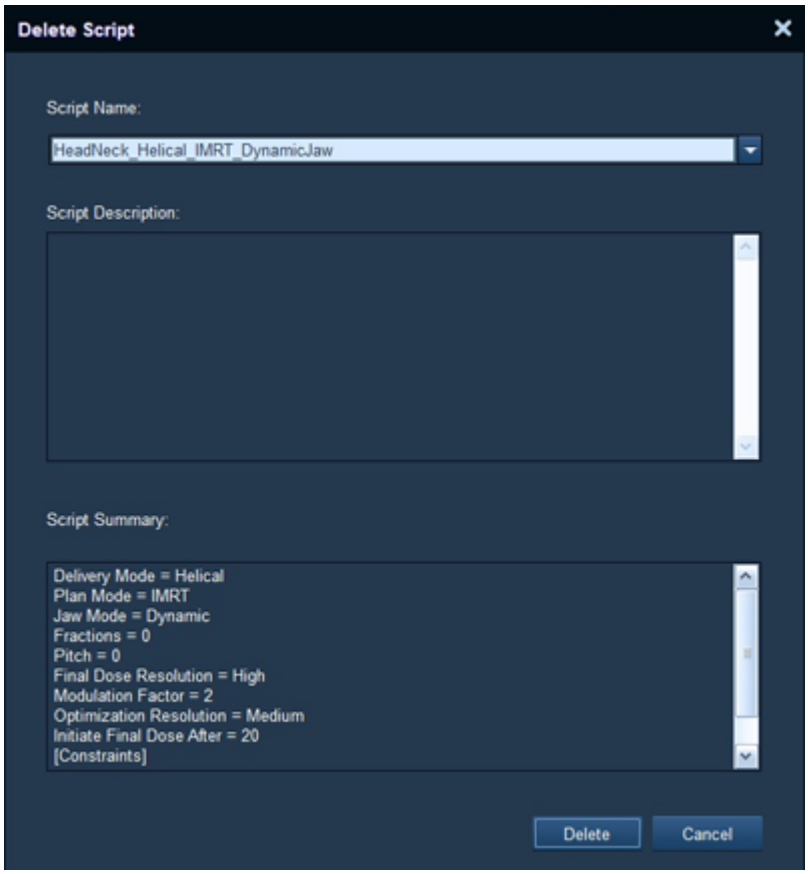


Para os VOI no script que não são correspondidos automaticamente, os VOI precisam ser selecionados manualmente na lista suspensa para cada VOI antes que o script possa ser carregado. O botão **OK** está disponível somente depois que todos os VOI do script são correspondidos com os VOI do plano.

VOLO permite que vários VOI do plano sejam atribuídos a um VOI de script único.

Excluir Script

Clique no ícone **Delete Script (Excluir Script)** para excluir um script salvo. Um texto excluído não pode ser recuperado.



1. Clique no ícone **Delete Script (Excluir Script)**. A caixa de diálogo **Delete Script (Excluir Script)** é exibida.
2. Selecione um script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.



NOTA: A lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** de **Load Script (Carregar Script)** e **Delete Script (Excluir Script)** é filtrada para exibir apenas os scripts relacionados ao tipo de colimador selecionado no momento.

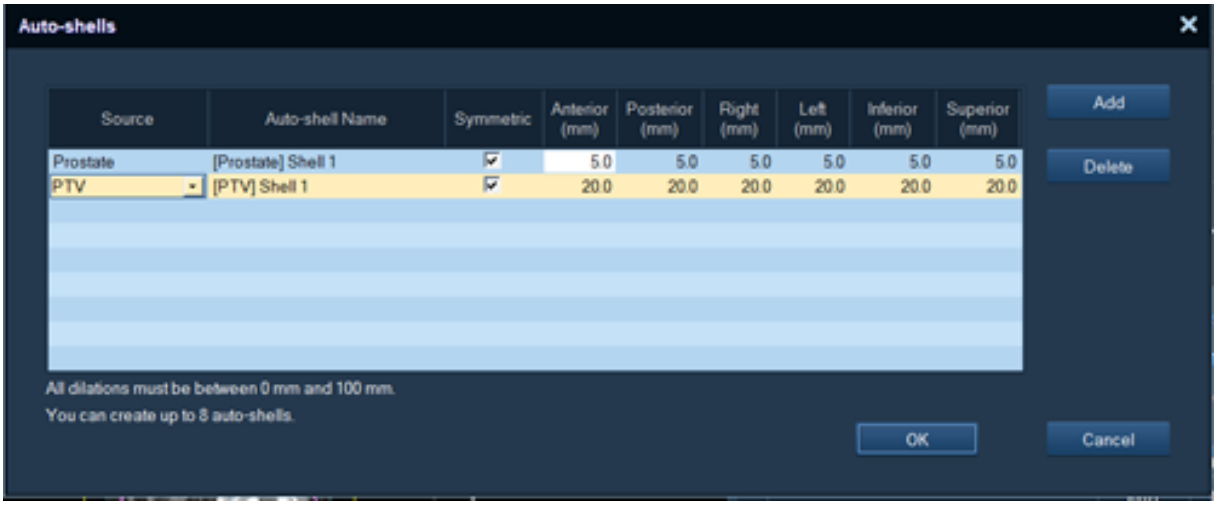
3. Para ter certeza de que o texto é aquele que você quer excluir:
   - Revise a descrição no campo **Script Description (Descrição do Script)**.
   - Revise a o conteúdo do texto no campo **Script Summary (Resumo do Script)**.
4. Clique em **Delete (Excluir)**. O script é salvo e a caixa de diálogo é fechada.

Coberturas automáticas

Clique no botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)** para adicionar, excluir ou modificar as coberturas automáticas para o plano atual. Cada

script pode conter até oito coberturas automáticas. As configurações de **Auto-shells (Coberturas Automáticas)** são salvas com o script e usadas para recriar as coberturas automáticas quando você carrega o script para um plano e durante um procedimento de Otimização Sequencial subsequente. As coberturas automáticas são visíveis no visualizador de imagens. Estatísticas de dose e DVHs são calculados para as coberturas automáticas.

Normalmente as coberturas automáticas são utilizadas para controlar a distribuição da dose de controle, tanto para perto quanto para longe do alvo. Uma cobertura automática próxima a um alvo pode controlar a conformidade. Uma cobertura distante do alvo pode ser utilizada para controlar a baixa distribuição da dose ou os pontos quentes remotos.



Item	Descrição
Source (Fonte)	Define o VOI fonte para a cobertura automática.
Auto-shell Name (Nome da Cobertura Automática)	Define o nome da cobertura automática. O nome é gerado automaticamente e não pode ser editado.
Symmetric (Simétrico)	Quando selecionada, aplica um valor a todos os parâmetros direcionais.
Anterior (mm) **Posterior (mm)** **Right [Direito] (mm)** **Left [Esquerdo] (mm)** **Inferior (mm)** **Superior (mm)**	Defina os parâmetros direcionais para as dimensões da cobertura automática. Insira um valor de dilatação único por parâmetro ou selecione **Symmetric (Simétrico)** para aplicar um valor a todos os parâmetros para a cobertura automática.
Add (Adicionar)	Clique para adicionar uma nova cobertura automática.

Item	Descrição
Delete (Excluir)	Clique para excluir a cobertura automática selecionada.
OK	Clique para salvar as configurações das coberturas automáticas. Depois de clicar em **OK**, as coberturas automáticas são criadas e a caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)** é fechada.
Cancel (Cancelar)	Clique para cancelar as configurações da cobertura automática e retornar à tela da etapa **Sequential (Sequencial)**.

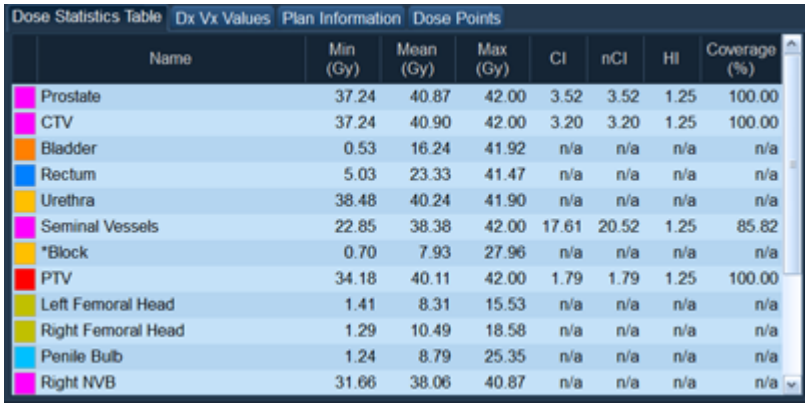
♦ Tabela de Estatísticas da Dose, Valores de Dx Vx, Informações do Plano e Pontos de Dose

Na apresentação padrão para a etapa **Sequential (Sequencial)** e **VOLO**, há 4 guias abaixo do painel de Estatísticas da Dose:

- A guia **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)**, que exibe uma tabela com as estatísticas da dose para VOI do plano **Active (Ativo)**.
- A guia **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)**, que mostra uma tabela com os valores personalizáveis de Dx e Vx para cada VOI selecionado no plano **Active (Ativo)**.
- A guia **Plan Information (Informações do Plano)**, que exibe as informações do plano para o plano **Active (Ativo)**.
- A guia **Dose Points (Pontos de Dose)** exibe o nome do ponto de dose, o valor da dose e o local.

Tabela de Estatísticas da Dose

Os volumes alvo na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas de Dose)** possuem cálculos para os parâmetros listados.



Name	Min (Gy)	Mean (Gy)	Max (Gy)	CI	nCI	HI	Coverage (%)
Prostate	37.24	40.87	42.00	3.52	3.52	1.25	100.00
CTV	37.24	40.90	42.00	3.20	3.20	1.25	100.00
Bladder	0.53	16.24	41.92	n/a	n/a	n/a	n/a
Rectum	5.03	23.33	41.47	n/a	n/a	n/a	n/a
Urethra	38.48	40.24	41.90	n/a	n/a	n/a	n/a
Seminal Vessels	22.85	38.38	42.00	17.61	20.52	1.25	85.82
*Block	0.70	7.93	27.96	n/a	n/a	n/a	n/a
PTV	34.18	40.11	42.00	1.79	1.79	1.25	100.00
Left Femoral Head	1.41	8.31	15.53	n/a	n/a	n/a	n/a
Right Femoral Head	1.29	10.49	18.58	n/a	n/a	n/a	n/a
Penile Bulb	1.24	8.79	25.35	n/a	n/a	n/a	n/a
Right NVB	31.66	38.06	40.87	n/a	n/a	n/a	n/a

Item	Descrição
Name (Nome)	Lista de nomes de VOI.
Min (Gy/cGy) (Mín (Gy/cGy))	Dose mínima em Gy ou cGy para cada VOI.
Mean [Médio] (cGy)	Dose média em Gy ou cGy para cada VOI.
Max (Gy/cGy) (Máx (Gy/cGy))	Dose máxima em Gy ou cGy para cada VOI.
CI (IC) (Índice de conformidade)	A taxa de volume total de tecido que recebe a isodose de prescrição pelo volume do tumor que recebe a prescrição de isodose ou mais.
nCI (nIC) (Novo Índice de Conformidade)	O Índice de Conformidade multiplicado pela taxa do volume total do tumor pelo volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais.
HI (IH) (Índice de Homogeneidade)	A taxa da dose máxima em cada VOI para dose de prescrição. Para a configuração atual do Sistema *Accuray Precision*, a dose máxima é sempre a isodose 100%.
Coverage (%) (Cobertura (%))	O volume do tumor que recebe a dose de prescrição dividido pelo volume total do tumor vezes 100.



NOTA: As estatísticas de dose mínima, média e máxima para as coberturas automáticas geradas durante o processo de planejamento sequencial aparecem na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas de Dose)**. O ícone de cobertura conformacional é indicado por um retângulo verde.

Valores de Dx Vx

As tabelas de Valores de Dx Vx para análise personalizável de volume para dose estão disponíveis sempre que as estatísticas de dose são exibidas. Na etapa Sequencial, você pode executar uma análise de volume para dose em VOI, todas as regiões-alvo, todas as regiões críticas ou tecidos moles no plano ativo. Depois de selecionar uma opção na lista suspensa, insira um valor (dos quatro possíveis) para rastrear: Dose (em Gy/cGy ou %) ou Volume (em cm^3 ou %). Os outros três valores são calculados automaticamente. Os valores inseridos aparecem como texto em negrito.



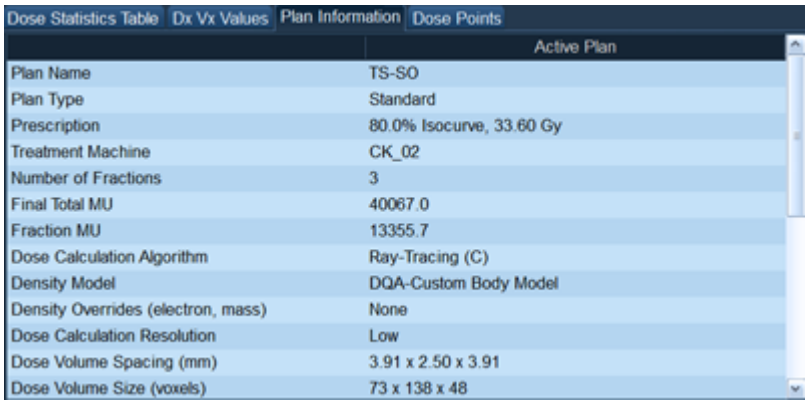
Item	Descrição
Name (Nome)	Selecione os nomes de VOI na lista suspensa para exibir os valores Dx e Vx.
Dose (Gy ou cGy)	Exibe a dose do VOI selecionado em Gy ou cGy. Os valores inseridos aparecem como texto em negrito.
Dose (%)	Exibe a dose do VOI selecionado em %. Os valores inseridos aparecem como texto em negrito.
Volume (cm³)	Exibe o volume do VOI selecionado em cm³. Os valores inseridos aparecem como texto em negrito.
Volume (%)	Exibe o valor da dose dos VOI selecionados em %. Os valores inseridos aparecem como texto em negrito.

Executar a Análise Personalizada Volume-para-Dose

1. Selecione um VOI ou **All Target Regions (Todas as Regiões-Alvo)**, **All Critical Regions (Todas as Regiões Críticas)**, ou **Soft Tissue (Tecido Mole)** da lista suspensa **Name (Nome)**.
2. Em um campo **Dose** ou **Volume**, insira o valor que deseja analisar. Os outros três valores para o plano são calculados automaticamente.

Informações sobre o plano

A tabela **Plan Information (Informações do Plano)** exibe os seguintes parâmetros para o plano ativo:



- **Plan Name (Nome do Plano)**
- **Plan Type (Tipo de Plano)**
- **Prescription (Prescrição)**
- **Treatment Machine (Máquina de Tratamento)**
- **Number of Fractions (Número de Frações)**
- **Final Total MU (MU Total Final)**
- **Fraction MU (Unidades Monitoras da Fração)**
- **Dose Calculation Algorithm (Algoritmo de Cálculo de Dose)**
- **Density Model (Modelo de densidade)**
- **Density Overrides [Interrupções de Densidade] (electron, mass [elétron, massa])**
- **Dose Calculation Resolution (Resolução de Cálculo de Dose)**
- **Dose Volume Spacing [Dose de espaçamento de volume] (mm)**
- **Dose Volume Size [Tamanho do Volume da Dose] (voxels)**
- **Treatment Anatomy (Anatomia do tratamento)**
- **Template Path Set (Conjunto de Caminho Modelo)**
- **Tracking Method (Método de rastreamento)**
- **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**
- **Collimator Type (Tipo do Colimador)**
- **Collimators Used [Colimadores Usados] (mm) - Fixo e Íris somente**
- **Number of Segments (Número de segmentos) - MLC somente**
- **Number of Beams (Número de Feixes)**
- **Number of Nodes (Número de Nós)**
- **Minimum MU/Beam (MU/Feixe mínimo)**
- **Maximum MU/Beam (MU/Feixe máximo)**
- **Estimated Treatment Time [Tempo estimado de tratamento] (min)**
- **Add Fraction Original Plan Name (Adicionar Nome do Plano de Frações Original)**

Pontos de Dose

A guia **Dose Points (Pontos de Dose)** contém os pontos de dose que você definiu para o plano ativo.

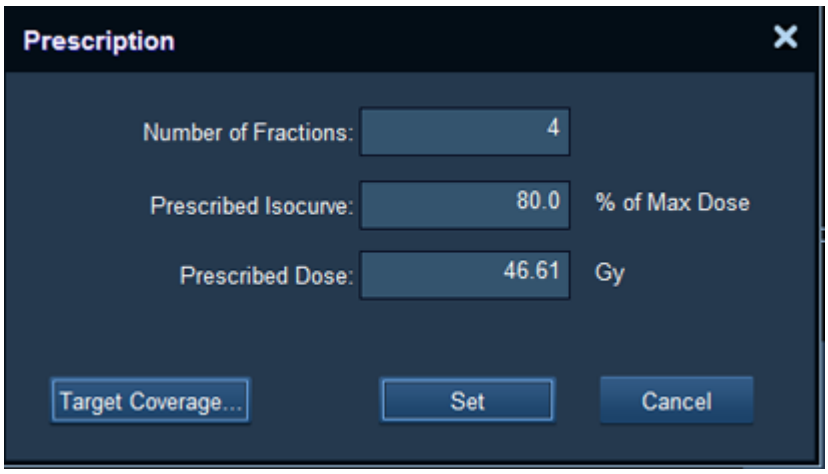
- Clique em **Add (Adicionar)** para adicionar pontos de dose.

- Clique em **Delete (Excluir)** para remover os pontos de dose que você adicionou.
- Clique em **Update (Atualizar)** para atualizar os pontos de dose que você adicionou.

Prescrição

Use a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)** para definir os parâmetros da dose de prescrição baseada em isocurva. Ou então, clique no botão **Target Coverage (Cobertura do Alvo)** para prescrever a dose a um alvo com base em uma porcentagem do volume de destino na caixa de diálogo **Set Isocurve Prescription from Target VOI Coverage Definir Prescrição de Isocurva a Partir da Cobertura do VOI Alvo**.

Prescrição Baseada em Isocurva



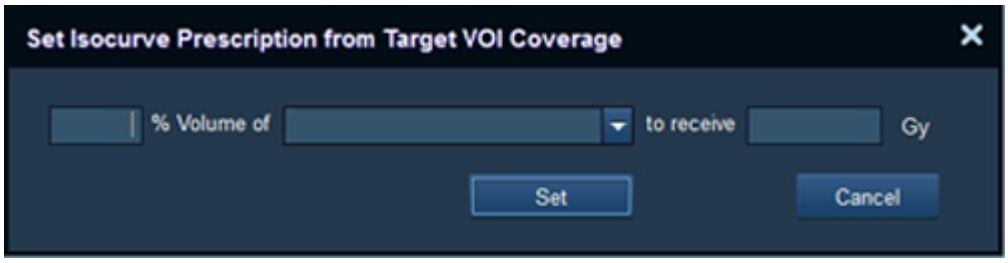
Item	Descrição
Caixa de texto **Number of Fractions (Número de Frações)**	Exibe o número de frações definido na etapa **Setup > Machine (Configurar > Máquina)**. Você pode editar o número de frações aqui para dimensionar os pesos finais do segmento/feixe resultantes da otimização para obter a dose prescrita.
Caixa de texto **Prescribed Isocurve (Isocurva Prescrita)**	Digite um valor numérico para definir a porcentagem da isocurva prescrita da dose máxima.
Caixa de texto **Prescribed Dose (Dose Prescrita)**	Digite um valor numérico para definir a dose prescrita (Gy/cGy) para a porcentagem da isocurva prescrita. O intervalo permitido para o campo de dose absoluta é de 0,01 a 120 Gy (ou de 1 a 12.000 cGy). Seu valor inicial exibido é o valor da dose prescrita atual se um VOI alvo for especificado.

Item	Descrição
Botão **Target Coverage (Cobertura do Alvo)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Set Isocurve Prescription from Target VOI Coverage (Definir Prescrição de Isocurva a Partir da Cobertura do VOI Alvo)**.
Botão **Set (Defina)**	Clique para salvar os valores exibidos e normalizar novamente a dose com base na prescrição.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e feche a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)**.

Prescrição da Cobertura do Alvo

A opção **Target Coverage (Cobertura do Alvo)** converte os parâmetros de cobertura do alvo definidos pelo usuário na dose de prescrição baseada na isocurva equivalente.

NOTA: Os parâmetros inseridos na caixa de diálogo **Set Isocurve Prescription from Target VOI Coverage (Definir Prescrição de Isocurva a Partir da Cobertura do VOI Alvo)** não são salvos com o plano.



Item	Descrição
Caixa de texto **% Volume**	Digite um valor numérico para definir a porcentagem de um volume de VOI, que se aplica ao alvo selecionado na lista suspensa para receber a dose prescrita.
Lista suspensa Alvo	Selecione um VOI alvo na lista suspensa para aplicar a prescrição.
Gy (or cGy) (Gy [ou cGy])	Digite um valor numérico para definir a dose prescrita (Gy/cGy). O intervalo permitido para o campo de dose absoluta é de 0,01 a 120 Gy (ou de 1 a 12.000 cGy).
Botão **Set (Defina)**	Clique para salvar os valores exibidos e normalizar novamente a dose com base na prescrição.

Item	Descrição
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Set Isocurve Prescription from Target VOI Coverage (Definir Prescrição de Isocurva a Partir da Cobertura do VOI Alvo)**.

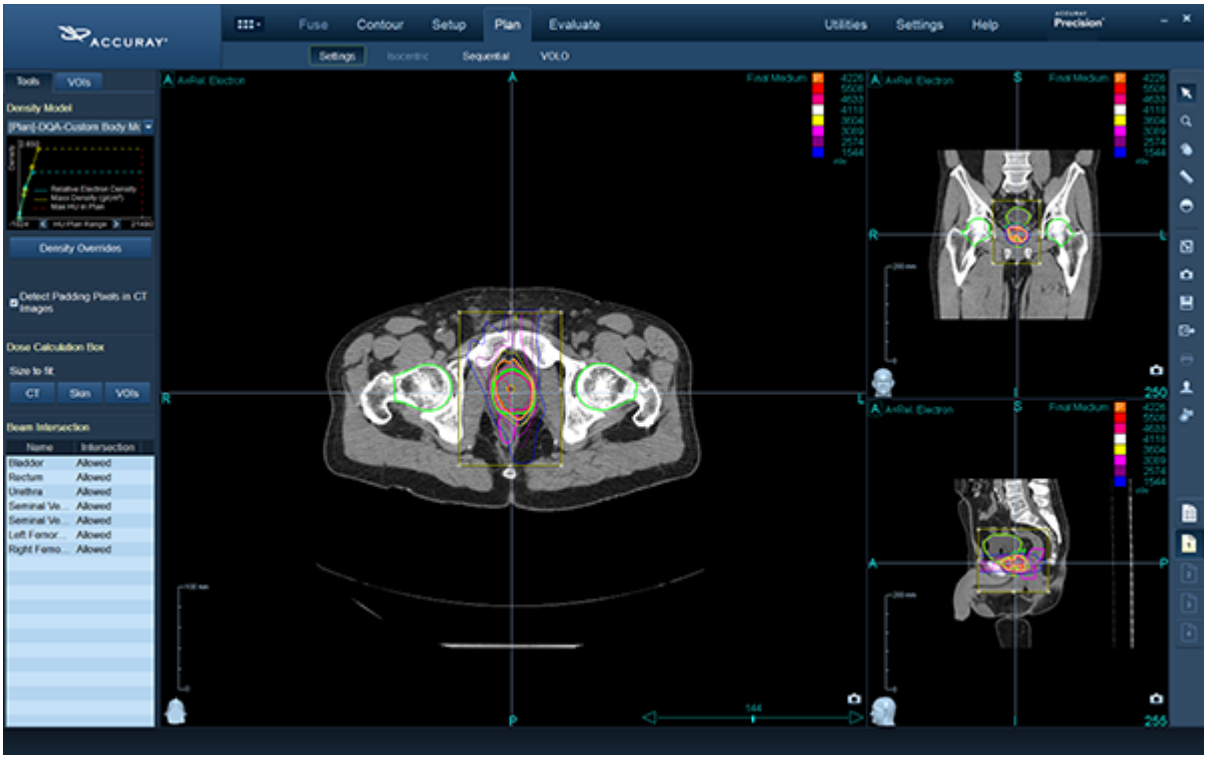
Etapa de configurações

- Visão geral.....483
- Procedimentos da Etapa de Configuração.....487

Visão geral

Use a etapa **Settings (Configurações)** para:

- Veja o modelo de densidade atual.
- Selecione um modelo de densidade.
- Digite ou modifique as substituições de densidade.
- Selecione a correção de contorno.
- Defina as opções de interseção do feixe para cada VOI.
- Avalie e modifique o local e o tamanho da caixa de cálculo de dose.



Área	Item	Descrição
Density Model (Modelo de densidade)	lista suspensa	Exibe o modelo de densidade atual. Selecionar em uma lista de alternativas. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico.
	exibição de gráfico	Exibe o modelo de densidade atual como um gráfico.
	Botão **Density Overrides (Substituições de Densidade)**	Exibe a **Density Override Table (Tabela de Substituição de Densidade)**.
	Caixa de seleção **Contour Correction (Correção de Contorno)**	Para o algoritmo Ray-Tracing somente: Quando selecionado, aplica uma correção aos raios fora do eixo para seguir a obliquidade da superfície do paciente.
	Caixa de seleção **Detect Padding Pixels in CT Images (Detectar Pixels Preenchidos em Imagens de TC)**	Quando selecionada, o Sistema *Accuray Precision* verifica se os cruzamentos do feixe com o paciente são executados dentro da região de pixels preenchidos. Essa configuração ajuda a garantir que os feixes não cruzem o paciente em um ponto que não seja visto na imagem de TC, especialmente se o paciente for maior que o campo de visão da TC. (Os tomógrafos adicionam pixels preenchidos para converter a varredura circular em uma imagem retangular.) Não marque essa caixa de seleção para TC geradas por computador que são usadas para fins de GQ.

Área	Item	Descrição
Dose Calculation Box (Caixa de Cálculo de Dose)	**Size to Fit (Tamanho para Caber)**	• **CT (TC)**: Define a caixa de cálculo de dose para o tamanho de todo o volume de tomografia. • **Skin (Máscara)**: Define a caixa de cálculo de dose para o tamanho de Skin VOI. O VOI da pele deve ser predefinido. • **VOI**: Define a caixa de cálculo de dose para abranger todos os VOI.
Beam Intersection (Interseção do Feixe)		Exibe uma lista de VOI e as opções para interseção de feixe. • **Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado. • **Never (Nunca)**: não permite que os feixes cruzem o VOI listado. • **Exit Only (Apenas Saída)**: Se um feixe ou segmento cruzar o VOI listado antes de cruzar o destino, ele se tornará indisponível. Para segmentos, apenas a parte que cruza o VOI é bloqueada, não todo o segmento.

Cálculos de Ray-Tracing e Feixe Único de Tamanho Finito

Os algoritmos de cálculo de dose de FSPB e Ray-Tracing usam a densidade de escolha relativa para determinar a profundidade efetiva de qualquer feixe em qualquer ponto na anatomia do paciente. Um modelo de densidade com uma curva de densidade de massa válida é necessário quando você seleciona MLC como **Collimator (Colimador)** na etapa **Machine (Máquina)**, independentemente da seleção de **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)**.

A densidade de eleição relativa é definida como o valor de densidade eletrônica para um valor HU dado em relação à densidade de elétrons da água.

A lista de feixes na tarefa **Evaluate (Avaliar)** exibe tanto essa profundidade efetiva quanto a profundidade do eixo central (CAX). A profundidade CAX é a distância euclidiana ao longo do feixe entre a superfície do paciente e o ponto em sua anatomia.

O ponto de superfície, que é a intersecção entre o feixe e o paciente, é detectado pela aplicação de um limite de intensidade aos valores de HU. O limite mínimo é um valor de HU de -800. Todas as curvas de densidade de elétrons devem definir a densidade elétrica relativa para zero (0) para valor de HU menor que -801 ou menos. Consulte o *Guia de Fundamentos de Física* para obter mais informações.

Cálculo de dose Monte Carlo

O algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo utiliza a densidade de massa para modelar a dissipação de energia e medir as faixas enquanto as partículas se movem pelo do paciente. A Densidade de Massa é definida como a massa por unidade de volume em unidades de g/cm^3. Esse algoritmo não utiliza uma profundidade efetiva nem necessita que o sistema determine o ponto de intersecção entre o eixo central de cada feixe e a anatomia do paciente. Um limite de valor HU não é necessário para a transformação do valor HU em densidade de massa. Por isso, quando o algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo é utilizado, todos os valores HU terão, geralmente, um valor diferente de zero para a densidade de massa. (As curvas padrão utilizam 0,001 g/cm^3 para um valor HU igual a -1000 ou menor.) Consulte o *Guia de Fundamentos de Física* para obter mais informações.

Correção de Contorno

Contour Correction (Correção de contorno) é uma opção para o algoritmo Ray-Tracing. Quando a **Contour Correction (Correção de Contorno)** está disponível, o algoritmo estima a profundidade efetiva fora do eixo para cada feixe em cada ponto de cálculo por meio da modelagem de mudanças em profundidade sobre a seção transversal do feixe. Em um plano que possui feixes com ângulos oblíquos à superfície do paciente, ou que possui feixes de grande diâmetro que passam através de tecido não-homogêneo, a correção de contorno melhora a precisão do cálculo da dose.

O algoritmo Monte Carlo implicitamente leva em conta a obliquidade da superfície. Portanto, não há a necessidade de se utilizar a opção de correção de contorno. Consulte o *Guia de Fundamentos de Física* para obter mais informações.

Detectando pixels preenchidos em imagens de TC

Essa configuração só está disponível quando as imagens de TC possuem pixels de preenchimento. Os tomógrafos adicionam pixels preenchidos para converter a varredura circular em uma imagem retangular. Quando esta caixa de seleção é selecionada, o Sistema *Accuray Precision* verifica a interseção do feixe na região dos pixels preenchidos. Isso ajuda a garantir que os feixes não cruzem o paciente em um ponto que não seja visto na

imagem de TC, especialmente se o paciente for maior que o campo de visão da TC.

Interseção do Feixe

O Sistema *Accuray Precision* oferece opções para determinar quais VOI críticos podem ser cruzados por feixes durante a otimização de plano. Existem as seguintes opções de interseção do feixe. O padrão é **Allowed (Permitido)**.

- **Permitido**: A intersecção do feixe não é restrita.
- **Apenas Saída**: Permite a interseção do feixe somente após o feixe sair de um VOI alvo.
- **Never (Nunca)** : A interseção do feixe não é permitida.

♦ Procedimentos da Etapa de Configuração

Aplicar Modelo de Densidade

O **Density Model (Modelo de Densidade)** pode ser definido ou modificado indo para **Planning Settings** > **Planning Parameters (Configurações de Planejamento > Parâmetros do Planejamento)** na página inicial. O modelo de Densidade não pode ser editado durante a criação de um plano ou quando um plano é carregado.

O modelo de densidade padrão para um novo plano é **Body Standard (Padrão de Corpo)**.

1. Selecione um **Density Model (Modelo de Densidade)** na lista suspensa.

   Quando um plano é carregado e o modelo de densidade é alterado, todos os feixes no plano são preservados, mas a dose é excluída.

2. Otimize novamente e recalcule o plano.



NOTA: Quando você carrega um plano, se o modelo de densidade do plano não for encontrado no Sistema *Accuray Precision* atual, o novo modelo de densidade será adicionado à lista **Density Model (Modelo de Densidade)**. O nome do novo modelo é o nome do modelo original com o prefixo ([plan])

Exibir os Dados do Modelo de Densidade para um Valor de TC

Aponte para qualquer lugar do gráfico do modelo de densidade para visualizar o valor da densidade de massa e o valor da densidade relativa de elétrons para um determinado valor HU.

AVISO: Utilizar um modelo de densidade que não é apropriado para um plano pode causar resultados inesperados no planejamento. Revise o modelo de densidade cuidadosamente para garantir que ele é apropriado para o plano atual.

Selecionar a Correção de Contorno para o Ray-Tracing

Marque a caixa de seleção **Contour Correction (Correção de Contorno)**. A configuração da **Contour correction (Correção de contorno)** é aplicada a todos os feixes no plano durante o cálculo de dose.

Selecionar Detecção de Pixels Preenchidos em Imagens de TC

Selecione **Detect Padding Pixels in CT Images (Detectar pixels de preenchimento em imagens de TC)** para verificar se os feixes não interceptam o paciente em um ponto que não é visível na imagem de TC.

AVISO: Não marque essa caixa de seleção para TC geradas por computador que são usadas para fins de GQ. As tags de preenchimento do DICOM não estão presentes.

Definir a Caixa de Cálculo de Dose

Defina o tamanho da **Dose Calculation Box (Caixa de Cálculo de Dose)** usando os botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)** ou arraste manualmente o ponto de controle ou a borda da caixa para um novo local.

Defina a Interseção do Feixe para cada VOI

A opção padrão de interseção do feixe para cada VOI crítico é **Allowed (Permitida)**.

Realce o VOI e selecione a opção de interseção do feixe na lista suspensa.

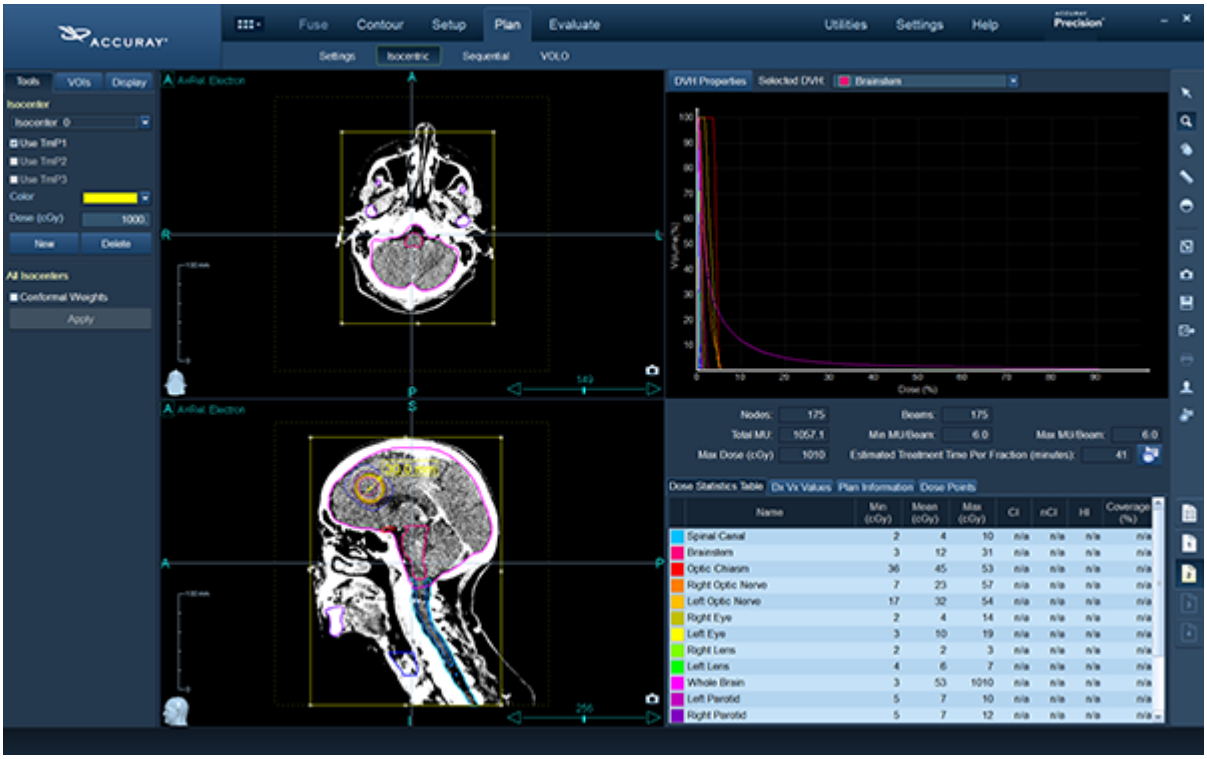
AVISO: Para planos aplicáveis previamente salvos, se você alterar a propriedade de interseção de um VOI para **Never (Nunca)** ou **Exit Only (Apenas Saída)**, a dose de qualquer feixe de interseção diferente de zero pode ser alterada para zero, o que pode prejudicar a qualidade do plano. Você deve otimizar o plano novamente para salvá-lo como administrável. Para atribuir dose zero para os feixes que cruzam uma estrutura crítica após o plano ter sido gerado, vá para a etapa **Evaluate > Finetune (Avaliar > Refinar)**.

Etapa Isocêntrica

Use a etapa **Isocentric (Isocêntrica)** para criar um plano isocêntrico. Existem dois tipos de planos isocêntricos: feixes isocentricamente direcionados de forma igual e ponderada e feixes isocentricamente direcionados com pesos conformacionais.

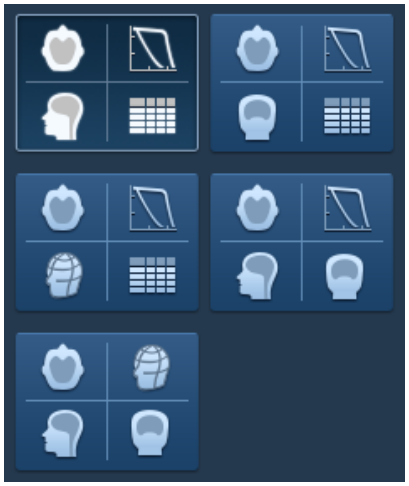
- Ferramentas..... 490
- Procedimentos do planejamento isocêntrico..... 491

NOTA: A legenda de isocurvas é exibida apenas quando o plano possui feixes com doses.



Ferramentas

Área	Item	Descrição
Isocenter (Isocentro)	lista suspensa	Exibe o isocentro atual. Selecione um isocentro diferente na lista suspensa do plano atual.
	Use TmP 1 **Use TmP 2** **Use TmP 3** caixas de seleção	Quando selecionada, inclui um caminho modelo durante a geração de feixes. Cada nó no caminho selecionado contribui com um único feixe para o isocentro.
	Lista suspensa **Color (Cor)**	Selecione a cor de exibição do isocentro, tanto para o centro na exibição 2D como para o objeto 3D na exibição 3D. Não afeta o planejamento.
	Caixa de texto **Dose (Gy ou cGy)**	Define os pesos do feixe para que a dose total no isocentro corresponda ao valor inserido.
	Botão **New (Novo)**	Clique para criar um novo isocentro no local selecionado.
	Botão **Delete (Excluir)**	Clique para excluir o isocentro atual.
All Isocenters (Todos os Isocentros)	Caixa de seleção **Conformal Weights (Pesos Conformais)**	Selecione para gerar feixes isocêntricos e permitir a ponderação conformada da dose para os feixes isocêntricos. A geometria do feixe (o alvo e o tamanho do colimador do conjunto de feixes) é criada na etapa **Isocentric (Isocêntrico)** e o peso do feixe é atribuído na etapa **Conformal (Conformal)**.
	Botão **Apply (Aplicar)**	Clique para gerar um conjunto de feixes para cada isocentro selecionado.

Área	Item	Descrição
Exibir	**Layouts (Apresentações)**	As seguintes apresentações estão disponíveis para o planejamento isocêntrico na guia **Display (Exibir)**. 

Procedimentos do planejamento isocêntrico

Criar um Isocentro

1. Vá para **Plan > Isocentric (Plano > Isocêntrico)**.
2. Arraste o cursor em uma imagem 2D para o local desejado para criar o isocentro.
3. Avalie a posição na exibição planar e altere conforme necessário para localizar o centro na estrutura alvo.
4. Clique em **New (Novo)**. Um círculo aparece na imagem com a legenda para o tamanho do colimador utilizado para os feixes que compõem o novo isocentro.

   O novo isocentro é exibido na lista suspensa **Isocenter (Isocentro)**.
5. Para alterar a cor de exibição do colimador, selecione uma nova cor na lista suspensa **Color (Cor)**. A cor é exibida como um círculo na exibição 2D e como um objeto 3D na exibição 3D.
6. Para alterar o tamanho do isocentro, arraste uma das bordas do isocentro selecionado para um novo local.

   Conforme o isocentro é arrastado, o tamanho do círculo e da legenda do colimador mudam em incrementos de acordo com o conjunto de tamanhos de colimador disponíveis. Os tamanhos mínimos e máximos do isocentro são delimitados pelos tamanhos menores e maiores do colimador.

7. Para mover o isocentro, arraste-o para um novo local.

Modificar o Posicionamento de um Isocentro

1. Aponte para o indicador do isocentro no visualizador de imagens. Quando o cursor estiver em forma de mão, ele estará selecionado.
2. Arraste o isocentro para o novo local.

Selecionar um isocentro

Selecione uma entrada na lista suspensa **Isocenter (Isocentro)**. O isocentro selecionado torna-se ativo e aparece em cores nas imagens 2D.

Alterar o Tamanho de um Colimador

Selecione um ponto de controle no perímetro do colimador e arraste-o em direção ao centro do círculo ou para fora dele.

Criar um Plano de Isocêntrico

1. Selecione um isocentro na lista suspensa **Isocenter (Isocentro)**.
    - O **Template Path Set (Conjunto de Caminho Modelo)** determina o número de caminhos modelo.
    - Cada nó no caminho modelo selecionado contribui com um único feixe para o isocentro.
    - Os nós nos caminhos desmarcados não contribuem com feixes para o isocentro.
2. Na seção **All Isocenters (Todos os Isocentros)**, selecione um processo para determinar os pesos dos feixes na etapa **Isocentric (Isocêntrica)**. Observe que a geometria do feixe é o tamanho do alvo e do colimador do feixe definido.
    - Desmarque a caixa de seleção **Conformal Weights (Pesos Conformais)** para criar a geometria do feixe e atribuir pesos de feixe iguais.
    - Marque a caixa de seleção **Conformal Weights (Pesos Conformais)** para criar a geometria do feixe e atribuir pesos de feixe na etapa **Conformal**.
3. Para definir a dose no centro do feixe, insira um valor na caixa de texto **Dose (Gy/cGy)**.
    - Os pesos dos feixes no centro do isocentro ativo são definidos pelo valor inserido.
    - As doses já existente de outros isocentros e planejamento conformal são considerados durante o cálculo



NOTA: A configuração **Dose (Gy/cGy)** não pode ser usada em conjunto com a seleção **Conformal Weights (Pesos Conformais)**. Quando a caixa de seleção **Conformal Weights (Pesos Conformais)** é marcada, a caixa de texto **Dose (Gy/cGy)** fica indisponível.

4. Para gerar feixes, clique em **Apply (Aplicar)**.

   Se a dose existente no centro é maior que o valor selecionado, todos os pesos do feixe são alterados para zero para o isocentro ativo.

Excluir um Isocentro

1. Selecione um isocentro na lista suspensa **Isocenter (Isocentro)**.
2. Clique em **Delete (Excluir)**. O conjunto de feixes para esse isocentro é excluído e a distribuição de dose, se calculada, é atualizada.



NOTA: Após a exclusão de um isocentro, não adicione, exclua ou modifique um isocentro até que a luz pare de piscar na barra de status.

Etapa Sequencial

- Sobre Otimização Sequencial..... 494
- Exibir..... 495
- Ferramentas..... 496
- Histograma Dose-Volume na Etapa Sequencial..... 519
- Dados salvos em um plano de Otimização Sequencial..... 522
- Procedimentos de Otimização Sequencial..... 524



NOTA: Para obter mais informações sobre Otimização Sequencial e algoritmos de cálculo de dose, consulte o *Guia de Fundamentos da Física*.

Sobre Otimização Sequencial

A opção Otimização Sequencial é composta por uma série de etapas de otimização individuais executadas em uma sequência definida. Cada etapa corresponde a um objetivo clínico. As etapas e restrições definidas pelo usuário incluem um script.

Um script de Otimização Sequencial é criado da seguinte maneira:

- Defina a dose máxima e as restrições de volume de dose para os VOI.
- Defina as MU máximas para cada feixe, para cada posição do robô (nó) e para todo o plano de tratamento (MU total).
- Defina um objetivo e um valor de relaxamento para cada etapa da otimização e a ordem em que elas serão executadas.

Quando o texto é executado, o resultado de cada etapa representa o valor ideal realizável para o objetivo da etapa de acordo com as limitações existentes e os valores de relaxamento. Cada resultado é aplicado como uma restrição adicional para cada etapa subsequente. Assim, o plano de tratamento é construído por um objetivo clínico de cada vez, com uma melhoria gradual observada após cada etapa. Além disso, uma ferramenta de redução de feixe permite que o texto seja executado com a utilização de um número menor de feixes.

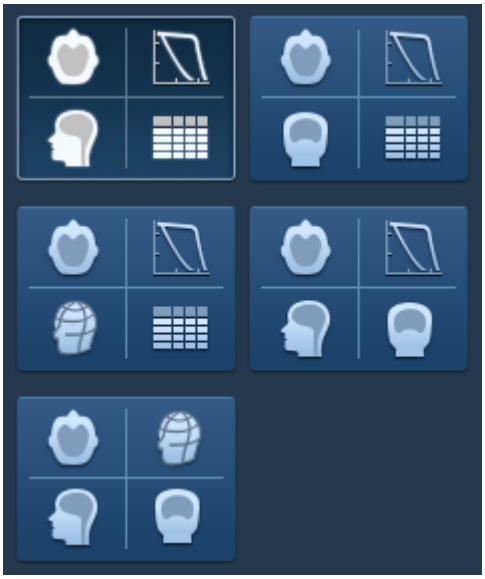
A sequência de etapas de otimização apropriadas para uma aplicação clínica típica pode ser salva como um texto. O texto pode ser carregado para utilização em um caso clínico similar. Cada certificado contém os limites da MU, definições de coberturas automáticas, dose máxima e restrições de volume da dose e uma lista ordenada de objetivos de otimização (etapas). Para planos de Colimador Iris e fixo, os colimadores devem ser selecionados para cada plano. As definições do colimador não são salvas com o texto. Um texto pode ser modificado durante o planejamento para que uma exigência específica de um caso dado possa ser levada em conta. Para planos do MLC, defina parâmetros para gerar

formas de folha. Esses parâmetros são salvos e então recarregados com o script.

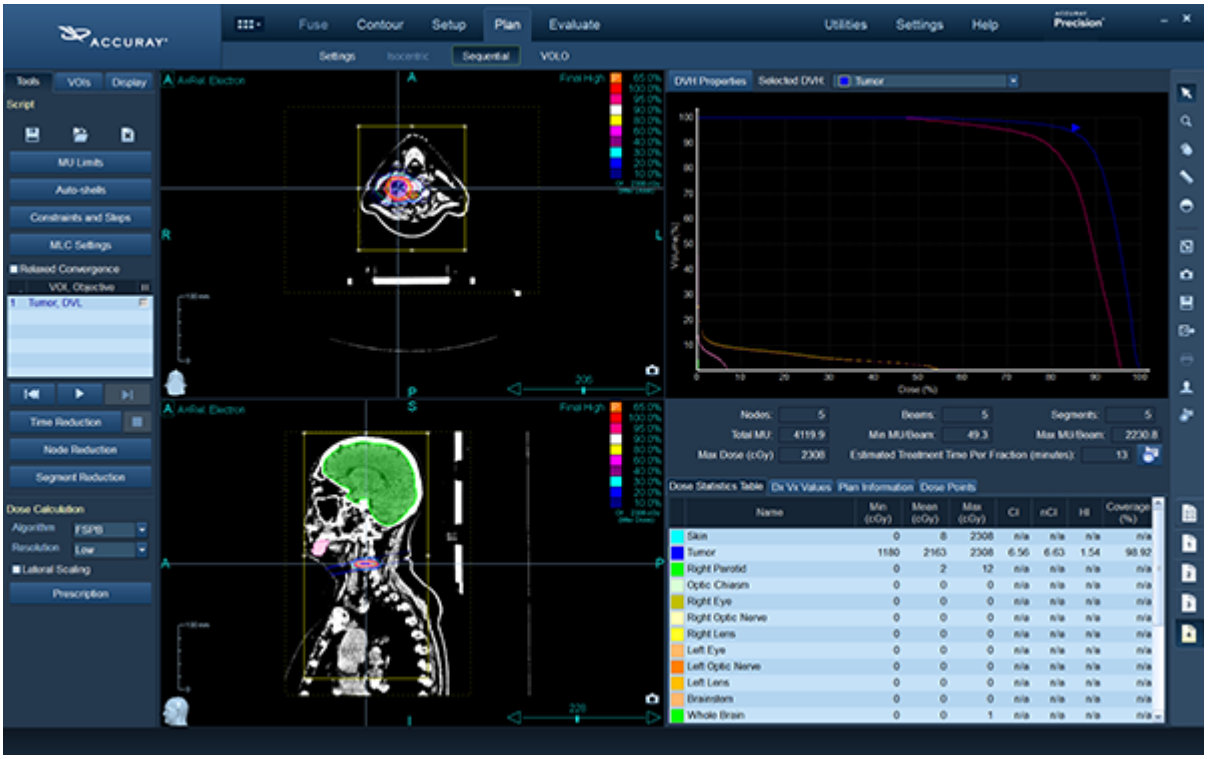
Durante a Otimização Sequencial, você pode pausar, revisar o progresso, pular para a próxima etapa e recomeçar o processo a partir do início após modificar o script.

Exibir

Vá para a guia **Plan > Sequential > Display (Plano > Sequencial > Exibir)** para selecionar o layout de exibição a ser usado.



Ferramentas



Etapa Sequencial para o Colimador Multilâminas

Área	Item	Descrição
	Botão **Collimators (Colimadores)**	Colimadores Fixos e Iris somente: Clique para abrir a caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)**.
Script		Clique para salvar um script novo ou modificado.
		Clique para carregar um script salvo anteriormente.
		Clique para excluir o script selecionado na caixa de diálogo **Delete Script (Excluir Script)**.
	Botão **MU Limits (Limite MU)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **MU Limits (Limites de MU)**.

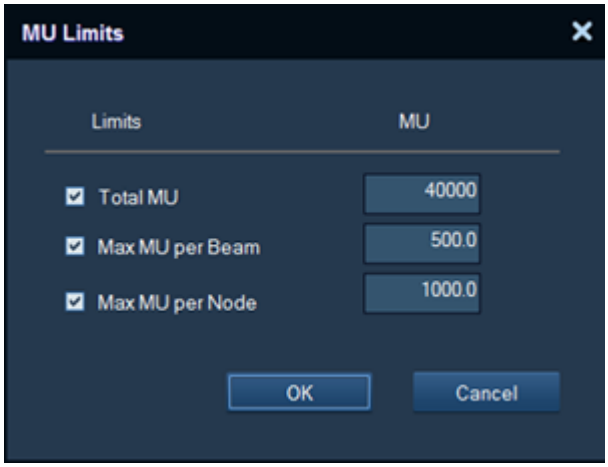
Área	Item	Descrição
	Botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**.
	Botão **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**.
	Botão **MLC Settings (Configurações do MLC)** (MLC somente)	Clique para abrir a caixa de diálogo **MLC Settings (Configurações do MLC)**, que permite definir o número máximo de nós para o plano e os métodos de geração de segmento de folha.
	Caixa de seleção **Relaxed Convergence (Convergência Relaxada)**	Selecione para aplicar os critérios de convergência para as etapas da otimização sequencial que reduzem o tempo de otimização.
	VOI, Objective (VOI, Objetivo)	Exibe o nome do VOI e seus objetivos de dose que você definiu em **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**. Você pode selecionar uma etapa para executar ou executar todas as etapas continuamente na ordem. Se você selecionar **Pause at end (Pausar no final)** em **Constraint and Steps (Restrições e Etapas)**, a caixa de seleção será marcada na coluna de pausa para indicar que a otimização é pausada no final da etapa.
		Redefine o processo de Otimização Sequencial para o início. Opta por manter ou excluir os feixes e os pesos existentes.
	 	**Play (Reproduzir)**: inicia ou reinicia o processo de Otimização Sequencial. Quando o script está sendo executado, o botão **Stop (Parar)** torna-se disponível.

Área	Item	Descrição
		Encerra a etapa atual e inicia a próxima. **Step Forward (Avançar)** não pode ser utilizado durante a etapa final do script.
	Botão **Time Reduction (Redução de Tempo)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução do Tempo de Tratamento)**. Esse botão está disponível apenas quando há um volume de dose e um ou mais feixes com o número de MU superior a 0. Defina um tempo de administração almejado por fração de tratamento. O número de feixes e nós na solução será reduzido iterativamente.
		**Stop Time Reduction (Parar Redução de Tempo)** fica ativado durante a fase de otimização do Treatment Time Reduction (Redução de Tempo do Tratamento). Esse botão interrompe o processo de redução de tempo durante a fase de otimização de redução de tempo, mas não durante as fases de ajuste de nó de feixe ou de redirecionamento de feixe.
	Botão **Node Reduction (Redução de Nós)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Node Reduction (Redução de Nós)**. Define o número de nós desejados e re-otimiza.
	Botão **Beam Reduction (Redução de Feixe)**	Colimadores Fixos e Iris somente: Clique para abrir a caixa de diálogo **Beam Reduction (Redução do Feixe)**. Define um limite (MU), exclui feixes com MU abaixo do limite e re-otimiza.
	Botão **Segment Reduction (Redução de Segmento)**	Apenas MLC: Clique para abrir a caixa de diálogo **Segment Reduction (Redução do Segmento)**.

Área	Item	Descrição
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**	Exibe o algoritmo de cálculo de dose atual. Selecione uma alternativa, se houver, na lista suspensa.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Exibe a resolução atual. Selecione uma alternativa na lista suspensa. (**Low [Baixa]**, **Medium [Média]**, ou **High [Alta]**).
	Caixa de texto **Uncertainty [Incerteza] (%)**	Apenas Monte Carlo: Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%) A configuração **Uncertainty (Incerteza)** é disponibilizada após a execução do cálculo da dose Ray-Tracing e a seleção de Monte Carlo na lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**.
Botão **Prescription (Prescrição)**		Clique para abrir a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)**.

Limites da MU

Use a caixa de diálogo **MU Limits (Limites de MU)** para definir e visualizar **Total MU (MU Total)** para o plano, **Max MU por Beam (MU Máxima por Feixe)** (**Max MU per Segment (Máximo de MU por Segmento)** para MLC) e **Max MU per Node (MU Máximo por Nó)**. Essas configurações são utilizadas como restrições e aplicadas a todas as etapas no texto. O plano não excederá esses limites.



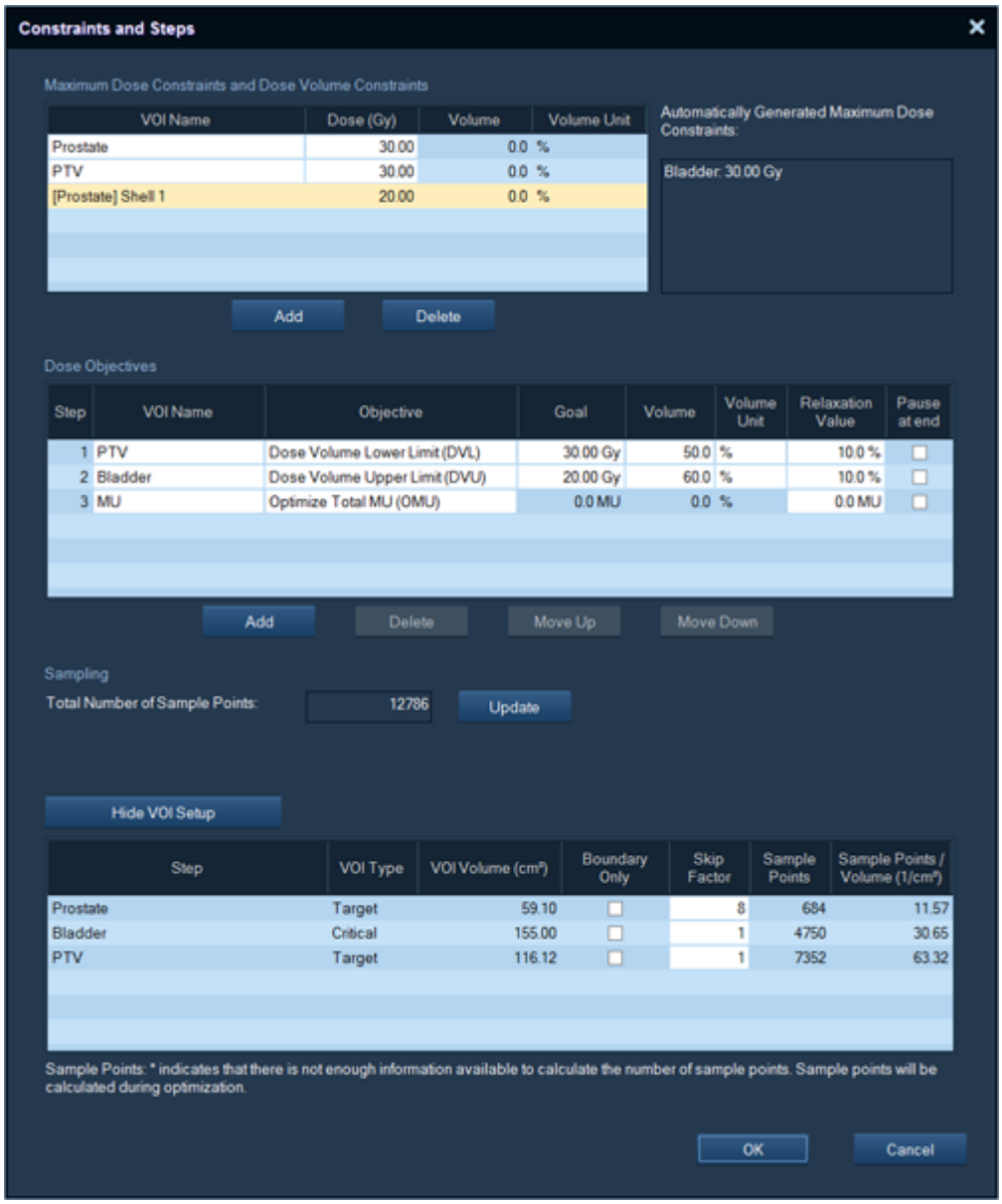
Controle	Descrição
Total MU (MU Total)	Insira o valor máximo total de MU para o plano.
Max MU per Beam (MU Máxima por Feixe)	Para Ray-Tracing e Monte Carlo: Insira o valor máximo total de MU por feixe.
Max MU per Segment (MU Máxima por Segmento)	Apenas para MLC: Insira o valor máximo total de MU por segmento.
Max MU per Node (MU Máxima por Nó)	Insira o valor máximo total de MU por nó.
Botão **OK**	Clique para salvar as configurações de limites de MU. Depois de clicar em **OK**, os limites de MU são definidos e a caixa de diálogo **MU Limits (Limites de MU)** é fechada.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para cancelar as configurações de limite de MU inseridas e retornar à tela da etapa **Sequential (Sequencial)**.

Restrições e Etapas

Use caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)** para definir e modificar restrições de VOI (volume de dose e volume máximo), definições de etapa para a Otimização Sequencial e amostragem utilizada para otimização.



ATENÇÃO: Adicionar restrições de dose ao volume de rastreamento de coluna pode resultar em planos inesperados. Não adicione restrições ao volume de rastreamento da coluna.



Restrições de Dose Máxima e de Volume de Dose

Uma restrição de dose máxima pode ser definida para qualquer alvo, VOI crítico ou cobertura automática. Se uma restrição de dose máxima não for definida para um VOI ou uma cobertura automática para o qual uma restrição de volume de dose ou objetivo de dose for definido, o sistema criará automaticamente uma restrição de acordo com as regras a seguir quando você clicar em **Update (Atualizar)** ou no botão **OK**.

- Para VOI críticos: A dose máxima será definida como a dose mais elevada de todas as etapas e restrições.
- For VOI alvo: A dose máxima será definida como o valor de objetivo OHI mais elevado se houverem etapas OHI definidas para o VOI. Se não houverem etapas OHI definidas para o VOI, então a dose máxima será a maior dose de todas as etapas e restrições multiplicadas por 1,5.

- Para coberturas automáticas: A dose máxima será a dose mais elevada de todas as etapas e restrições.

Restrições geradas automaticamente são listadas em uma mensagem no lado direito da tabela **Maximum Dose Constraints and Dose Volume Constraints (Restrições de Dose Máxima e de Volume de Dose)**.

As restrições de dose máxima são permitidas para VOI críticos e alvos e as restrições volume-dose são permitidas apenas para VOI críticos. As restrições de volume-dose podem estar em cm^3 ou em %. O padrão é em %. A dose máxima e as restrições volume-dose são aplicadas a todas as etapas no texto. O plano não excederá essas restrições sujeitas à consideração da resolução da dose de cálculo e à análise de amostragem.



Seção	Controle	Descrição
Maximum Dose Constraints and Dose Volume Constraints (Restrições de Dose Máxima e de Volume de Dose)	**VOI Name (Nome de VOI)**	Exibe os VOI para o plano.
	Dose	Exibe o valor da dose que será atribuída à dose máxima ou às restrições de volume de dose para os VOI do plano. Quando um VOI é selecionado, o valor da dose pode ser alterado.
	Volume	Exibe os valores da dose para o VOI crítico do plano. Quando um VOI crítico é selecionado, o valor pode ser alterado. As restrições volume-dose só são permitidas para VOI críticos.
	Volume Unit (Unidade de Volume)	Exibe a restrição de volume-dose do VOI crítico em % ou em cm^3.
	Automatically Generated Maximum Dose Constraints (Restrições de dose máxima geradas automaticamente)	Exibe os VOI que geraram restrições de dose máxima automaticamente.

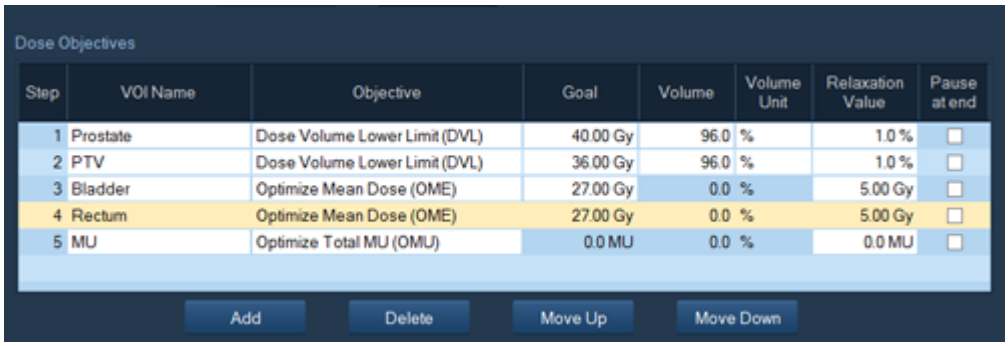
Seção	Controle	Descrição
	Add (Adicionar)	Clique para adicionar o VOI selecionado.
	Delete (Excluir)	Clique para excluir o VOI selecionado.

Definir ou Editar a Dose Máxima e as Restrições de Volume Máximo para os VOI.

1. Clique no botão **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**. A caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)** é exibida.
2. Para adicionar um VOI à coluna **VOI Name (Nome do VOI)**, clique no botão **Add (Adicionar)**.
3. Na coluna **VOI Name (Nome do VOI)**, selecione um VOI na lista suspensa.
4. Insira a dose.
5. (Opcional) Para VOI críticos, selecione as unidades na lista suspensa, **%** ou **cm³** e insira o volume.
6. Para excluir um VOI, selecione-o e clique no botão **Delete (Excluir)**.

Objetivos da Dose

Use a tabela **Dose Objectives (Objetivos de Dose)** para definir os objetivos para os VOI, coberturas automáticas e MU a serem utilizados nas etapas de Otimização Sequencial. Um plano de Otimização Sequencial pode ter até 20 etapas. A primeira etapa deve ser para o VOI de destino selecionado na lista suspensa para a etapa 1. Todas as outras etapas podem ter um VOI de destino, um VOI crítico, uma cobertura automática ou UM.



As estratégias de otimização disponíveis para uma etapa dependem se o objetivo é um VOI alvo, um VOI crítico, um shell automático ou uma MU. Para uma descrição dessas opções, veja a tabela abaixo.

Para cada objetivo, você também pode inserir um valor de relaxamento que define um intervalo aceitável para o objectivo da dose ou do volume.

Área	Item	Descrição
Dose Objectives (Objetivos da Dose)	**Step (Etapa)**	Exibe o número da etapa atual: (somente leitura)
	Lista suspensa **VOI Name (Nome do VOI)**	A lista suspensa exibe VOI, coberturas automáticas ou MU para o plano. Após selecionar um nome na lista **VOI Name (Nome do VOI)**, a lista suspensa **Objective (Objetivo)** exibirá os objetivos disponíveis para o tipo de VOI, cobertura automática ou MU para o plano.

Área	Item	Descrição
	Lista suspensa **Objective (Objetivo)**	**Targets (Destinos)** **Optimize Minimum Dose (OMI) (Otimizar Dose Mínima)**: Maximiza o valor de dose mínima para ser o mais próximo possível do objetivo inserido. **Optimize Maximum Dose (OMA) (Otimizar Dose Máxima)**: Minimiza a dose máxima para ser a mais próxima possível do objetivo inserido. **Optimize Coverage (OCO) (Otimizar Cobertura)**: Maximiza a dose total para todos os pontos de amostra de cálculo que recebem menos que o objetivo de dose inserido. Como resultado, isso maximiza o volume que recebe pelo menos o objetivo inserido. **Optimize Homogeneity Index (OHI) (Otimizar Índice de Homogeneidade)**: Maximiza a dose total para todos os pontos de amostra de cálculo que recebem menos que o objetivo de dose inserido. Como resultado, isso maximiza o volume que recebe pelo menos o objetivo inserido. **Dose Volume Lower Limit (Limite Inferior de Volume de Dose) (DVL)**: Otimiza o histograma dose-volume do alvo em direção ao objetivo de volume de dose especificado.

Área	Item	Descrição
		Estruturas críticas • **Optimize Maximum Dose (OMA) (Otimizar Dose Máxima)**: Minimiza a dose máxima para ser a mais próxima possível do objetivo inserido. • **Optimize Mean Dose (OME) (Otimizar Dose Média)**: Minimiza a dose total para todos os pontos de amostra de cálculo que recebem mais que o objetivo de dose inserido. Como resultado, isso minimiza o volume que recebe mais que o objetivo inserido. • **Dose Volume Upper Limit (DVU) (Limite Superior de Volume de Dose)**: Otimiza o histograma dose-volume da estrutura crítica em direção ao objetivo de volume de dose especificado. **Auto-shells (Coberturas automáticas)** **Optimize Conformality Index (OCI) (Otimizar Índice de Conformidade)**: Minimiza a dose máxima para ser a mais próxima possível do objetivo inserido. **MU** **Optimize Monitor Units (OMU) (Otimizar Unidades do Monitor)**: Minimiza o número total das MU no plano.
	Caixa de texto **Goal (Meta)**	Define a dose de objetivo (Gy/cGy) para os alvos, estruturas críticas e coberturas automáticas e a MU alvo para as MU totais.
	Caixa de texto **Volume**	Exibe os objetivos de volume para os alvos de plano ou VOI críticos.

Área	Item	Descrição
	Lista suspensa **Volume Unit (Unidade de Volume)**	Selecione para a meta de volume em % ou cm³.
	Caixa de texto **Relaxation Value (Valor de Relaxamento)**	Define o valor máximo pelo qual o texto irá relaxar o objetivo otimizado para o ISV ou a MU Total a ser utilizados como restrições nas etapas subsequentes. Se o objetivo da etapa é o DVU ou o DVL, a unidade de relaxamento é a mesma de volume (% ou cc). Para todos os outros objetivos, o valor de relaxamento é Gy/cGy e MU para OMU.
	Caixa de seleção **Pause at end (Pausar no final)**	Selecione para pausar o texto depois que a etapa é otimizada.
	Botão **Add (Adicionar)**	Clique para adicionar uma etapa.
	Botão **Delete (Excluir)**	Clique para excluir a etapa selecionada.
	Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Clique para mover a etapa selecionada uma linha para cima.
	Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Clique para mover a etapa selecionada uma linha para baixo.

Adicionar uma Etapa à Otimização Sequencial

Clique no botão **Add (Adicionar)** e selecione um VOI na lista suspensa na coluna **VOI Name (Nome do VOI)**.

Definir ou Editar uma Etapa

1. Na coluna **Objective (Objetivo)** para o VOI, selecione um método de otimização na lista suspensa.
2. Insira o objetivo da dose e o objetivo do volume (se aplicável) para o VOI.
3. Selecione a unidade de volume a ser utilizada na lista suspensa **%** ou **cm³** (se aplicável).

4. Insira o valor de relaxação para o VOI.
5. Marque a caixa de seleção **Pause at end (Pausar no final)** para pausar a Otimização Sequencial após executar uma etapa.

Rearranjar a Ordem das Etapas

Selecione uma etapa e clique nos botões **Move Up (Mover para Cima)** ou **Move Down (Mover para Baixo)**.

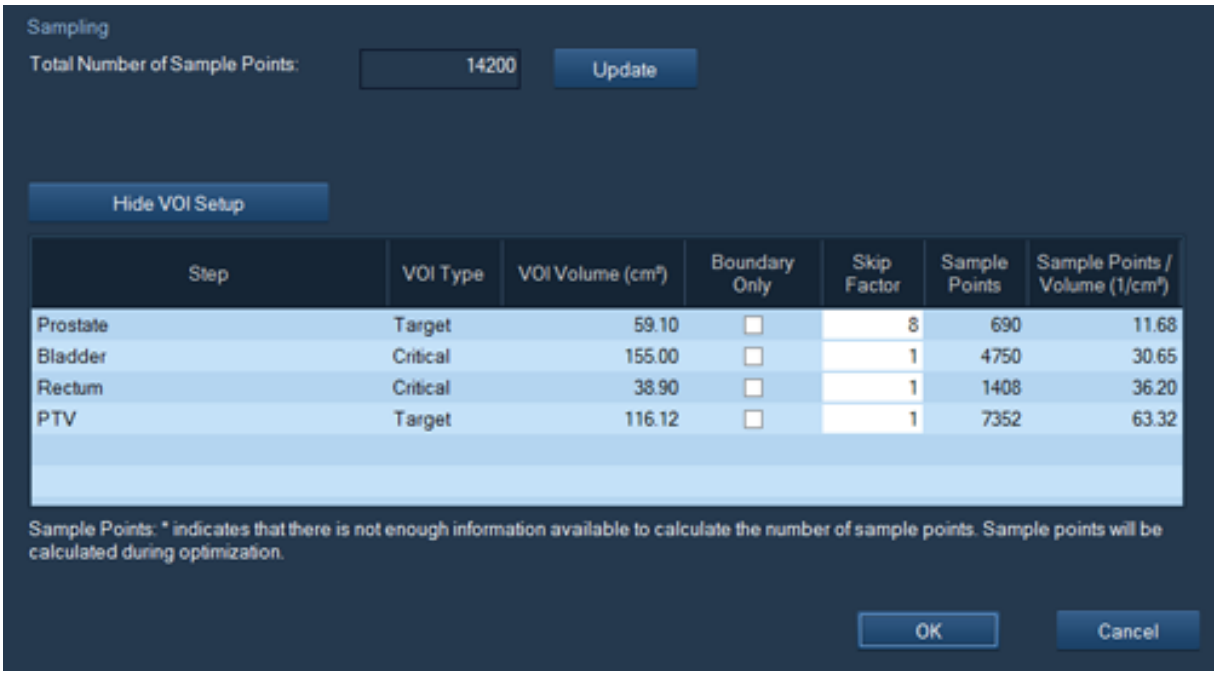
Excluir uma Etapa da Otimização Sequencial

Selecione uma etapa e clique no botão **Delete (Excluir)**.

Mostrar/Ocultar a Configuração VOI

O botão **Show/Hide VOI Setup (Mostrar/Ocultar a Configuração VOI)** mostra ou oculta a tabela de configuração VOI. A tabela mostra todos os VOI e coberturas automáticas definidos para o plano. Também exibe o número total de pontos de amostra para todos os VOI, o número de pontos de amostra usados para cada VOI e o número de pontos de amostra por volume unitário (cm³) para cada VOI.

Você pode alterar as configurações **Boundary Only (Limiar Somente)** e modificar o **Skip Factor (Fator de Omissão)** para reduzir o número de voxels utilizados na otimização. Se todos os voxels tiverem que ser incluídos, não modifique essas configurações.



Área	Item	Descrição
Sampling (Amostragem)	**Total Number of Sampling Points (Número Total de Pontos de Amostragem)**	Exibe o número total de pontos de amostra utilizados para os VOI do plano.
	Botão **Update (Atualizar)**	Atualiza o número total de pontos de amostra para os VOI do plano.
	Botão **Show VOI Setup**/ **Hide VOI Setup (Mostrar Configuração VOI**/ **Ocultar Configuração VOI)**	Clique para mostrar ou ocultar a tabela **VOI Setup (Configuração de VOI)**. A configuração padrão é **Hide VOI Setup (Ocultar Configuração de VOI)** e a tabela **VOI Setup (Configuração de VOI)** aparece se **Boundary Only (Limiar Somente)** for selecionado para um ou mais VOI ou se um **Skip Factor (Fator de Omissão)** for maior que aquele definido para um ou mais VOI.
VOI Setup (Configuração de VOI)	**Step (Etapa)**	Lista os nomes dos VOI do plano.
	VOI Type (Tipo de VOI)	Lista os tipos de VOI do plano, **Target (Alvo)** ou **Critical (Crítico)**.
	VOI Volume (Volume de VOI) (cm³)	Lista os volumes de VOI em cm^3.
	Caixa de seleção **Boundary Only (Limiar Somente)**	Quando selecionada, restringe um VOI para apenas os voxels de limiar.
	Caixa de texto **Skip Factor (Fator de Omissão)**	Define o fator de omissão para a mudança da taxa de ponto-para-volume de amostra para os VOI do plano. No fator de omissão um, cada voxel no qual o volume de cálculo de dose sobrepõe-se ao VOI é delimitado. Para reduzir o número total de pontos delimitados, aumente o fator de omissão.

Área	Item	Descrição
	Sample Points (Pontos de Amostra)	Exibe os pontos de amostra utilizados para um VOI baseado em todas as restrições definidas por você e pelo sistema.
	Sample Points/ Volume (Pontos de Amostra/Volume)	Exibe a taxa de pontos para volume de amostra para os VOI do plano em unidades de 1/ cm^3.

Utilizar a Opção de Limiar de VOI Somente para as amostras de um VOI

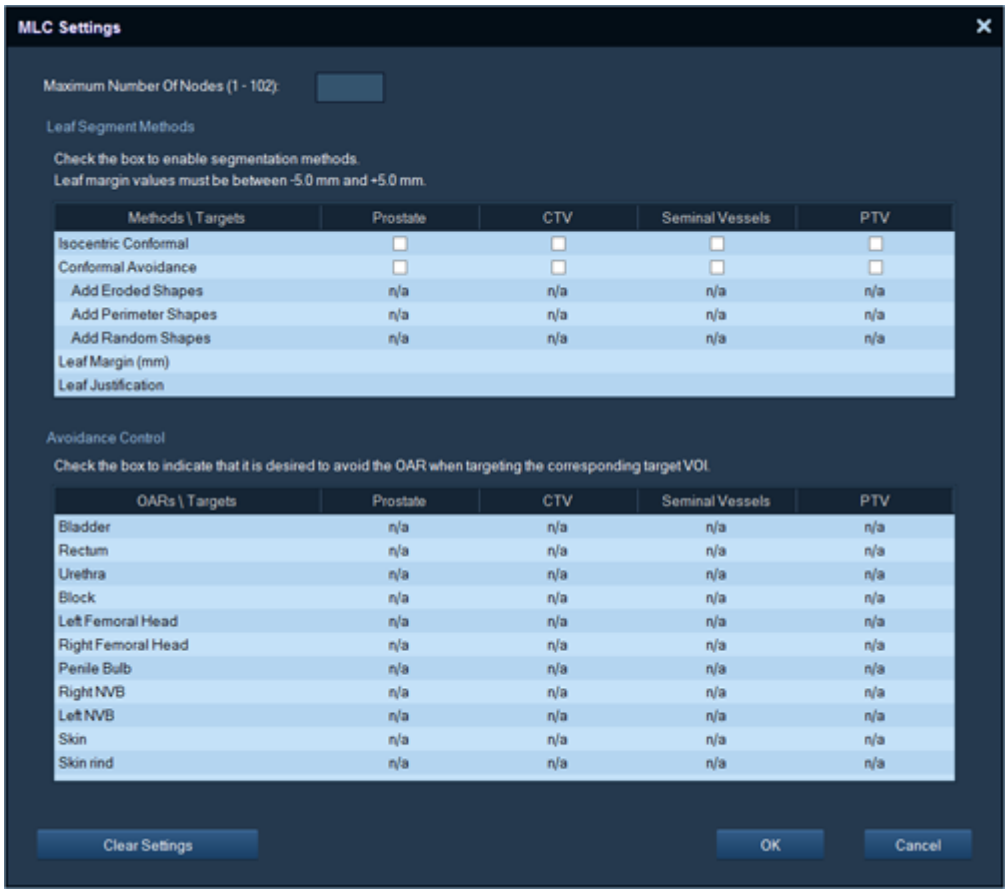
Marque a caixa de seleção **Boundary Only (Limiar Somente)** e então, clique no botão **Update (Atualizar)**. O número total de pontos de amostragem para o plano será recalculado e exibido no campo **Total Number of Sample Points (Número Total de Pontos de Amostra)**.

Alterar o Fator de Omissão para as Amostras de um VOI

Insira um valor no campo **Skip Factor (Fator de Omissão)** e então clique no botão **Update (Atualizar)**. O número total de pontos de amostragem para o plano será recalculado e aparece no campo **Total Number of Sample Points (Número Total de Pontos de Amostra)**.

♦ Configurações MLC (MLC somente)

Defina o número máximo de nós para o plano e o método de geração de segmento de lâmina.



Item	Descrição
Caixa de texto **Maximum Number of Nodes (Número Máximo de Nós)**	Define o número máximo de nós usados para gerar segmentos que serão otimizados. O intervalo é determinado pelo número de nós no caminho selecionado.
Leaf Segment Methods (Métodos de Segmento de Folha)	**Methods \ Targets (Métodos\Alvos)**: Lista os métodos de segmentação disponíveis. Marca a caixa de seleção para gerar segmentos de feixe (**Isocentric Conformal (Isocêntrico Conformacional)** e **Conformal Avoidance (Evitação Conformacional)**), definir uma margem ao redor do VOI alvo e definir uma convenção de **Leaf Margin [Margem de Folha] (mm)** e de **Lead Leaf Justification (Justificação de Folha Principal)**.

Item	Descrição
Avoidance Control (Controle de Prevenção)	**OARs \ Targets (OARs\Alvos)**: Ativo apenas se um alvo usar a geração de segmento **Conformal Avoidance (Evitação Conformacional)** e a **Beam Intersection (Interseção de Feixe)** para o VOI selecionado não estiver definida para **Never (Nunca)**. Use esse controle para incluir segmentos que especificamente não cruzem os VOI selecionados. **NOTA**: Alguns segmentos podem cruzar os VOI. Se você não desejar que os segmentos cruzem um VOI específico, ele deve ser desativado na etapa **Settings (Configurações)**.
Botão **Clear Settings (Limpar Configurações)**	Clique para descartar as alterações e usar um controle de prevenção de método padrão gerado a partir das restrições e etapas do script sequencial.
Botão **OK**	Clique para salvar as configurações. Se as configurações tiverem mudado, qualquer feixe existente será excluído.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e fechar a caixa de diálogo **MLC Settings (Configurações do MLC)**.

Convergência relaxada

A caixa de seleção **Relaxed Convergence** (Convergência Relaxada) aplica o teste de convergência durante a otimização. Os testes de convergência podem diminuir o tempo de otimização a partir da avaliação do valor do objetivo de cada passo de cada atualização para determinar se o valor do objetivo está mudando lentamente (como acontece normalmente quando próximo ao valor ótimo). Se as mudanças no valor do objetivo estão abaixo do limite de alteração do critério de convergência, a otimização da etapa será finalizada na atualização.

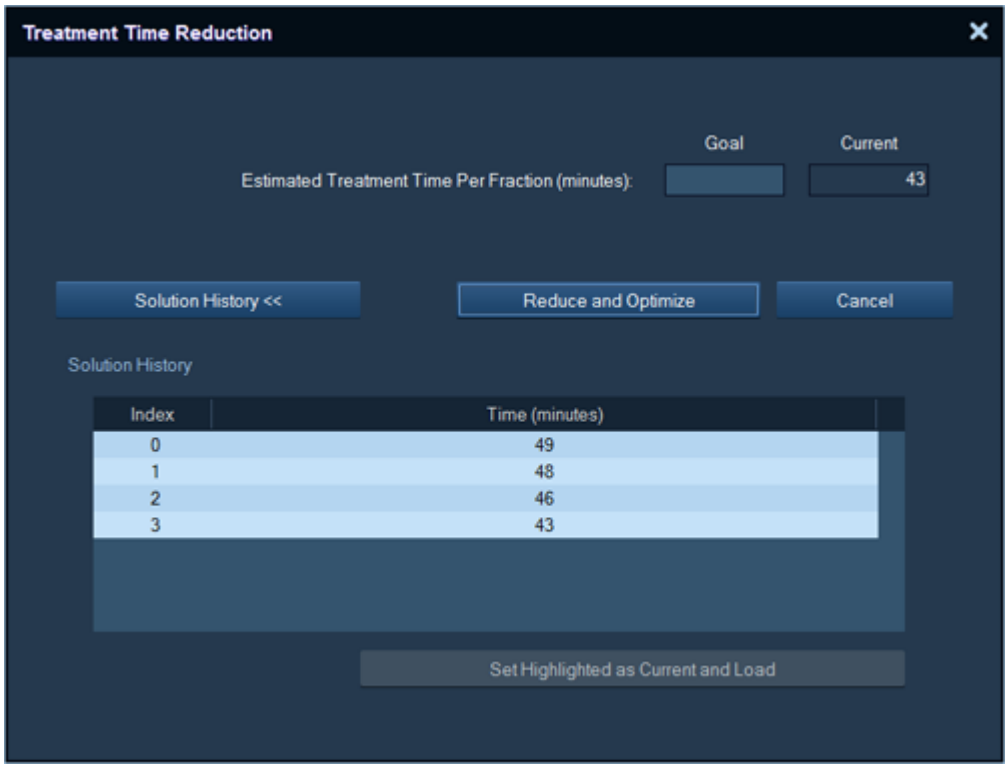
Você pode selecionar a **Relaxed Convergence (Convergência Relaxada)** antes da otimização, após a conclusão da otimização ou durante o estado de **Pause (Pausa)**. A configuração da caixa de seleção é aplicada em toda a otimização e a configuração não é alterada, mesmo quando você sai da etapa **Sequential (Sequencial)** e entra novamente ou quando o plano é salvo e recarregado.

Redução de Tempo

Time Reduction (Redução de Tempo) reduz iterativamente o número de feixes e nós disponíveis e executa o roteiro de Otimização Sequencial para minimizar ou igualar o tempo do plano de tratamento ao tempo de tratamento desejado. O espaço da solução consiste em um conjunto de números de feixes e nós. O espaço de solução mínimo é determinado automaticamente tendo como base o caminho modelo ou o tempo de

tratamento por fração desejado. Se esses limites forem alcançados e o tempo estimado por fração for maior que o objetivo, o processo de redução de tempo se encerra. Para uma redução de tempo maior, utilize as ferramentas de redução de nós ou de redução de feixes.

ATENÇÃO: O tratamento de redução do tempo do plano de tratamento pode degradar a qualidade do plano. Você deve revisar o plano de tratamento utilizando a etapa **Evaluate (Avaliar)** > **Review (Revisar)**.



Item	Descrição
Estimated Treatment Time Per Fraction (minutes) (Tempo de tratamento estimado por fração [minutes])	**Goal (Meta)**: Insira o valor do tempo de tratamento desejado (em minutos) por fração. **NOTA**: O tempo de tratamento de meta mínima com limite mínimo permitido, 10 minutos, mais o tempo de configuração do paciente definido pelo usuário. **Current (Atual)**: Exibe, apenas para leitura, o tempo estimado de tratamento por fração do plano atual.

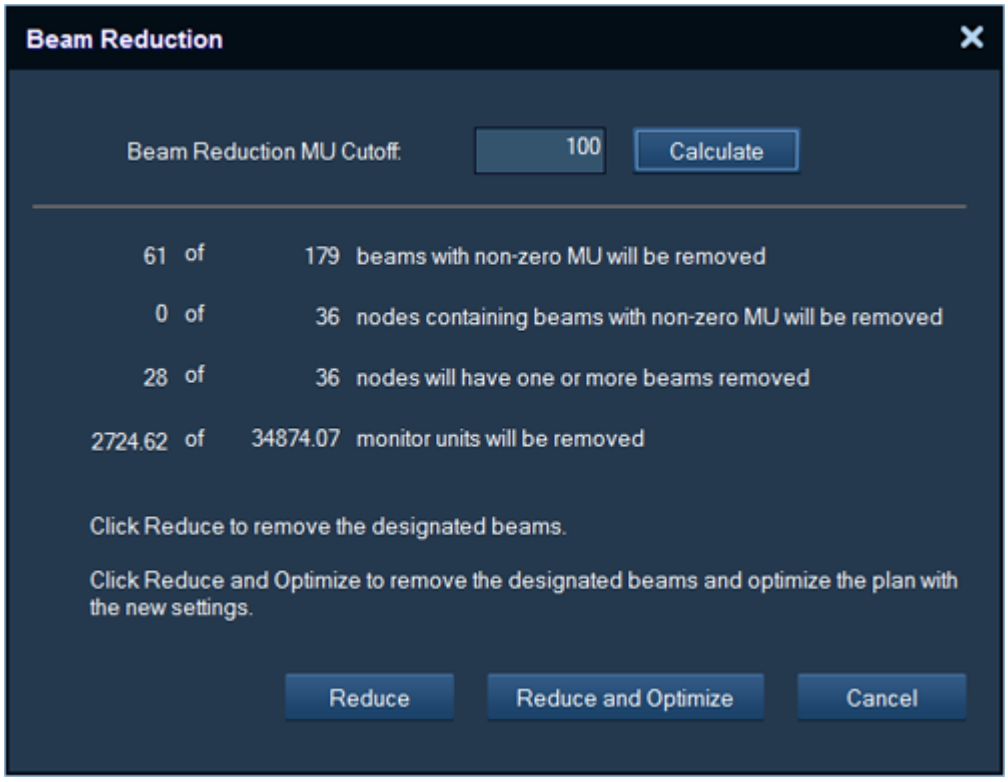
Item	Descrição
Botão **Solution History (Histórico de Solução)**	Disponível somente quando há registros de solução armazenados de processos anteriores de redução de tempo. Quando selecionada, a caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução de Tempo de Tratamento)** se expande e mostra os registros de solução salvos durante o processo anterior de redução de tempo. O histórico é apagado nos seguintes casos: • As configurações do colimador são modificadas. • O botão **Reset (Redefinir)** é clicado. • Quando um plano de tratamento é excluído fora de **Sequential (Sequencial)**. • Quando uma nova redução de tempo é iniciada. **Index (Índice)**: Identifica os registros de solução salvos durante o processo de redução de tempo. O índice 0 indica o estado do plano de tratamento antes do início do processo de redução de tempo. O índice 1 indica o registro de solução após a finalização da primeira iteração, etc. **Time (minutes) (Tempo (minutos))**: Tempo estimado de aplicação do registro de solução. Botão **Set Highlighted as Current and Load (Definir Destacado como Atual e Carregar)**: Quando este botão é clicado, o sistema define o registro de solução realçado como o registro da solução atual e recarrega os feixes e pesos salvos. Então a dose é recalculada.
Botão **Reduce and Optimize (Reduzir e otimizar)**	Clique para validar o valor da meta. Se for válido, o processo de redução de tempo inicia.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e feche a caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução do Tempo do Tratamento)**.

Redução de Feixe

Beam Reduction (Redução de Feixes) reduz o número total de feixes no plano de tratamento. Define um valor limite para a MU por feixe para excluir feixes abaixo desse limite. Selecione para remover os feixes e calcular a dose para os demais ou remover os feixes e, em seguida, repita o texto de otimização para os restantes.

NOTA: Normalmente, a MU resultante mínima por feixe é maior que aquela do plano original. No entanto, a opção de re-otimização pode fazer com que o valor da MU para alguns dos feixes restantes fique abaixo do valor do **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)**.

NOTA: Se o limite da MU é definido como alto demais, o resultado pode ser a degradação significativa da qualidade do plano.

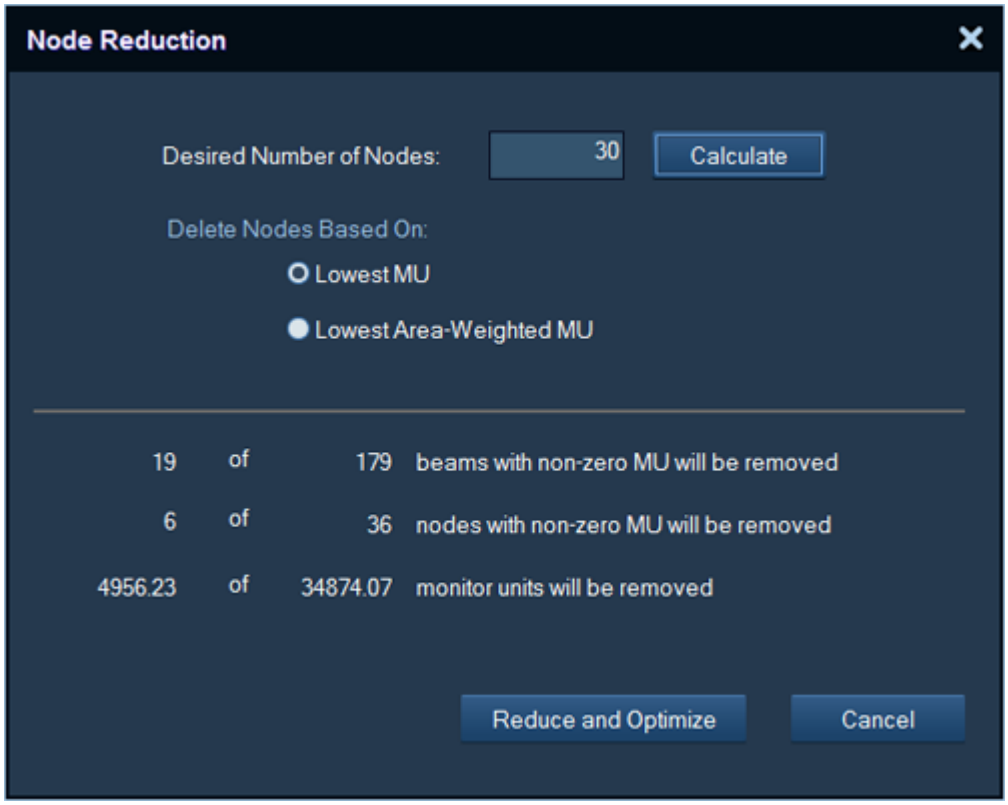


Item	Descrição
Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de redução de feixes)	Insira o valor mínimo (MU) para os feixes que serão retidos no plano. Todos os feixes com dose abaixo desse valor serão removidos do plano atual.
Botão **Calculate (Calcular)**	Clique para calcular as estatísticas dos feixes e dos nós resultantes da aplicação da redução de feixes a partir do limite de MU inserido. Nenhum feixe é removido por esse cálculo.

Item	Descrição
Botão **Reduce (Reduzir)**	Clique para aceitar as alterações, remover os feixes cuja MU está abaixo do limite e recalcular os demais feixes diferentes de zero sem refazer a otimização. Se a otimização estava em um estado de Pausa, isso resultará na volta ao estado de Pronto com a etapa sendo reiniciada em 1.
Botão **Reduce and Optimize (Reduzir e otimizar)**	Clique para aceitar as alterações, remover os feixes cujas MU estão abaixo do limite e iniciar uma nova otimização com a primeira etapa.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e feche a caixa de diálogo **Beam Reduction (Redução de Feixe)**.

Redução de nós

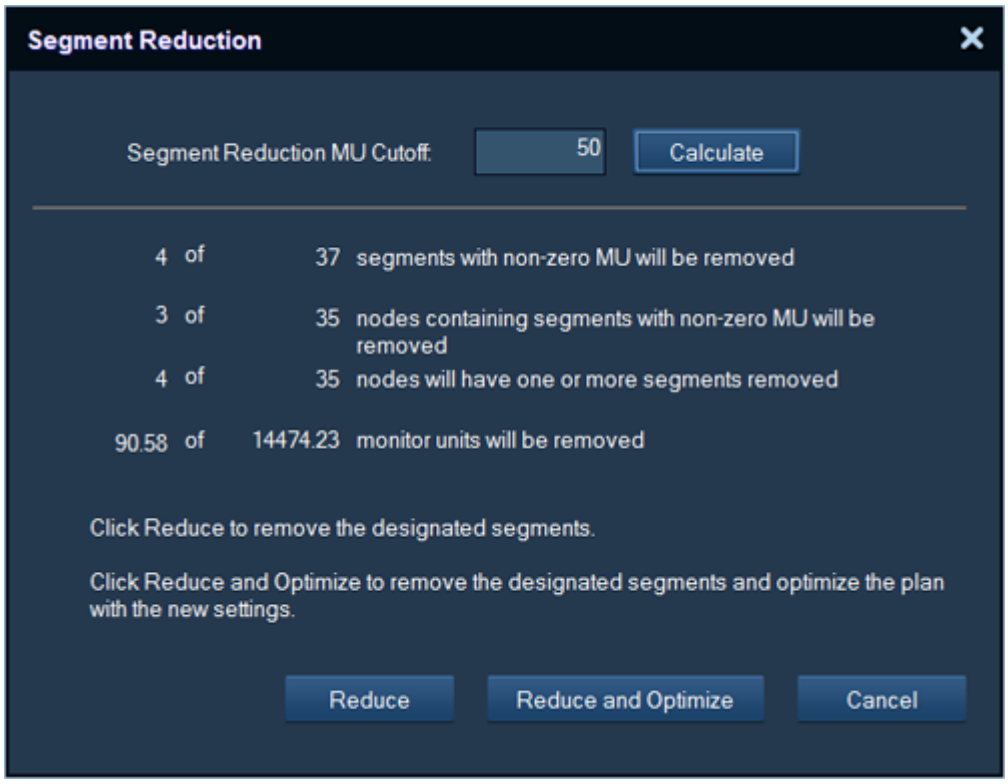
Node Reduction (Redução de Nós) reduz o número total de nós no plano de tratamento. Você pode excluir nós com base na **MU mais baixa** ou na **MU de peso por área mais baixa**.



Item	Descrição
Caixa de texto **Desired Number of Nodes (Número de nós desejado)**	Insira o número desejado de nós que serão retidos no plano.
Botão **Calculate (Calcular)**	Clique para calcular o número de feixes, nós e unidades de monitor que serão removidos para o número desejado de nós. Nenhum nó é removido por esse cálculo.
Opções **Delete Nodes Based On (Excluir nós com base em)**	• **Lowest MU (MU mais baixa)**: Exclui os nós que possuem as MU totais mais baixas. • **Lowest Area-Weighted MU (MU de peso por área mais baixa)**: Exclui os nós que possuem o menor produto da área do feixe multiplicado pela sua MU.
Botão **Reduce and Optimize (Reduzir e otimizar)**	Clique para aceitar as alterações, remover os nós de acordo com a MU mais baixa ou a MU mais baixa ponderada por área e iniciar a otimização novamente com a primeira etapa.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e feche a caixa de diálogo **Node Reduction (Redução de Nó)**.

♦ Limite de UM de Redução de Segmentos (MLC somente)

Segment Reduction (Redução de Segmentos) reduz o número total de segmentos no plano de tratamento.



Item	Descrição
Caixa de texto **Segment Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Segmentos)**	Insira o valor mínimo (MU) para os segmentos a serem retidos no plano. Todos os feixes com dose abaixo desse valor serão removidos do plano atual.
Botão **Calculate (Calcular)**	Clique para calcular os segmentos e as estatísticas do nó resultantes da aplicação da redução de feixe com o limite de MU inserido. Nenhum segmento é removido por este cálculo.
Botão **Reduce (Reduzir)**	Clique para aceitar as alterações, remover os segmentos cuja MU está abaixo do limite e recalcular os demais segmentos diferentes de zero sem refazer a otimização. Se a otimização estava em um estado de Pausa, isso resultará na volta ao estado de Pronto com a etapa sendo reiniciada em 1.
Botão **Reduce and Optimize (Reduzir e otimizar)**	Clique para aceitar alterações, remover segmentos de acordo com a MU mais baixa ou com a MU ponderada para área mais baixa e inicie a nova otimização com a primeira etapa.
Botão **Cancel (Cancelar)**	Clique para descartar as alterações e feche a caixa de diálogo **Segment Reduction (Redução de Segmento)**.

Indicadores de status

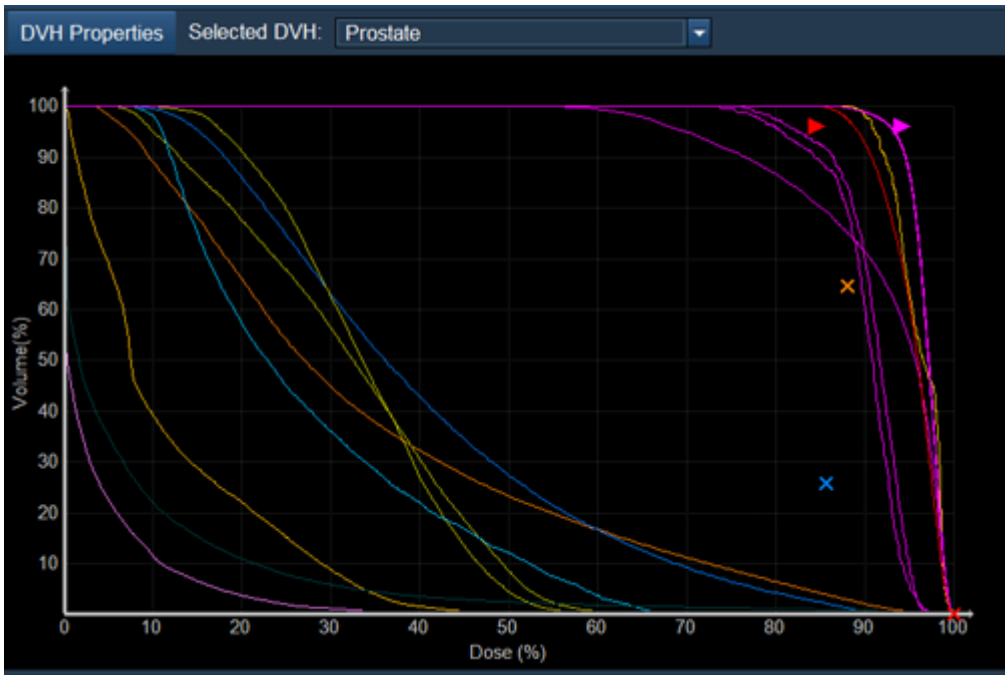
Durante a Otimização Sequencial, cores são aplicadas às etapas na lista **VOI**, **Objective (Objetivo)** para indicar o status de cada etapa.

Cor	Status	Ações
Azul	Padrão	A etapa está no status padrão antes de você clicar em **Play (Executar)**.
Verde	Running (Em execução)	Indica que a etapa está em andamento.
Amarelo	Paused (Em pausa)	Indica que a etapa está em pausa, seja depois de você clicar em **Pause (Pausar)** ou ao fim de uma etapa.
Preto	Completed (Concluído)	Indica que a etapa foi executada com sucesso.
Laranja	Invalid (Inválido)	Indica que a etapa falhou na validação. Uma etapa inválida não cumpre com os requisitos. Modifique a etapa e clique em **Play (Reproduzir)** para executar novamente a validação.

Histograma Dose-Volume na Etapa Sequencial

Quando você executa a Otimização Sequencial na etapa **Sequential (Sequencial)**, o visualizador de imagens DVH inclui indicadores para as restrições e para as etapas de otimização de volume-dose, mínima e máxima. Não há indicadores para as etapas de otimização de média, homogeneidade, cobertura, conformabilidade ou MU. Os visualizadores de imagens DVH são atualizados após cada iteração do processo de otimização ou a cada 20 segundos, o que for maior.

No visualizador de imagens DVH, uma restrição é exibida como um "x". Uma meta é exibida como uma seta indicando em qual direção a etapa deve empurrar a curva DVH.



Item	Descrição
Botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.
Lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**	Exibe o VOI de DVH ativo atual. Selecione um DVH disponível na lista suspensa. Para exibir a dose (porcentagem e Gy/cGy) para cada ponto na curva ativa, clique em um ponto em uma curva e uma barra vertical será exibida. Arraste o ponto ou a barra vertical ao longo do visualizador de imagens.

Visualizar Exibições de DVH

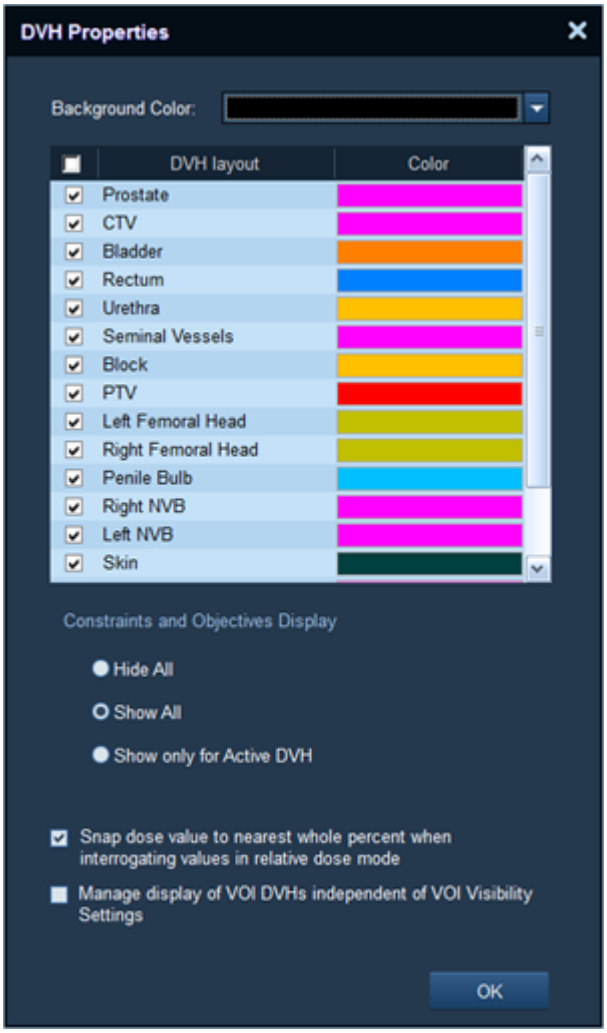
1. Selecione um VOI na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**. A curva VOI está agora ativa no visualizador de imagens DVH. Por padrão, o eixo X exibe a dose relativa (%).
2. (Opcional) Para modificar a exibição do eixo X, clique na legenda das isocurvas. O painel **Isocurves (Isocurvas)** aparece.
3. Marque a caixa de seleção **Show absolute dose (Mostrar dose absoluta)** e ignore o painel **Isocurves (Isocurvas)**. O eixo X no visualizador de imagens DVH é atualizado para exibir a dose absoluta (Gy/cGy) para todos os VOI.
4. Clique no gráfico para exibir as estatísticas de um HVD ativo:
    - A dose em Gy/cGy correspondente a uma dose de porcentagem dada.

- Quantidade de cobertura da porcentagem de dose exibida.

Quando você clica em um ponto no DVH ativo, aparece uma barra vertical. A cor de exibição para a barra vertical e para a isocurva corresponde às configurações na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.

Caixa de diálogo Propriedades do DVH

Na etapa **Sequential (Sequencial)**, a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** exibe as configurações e os controles para as propriedades de exibição de VOI no visualizador de imagens DVH. Também há as opções de ocultar tudo, mostrar tudo ou ativar apenas a DVH para restrições e objetivos.



Item	Descrição
Background Color (Cor de Fundo)	Na lista suspensa, selecione uma cor de fundo para o visualizador de imagens DVH (cinza, branco ou preto).

Item	Descrição
caixas de seleção	Marque a caixa de seleção para visualizar o DVH.
DVH layout (Apresentação de DVH)	Exibe os alvos e VOI críticos disponíveis.
Color (Cor)	Exibe as cores para as linhas, curvas e texto para cada VOI no visualizador de imagem DVH.
Opções **Constraints and Objectives Display (Exibição de Objetivos e Restrições)**	• **Hide All (Ocultar Tudo)**: Restrições e objetivos não aparecem. • **Show All (Mostrar Tudo)**: As restrições aparecem como "x" e os objetivos aparecem como setas. As cores são as mesmas que as do contorno e a meta é posicionada no volume e na dose. • **Show only for Active DVH (Mostrar Apenas para DVHs Ativos)**: Aparece apenas para o DVH ativo.
Caixa de seleção **Snap dose value to nearest whole percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**	Quando selecionado, ajusta o valor da dose para o mais próximo da porcentagem máxima quando avaliando os valores no modo de dose relativa.
Caixa de seleção **Manage Display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar Exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**	Quando a caixa de seleção está desmarcada (padrão), as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** são sincronizadas com as presentes na guia **VOI**. Quando a caixa de seleção está marcada, as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** são independentes das presentes na guia **VOI**.

♦ Dados salvos em um plano de Otimização Sequencial

Quando você salva um plano de Otimização Sequencial, as seguintes informações são salvas com o plano.

Configuração	Dados salvos
Collimators (Colimadores)	(Apenas colimadores fixo e Iris.) Informação de seleção de colimador, distância de contorno de alvo para cada VOI alvo.
MU Limits (Limites da MU)	MU total máximo para o plano, MU máx por feixe, MU máx por nó.
Auto-shells (Coberturas automáticas)	Configurações da geração de coberturas automáticas: Fonte, configuração de simetria e distância de dilatação para cada direção de dilatação.
Maximum Dose and Dose Volume Constraints (Dose máxima e restrições de volume de dose)	A dose máxima e a configuração das restrições de volume de dose incluindo nomes de VOI, dose, volume e unidades de volume.
Dose Objectives (Objetivos da Dose)	Configurações de etapas incluindo nome de VOIs, objetivos, metas, unidades de volume dos volumes, valores de relaxamento e configurações de pausar ao final.
Sampling (Amostragem)	Configuração de amostragem incluindo contorno apenas e fator de omissão.
Relaxed Convergence (Convergência relaxada)	Configurações de convergência relaxada.
MLC Settings (Configurações do MLC)	(Apenas MLC.) Número máximo de nós para o plano e os métodos de geração de segmento de folha.
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Configuração de cálculo de dose, incluindo algoritmo, resolução, incerteza (apenas Monte Carlo).
Prescription (Prescrição)	Configuração de prescrição incluindo número de frações, a porcentagem e a dose prescritas.
Estimated Treatment Time Inputs (Entradas de tempo estimado de tratamento)	As entradas de tempo estimado de tratamento incluindo tempo estimado de configuração do paciente e intervalo de tempo estimado da imagem.
DxVx	Dados de volume e dose de VOI conforme inseridas e calculadas.

Definindo as Configurações do Colimador (Colimadores Fixos e Iris Somente)

Definir as Configurações do Colimador (Colimadores Fixos e Iris Somente)



NOTA: Os colimadores são selecionados de acordo com o **Method (Método)** selecionado. Os colimadores selecionados aparecem com marcas de verificação na lista Colimador na caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)**. Caso necessário, essas opções podem ser editadas manualmente.

1. Clique no botão **Collimators (Colimadores)**. A caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)** é exibida.
2. Defina as configurações do Colimador. Verifique se o Path Set (Conjunto de Caminhos) e o tipo de Collimator (Colimador) são apropriados ao plano atual.
3. Para colimadores Fixos, siga um destes procedimentos:
   - Manual collimator selection (Seleção manual de colimador): Selecione até três colimadores por caminho modelo.
   - Automatic collimator selection (Seleção automática de colimador): Selecione na lista suspensa **Target (Alvo)** e na lista suspensa **Method (Método)**. Clique em **Apply (Aplicar)**.
4. Para colimadores Iris, siga um destes procedimentos:
   - Manual collimator selection (Seleção manual de colimador): Selecione até 12 colimadores por caminho modelo.
   - Automatic collimator selection (Seleção automática de colimador): Selecione na lista suspensa **Target (Alvo)** e na lista suspensa **Method (Método)**. Clique em **Apply (Aplicar)**.
5. Na caixa **Target Boundary Distance (Distância de Limite do Alvo)**, modifique os valores padrão para os alvos exibidos.
6. Clique em **OK**.

   Um conjunto de feixes de dose zero é gerado para os colimadores definidos. Durante a geração de feixes, o cursor apresenta-se como uma ampulheta.
7. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Show Collimator Overlay (Mostrar Sobreposição do Colimador)** para visualizar graficamente os tamanhos do colimador selecionado na vista anatômica principal como um guia.

NOTA: Se você alterar uma seleção de tamanho de colimador durante o processo de planejamento, todos os feixes existentes são excluídos e novos feixes são criados com base nas configurações de tamanho de colimador e na distância de contorno de alvo.

Carregar Script

1. Clique no botão **Load Script (Carregar Script)**. A caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)** é exibida.
2. Selecione um script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.

   NOTA: A lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** de **Load Script (Carregar Script)** e **Delete Script (Excluir Script)** é filtrada para exibir apenas os scripts relacionados ao tipo de colimador selecionado no momento.

3. Para garantir que o script seja apropriado para o caso atual, revise a **Script Description (Descrição do Script)** e o **Script Summary (Resumo do Script)**, que são somente leitura ao carregar um script existente.
4. Para garantir que as configurações são apropriadas para o caso atual, revise as definições na caixa de diálogo **Script Summary (Resumo do texto)**.
5. Clique no botão **Load (Carregar)**. A caixa de diálogo **Match VOI Names (Combinar Nomes de VOI)** é exibida.

   Os nomes dos VOIs no texto correspondem àqueles no plano.

Criando um Novo Script

Siga as etapas abaixo e crie um texto que segue os requisitos específicos do caso atual. Você pode salvar o texto final para que seja utilizado em casos similares.

Definindo Limites de MU

1. Clique no botão **MU Limits (Limites de MU)**. A caixa de diálogo **MU Limits (Limites de MU)** é exibida.
2. Para cada categoria a ser utilizada, marque a caixa de seleção e insira um valor.
3. Clique em **OK**. As configurações são salvas e a caixa de diálogo **MU Limits (Limites de MU)** é fechada.

Criando Coberturas automáticas

1. Clique no botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**. A caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)** é exibida.
2. Clique no botão **Add (Adicionar)**. Uma nova linha para uma cobertura automática é exibida.
3. Para selecionar um VOI alvo diferente, escolha uma entrada na lista suspensa **Source (Origem)**.
4. Para criar uma cobertura automática simétrica, marque a caixa de seleção na coluna **Symmetric (Simétrica)**. Quando você insere um valor em uma caixa de texto, o valor é aplicado a todas as direções. A faixa para dilatação é entre 0 mm e 100 mm.
5. Para excluir uma cobertura automática, selecione a linha e clique em **Delete (Excluir)**.
6. Clique em **OK**. As configurações são salvas e as coberturas automáticas geradas.

Definindo Dose máxima e Restrições de volume de dose

1. Clique no botão **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**. A caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)** é exibida.
2. Na tabela **Maximum Dose Constraints and Dose Volume Constraints (Limites Máximos de Dose e Restrições de Volume de Dose)**, clique no botão **Add (Adicionar)** para incluir um VOI na coluna Nome do VOI.
3. Na coluna **VOI Name (Nome do VOI)**, selecione um VOI na lista suspensa.
4. Insira a dose para cada VOI.
5. (Opcional) Para um VOI crítico, selecione a unidade de volume na lista suspensa, % ou cm^3 e insira o volume.

Definindo Objetivos de volume de dose

1. Na tabela **Dose Objectives (Objetivos da Dose)** na caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**, marque um alvo VOI da lista suspensa. A primeira etapa deve ser um VOI alvo.
2. Selecione uma entrada na lista suspensa **Objective (Objetivo)**.

   O resultado de qualquer etapa de otimização única é utilizado como entrada para a etapa de otimização subsequente. Portanto, a sequência em que as etapas são realizadas é um fator fundamental na determinação da eficácia de um determinado plano.

3. Insira um valor no campo **Goal (Objetivo)**. DVU e DVL exigem valores para **Volume** e **Volume Unit (Unidade de Volume)** para objetivos da dose de volume.
4. (Opcional) Insira um valor na coluna **Relaxation (Relaxação)**.
5. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Pause at End (Pausar no Final)** para revisar o status do plano após a etapa.
6. Clique em **Add (Adicionar)** para adicionar mais etapas.
7. Para alterar a sequência das etapas, selecione uma delas e clique em **Move Up (Mover para Cima)** ou **Move Down (Mover para Baixo)**.
8. Para excluir uma etapa, selecione a etapa e clique em **Delete (Excluir)**.

Objetivos das etapas

Objetivo	Aplicativo
• Optimize Minimum Dose (OMI) (Otimizar dose mínima) • Optimize Coverage (OCO) (Otimizar cobertura) • Optimize Homogeneity Index (OHI) (Otimizar índice de homogeneidade) • Optimize Maximum Dose (OMA) (Otimizar dose máxima) • Dose Volume Lower Limit (DVL) (Limite inferior de volume dose)	Alvo
• Optimize Maximum Dose (OMA) (Otimizar dose máxima) • Optimize Mean Dose (OME) (Otimizar dose média) • Dose Volume Upper Limit (DVU) (Limite superior de volume dose)	Órgão em risco
• Optimize Conformality Index (OCI) (Otimizar índice de conformidade)	Auto-shell
• Optimize Monitor Units (OMU) (Otimizar unidades do monitor)	Total Plan MU

Modificando pontos de amostra de VOI usados nos cálculos de otimização (Opcional)

Por padrão, todos os VOI e seus pontos de amostragem para o plano atual são ocultados.

Exibir a tabela Configuração VOI

1. Clique no botão **Show VOI Setup (Exibir Configuração VOI)** na caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)**.
2. Para cada VOI, selecione um método baseado no tipo de VOI (veja a tabela abaixo) para reduzir o número de voxels para otimização para diminuir o tempo de otimização.
3. Clique no botão **Update (Atualizar)** para atualizar a exibição dos totais de pontos de amostra para o plano.

   Se todos os voxels tiverem de ser calculados, não selecione um método.

Tipo de VOI	Método	Resultado
Target, Critical Structure, or Auto-shell (Destino, estrutura crítica ou cobertura automática)	Insira um valor de **Skip Factor (Fator de Omissão)**	Define o número relativo de voxels a amostrar. Se você inserir 5, apenas um em 5 voxels serão amostrados durante a otimização.
Target or Critical Structure (Destino ou estrutura crítica)	Marque a caixa de seleção **Boundary Only (Limiar Somente)**.	Apenas os voxels de contorno serão calculados para o VOI selecionado.

Configurações MLC (MLC somente)

1. Para otimizar o plano, defina o **Maximum Number of Nodes (Número Máximo de Nós)** para gerar feixes. Os nós são atribuídos aleatoriamente para amostrar de maneira uniforme todo o espaço de trabalho do conjunto de caminhos selecionado.
2. Determine quais VOI alvo devem ser usados para moldar os feixes.
3. Selecione os métodos para gerar segmentos de feixe:
   - **Isocentric Conformal (Isocêntrico Conformacional)**: cria segmentos conformais em que todos os segmentos têm o mesmo isocentro. O isocentro é o centro geométrico do VOI alvo. Uma vez que é permitido apenas um isocentro por alvo, a projeção do alvo não deve ser maior que as dimensões de campo do MLC máximas projetadas. O alvo usado é o alvo selecionado menos qualquer VOI indisponível. (Os VOI indisponíveis são selecionados em **Plan > Settings (Plano > Configurações)**.) Opções para evitar outros VOI ou usar outros métodos de geração (periférico, erodido ou aleatório) estão indisponíveis.
   - **Conformal Avoidance (Evitação Conformacional)**: permite vários isocentros por alvo. Isso permite selecionar um VOI que alguns segmentos irão evitar. (Deve ser selecionado um VOI de

evitação para o qual a dose deve ser limitada, mas cuja posição geométrica seja tal que não permita tratar totalmente o alvo se nenhum segmento puder passar por esse VOI.) Este método permite selecionar os outros métodos geracionais. Se a **Conformal Avoidance (Evitação Conformacional)** for selecionada, as aberturas para feixes podem ser adicionadas.

4. Defina a **Leaf Margin [Margem da Folha] (mm)**, que é a distância fora (positiva) ou dentro (negativa) do VOI que forma a borda conformal.
5. Defina a **Leaf Justification (Justificativa da Folha)**.
    - **Leading Edge (Borda Inicial)**: a interseção mais externa com o VOI alvo.
    - **Trailing Edge (Borda Final)**: a interseção mais interna com o VOI alvo.
    - **Middle (Centro)**: a projeção do ponto intermediário entre a borda inicial e a borda final.
6. Se o método para gerar segmentos de feixe for **Conformal Avoidance (Evitação Conformacional)** para um VOI alvo, será possível selecionar um ou mais VOIs críticos a ser evitado. Alguns segmentos serão moldados para não cruzarem o VOI de evitação selecionado pelo usuário.
7. Selecione **OK** para salvar as configurações.

Salvando o texto (opcional)

Depois de definir todos os parâmetros de otimização, você pode salvar todas essas configurações como um roteiro. Clique no ícone **Save Script (Salvar Script)** para salvar o script.

Executando o texto

Clique no ícone **Play (Reproduzir)**. As etapas são destacadas com cores que indicam seu status.

Pausando o texto

A caixa de seleção **Pause at end (Pausar no final)** deve ser selecionada na caixa de diálogo **Constraints and Steps (Restrições e Etapas)** para pausar um script após a otimização da etapa selecionada.

Retomar a execução do texto

Clique no ícone **Play** para recomeçar.

Alterando as configurações do texto

Clique no ícone **Parar** para parar o roteiro e, em seguida, faça as alterações. Quando você clicar no ícone **Play** novamente, o script será iniciado desde o início.

Avançando

Clique no ícone **Avançar** para avançar para a próxima etapa.



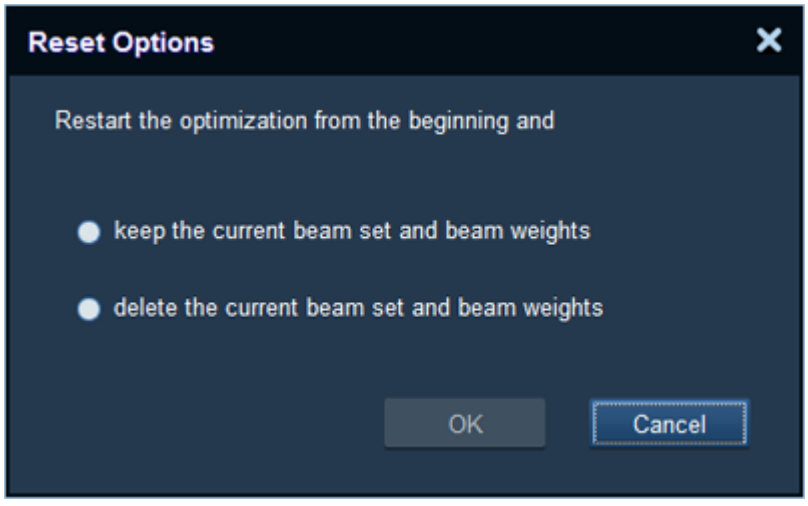
NOTA: Quando a última etapa estiver no modo **Play**, clicar em **Avançar** não tem nenhum efeito.

Recomeçando o texto

O ícone **Reset (Redefinir)** pode ser selecionado durante a pausa ou após a finalização do roteiro. Enquanto pausado, a caixa de diálogo **Reset Options (Redefinir Opções)** é exibida. Selecione uma das opções e clique em **OK**.

Quando o ícone **Reset (Redefinir)** é selecionado após o script parar, uma mensagem de atenção é exibida informando que os feixes serão excluídos.

Após o reinício, o texto deve ser executado a partir da primeira etapa.



Executando uma Nova Redução de Tempo de Tratamento

1. Clique no botão **Time Reduction (Redução de Tempo)**. A caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução de Tempo de Tratamento)** é exibida.
2. Insira o tempo de tratamento por fração desejado na caixa de texto **Goal (Meta)**.

3. Clique em **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)**. A caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução de Tempo de Tratamento)** fecha. Os feixes e nós serão revertidos para o estado anterior e um cálculo de dose de Ray-Tracing será executado na resolução indicada na lista suspensa **Resolution (Resolução)**.

   O plano é otimizado e o **Estimated Treatment Time per Fraction (Tempo Estimado de Tratamento por Fração)** é atualizado.

4. (Opcional) Para interromper o processo de redução de tempo, clique no ícone **Stop Time Reduction (Interromper Redução de Tempo)**. A otimização é interrompida e é utilizado o plano exibido atualmente.



NOTA: Parar a **Time Reduction (Redução de Tempo)** pode demorar alguns minutos.

Restaurar um Registro de Solução Prévia

1. Clique no botão **Time Reduction (Redução de Tempo)**. A caixa de diálogo **Treatment Time Reduction (Redução de Tempo de Tratamento)** é exibida.

2. Clique em **Solution History (Histórico de Solução)** para expandir a caixa de diálogo. A lista de registros de solução é exibida na área **Solution History (Histórico de Solução)** da caixa de diálogo.

3. Selecione um registro de solução e pressione o botão **Set Highlighted as Current and Load (Definir o Registro Destacado como Atual e Carregar)**. Os feixes e nós revertem para o estado anterior e um cálculo de dose baixa de Ray-Tracing é realizado.

Reduzindo o Número de Nós

Nós removidos por meio de **Node Reduction (Redução de Nós)** não são utilizados durante a otimização. As etapas de otimização sequencial subsequentes são executadas utilizando nós reduzidos.

1. Clique em **Node Reduction (Redução de Nós)**. A caixa de diálogo **Node Reduction (Redução de Nós)** é exibida.

2. Insira o número de nós desejado na caixa de texto **Desired Number of Nodes (Número Desejado de Nós)**.

3. Selecione a opção **Lowest MU (MU Mais Baixa)** ou **Lowest Area-Weighted MU (MU de Peso por Área Mais Baixa)**.

4. Clique em **Calculate (Calcular)**. As reduções previstas aparecem nas caixas de texto abaixo.

As reduções previstas de feixes e nós são calculadas com base no valor de **Desired Number of Nodes (Número de Nós Desejados)** e no tipo de MU selecionado.

5. Se as reduções previstas forem inaceitáveis:
   - Modifique o valor na caixa de texto **Desired Number of Nodes (Número de Nós Desejados)**.
   - Selecione **Lowest MU (MU mais baixa)** ou **Lowest Area-Weighted MU (MU de peso por área mais baixa)**.
   - Clique em **Calculate (Calcular)** novamente.
6. Quando as reduções forem aceitáveis, clique em **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)**.

   Todos os nós acima do número desejado são removidos do plano. O plano é re-otimizado a partir da primeira etapa.

Reduzindo o Número de Feixes (Fixo e Íris Somente)

Os feixes removidos por meio da **Beam Reduction (Redução de Feixes)** não são utilizados durante a otimização. As etapas de otimização sequencial subsequentes são executadas utilizando o conjunto de feixes reduzido. Os feixes removidos não serão utilizados a menos que você exclua o conjunto de feixes (reduzidos) existente e crie um novo conjunto. Essa opção só está disponível quando um volume de dose existe e contém um ou mais feixes com o número de MU superior a 0.

1. Clique em **Beam Reduction (Redução de Feixes)**. A caixa de diálogo **Beam Reduction (Redução de Feixes)** é exibida.
2. Insira um valor na caixa de texto **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)**.
3. Clique em **Calculate (Calcular)**. As reduções previstas aparecem nas caixas de texto abaixo.

   As reduções previstas dos feixes são calculadas com base no valor do **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)**.
4. Se as reduções previstas forem inaceitáveis, modifique o valor na caixa de texto **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)** e clique novamente em **Calculate (Calcular)**.
5. Quando as reduções previstas forem aceitáveis, clique em **Reduce (Reduzir)** ou em **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)**. **All beams below the cutoff are removed from the plan (Todos os feixes abaixo do limite são removidos do plano)**.

   O plano só é recalculado quando **Reduce (Reduzir)** é selecionado. Quando **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)** é selecionado, o plano é re-otimizado a partir da primeira etapa.

Reduzindo o Número de Segmentos (MLC Somente)

Os segmentos removidos por meio da **Beam Reduction (Redução de Segmentos)** não são utilizados durante a otimização. As etapas de otimização sequencial subsequentes são executadas utilizando o conjunto de segmentos reduzido. Os segmentos removidos não serão usados, a menos que você exclua o conjunto de feixes (reduzido) existente e crie um novo conjunto de feixes. Essa opção está disponível apenas quando há um volume de dose e ele contém um ou mais segmentos com MU maior que 0.

1. Clique em **Segment Reduction (Redução de Segmento)**. A caixa de diálogo **Segment Reduction (Redução de Segmento)** é exibida.
2. Insira um valor na caixa de texto **Segment Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Segmentos)**.
3. Clique em **Reduce (Reduzir)**. As reduções previstas aparecem nas caixas de texto abaixo.

   As reduções de segmento previstas são calculadas com base no valor de **Segment Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Segmentos)**.
4. Se as reduções previstas forem inaceitáveis, modifique o valor na caixa de texto **Segment Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Segmentos)** e clique novamente em **Reduce (Reduzir)**.
5. Quando as reduções previstas forem aceitáveis, clique em **Reduce (Reduzir)** ou em **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)**. Todos os segmentos abaixo do limite serão removidos do plano.

   O plano só é recalculado quando **Reduce (Reduzir)** é selecionado. Quando **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)** é selecionado, o plano é re-otimizado a partir da primeira etapa.

Configurando a Dose de Prescrição

1. Clique no botão **Prescription (Prescrição)**. A caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)** é exibida.
2. Aceite o valor atual ou insira um novo valor para **Number of Fractions (Número de Frações)**, **Prescribed Percentage (Porcentagem Prescrita)**, e **Prescribed Dose (Gy/cGy) (Dose Prescrita [Gy/cGy])**.
3. Clique em **Set (Definir)**. Os valores das doses de prescrição são aplicados ao plano e os pesos dos feixes são dimensionados.

   Quando o plano for aceitável, vá para a etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** para executar uma avaliação mais detalhada e fazer modificações.

Etapa VOLO

- Sobre a Otimização de VOLO.....534
- Exibir.....535
- Ferramentas para o Colimador Multilâminas (MLC).....536
- Ferramentas para Colimadores Fixos e Iris.....538
- Configuração do Plano - Máximo de Nós.....539
- Histograma Dose-Volume Interativo na Etapa VOLO.....541
- Otimização do VOLO para o Colimador Multilâminas (MLC).....545
- Otimização VOLO para Colimadores Fixos e Iris.....551
- Procedimentos de Otimização de VOLO.....556



Etapa VOLO para o Colimador Multilâminas

Sobre a Otimização de VOLO

A otimização de VOLO é um método de geração de planos no qual as metas definidas pelo usuário são ponderadas e combinadas em uma única função de custo.

Para o colimador multilâminas, a otimização de VOLO possui duas fases. A primeira fase é a otimização do mapa de fluência (FMO). Um mapa de fluência é uma grade retangular de pequenos feixes. O FMO otimiza as intensidades de cada pequeno feixe. A segunda fase começa com o sequenciamento do mapa de fluência em aberturas e, em seguida, otimiza a intensidade da dose para essas aberturas.

A otimização de VOLO para colimadores Iris e fixos possui apenas a fase de otimização de feixe único.

Para otimização de VOLO, você define o número máximo de nós e define as metas de dose máxima e mínima para VOI alvo e metas de dose máxima para VOI críticos. Essas metas podem ser absolutas ou metas para volumes especificados de um VOI.

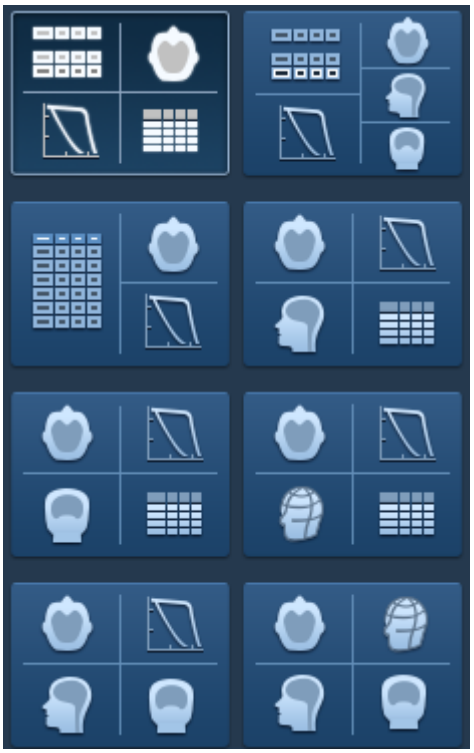
Para Iris e colimadores fixos, você também precisa especificar os diâmetros do colimador a serem usados para cada VOI alvo. Como na Otimização Sequencial, você pode criar e otimizar a dose para coberturas de conformidade em torno de qualquer VOI alvo.

Durante a otimização, apenas o VOI a ser otimizado é amostrado e esses VOI têm DVH e estatísticas de dose geradas. Você também pode ver o DVH e as estatísticas de outro VOI, adicionando esse VOI à lista de metas e especificando seu tipo como "Somente Estatísticas".

Para mais detalhes sobre otimização e algoritmo VOLO, consulte o *Guia de Fundamentos de Física*.

Exibir

Vá para a guia **Plan > VOLO > Display (Plano > VOLO > Exibir)** para selecionar o layout de exibição a ser usado. Para obter mais detalhes sobre as opções de apresentação de exibição, consulte Apresentações de Exibição (página 56).



♦ Ferramentas para o Colimador Multilâminas (MLC)

As seguintes ferramentas estão disponíveis em **Plan > VOLO > Tools (Plano > VOLO > Ferramentas)**.

Área	Item	Descrição
Script		Clique para salvar um script novo ou modificado na caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)**.
		Clique para carregar um script salvo anteriormente na caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)**.
		Clique para excluir o script selecionado na caixa de diálogo **Delete Script (Excluir Script)**.
	Botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**.
Plan Setup (Configuração do Plano)	Caixa de texto **Max Number of Nodes (Número Máx de Nós)**	Insira um valor para os nós máximos que deseja usar no plano. O intervalo permitido para o caminho do robô selecionado é exibido ao lado da caixa de texto.
	Botão **Reset (Redefinir)**	Clique para redefinir o otimizador e limpar todos os resultados.
Optimization > Fluence (Otimização > Fluência)		Clique para iniciar a otimização de **Fluence (Fluência)**. Pelo menos uma meta "Mín" e uma meta "Máx" são necessárias para iniciar a otimização da fluência.
		Clique para pausar a Otimização de **Fluence (Fluência)**.
		Clique para apagar os resultados da otimização de **Fluence (Fluência)**.
	Caixa de seleção **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)**	Selecione para iniciar automaticamente a fase de otimização de **Segments (Segmentos)** depois que o otimizador de fluência é convergido e, em seguida, pausado automaticamente.

Área	Item	Descrição
Optimization > Segments (Otimização > Segmentos)		Clique para iniciar a otimização de **Segments (Segmentos)**.
		Clique para parar a otimização de **Segments (Segmentos)**.
		Clique para apagar os resultados da otimização de **Segment (Segmento)**.
Prescription (Prescrição)	Botão **Prescription (Prescrição)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)**.
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**	Exibe o algoritmo de cálculo de dose atual. Selecione uma alternativa na lista suspensa, se houver.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Exibe a resolução atual. Selecione uma alternativa na lista suspensa. (**Low [Baixa]**, **Medium [Média]**, ou **High [Alta]**).
	Caixa de texto **Uncertainty [Incerteza] (%)**	Apenas Monte Carlo: Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%)
	Caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento lateral)**	Selecione para aplicar o dimensionamento lateral ao algoritmo FSPB. O dimensionamento lateral amplia o kernel com base na densidade regional local. O kernel ampliado melhora a concordância entre a medição e o cálculo em regiões de baixa densidade como o pulmão e diretamente a montante da baixa densidade.
	Botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)**	Use os botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)** (**CT (TC)**, **Skin (Pele)**, **VOI**) para definir o tamanho da caixa de cálculo de dose.
	Botão **Calculate Dose Final (Calcular Dose Final)**	Clique para iniciar o cálculo da dose.

Ferramentas para Colimadores Fixos e Iris

Área	Item	Descrição
Collimators (Colimadores)	Botão **Collimators (Colimadores)**	Colimadores Fixos e Iris somente: Clique para abrir a caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)**.
Script		Clique para salvar um script novo ou modificado na caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)**.
		Clique para carregar um script salvo anteriormente na caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)**.
		Clique para excluir o script selecionado na caixa de diálogo **Delete Script (Excluir Script)**.
	Botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**.
Plan Setup (Configuração do Plano)	Caixa de texto **Max Number of Nodes (Número Máx de Nós)**	Insira um valor para os nós máximos que deseja usar no plano. O intervalo permitido para o caminho do robô selecionado pelo usuário é exibido ao lado da caixa de texto.
	Botão **Reset (Redefinir)**	Clique para redefinir o otimizador e apagar todos os resultados.
Optimization > Optimize (Otimização e Otimizar)		Clique para iniciar a otimização do feixe.
		Clique para parar a otimização do feixe. O botão Iniciar muda para o botão Parar quando a otimização é iniciada.
		Clique para apagar os resultados da otimização.
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**	Exibe o algoritmo de cálculo de dose atual. Selecione uma alternativa na lista suspensa, se houver.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Exibe a resolução atual. Selecione uma alternativa na lista suspensa. (**Low [Baixa]**, **Medium [Média]**, ou **High [Alta]**).

Área	Item	Descrição
	Caixa de texto **Uncertainty [Incerteza] (%)**	Apenas Monte Carlo: Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%)
	Botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)**	Use os botões **Size to fit (Tamanho para ajustar)** (**CT (TC)**, **Skin (Pele)**, **VOI**) para definir o tamanho da caixa de cálculo de dose.
	Botão **Calculate (Calcular)**	Clique para iniciar o cálculo da dose.

Configuração do Plano - Máximo de Nós

Você pode especificar o número máximo de nós a serem usados para o plano. Com base no Conjunto de Caminho CK selecionado, um intervalo válido de valores é exibido na tela. Esse campo é somente leitura enquanto o otimizador está em execução.



NOTA: Verifique novamente o intervalo exibido na tela. O intervalo pode variar dependendo da configuração da sua máquina de tratamento.

Anatomia do tratamento	Conjunto de caminho modelo	Número Máximo de Nós (intervalo)
head_iris-fixed	**Full_Path**	1 - 179
	Short_Path	1 - 64
	Even_Paths	Não suportado com otimização VOLO.
com **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**	**InTempo**	1 - 120
	InTempo_Short	1 - 38
body_iris-fixed	**Full_Path**	1 - 117
	Short_Path	1 - 87

Anatomia do tratamento	Conjunto de caminho modelo	Número Máximo de Nós (intervalo)
	Even_Paths	Não suportado com otimização VOLO.
	Prostate (Próstata)	1 - 101
	Prostate_Short	1 - 73
	Reduced_Prostate	1 - 23
com **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**	**Prostate_InTempo**	1 -70
	Prostate_InTempo_Short	1 - 49
	Reduced_Prostate_InTempo	1 - 20
	InTempo	1 - 82
	InTempo_Short	1 - 61
QA_Iris-fixed	**AQA90deg**	1 - 2
	SingleBeam	1 - 1
head_mlc	**Full_Path**	1 - 171
	Short_Path	1 - 73
	Even_Paths	Não suportado com otimização VOLO.
com **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**	**InTempo**	1 - 116
	InTempo_Short	1 - 46
body_mlc	**Full_Path**	1 - 102
	Short_Path	1 - 76
	Even_Paths	Não suportado com otimização VOLO.
	Prostate (Próstata)	1 - 91
	Prostate_Short	1 - 69
	Reduced_Prostate	1 - 24
com **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**	**Prostate_InTempo**	1 - 64
	Prostate_InTempo_Short	1 - 50
	Reduced_Prostate_InTempo	1 - 23

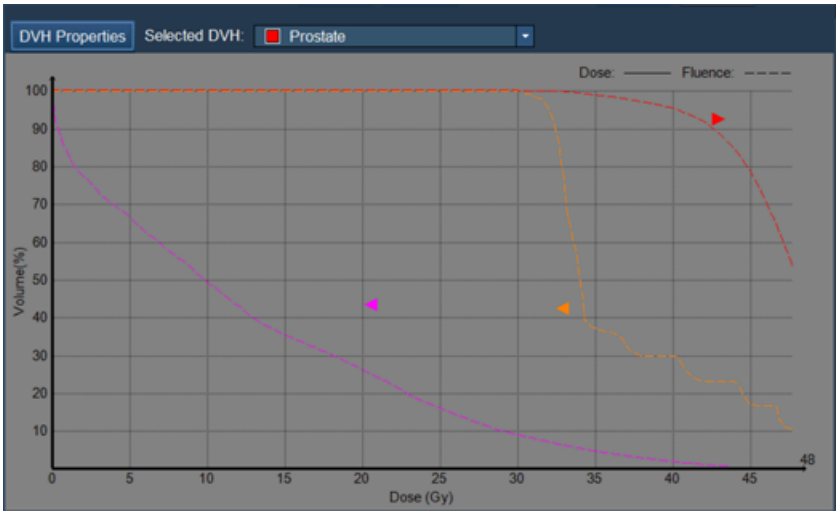
Anatomia do tratamento	Conjunto de caminho modelo	Número Máximo de Nós (intervalo)
	InTempo	1 - 71
	InTempo_Short	1 - 55

♦ Histograma Dose-Volume Interativo na Etapa VOLO

Quando os resultados dosimétricos estão disponíveis, o gráfico DVH mostra cada meta de DVH como um marcador triangular apontando para a direita para uma meta de dose "Mín" e apontando para a esquerda para uma meta de dose "Máx".

Enquanto a otimização da Fluência está em execução, você pode arrastar os marcadores de triângulo no gráfico DVH e também editar as metas de DVH para VOI nas tabelas de metas.

Os resultados intermediários da fluência aparecem como curvas tracejadas no gráfico DVH.



Use o mouse e o teclado para manipular o DVH

- Arraste um marcador triangular para mover em etapas de dose discreta de 0,1 Gy e 0,1% do volume de VOI.
- Aponte para os marcadores de triângulo no gráfico DVH para visualizar a atual dose absoluta e o valor % do volume.
- Pressione Shift e mova um marcador triangular no gráfico DVH para limitar o arrasto para todo horizontal (somente alteração de dose) ou todo vertical (somente alteração de volume).
- Pressione Alt e clique no gráfico DVH para adicionar uma nova meta de DVH. O ponto para o VOI é representado pela curva DVH atualmente selecionada, exceto pelas curvas **All Target Regions (Todas as Regiões Alvo)** e **Soft Tissue (Tecido Mole)**. A meta é "Mín" para um alvo e "Máx" para crítica.

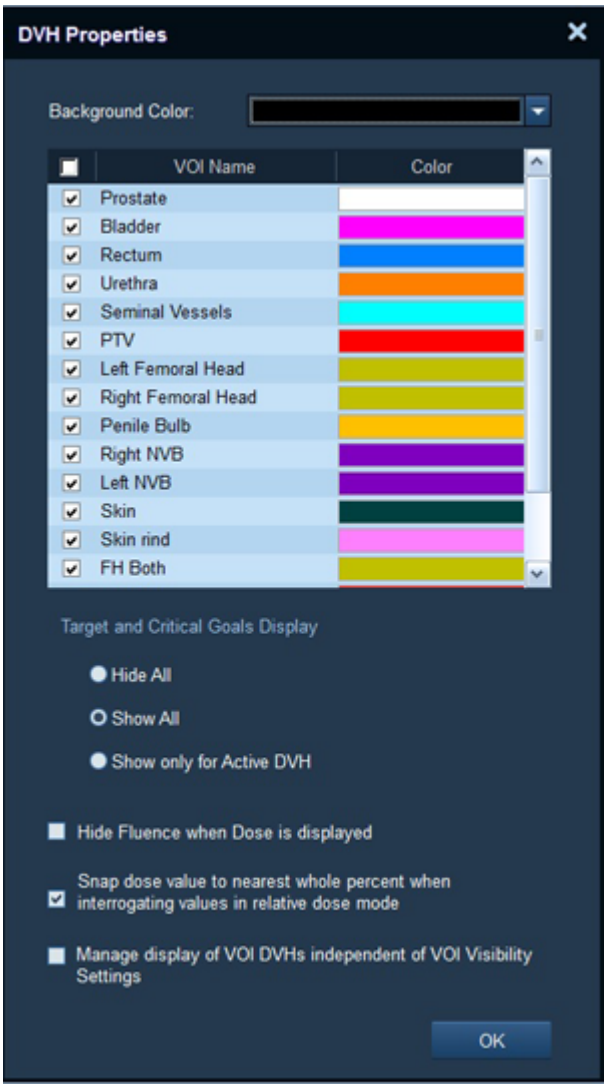
Exibições de DVH

1. Selecione um VOI na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**. A curva VOI está agora ativa no visualizador de imagens DVH. Por padrão, o eixo X exibe a dose relativa (%).
2. (Opcional) Para modificar a exibição do eixo X, clique na legenda das isocurvas. O painel **Isocurves (Isocurvas)** aparece.
3. Selecione a opção **Gy** (ou **cGy**) e ignore o painel **Isocurves (Isocurvas)**. O eixo X no visualizador de imagens DVH é atualizado para exibir a dose absoluta (**Gy**/**cGy**) para todos os VOI.
4. Clique no gráfico para exibir as estatísticas de um HVD ativo:
   - A dose em Gy/cGy correspondente a uma dose de porcentagem dada.
   - Quantidade de cobertura da porcentagem de dose exibida em % e em cm^3.

   Quando você clica em um ponto no DVH ativo, aparece uma barra vertical. A cor de exibição para a barra vertical e para a isocurva corresponde às configurações na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.

Propriedades de DVH para VOLO

Use a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** para ajustar as configurações de exibição do DVH.



Etapa VOLO - Caixa de Diálogo Propriedades de DVH para o Colimador Multilâminas

Item	Descrição
Lista suspensa **Background Color (Cor de Fundo)**	Exibe seleções para a cor de fundo no visualizador de imagens DVH (cinza, branco ou preto).
Caixas de seleção	Marque a caixa de seleção para visualizar o DVH.
VOI Name (Nome de VOI)	Exibe os alvos e VOI críticos disponíveis.
Color (Cor)	Exibe as cores para as linhas, curvas e texto para cada VOI no visualizador de imagem DVH.

Item	Descrição
Opções **Target and Critical Goals Display (Exibição de Metas Alvo e Metas Críticas)**	Selecione uma categoria para mostrar marcadores de meta da otimização para VOI: • **Hide All (Ocultar Tudo)**: Nenhuma meta alvo ou crítica é exibida. • **Show All (Mostrar Tudo)**: As metas alvo e críticas são exibidas como setas. As cores são as mesmas que as do contorno e as metas são posicionadas no volume e na dose. • **Show only for Active DVH (Mostrar Apenas para DVHs Ativos)**: Exibe marcadores de meta apenas para o DVH ativo.
Caixa de seleção **Hide Fluence when Dose is displayed (Ocultar Fluência quando a Dose é Exibida)** (somente MLC)	Selecione para ocultar o DVH de Fluência quando a dose é exibida. Os resultados intermediários da fluência são exibidos como curvas tracejadas no gráfico DVH.
Caixa de seleção **Snap dose value to nearest whole percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem inteira mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**	Selecione para ajustar o valor da dose para a porcentagem mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa.
Caixa de seleção **Manage Display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar Exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**	Quando a caixa de seleção está desmarcada (padrão), as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades de DVH)** são sincronizadas com as presentes na guia **VOI**. Quando a caixa de seleção está marcada, as caixas de seleção de VOI na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** são independentes das presentes na guia **VOI**.

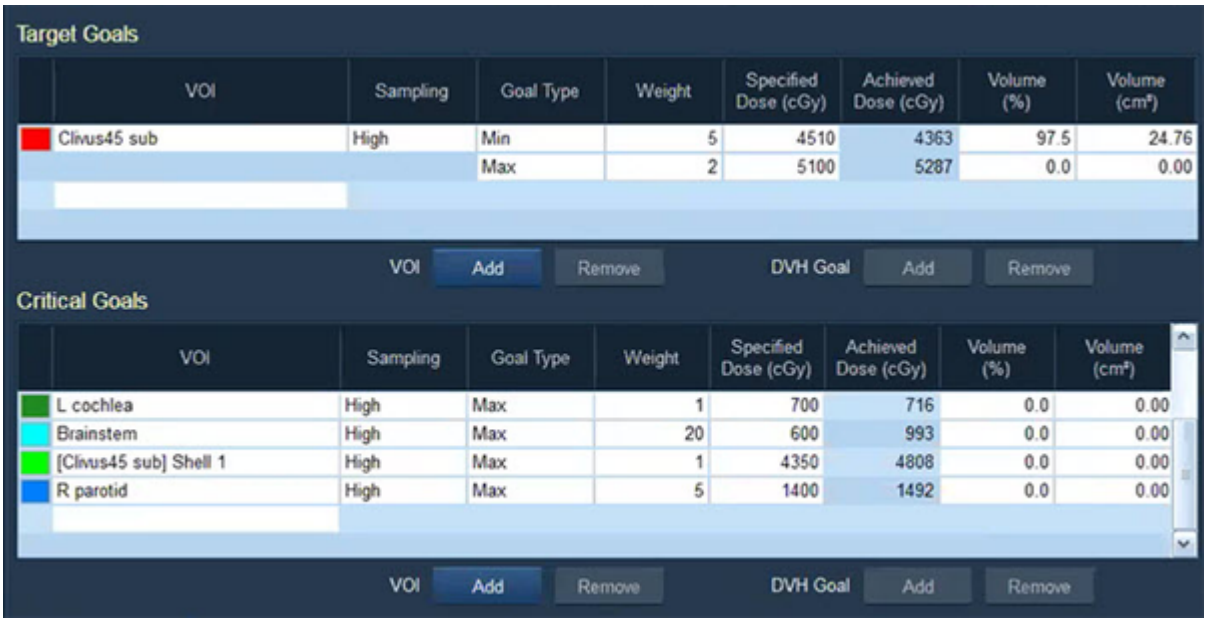
♦ Otimização do VOLO para o Colimador Multilâminas (MLC)



Metas

A tela **Tools (Ferramentas)** > **Goals (Metas)** exibe duas tabelas, uma para **Target Goals (Metas Alvo)** e outra para **Critical Goals (Metas Críticas)**. Use essas tabelas para especificar metas de DVH para cada VOI e resolução de amostragem.

Você pode especificar até cinco tipos de meta **Max (Máx)** e/ou **Min (Mín)** por VOI.

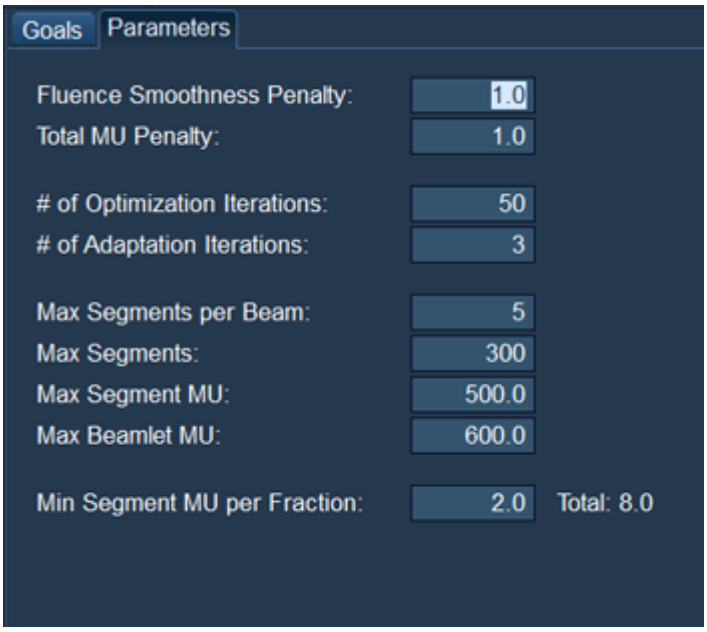


Área	Item	Descrição
	VOI	A lista suspensa exibe os VOI de destino disponíveis para a tabela de **Target Goals (Metas Alvo)** e os VOI críticos para a tabela de **Critical Goals (Metas Críticas)**. Selecione um VOI na lista suspensa para adicionar à tabela de metas.
	Sampling (Amostragem)	Selecione **Low (Baixo)**, **Medium (Médio)**, **High (Alto)** ou **Boundary (Limiar)** na lista suspensa. A resolução de amostragem é padronizada como **High (Alta)** para os VOI recém-adicionados. As amostras de opção **Boundary (Limiar)** ao longo da borda delimitadora de um VOI.
	Goal Type (Tipo de Meta)	Selecione **Min (Mín)**, **Max (Máx)** ou **Stats Only (Somente Estatísticas)** na lista suspensa. Você pode especificar até cinco tipos de meta **Min (Mín)** e/ou **Max (Máx)** de DVH para cada VOI. As novas metas de DVH para um VOI são padronizadas para um tipo de meta **Min (Mín)** para alvo e um tipo de meta **Max (Máx)** para crítico. Você também pode selecionar **Stats Only (Somente Estatísticas)** como um tipo de meta que indica que o VOI não participa da otimização; no entanto, os resultados dosimétricos intermediários são calculados e exibidos. Se um VOI tiver a opção **Stats Only (Somente Estatísticas)** selecionada, nenhuma outra meta poderá ser definida para esse VOI.

Área	Item	Descrição
	Weight (Peso)	Atribua um peso para cada meta de DVH entre 0 e 1000. **Weight (Peso)** representa a contribuição relativa dessa meta para a função geral de custo de otimização.
	Specified Dose (Gy/cGy) (Dose Especificada [Gy/cGy])	Insira uma dose desejada com base no **Goal Type (Tipo de Meta)** selecionado.
	Achieved Dose (Gy/cGy) (Dose Alcançada [Gy/cGy])	Exibe um valor de dose somente leitura da **Achieved Dose (Dose Alcançada)** (Gy/cGy) para cada VOI nas tabelas **Target Goals (Metas Alvo)** e **Critical Goals (Metas Críticas)**.
	Volume (%)	Defina o volume (%) do VOI selecionado, o volume (cm^3) é calculado automaticamente.
	Volume (cm^3)	Defina o volume (cm^3) do VOI selecionado, o volume (%) é calculado automaticamente.
VOI	Botão **Add (Adicionar)**	Clique para adicionar um novo **VOI** à tabela de metas.
	Botão **Remove (Remover)**	Clique para remover o **VOI** da tabela de metas.
DVH Goal (Meta de DVH)	Botão **Add (Adicionar)**	Clique para adicionar uma nova **DVH Goal (Meta de DVH)** a um VOI selecionado.
	Botão **Remove (Remover)**	Clique para remover uma **DVH Goal (Meta de DVH)** selecionada da tabela.
Total Samples (Total de Amostras)		Exibe uma estimativa do número total de pontos de amostra de todas as metas de otimização de VOI.

Parâmetros

Defina os seguintes parâmetros adicionais a serem usados para otimização na guia **Tools (Ferramentas)** > **Parameters (Parâmetros)**. Esses parâmetros fornecem padrões nominais e verificação de intervalo imposto de intervalos válidos, que são editáveis quando a otimização não está em execução.

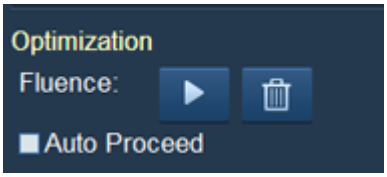


Parâmetro	Intervalo	Padrão	Descrição
Fluence Smoothness Penalty (Penalidade de Suavidade de Fluência)	0-10	1	Controla a quantidade de modulação de intensidade.
Total MU Penalty (Penalidade Total de MU)	0-10	1	Controla a eficiência do plano reduzindo as MU e, assim, indiretamente, reduz o número de segmentos.
# of Optimization Iterations (N° de Iterações de Otimização) (somente para otimização de Segmentos)	50-500	50	Define o número máximo da iteração de otimização.
# of Adaptation Iterations (N° de Iterações de Adaptação)	0-5	3	Define o número de iterações de adaptação. Cada adaptação permite que a posição das lâminas varie dentro das extensões de um dos pequenos feixes.
Max Segments per Beam (Máx de Segmentos por Feixe)	1-50	5	Limita o número de segmentos que podem ser gerados a partir de cada mapa de fluência.

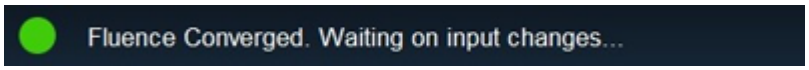
Parâmetro	Intervalo	Padrão	Descrição
Max Segments (Máx de Segmentos)	20-500	300	Controla o desbaste realizado após cada otimização de peso de segmento. Se o número de segmentos diferentes de zero for maior que o número especificado, os segmentos com o menor produto de MU e área serão removidos.
Max Segment MU (MU Máx de Segmento)	100-5000	500	Aplica o limite superior na MU de segmento durante a otimização de cada peso do segmento.
Max Beamlet MU (MU Máx de pequeno Feixe)	120-6000	600	Aplica o limite superior na MU de pequeno feixe durante a otimização da fluência.
Min Segment MU per Fraction (MU Mín de Segmento por Fração)	2-100	2	Controla o desbaste após cada otimização de peso de segmento. Os segmentos abaixo desse valor são removidos.

Otimização de Fluência

Os controles de otimização de **Fluence (Fluência)** consistem em dois botões e uma opção de caixa de seleção.



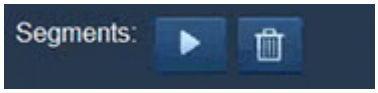
- As tabelas de metas (**Target Goals (Metas Alvo)** e **Critical Goals (Metas Críticas)**) devem estar totalmente preenchidas e pelo menos uma meta **Min (Mín)** e uma **Max (Máx)** devem ser especificadas para iniciar a otimização da fluência. Quaisquer resultados de segmentos preexistentes e/ou resultados de doses finais são descartados quando a otimização da fluência é iniciada.
- Marque a caixa de seleção **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)** para iniciar automaticamente a fase de otimização de segmentos depois que o otimizador de fluência for pausado automaticamente.
- A barra de status indica o progresso da otimização, inclusive informando quando ela convergiu.



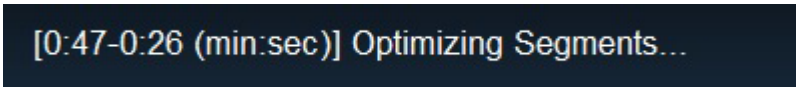
- Enquanto o otimizador de **Fluence (Fluência)** está em execução, os resultados dosimétricos intermediários vão sendo atualizados continuamente na tela. Se o Sistema *Accuray Precision* estiver aguardando alterações de entrada, você poderá editar as metas de DVH para VOI já na tabela de metas, editando os campos nas tabelas de metas ou arrastando os marcadores de triângulo no gráfico de DVH em tempo real. Esse modo de edição em tempo real é atualizado dinamicamente em resposta às alterações de metas do DVH. Todos os outros controles e parâmetros de otimização permanecem indisponíveis para edição enquanto a otimização está em execução.

Otimização de Segmento

A otimização de **Segments (Segmentos)** está disponível quando os resultados da fluência estão disponíveis e o otimizador está em pausa.



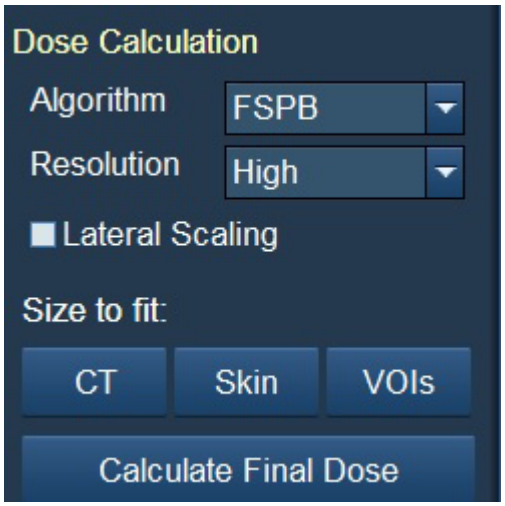
- A otimização de Segmentos é executada até a conclusão (a menos que seja interrompida manualmente ou ocorra um erro) e atualiza a tela com resultados dosimétricos intermediários enquanto o otimizador está em execução.
- A barra de status exibe o progresso.



- O gráfico DVH exibe resultados de otimização de **Fluence (Fluência)** pausados com curvas de linha tracejada e os resultados mais recentes de **Segments (Segmentos)** com curvas de linha sólida.
- O cálculo da dose final é iniciado automaticamente quando a otimização dos segmentos é concluída.

Cálculo da dose

No final da otimização de **Segments (Segmentos)**, a dose final com a caixa de cálculo da dose atual é calculada automaticamente. Se a resolução do cálculo da dose estiver definida como **Medium (Média)** ou **High (Alta)**, você poderá prosseguir para a tarefa **Evaluate (Avaliar)** e salvar imediatamente o plano como administrável sem precisar computar novamente a dose.



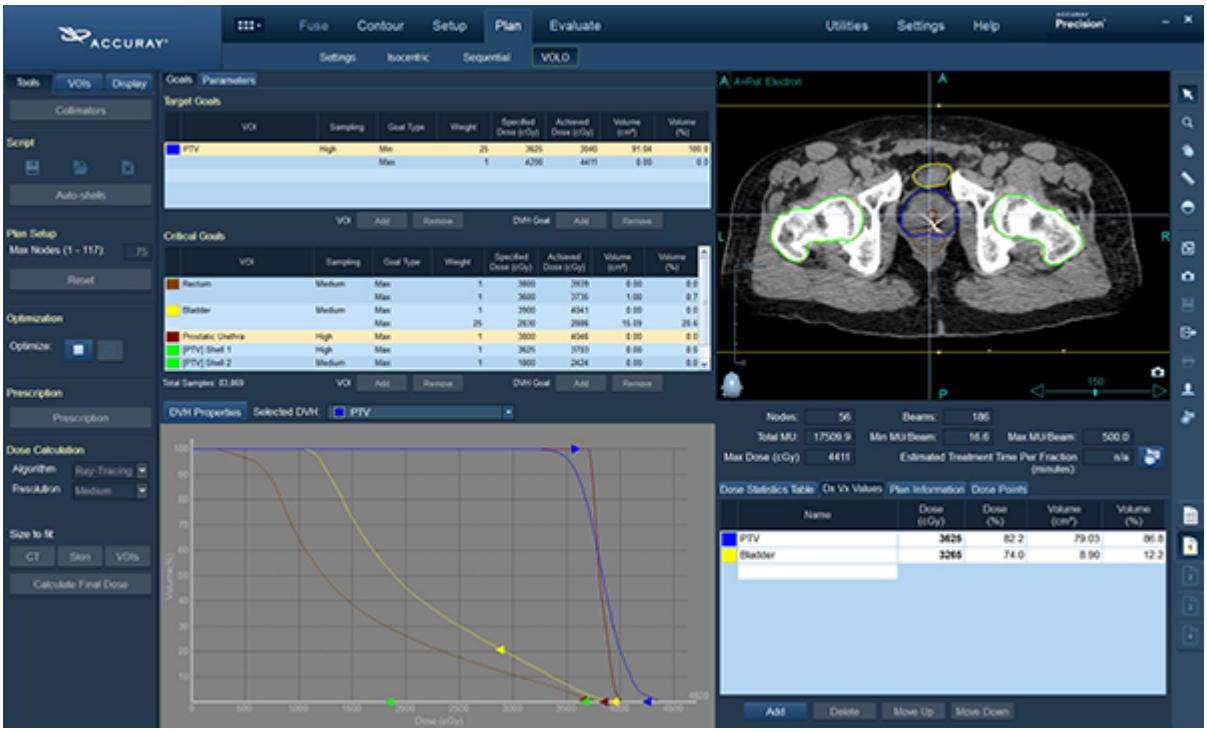
- O botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** está disponível quando a otimização de **Segments (Segmentos)** for concluída ou interrompida. Use este botão para calcular a dose final se você parar a otimização de **Segments (Segmentos)** manualmente ou ajustar a caixa de cálculo de dose após a otimização.
- Quando você seleciona **Monte Carlo** como algoritmo de cálculo de dose para **VOLO**, o algoritmo **Monte Carlo** é usado da seguinte forma:
  - A otimização de fluência usa o **FSPB** para o cálculo da dose de pequeno feixe.
  - A otimização de segmentos antes da adaptação usa o **FSPB** com correção do **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)**.
  - A otimização de segmentos após a adaptação usa o método **Monte Carlo** para o cálculo da dose do segmento.
  - A dose volumétrica final no término da otimização usa **Monte Carlo**.

Otimização VOLO para Colimadores Fixos e Iris

A otimização VOLO para colimadores Fixos e Iris consiste nas três fases seguintes do fluxo de trabalho:

1. Seleção do Colimador.
2. Otimização do Feixe.
3. Cálculo da Dose Final.

Iteração livre para frente e para trás entre essas três fases, editando parâmetros de otimização aplicáveis entre elas.



Metas

A tela **Tools** > **Goals (Ferramentas > Metas)** exibe duas tabelas, uma para **Target Goals (Metas Alvo)** e outra para **Critical Goals (Metas Críticas)**. Use essas tabelas para especificar metas de DVH para cada VOI e resolução de amostragem.

Você pode especificar até cinco tipos de meta **Min (Mín)** e/ou **Max (Máx)** por VOI.

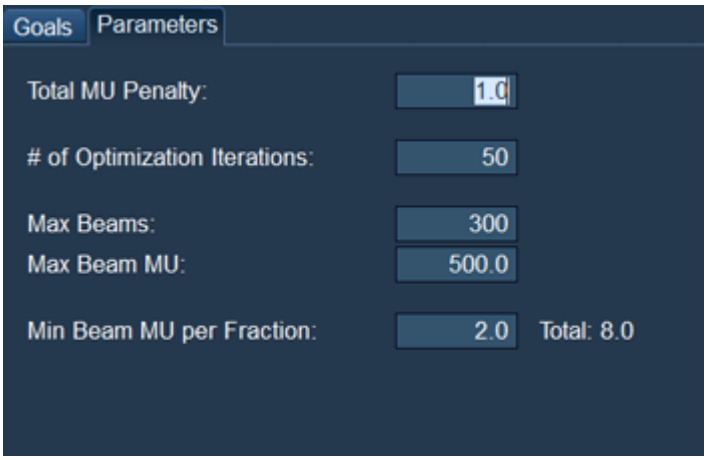
Área	Item	Descrição
	VOI	A lista suspensa exibe os VOI de destino disponíveis para a tabela de **Target Goals (Metas Alvo)** e os VOI críticos para a tabela de **Critical Goals (Metas Críticas)**. Selecione um VOI na lista suspensa para adicionar à tabela de metas.
	Sampling (Amostragem)	Selecione **Low (Baixo)**, **Medium (Médio)**, **High (Alto)** ou **Boundary (Limiar)** na lista suspensa. A resolução de amostragem é padronizada como **High (Alto)** para os VOI recém-adicionados. As amostras de opção **Boundary (Limiar)** ao longo da borda delimitadora de um VOI.

Área	Item	Descrição
	Goal Type (Tipo de Meta)	Selecione **Min (Mín)**, **Max (Máx)** ou **Stats Only (Somente Estatísticas)** na lista suspensa. Você pode especificar até cinco tipos de meta **Min (Mín)** e/ou **Max (Máx)** de DVH para cada VOI. As novas metas de DVH para um VOI são padronizadas para um tipo de meta **Min (Mín)** para alvo e um tipo de meta **Max (Máx)** para crítico. Você também pode selecionar **Stats Only (Somente Estatísticas)** como um tipo de meta que indica que o VOI não participa da otimização; no entanto, os resultados dosimétricos intermediários são calculados e exibidos. Se um VOI tiver a opção **Stats Only (Somente Estatísticas)** selecionada, nenhuma outra meta poderá ser definida para esse VOI.
	Weight (Peso)	Atribuir um peso para cada meta de DVH entre 0 e 1000. **Weight (Peso)** representa a contribuição relativa dessa meta para a função geral de custo de otimização.
	Specified Dose [Dose Especificada] (Gy/cGy)	Insira uma dose desejada com base no **Goal Type (Tipo de Meta)** selecionado.
	Achieved Dose [Dose Alcançada] (Gy/cGy)	Exibe um valor de dose somente leitura da **Achieved Dose (Dose Alcançada)** (Gy/cGy) para cada meta nas duas tabelas, que indica o valor da dose atualmente alcançado pelo otimizador para o Volume correspondente do VOI correspondente.
	Volume (%)	Defina o volume (%) do VOI selecionado, o volume (cm^3) é calculado automaticamente.
	Volume (cm^3)	Defina o volume (cm^3) do VOI selecionado, o volume (%) é calculado automaticamente.
VOI	Botão **Add (Adicionar)**	Clique para adicionar um novo **VOI** à tabela de metas.
	Botão **Remove (Remover)**	Clique para remover o **VOI** da tabela de metas.
DVH Goal (Meta de DVH)	Botão **Add (Adicionar)**	Clique para adicionar uma nova **DVH Goal (Meta de DVH)** a um VOI selecionado.
	Botão **Remove (Remover)**	Clique para remover uma **DVH Goal (Meta de DVH)** selecionada da tabela.

Área	Item	Descrição
Total Samples (Total de Amostras)		Exibe uma estimativa do número total de pontos de amostra de todas as metas de otimização de VOI.

Parâmetros

Defina os seguintes parâmetros adicionais a serem usados para otimização na guia **Tools** > **Parameters (Ferramentas > Parâmetros)**. Esses parâmetros fornecem padrões nominais e verificação de intervalo imposto de intervalos válidos, que são editáveis quando a otimização não está em execução.



Parâmetro	Intervalo	Padrão	Descrição
Total MU Penalty (Penalidade Total de MU)	0-10	1	Controla a eficiência do plano reduzindo as MU e, assim, indiretamente, reduz o número de segmentos.
# of Optimization Iterations (N° de Iterações de Otimização)	50-500	50	Define o número máximo da iteração de otimização.

Parâmetro	Intervalo	Padrão	Descrição
Max Beams (Máx de Feixes)	20-500	300	Controla o desbaste realizado após cada otimização de peso de feixe. Se o número de feixes diferentes de zero for maior que o número especificado, os feixes com o menor produto de MU e área serão removidos.
Max Beams MU (MU Máx de Feixes)	100-5000	500	Aplica o limite superior à MU do feixe durante cada otimização do peso do feixe.
Min Beam MU per Fraction (MU Mín de Feixe por Fração)	2-100	2	Controla o desbaste após cada otimização de peso de feixe. Os feixes abaixo desse valor são removidos.

Otimização do Feixe

Se necessário, a otimização de feixes começa com a seleção de nós, geração de feixes e cálculo de dose. Em seguida, prossegue para a otimização do peso do feixe. A otimização é executada até a conclusão, a menos que seja interrompida manualmente ou ocorra um erro. Os resultados dosimétricos intermediários são atualizados enquanto o otimizador está em execução. A barra de status indica o progresso da otimização.

Cálculo da Dose Final

O cálculo da dose final é iniciado automaticamente quando a otimização é concluída. O botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** está disponível para iniciar manualmente o cálculo da dose se a otimização for parada manualmente ou se você fizer alguma alteração na caixa de cálculo da dose.

Uma vez que a dose final tenha sido calculada, todas as exibições dosimétricas na tela são atualizadas para refletir os resultados da dose final. As isocurvas também são exibidas nas visualizações da imagem. Você pode usar o botão **Prescription (Prescrição)** para ajustar a prescrição da dose final. Se você executar o cálculo da dose com a resolução **Medium (Média)** ou **High (Alta)** e estiver satisfeito com os resultados, poderá prosseguir para a etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** e salvar o plano como administrável sem recalcular a dose final.

Quando você seleciona **Monte Carlo** como algoritmo de cálculo de dose para **VOLO**, o algoritmo **Monte Carlo** é usado da seguinte forma:

- **Ray-Tracing** é usado para o conjunto inicial de feixes candidatos.
- Uma rodada de otimização com desbaste limitado é realizada.
- **Monte Carlo** é usado para calcular a dose para os feixes restantes e, em seguida, a otimização continua.
- Monte Carlo é usado para o cálculo da dose volumétrica final, no término da otimização.

Procedimentos de Otimização de VOLO



NOTA: A otimização **VOLO** não oferece suporte para o planejamento 4D ou QuickPlan.



NOTA: A otimização **VOLO** não oferece suporte para vários conjuntos de caminhos, como Even_Paths.

Definição das Configurações de Colimadores (Fixos e Iris somente)



NOTA: Os colimadores são selecionados de acordo com o **Method (Método)** selecionado e exibido na área do Colimador. Caso necessário, essas opções podem ser editadas manualmente.

1. Clique no botão **Collimators (Colimadores)**. A caixa de diálogo **Collimators (Colimadores)** é exibida.
2. Defina as configurações do Colimador. Verifique se o Path Set (Conjunto de Caminhos) e o tipo de Collimator (Colimador) são apropriados ao plano atual.
3. Para colimadores Fixos, siga um destes procedimentos:
   - Manual collimator selection (Seleção manual de colimador): Selecione até três colimadores.
   - Automatic collimator selection (Seleção automática de colimador): Selecione na lista suspensa **Target (Alvo)** e na lista suspensa **Method (Método)**. Clique em **Apply (Aplicar)**.
4. Para colimadores Iris, siga um destes procedimentos:
   - Manual collimator selection (Seleção manual de colimador): Selecione até 12 colimadores.

- Automatic collimator selection (Seleção automática de colimador): Selecione na lista suspensa **Target (Alvo)** e na lista suspensa **Method (Método)**. Clique em **Apply (Aplicar)**.

5. Use a **Target Boundary Distance (Distância de Limite de Alvo)** para modificar a superfície à qual o feixe é direcionado. Alvo de valores negativos dentro da superfície física alvo. Alvo de valores positivos fora da superfície física alvo.
6. Clique em **OK** para confirmar a configuração de geração de feixes a ser aplicada.
7. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Show Collimator Overlay (Mostrar Sobreposição do Colimador)** para visualizar graficamente os tamanhos do colimador selecionado na visualização anatômica 2D.



NOTA: Se você alterar um parâmetro de seleção de colimador durante o processo de planejamento, todos os feixes existentes são excluídos e novos feixes são criados com base nas configurações de tamanho de colimador e na distância de limiar de alvo.

Carregar Script

1. Clique no botão **Load Script (Carregar Script)**. A caixa de diálogo **Load Script (Carregar Script)** é exibida.
2. Selecione um script na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.



NOTA: A lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** de **Load Script (Carregar Script)** e **Delete Script (Excluir Script)** é filtrada para exibir apenas os scripts relacionados ao tipo de colimador selecionado no momento. Os scripts **Sequential (Sequenciais)** não estão disponíveis para **VOLO**.

3. Para garantir que o script seja apropriado para o caso atual, revise a **Script Description (Descrição do Script)** e o **Script Summary (Resumo do Script)**, que são somente leitura ao carregar um script existente.
4. Clique no botão **Load (Carregar)**. A caixa de diálogo **Match VOI Names (Combinar Nomes de VOI)** é exibida.

   Os nomes dos VOIs no texto correspondem àqueles no plano.

Criando um Novo Script

Siga as etapas abaixo e crie um texto que segue os requisitos específicos do caso atual. Você pode salvar o texto final para que seja utilizado em casos similares.

Criar Coberturas Automáticas (Opcional)

1. Clique no botão **Auto-shells (Coberturas Automáticas)**. A caixa de diálogo **Auto-shells (Coberturas Automáticas)** é exibida.
2. Clique no botão **Add (Adicionar)**. Uma nova linha para uma cobertura automática é exibida e o primeiro VOI alvo é exibido.
3. Para selecionar um VOI alvo diferente, escolha uma entrada na lista suspensa **Source (Origem)**.
4. Para criar uma cobertura automática simétrica, marque a caixa de seleção na coluna **Symmetric (Simétrica)**. Em seguida, insira um valor em uma caixa de texto. O valor é aplicado a todas as direções. A faixa para dilatação é entre 0 mm e 100 mm.
5. (Opcional) Para excluir uma cobertura automática, selecione a linha e clique em **Delete (Excluir)**.
6. Clique em **OK**. As configurações são salvas e as coberturas automáticas geradas.

Definir Nós Máximos

Insira um valor para os nós máximos que deseja usar no plano. O intervalo permitido para o caminho do robô selecionado é exibido ao lado da caixa de texto.

Definir Metas Alvo e Metas Críticas

Preencha as tabelas de metas. Pelo menos uma meta **Min (Mín)** e uma **Max (Máx)** devem ser definidas para iniciar a otimização da fluência.

Definir Parâmetros

1. Clique na guia **Parameters (Parâmetros)**. Os conjuntos de parâmetros de otimização adicionais são exibidos.
2. Revise os valores padrão preenchidos automaticamente e edite, se desejar.

Salvar Script

Depois de definir todos os parâmetros de otimização, você pode salvar todas essas configurações como um roteiro. Clique no ícone **Save Script (Salvar Script)** para salvar o script.

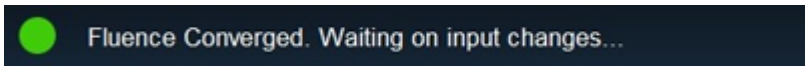
Otimizar - Colimador Fixo e Iris

1. Clique em ▶ para iniciar a otimização do Feixe para colimadores Fixos ou Iris.
2. (Opcional) Pare manualmente a otimização clicando em ■ para ajustar as metas e os parâmetros de otimização ou ajustar o tamanho da caixa de cálculo de dose, algoritmo e resolução. Caso contrário, o cálculo da dose final será iniciado automaticamente quando a otimização for concluída.
3. (Opcional) Se a otimização for interrompida manualmente, clique no botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** para iniciar o cálculo da dose final.
4. Revise os resultados. Repita as iterações para atender às metas clínicas ou prossiga para a etapa **Evaluate (Avaliar)** para salvar o plano como aplicável se os resultados forem aceitáveis.

Otimizar - Colimador Multilâminas

1. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)** se quiser iniciar a fase de otimização de segmentos automaticamente depois que a otimização da fluência for convertida.
2. Clique em ▶ para iniciar a otimização de **Fluence (Fluência)**.

   Se você não selecionou **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)**, verifique na barra de status o estado da otimização. O status pode indicar que o processo de otimização está aguardando suas alterações de entrada.

3. (Opcional) Enquanto a otimização de **Fluence (Fluência)** estiver em execução, arraste para manipular os marcadores de triângulo no gráfico de DVH e/ou edite as metas de DVH para VOI nas tabelas de meta, se desejado.
4. (Opcional) Pause manualmente a Otimização de Fluência para editar os parâmetros de adição na guia **Parameters (Parâmetros)** ou **Max Nodes (Máx de Nós)**, se desejado.

   A otimização de **Segments (Segmentos)** é iniciada automaticamente quando a otimização de **Fluence (Fluência)** é convertida, se você tiver selecionado **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)**.
5. Clique em ▶ para iniciar a otimização de **Segments (Segmentos)** (se você não selecionou a opção **Auto Proceed (Prosseguir Automaticamente)**).
6. (Opcional) Pare manualmente a otimização de **Segments (Segmentos)** clicando em ■ para ajustar as metas e os parâmetros de otimização ou

ajustar o tamanho da caixa de cálculo de dose, algoritmo e resolução, se desejado. Caso contrário, a otimização de **Segments (Segmentos)** será executada até que seja concluída e o cálculo da dose final seja iniciado automaticamente.

7. (Opcional) Se a otimização for interrompida manualmente, clique no botão **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)** para iniciar o cálculo da dose final.
8. Revise os resultados. Repita as iterações para atender as metas clínicas ou prossiga para a etapa **Evaluate (Avaliar)** para salvar o plano como administrável se os resultados forem aceitáveis.

Capítulo 9

Tarefa Avaliar

Seção 9-1
Tarefa Avaliar para Tomo®.....563

Seção 9-2
Tarefa Avaliar para CyberKnife..... 597

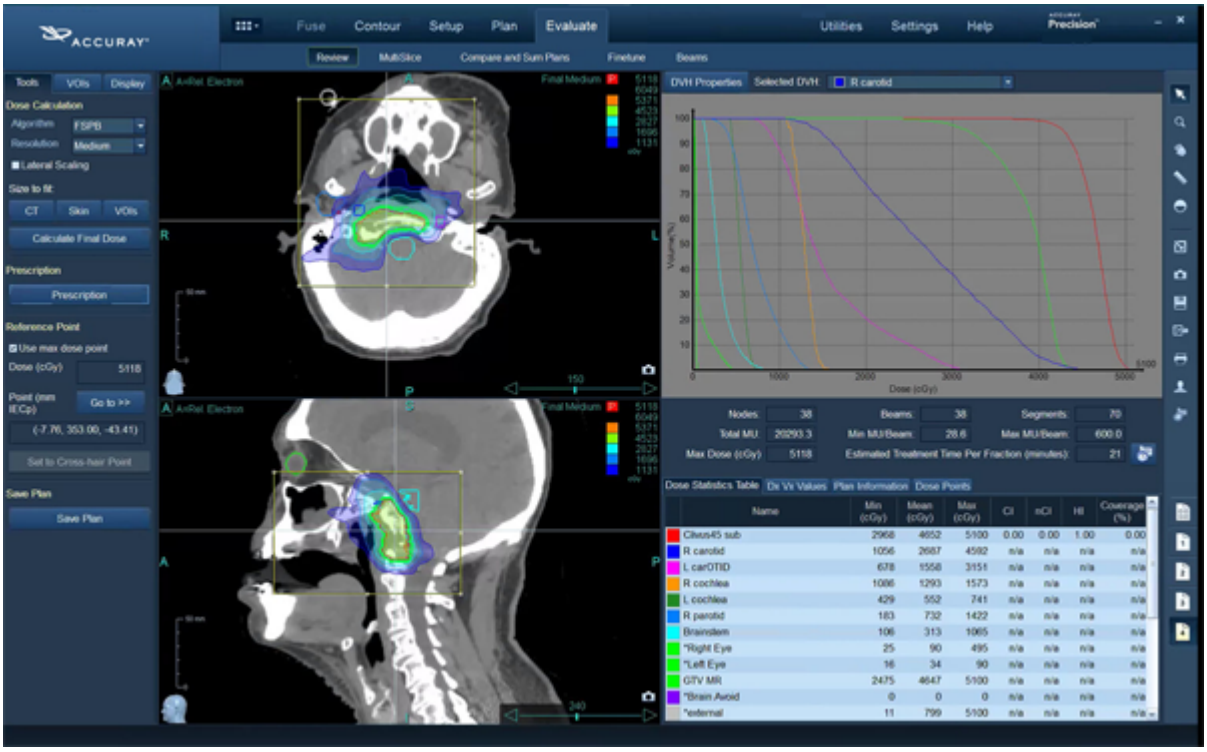
Tarefa Avaliar para Tomo®

Etapa Revisar..... 564
Etapa Multifatias..... 575
Etapa Comparar e Somar Planos..... 577
Ferramentas de Imagem..... 583

Etapa Revisar

Utilize a etapa **Review (Revisar)** para revisar e modificar os detalhes de um plano, executar um cálculo de dose final usando diferentes resoluções, salvar o plano como administrável e autorizar para tratamento e para imprimir relatórios de planos de tratamento.

- Etapa Revisar - Guia Ferramentas.....565
- Guia Exibição.....571
- Visualizar e imprimir relatórios..... 573



Etapa Revisar - Guia Ferramentas



As seguintes opções estão disponíveis na guia **Tools (Ferramentas)** da etapa **Review (Revisar)**.

Área	Opção	Descrição
Final Dose Resolution (Resolução da Dose Final)	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Exibe a resolução selecionada. Clique na lista suspensa para selecionar outra resolução: **Very Low (Muito Baixa)**, **Low (Baixa)**, **Medium (Média)** ou **High (Alta)**.
	Botão **Clear Dose Final (Limpar Dose Final)**	Clique no botão para limpar a distribuição de dose existente.
Reference Point (Ponto de referência)	Caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**	Marque a caixa de seleção para usar o ponto da dose máxima como ponto de referência do plano.
	Campo **Dose (Gy/cGy)**	Exibe a dose atual do ponto de referência.

Área	Opção	Descrição
	Botão **Go to >> (Ir para >>)**	Clique no botão para posicionar o retículo no ponto de referência do momento. O campo abaixo do botão **Go to >> (Ir para >>)** exibe as coordenadas X, Y e Z do ponto de referência.
	Botão **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**	Clique no botão para definir o valor do ponto de referência como as coordenadas da posição atual do retículo.
Save Plan (Salvar plano)	Botão **Save Plan (Salvar Plano)**	Clique no botão para abrir a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)**.
View Options (Opções de visualização)	Caixa de seleção **Machine Geometry (Geometria da Máquina)**	Selecione **Machine Geometry (Geometria da Máquina)** para exibir círculos verdes que indicam o furo do pórtico (círculo maior) e o campo de visualização MLC (círculo menor) no visualizador de imagens.
	Caixa de seleção **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)**	Selecione **TomoDirect Angles (Ângulos do TomoDirect)** para exibir os ângulos do feixe (apenas planos do *TomoDirect*).
	Entire Treatment (Todo o Tratamento)	Marque a caixa de seleção **Entire Treatment (Todo o Tratamento)** para exibir os ângulos dos feixes para todo o tratamento (apenas planos do *TomoDirect*).

Ponto de referência

A dose de referência para um plano é calculada no ponto de referência. Use as opções de **Reference Point (Ponto de Referência)** para definir o ponto de referência manualmente ou automaticamente. Você também pode visualizar a dose do ponto de referência e as coordenadas X, Y e Z do ponto.

Calcular Dose para o Plano em um Ponto de Referência

Método	Instruções
Automatic (Automático)	Marque a caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**. O ponto de referência é definido no ponto de dose máxima na grade de dose.
Manual	1. Desmarque a caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**. 2. Arraste o ponto do cursor na visão 2D para o local desejado. 3. Clique em **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**. O ponto de referência é definido para as coordenadas da posição atual do cursor.

Salvar um Plano

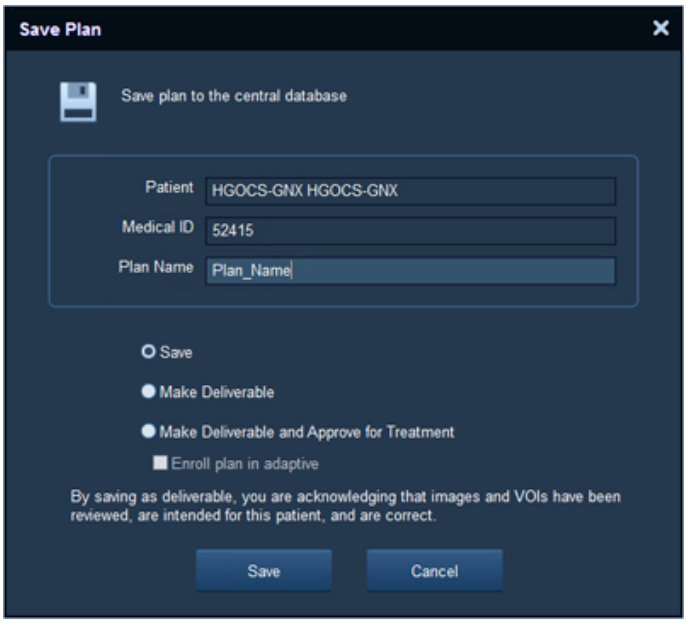
Um plano pode ser salvo como aplicável se ele cumprir com os critérios abaixo:

- A imagem da mesa foi inserida e aceita.
- A posição do paciente (laser verde) e dos lasers vermelhos foi definida.
- O cálculo da dose final foi concluído.
- Nenhuma inconsistência foi encontrada. As inconsistências incluem um estudo de TC primária que esteja marcada com uma identidade médica diferente da ID do paciente.

Depois que o plano é salvo como aplicável, ele pode ser aprovado para tratamento. Consulte o *Manual do Sistema de Gerenciamento de Dados* do *iDMS*™ para obter mais informações.

Salvar Plano Aplicável

1. Clique em **Save Plan (Salvar Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.

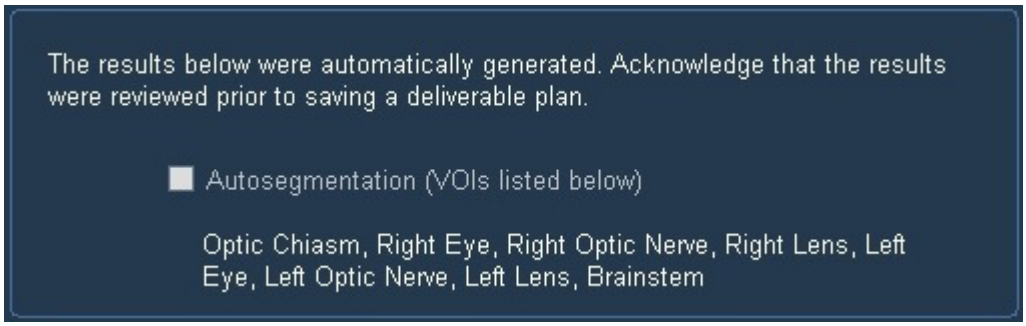


2. Insira um nome no campo **Plan Name (Nome do Plano)**.
    - Se o plano atual foi salvo anteriormente, o nome padrão exibido é o nome do plano salvo.

ATENÇÃO: Para evitar tratamento incorreto ao paciente, revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, antes de salvar o plano como **Deliverable (Aplicável)**.

NOTA: Quando a densidade dos VOI muda, revise os modelos de densidade antes de salvar o plano como **Deliverable (Administrável)**.

3. Selecione uma das seguintes opções:
    - **Save (Salvar)**.
    - **Make Deliverable (Tornar administrável)**.
    - **Make Deliverable and Approve for Treatment (Tornar administrável e Aprovar para tratamento)**. Se você marcar essa opção, também pode marcar a caixa de seleção **Enroll plan in adaptive (Inscrever o plano de forma adaptável)**.
4. Para confirmar que você analisou cada um dos itens gerados automaticamente antes de salvar o plano como aplicável, marque a caixa de seleção **Autosegmentation (Segmentação Automática)** se os VOI do plano foram contornados ou criados automaticamente.



5. Clique em **Save (Salvar)**.

   Se **Make Deliverable (Tornar administrável)** ou **Make Deliverable and Approve Treatment (Tornar administrável e aprovar)** for marcado, uma caixa de diálogo de **Warning (Aviso)** é exibida solicitando a confirmação de que o modelo de densidade selecionado para o plano é adequado à imagem de TC a ser utilizada para o cálculo da dose.

6. Revise o modelo de densidade exibido na caixa de diálogo de **Warning (Aviso)** para o valor máximo de HU da imagem em relação aos pontos definidos no modelo de densidade.

7. Clique em **Yes (Sim)** para confirmar o modelo de densidade e concluir o processo de salvamento do plano.

Se Você Substituir um Plano Salvo Anteriormente

Se você substituir um plano que tenha sido previamente aprovado para tratamento, o plano não poderá ser usado para tratamento, a menos que você o substitua e, em seguida, aprove o plano novamente.

Se você substituir um plano com planos de GQ relacionados, uma mensagem de aviso será exibida e os planos de GQ serão excluídos.

Você não pode substituir um plano para o qual qualquer dose foi aplicada.

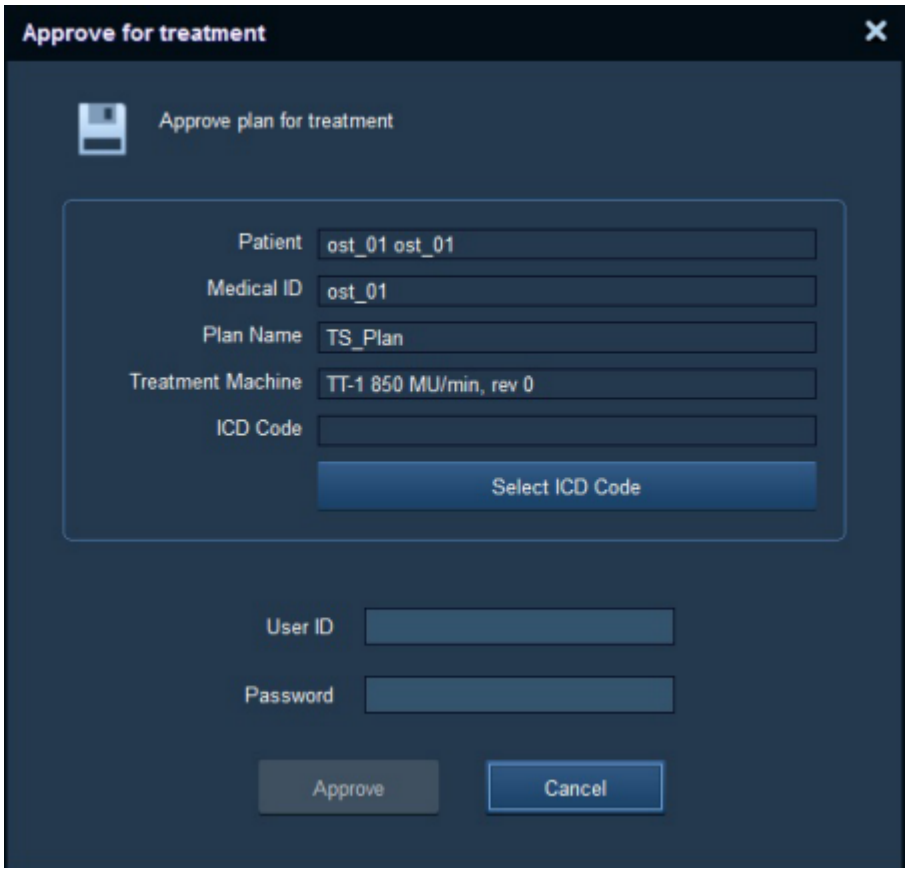
ATENÇÃO: Se você salvar uma cópia de um plano com um novo nome, todas as frações do novo plano serão administradas, independentemente de quantas frações foram administradas no plano original. Administrar mais frações do que o pretendido pode causar ferimentos ou a morte do paciente. Interrompa todas as frações que não devem ser administradas.

Aprovar Planos para Tratamento

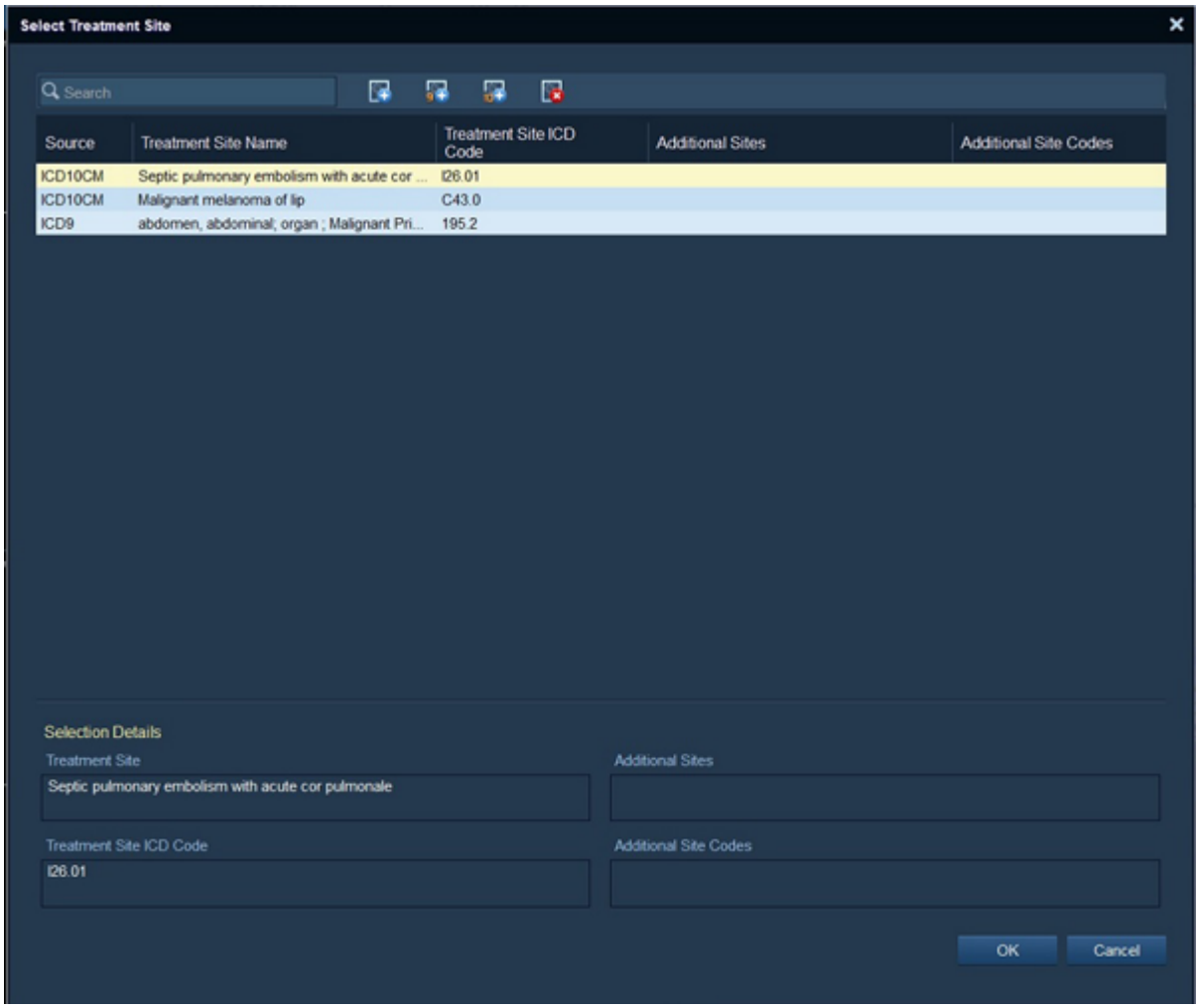
Um plano pode ser autorizado para tratamento; basta salvá-lo. A **User ID (ID de Usuário)** e a **Password (Senha)** de um usuário autorizado são necessárias.

1. Depois de selecionar a opção **Make Deliverable and Approve for Treatment (Tornar Aplicável e Aprovar para Tratamento)** e clicar em

Save (Salvar), a caixa de diálogo **Approve for treatment (Aprovar para tratamento)** é exibida.



2. Clique em **Select ICD Code (Selecionar Código ICD)**. A caixa de diálogo **Select Treatment Site (Selecionar Local de Tratamento)** é exibida.



3. Selecione o código ICD apropriado e clique em **OK**.

   Para obter mais informações sobre o Código ICD do local de tratamento, consulte o *Manual de gerenciamento de dados*.

4. Insira a **User ID (ID do Usuário)** e a **Password (Senha)** e clique em **Approve (aprovar)**.

   Uma mensagem de **Warning (Aviso)** é exibida, solicitando que você confirme que o modelo de densidade selecionado para o plano é apropriado para que a imagem de TC seja usada para o cálculo da dose.

5. Revise o modelo de densidade exibido e clique em **Yes (Sim)** para confirmar que o modelo de densidade selecionado é apropriado para o plano.

Guia Exibição

Utilize a guia **Display (Exibição)** para manipular as visualizações na etapa **Evaluate (Avaliar) > Review (Revisar)**.



As seguintes opções estão disponíveis na guia **Display (Exibição)** da etapa **Review (Revisar)**.

Opção	Descrição
	Selecione uma das opções de apresentação disponíveis para visualizar os dados correspondentes no visualizador de imagens. Quando a apresentação que inclui visualização 3D é selecionada, a visualização 3D pode ser usada para avaliar o plano.

A Visualização 3D

A visualização 3D pode ser usada para a avaliação do plano. Para informações sobre como modificar essa visualização, consulte Etapa Filtro 3D (página 652).

Se duas imagens forem carregadas e fundidas, você poderá alternar entre as visualizações de série primária, secundária e mista clicando no ícone localizado no canto superior esquerdo da visualização 3D.

♦ Visualizar e imprimir relatórios



ATENÇÃO: Todos os relatórios de plano de tratamento devem ser aprovados por pessoal treinado antes de planejar o tratamento. O uso dos relatórios de planejamento de tratamento por pessoal não qualificado pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Os usuários são de inteira responsabilidade ao determinar os valores de dados adequados para qualquer situação.

1. Clique em **Print (Imprimir)** . O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** é exibido.



DICA: Para visualizar a descrição de um relatório, clique em um nome de relatório da lista.

Se você clicar duas vezes no relatório **Plan Overview (Visão Geral do Plano)**, os parâmetros do relatório serão exibidos.

2. Revise as informações do paciente e o nome do plano e, em seguida, selecione os **Optional Chapters (Capítulos Opcionais)** disponíveis.
   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique em **View Report (Visualizar Relatório)** sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique em **View Report (Visualizar Relatório)**.

   O relatório será gerado de acordo com os parâmetros especificados e então o visualizador de relatório o exibirá.



NOTA: A dose de Monte Carlo listada nos relatórios se trata de valores de dose atenuada.

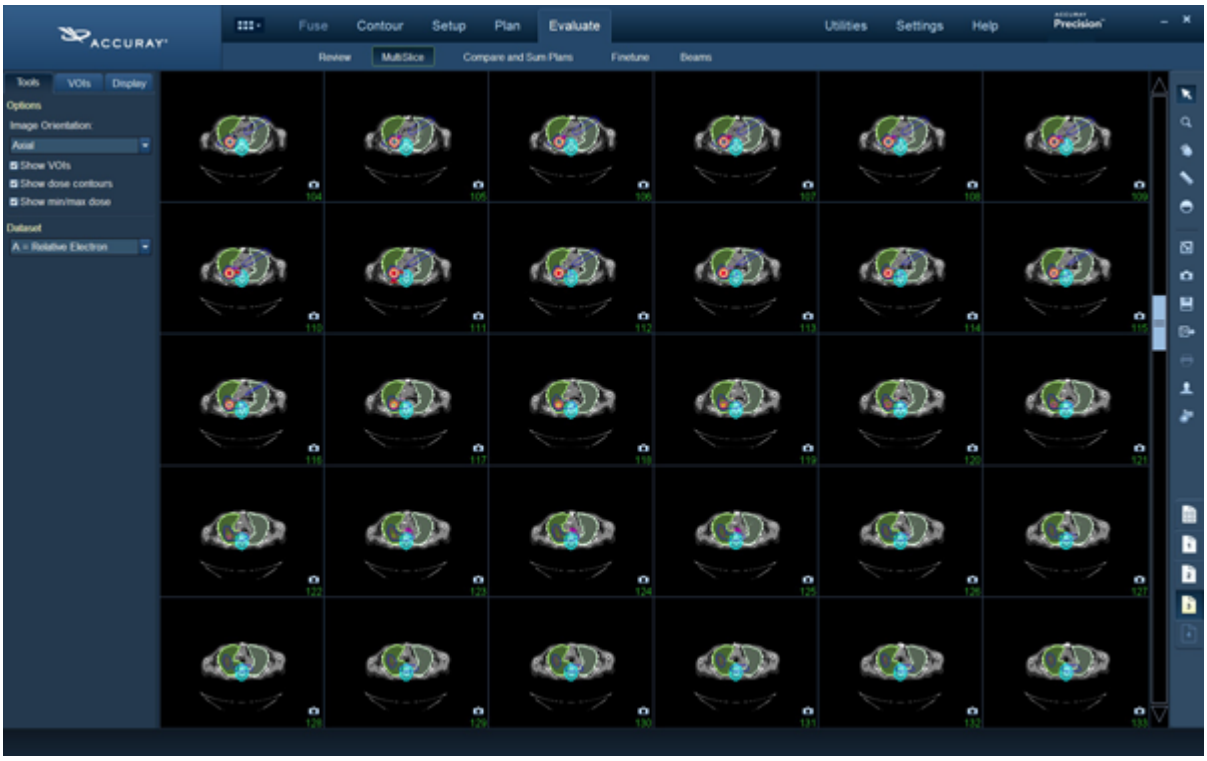


NOTA: Não é possível imprimir relatórios de planejamento para novos planos que não tenham sido salvos.

Etapa Multifatias

Use a etapa **MultiSlice (Multifatias)** para escolher apresentações do visualizador de imagens usando uma combinação de várias fatias planares nas orientações de imagem axial, coronal ou sagital. As fatias planares contêm informações de distribuição de dose e VOI.

♦ Visualizar Múltiplas Fatias Planares.....575



♦ Visualizar Múltiplas Fatias Planares

1. Na etapa **MultiSlice** > **Tools (Multifatias > Ferramentas)**, selecione um plano de visualização na lista suspensa **Image Orientation (Orientação da imagem)**.
2. Se necessário, marque ou desmarque as caixas de seleção opcionais:
   - **Show VOIs (Mostrar VOI)**.
   - **Show dose contours (Mostrar contornos da dose)**.
   - **Show min/max dose (Mostrar dose mín./máx.)**.
3. Para utilizar a barra de rolagem pelas fatias, arraste o controle deslizante para o lado direito do visualizador de imagens.
4. Para alterar a fonte da imagem de todas as visualizações multifatias, selecione uma opção na lista suspensa **Dataset (Conjunto de dados)**.

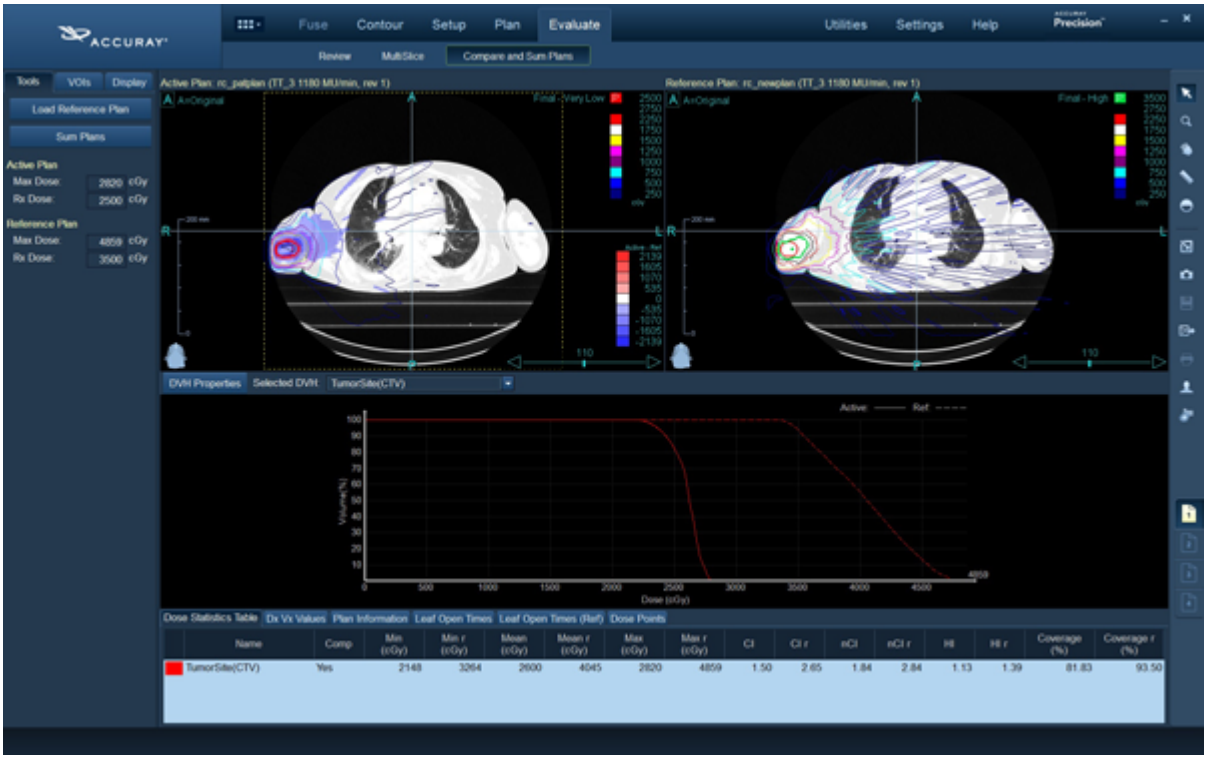
5. Na guia **Display (Exibir)**, selecione a apresentação desejada a ser exibida no visualizador de imagem.

Etapa Comparar e Somar Planos

É possível comparar um **Active Plan (Plano Ativo)** e um **Reference Plan (Plano de referência)** previamente salvo, os quais têm base na varredura do mesmo paciente. Você também pode somar distribuições de dose quando dois ou mais planos de referência são carregados. A lista de planos exibe os planos relacionados ao paciente corrente.

No modo de apresentação padrão, quando um plano de referência ou soma é carregado, o **Active Plan (Plano Ativo)** é exibido à esquerda do visualizador de imagens e o **Reference Plan (Plano de Referência)** ou **Sum Plan (Plano de Soma)** é exibido à direita do visualizador de imagens. O visualizador de imagens inferior é um único gráfico de DVH que compara as curvas de isodose de ambos os planos. Abaixo do quadro de DVH estão guias com informações adicionais para a comparação do plano.

Uma ampla variedade de planos poderá ser carregada e comparada ou somada. Os planos carregados poderão ter VOI que não são comparáveis. Os VOI são comparáveis se tiverem nomes e contornos correspondentes. A coluna **Comp (Comparável)** na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)** e a coluna **Comparable (Comparável)** na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** indicam se os VOI dos planos são compatíveis.



Ferramentas

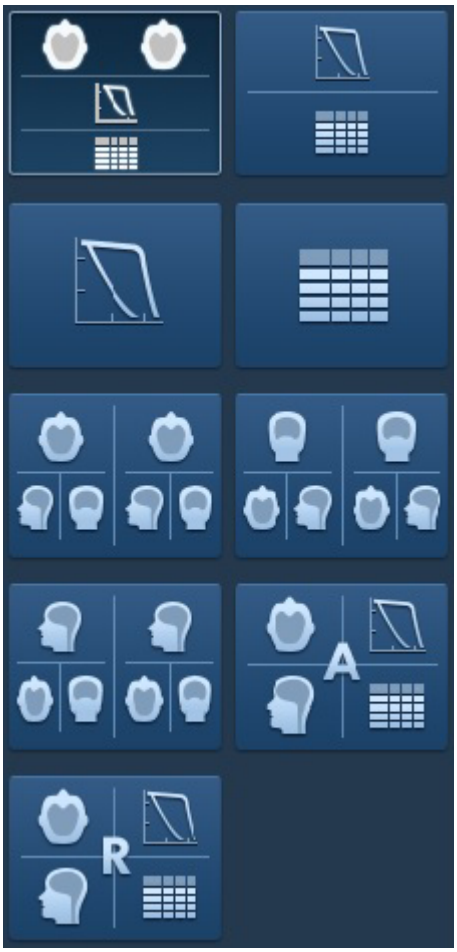
Área	Opção	Descrição
	Botão **Load Reference Plan (Carregar Plano de Referência)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Load Reference Plan (Carregar Plano de Referência)**, que lista os planos de referência disponíveis para carregar.
	Botão **Sum Plans (Somar Planos)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Sum Plan (Somar Planos)**, que lista os planos disponíveis para somar.
Active Plan (Plano Ativo)	Campo **Max Dose (Dose Máxima)**	Exibe a **Max Dose (Dose Máxima)** do **Active Plan (Plano Ativo)**.
	Campo **Rx Dose (Dose de Prescrição)**	Exibe a **Rx Dose (Dose de Prescrição)** do **Active Plan (Plano Ativo)**.
Reference Plan (Plano de Referência)	Campo **Max Dose (Dose Máxima)**	Exibe a **Max Dose (Dose Máxima)** do **Reference Plan (Plano de Referência)**.
	Campo **Rx Dose (Dose de Prescrição)**	Exibe a **Rx Dose (Dose de Prescrição)** do **Reference Plan (Plano de Referência)**.
Contributing Plans (Planos de Contribuição)		Exibe os nomes dos planos utilizados para a soma e a dose de contribuição de cada plano. **NOTA**: Essa área aparece quando a soma do plano está concluída.

Guias Comparar e somar plano

Guia	Descrição
Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)	A **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)** inclui as estatísticas de dose dos planos **Active (Ativo)**, de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** apresentadas lado a lado. A coluna **Comp** indica se os planos ativo ou de referência são comparáveis. Os planos serão comparáveis se VOI tiverem nomes, contornos e interrupções de densidade correspondentes.
Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)	**Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)** permitem que você personalize a análise de volume para dose usando os VOI **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**. O usuário adiciona uma VOI de interesse e especifica uma VOI e 1 dos 4 valores para acompanhar ou comparar: • **Dose** (em Gy/cGy ou %) • **Volume** (em cm^3 ou %) Os demais valores são calculados automaticamente. Os valores que você inserir serão exibidos em negrito.
Plan Information (Informações sobre o plano)	Exibe as informações do plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** lado a lado.
Leaf Open Times (Tempos de Abertura da Lâmina)	O eixo vertical exibe o percentual de lâminas abertas pela duração especificada no eixo horizontal.
Dose Points (Pontos de Dose)	Exibe os pontos de dose que você definiu para o plano ativo.

Guia Exibição

Existem apresentações adicionais disponíveis na guia **Display (Exibição)** da etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**.



♦ Realizar uma Comparação de Plano de Referência

1. Clique em **Load Reference Plan (Carregar plano de referência)**. A caixa de diálogo **Load Reference Plan (Carregar plano de referência) é exibida**.

2. Selecione um plano de referência na lista de planos.

> **NOTA**: Você pode selecionar apenas um plano de referência que esteja baseado na mesma imagem de TC primária que o plano ativo.

3. Clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. O plano de **Reference (Referência)** é carregado com todas as suas características de plano mantidas e os VOI exibidos à direita do visualizador de imagens.

   Com os planos Ativo e de Referência mostrados, você pode:

   - Utilizar a ferramenta **Dose Probe (Nível da Dose)** para comparar valores de dose em pontos de interesse nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**. Quando um ponto for selecionado em uma imagem, o ponto correspondente na outra imagem

também será selecionado e a diferença na dose entre os planos será exibida.
- Utilize os modos de normalização para sincronizar a normalização das curvas de isodose nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**.
- Utilize o DVH para comparar valores de dose-volume nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**.
- Use as seguintes guias para comparar os dados do plano: **Dose Statistics Table (Tabela de estatísticas da dose)**, **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)**, **Plan Information (Informações do plano)**, **Leaf Open Times (Tempos de abertura da lâmina)** e **Dose Points (Pontos de dose)**.

Realizar uma Comparação de Plano de Soma



NOTA: O plano ativo não é incorporado no somatório de planos múltiplos. Se desejar incluir o plano ativo na avaliação, você deverá primeiro salvar o plano e depois incluir o plano salvo ao selecionar os planos para somar.

1. Clique em **Sum Plans (Somar planos)**. A caixa de diálogo **Sum Plans (Somar planos)** é exibida.
2. Selecione os planos de contribuição para somar.
3. Digite os valores de **Contributing Dose (Gy/cGy) (Dose de contribuição (Gy/cGy)) Contributing Weight (%) (Peso de contribuição (%))** para os planos selecionados.
4. Clique em **Sum Plans (Somar planos)**. O plano somado aparece no visualizador de imagens à direita, com todas as suas características de plano mantidas e os VOI.

   Com os planos Ativo e de Soma exibidos, você pode:

   - Utilizar a ferramenta **Dose Probe (Nível da Dose)** para comparar valores de dose em pontos de interesse nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**. Quando um ponto for selecionado em uma imagem, o ponto correspondente na outra imagem também será selecionado e a diferença na dose entre os planos será exibida.
   - Utilize os modos de normalização para sincronizar a normalização das curvas de isodose nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**.
   - Utilize o DVH para comparar valores de dose-volume nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**.
   - Use as seguintes guias para comparar os dados do plano: **Dose Statistics Table (Tabela de estatísticas da dose)**, **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)**, **Plan Information (Informações do plano)**,

Leaf Open Times (Tempos de abertura da lâmina) e **Dose Points (Pontos de dose)**.



NOTA: Você pode selecionar um plano para soma apenas se ele for baseado na mesma imagem de TC primária que o plano ativo.

Criar um Relatório Final

Um relatório final está disponível após a soma de planos na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**. O relatório final da soma contém a dose somada e as estatísticas para dois ou mais planos baseados no mesmo paciente e na imagem de TC primária.

Para gerar um relatório final:

1. Clique em **Sum Plans (Somar Planos)** para abrir a caixa de diálogo **Sum Plans (Somar Planos)**.
2. Selecione os planos de contribuição para somar e clique em **Sum Plans (Somar Planos)**.
3. Revise os resultados. A Accuray Incorporated recomenda retornar à etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** e salvar o plano ativo antes de gerar um relatório.
4. Depois de revisar, volte para a etapa **Evaluate > Compare and Sum Plans (Avaliar > Comparar e Somar Planos)** e clique em **Print (Imprimir)**. A caixa de diálogo **Summation Notes (Notas da Soma)** é exibida.
5. Insira as notas que você possui e clique em OK. O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** é exibido.
6. Revise os nomes do paciente e do plano e selecione os **Optional Chapters (Capítulos Opcionais)** para adicionar.
7. Clique em **View Report (Visualizar Relatório)** para criar o relatório final.

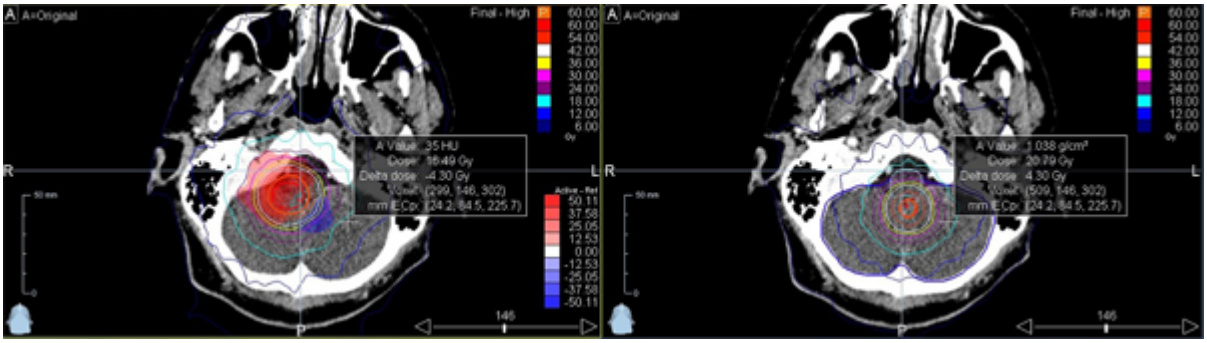
Ferramentas de Imagem

- Caixa Nível da dose..... 583
- Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose..... 583
- Histograma Dose-Volume..... 589
- Tabela de Estatísticas da Dose..... 592
- Valores de Dx Vx..... 593
- Informações sobre o plano..... 595
- Pontos de Dose..... 596

Caixa Nível da dose

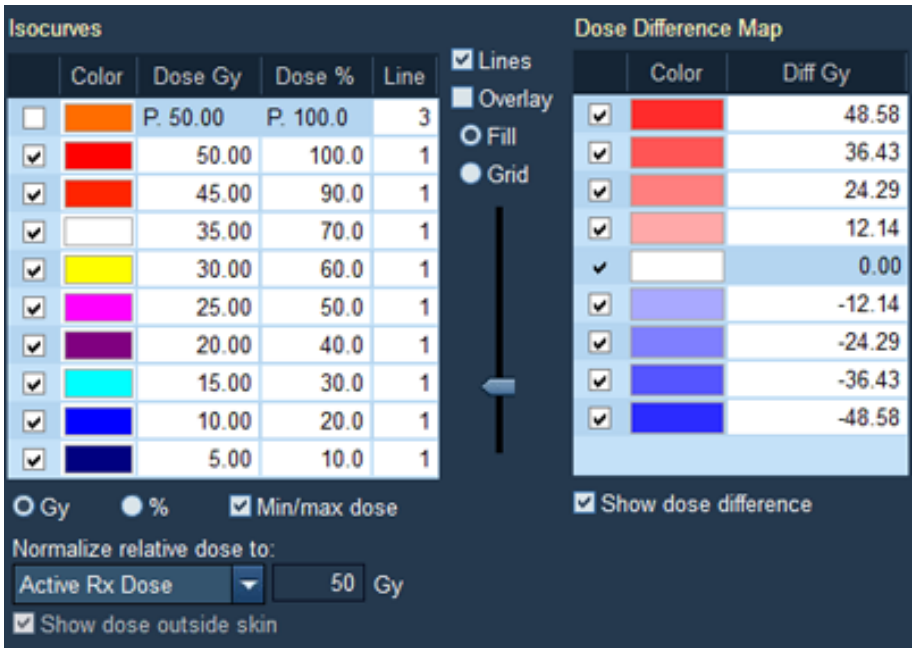
Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**, uma caixa Nível da dose é exibida em todas as imagens 2D. A caixa Nível da dose lista os seguintes dados sobre o ponto:

- Valor de HU.
- Dose.
- Dose Delta.
- Índices de voxel.
- Posição da TC em mm IECp.



Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose

Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**, quando clicar na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagem, o painel **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa da diferença de dose)** é exibido.

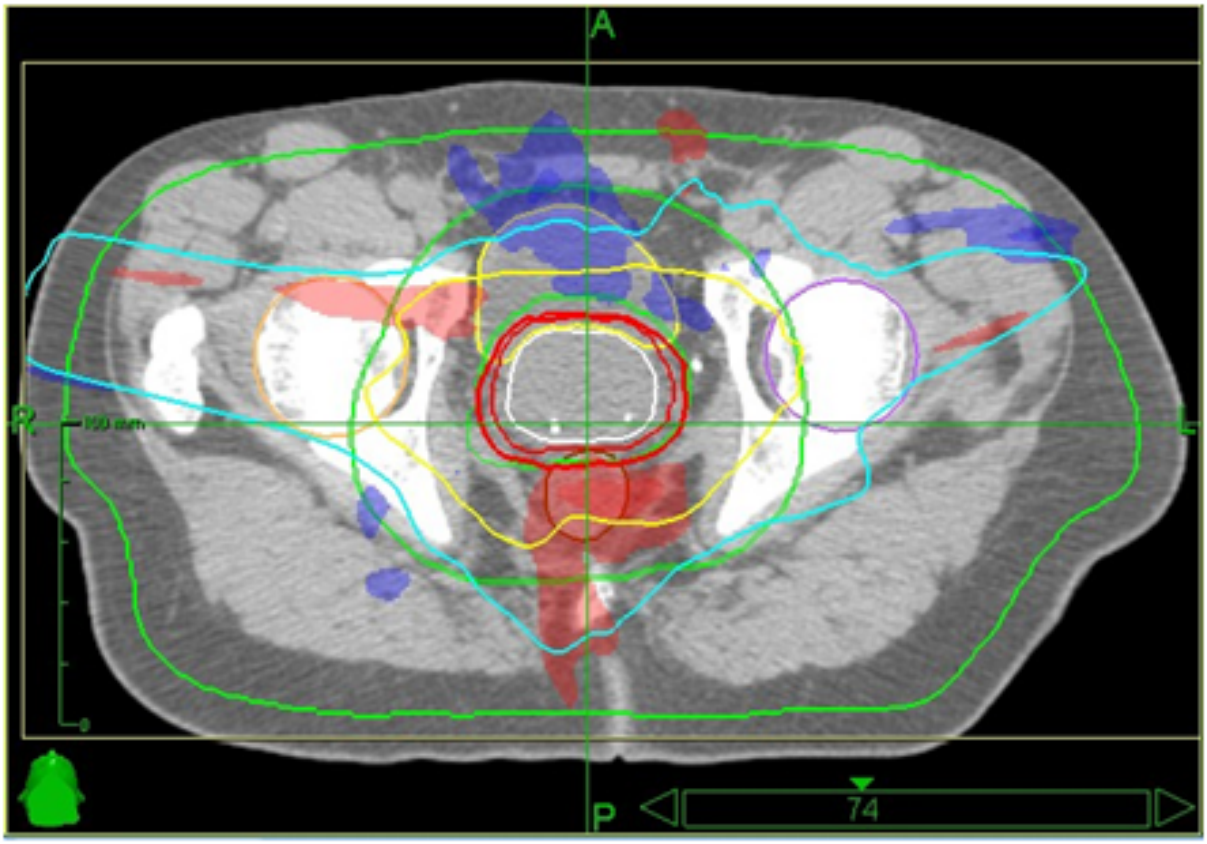


Área	Opção	Descrição
Isocurves (Isocurvas)	Caixas de seleção	Quando marcadas, a cor atribuída ao valor da lavagem de cores será exibida. Quando pelo menos uma caixa de seleção é marcada, a caixa de seleção do cabeçalho da coluna é ativada. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção do cabeçalho da coluna.
	Menu suspenso **Color (Cor)**	Indica a cor que representa um ponto na faixa de valores de mancha de cor Gy/cGy ou %.
	Dose Gy/cGy	Exibe o valor absoluto da isocurva.
	Dose % (Porcentagem da Dose)	Exibe o valor relativo da isocurva.
	Line (Linha)	Indica a espessura da isocurva.
	Opção **Gy/cGy**	Selecione esta opção para atualizar a legenda **Isocurves (Isocurvas)** e os valores correspondentes de **Dose Gy/cGy** nos visualizadores de imagens.

Área	Opção	Descrição
	Opção **%**	Selecione esta opção para atualizar a legenda **Isocurves (Isocurvas)** e os valores correspondentes de **Dose % (Porcentagem da Dose)** nos visualizadores de imagens.
	Caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**	Selecione para mostrar os valores das doses mínima e máxima para cada VOI no plano correspondente.
	Lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**	Selecione uma das opções disponíveis na lista suspensa: • **Active Max Dose (Dose Máxima Ativa)** • **Active Rx Dose (Dose de Prescrição Ativa)** • **Ref Max Dose (Dose Máxima de Referência)** • **Ref Rx Dose (Dose de Prescrição de Referência)** • **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**
	Campo **Gy/cGy**	O campo **Gy/cGy** é atualizado de acordo com o que você selecionou na lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**.
	Caixa de seleção **Show dose outside of skin (Exibir dose fora do corpo)**	Marque a caixa de seleção para mostrar a dose fora do corpo.
	Caixa de seleção **Lines (Linhas)**	Marque a caixa de seleção para mostrar as linhas de dose.
	Caixa de seleção **Overlay (Sobreposição)** • Opção **Fill (Preenchimento)** • Opção **Grid (Grade)**	Marque a caixa de seleção para mostrar a sobreposição da dose. • Selecione essa opção para ver a sobreposição como um preenchimento suave das isocurvas. • Selecione essa opção para ver a sobreposição como uma grade que exibe a dose na sua resolução nativa.
	Controle deslizante **Dose Opacity (Opacidade da Dose)**	Use o controle deslizante para modificar a opacidade da dose.

Área	Opção	Descrição
Dose Difference Map (Mapa de Diferença de Dose)	Caixas de seleção	Quando marcadas, a cor atribuída ao valor da lavagem de cores será exibida. Quando pelo menos uma caixa de seleção é marcada, a caixa de seleção do cabeçalho da coluna é ativada. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção do cabeçalho da coluna.
	Color (Cor)	Indica a cor que representa um ponto na faixa de valores de mancha de cor Gy/cGy ou %.
	Diff (Diferente)	Exibe os diferentes valores (% ou Gy/cGy) atribuído a cada cor e ajusta os valores baseados no modo de normalização da dose.
	Caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença da dose)**	Exibe a lavagem de cor da diferença de dose nos visualizadores de imagens.

O **Dose Difference Map (Mapa de Diferença de Dose)** define as cores utilizadas na lavagem de cor para realçar a diferença de dose entre os pontos nas imagens **Active (Ativa)** e de **Reference (Referência)** quando a caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença de dose)** é marcada. Em relação ao plano que está sendo comparado, os pixels sombreados em vermelho têm valores de dose maiores na distribuição de dose. Se o plano **Active (Ativo)** tiver dose maior em determinado pixel, ele será sombreado em vermelho na imagem do plano **Active (Ativo)**, mas estará em azul na imagem do plano de **Reference (Referência)**.



Lavagem de Cor na Imagem do Plano Ativo Comparando a Dose com a Imagem do Plano de Referência

O valor atribuído a uma cor está em **Gy**/**cGy** ou **%** dependendo do modo selecionado de normalização da dose. Quando o modo de normalização da dose é alterado, os valores do Mapa de Diferença de Dose são atualizados para serem consistentes com o modo de normalização.

Modos de Normalização da Dose

Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, os seguintes modos de normalização de dose estão disponíveis para planos de soma.

- **Active Max Dose (Dose Máxima Ativa)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor máximo de dose para o plano ativo. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose máxima do plano ativo.
- **Active Rx Dose (Dose de Prescrição Ativa)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor da dose de prescrição para o plano ativo. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose de prescrição do plano ativo.
- **Ref Max Dose (Dose Máxima de Referência)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem

ao valor máximo de dose para o plano de referência. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose máxima do Plano de referência.

- **Ref Rx Dose (Dose de Prescrição de Referência)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor da dose de prescrição para o plano de referência. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose de prescrição do plano de referência.
- **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor de dose exibido no campo **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**. Os valores de diferença de dose são exibidos como porcentagens relativas do valor digitado no campo **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**.



NOTA: A linha de isodose de prescrição é um caso especial. Independentemente do esquema de normalização selecionado, a linha de isodose de prescrição representa a dose prescrita para o plano exibido. As imagens do plano **Active (Ativo)** e do plano de **Reference (Referência)** sempre mostram a linha de isodose de prescrição para suas respectivas doses de prescrição. Portanto, mesmo quando o modo de normalização selecionado for relativo ao plano de **Reference (Referência)** ou a uma máxima personalizada, o valor percentual calculado para a linha de isodose de prescrição do plano **Active (Ativo)** representa a dose de prescrição do plano **Active (Ativo)**. O mesmo ocorre para a linha de isodose de prescrição do plano de **Reference (Referência)** quando a normalização é definida para a máxima do plano Ativo ou uma máxima personalizada.

Se as doses de prescrição dos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** não corresponderem, a dose de prescrição do plano de **Reference (Referência)** será exibida em verde para indicar as linhas que representam diferentes doses absolutas.

Por fim, a primeira entrada do plano de **Sum (Soma)** na lista da linha de isodose será equivalente à dose de prescrição do plano **Active (Ativo)**.

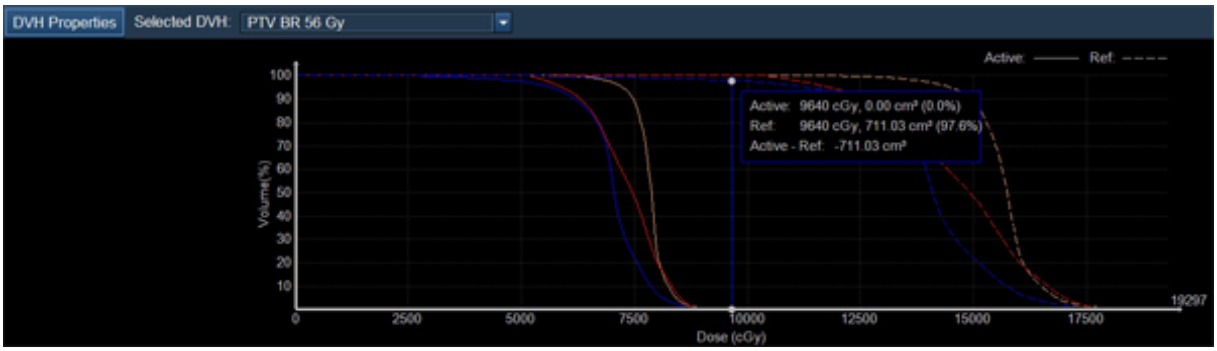
Exibir uma Lavagem de Cor de Diferença de Dose em uma Imagem

1. Clique na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagens.
2. Marque a caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença da dose)**.
3. Clique no visualizador de imagens para fechar a caixa de diálogo **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa de Diferença da Dose)**.

Alterar os Valores de Cores Atribuídos à Lavagem de Cor

1. Clique na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagens.
2. Clique no campo de valor atribuído à cor de diferença de dose e altere o valor. O valor deverá ser maior do que o valor da cor abaixo dele e menor do que o valor acima dele.
3. Clique no visualizador de imagens para fechar a caixa de diálogo **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa de Diferença da Dose)**.

♦ Histograma Dose-Volume

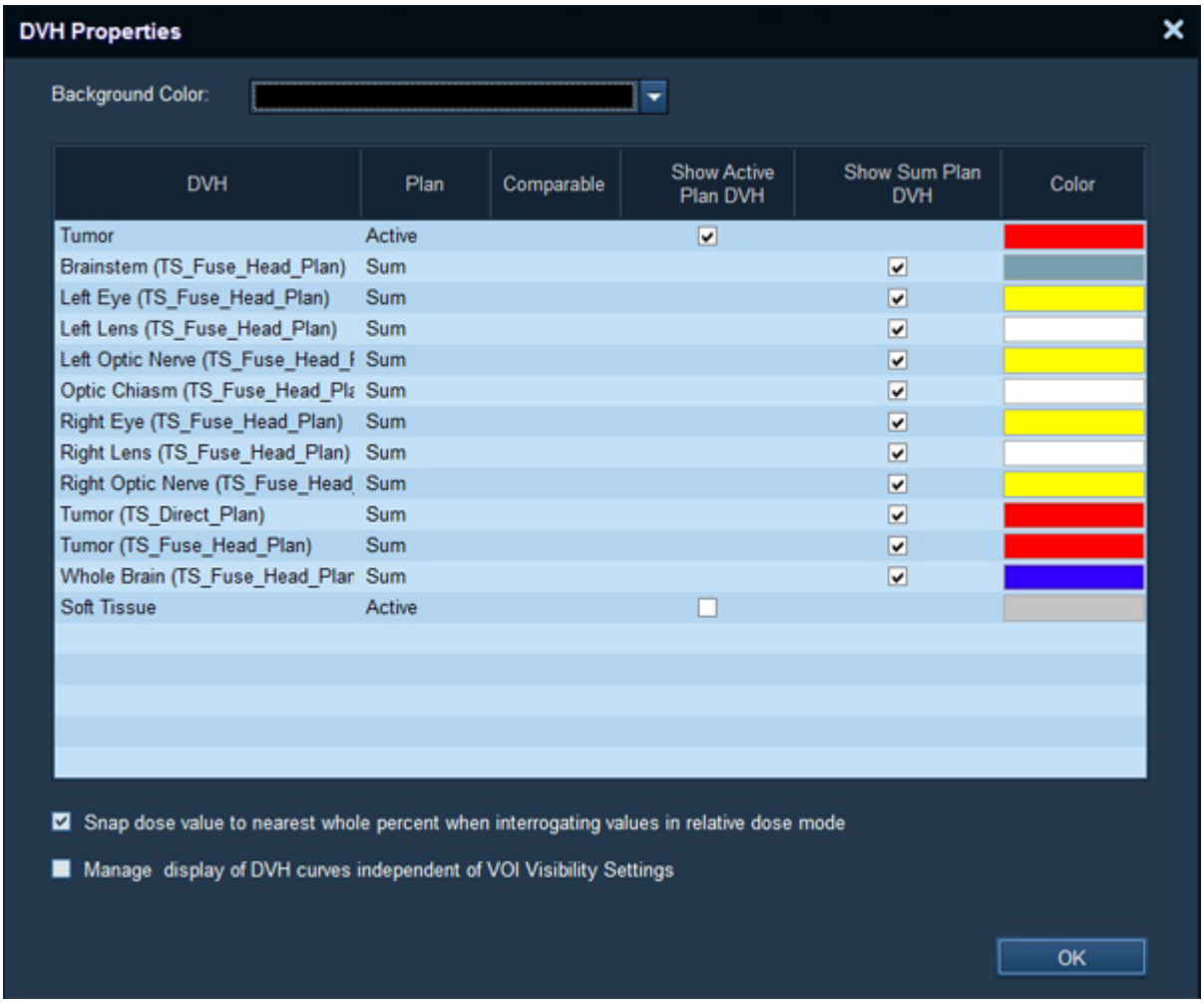


Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, o gráfico de Histograma de Dose-Volume exibe o DVH para cada VOI crítico e alvo delineado nos planos Ativo e de Referência ou de Soma. Você poderá utilizar o gráfico de DVH para comparar os DVHs dos VOI nos planos.

Clique em um ponto na curva DVH selecionada para exibir a dose do plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**, os dados de volume (% e Gy/cGy) e as diferenças entre os dois. Para mover o ponto ao longo de uma curva ativa, arraste a barra vertical para a esquerda ou a direita.

Opção	Descrição
Botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.
Lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**	O VOI selecionado na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)** é o VOI ativo no gráfico de DVH. Clique em um ponto na curva DVH selecionada para exibir a dose do Plano ativo e de Referência, os dados de volume (porcentagem e Gy/cGy) e a diferença entre os dois. Para mover o ponto ao longo de uma curva ativa, arraste a barra vertical para a esquerda ou a direita.

Visualizar ou Modificar as Propriedades de DVH



Você pode definir ou alterar as propriedades do gráfico de DVH das estruturas de plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**. Inclui colunas que indicam as estruturas disponíveis, o plano de origem, se uma estrutura em um plano de **Reference (Referência)** ou **Sum (Soma)** é comparável com uma estrutura no plano **Active (Ativo)** e caixas de seleção para mostrar as estruturas no gráfico de DVH.

1. Clique em **DVH Properties (Propriedades do DVH)**. A caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** é exibida.
2. Na lista suspensa **Background Color (Cor de Fundo)**, você pode selecionar uma cor de fundo diferente para visualizar o gráfico de DVH.
3. Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Active Plan DVH (Mostrar DVH do Plano Ativo)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.
4. Execute uma das seguintes ações:

- Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Reference Plan DVH (Mostrar DVH do Plano de Referência)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.
- Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Sum Plan DVH (Mostrar DVH do Plano de Soma)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.

5. Se necessário, marque a caixa de seleção **Snap dose value to nearest percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**.
6. Se necessário, marque a caixa de seleção **Manage Display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**.
7. Clique em **OK**.



ATENÇÃO: Somente a porção de um VOI que está inclusa pela grade de cálculo de dose é utilizada para determinar as estatísticas dosimétrica e de DVH. Portanto, se um volume for parcialmente incluso pela grade, o volume total aparente do VOI para o cálculo de DVH será menor do que o volume calculado.

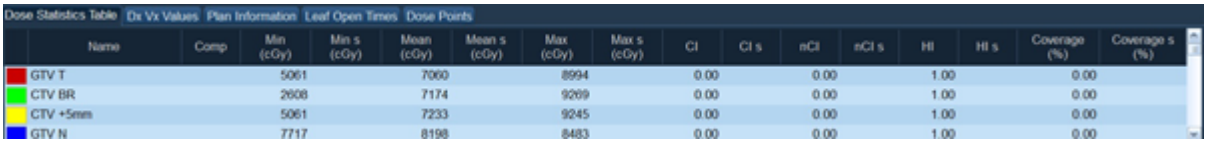
Visualizar Exibições de DVH

1. Selecione um VOI na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**. A curva VOI é a curva ativa no painel DVH.
2. Clique em um ponto na curva ativa. É exibida uma barra de navegação que intersecta o ponto e os dados desse ponto.

   Os seguintes dados são exibidos:

   - A dose em Gy/cGy que corresponde a uma dose percentual determinada para o ponto na curva ativa e para o ponto equivalente na curva do Plano de referência.
   - A diferença entre o volume do plano **Active (Ativo)** e o volume do plano de **Reference (Referência)** em um ponto selecionado.
3. Para mover o ponto ao longo da curva ativa, arraste o ponto ou a barra vertical para a esquerda ou para a direita ou clique em um ponto diferente da curva.

Tabela de Estatísticas da Dose



Os volumes-alvo na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas de Dose)** têm cálculos para os parâmetros listados na tabela a seguir para os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** que são apresentados lado a lado.

NOTA: Para os planos de soma, as estatísticas de **CI**, **nCI**, **HI** e **Coverage (Cobertura)** para os alvos serão mostradas como **n/a** porque as estatísticas exigem uma linha de isodose de prescrição e ela não está disponível para um plano de soma.

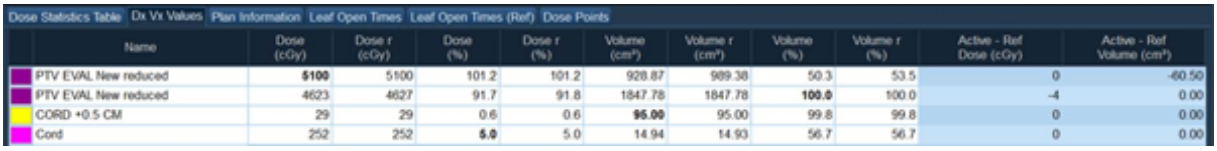
Item	Descrição
Name (Nome)	Lista o nome dos VOI nos Planos ativo e de referência ou nos Planos de soma.
Comp	Comparável. Indica se o VOI de um plano de referência ou de soma é comparável com o mesmo VOI de um Plano ativo. Os VOI são comparáveis se tiverem nomes e contornos correspondentes.
Min (Gy/cGy) (Mín (Gy/cGy)) **Min r (Gy/cGy) (Mín r (Gy/cGy))** **Min s (Gy/cGy) (Mín s (Gy/cGy))**	Dose mínima em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)**, (**Min [Mín]**), de **Reference (Referência)** (**Min r [Mín r]**) ou de **Sum (Soma)** (**Min s [Mín s]**).
Mean [Médio] (cGy) **Mean r (Gy/cGy) (Média r [Gy/cGy])** **Mean s (Gy/cGy) (Média s [Gy/cGy])**	Dose média em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)** (**Mean (Média)**), de **Reference (Referência)** (**Mean r (Média r)**) ou **Sum (Soma)** (**Mean s (Média s)**).
Max (Gy/cGy) (Máx (Gy/cGy)) **Max r (Gy/cGy) (Máx r (Gy/cGy))** **Max s (Gy/cGy) (Máx s (Gy/cGy))**	Dose máxima em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)** (**Max (Máxima)**), de **Reference (Referência)** (**Max r (Máxima r)**) ou **Sum (Soma)** (**Max s (Máxima s)**).

Item	Descrição
CI, **CI r**, **CI s** (Índice de Conformidade)	A taxa de volume total de tecido que recebe a isodose de prescrição ou mais para o volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais no plano **Active (Ativo)** (**CI**), plano de **Reference (Referência)** (**CI r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**CI s**).
nCI, **nCI r**, **nCI s** (Novo Índice de Conformidade)	O CI multiplicado pela taxa volume total do tumor para o volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais no plano **Active (Ativo)** (**nCI**), plano de **Reference (Referência)** (**nCI r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**nCI s**).
HI, **HI r**, **HI s** (Índice de Homogeneidade)	A taxa da dose máxima para dose de prescrição. Para a configuração atual do Sistema *Accuray Precision*, a dose máxima é sempre a isodose de 100% no plano **Active (Ativo)** (**HI (IH)**), no plano de **Reference (Referência)** (**HI r (IH r)**) ou no plano **Sum** (Soma) (**HI s (IH s)**).
Coverage (%) (Cobertura (%)) **Coverage r (%) (Cobertura r (%))** **Coverage s (%) (Cobertura s (%))**	O volume do tumor que recebe a dose de prescrição dividido pelo volume total do tumor vezes 100 no plano **Active (Ativo)** (**Coverage (Cobertura)**), plano de **Reference (Referência)** (**Coverage r (Cobertura r)**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Coverage s (Cobertura s)**).

♦ Valores de Dx Vx



NOTA: Os valores digitados de DxVx são copiados do plano ativo para o plano de referência com os valores calculados automaticamente derivados das curvas DVH correspondentes. Como resultado, a diferença de dose ou de volume será sempre zero para cada linha.



Os **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)** para análise personalizável de volume para dose estão disponíveis sempre que as estatísticas de dose são exibidas. Você pode executar uma análise de volume para dose nos VOI **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**, em **All Target Regions (Todas as Regiões-alvo)**, **All Critical Regions (Todas as Regiões Críticas)** ou no **Soft Tissue (Tecido Mole)**. Depois de selecionar uma opção do menu suspenso, insira um valor (dos quatro possíveis) para

rastrear ou comparar: Dose (em Gy/cGy ou %) ou Volume (em cm^3 ou %). Os demais valores são calculados automaticamente. Os valores que você inserir serão exibidos em negrito.

Item	Descrição
Name (Nome)	Selecione um VOI ou Todas as Regiões-alvo, Todas as Regiões Críticas ou Tecidos Moles na lista suspensa para exibir e personalizar os campos Dx e Vx da análise de volume para dose dos Planos ativo e de referência ou Planos de soma.
Dose (Gy/cGy) **Dose r (Gy/cGy)** **Dose s (Gy/cGy)**	Exibe a dose da opção de DVH selecionada em Gy/cGy para o plano **Active (Ativo)** (**Dose**), de **Reference (Referência)** (**Dose r**) ou de **Sum (Soma)** (**Dose s**).
Dose (%) **Dose r (%)** **Dose s (%)**	Exibe a dose da opção de DVH selecionada em % para o plano **Active (Ativo)** (**Dose**), de **Reference (Referência)** (**Dose r**) ou de **Sum (Soma)** (**Dose s**).
Volume (cm^3) **Volume r (cm^3)** **Volume s (cm^3)**	Exibe o volume da opção de DVH selecionada em cm^3 para o plano **Active (Ativo)** (**Volume**) e de **Reference (Referência)** (**Volume r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Volume s**).
Volume (%) **Volume r (%)** **Volume s (%)**	Exibe o valor de dose da opção de DVH selecionada em % para o plano **Active (Ativo)** (**Volume**) e de **Reference (Referência)** (**Volume r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Volume s**).
Active-Ref Dose (Gy/cGy) (Dose Ativa-Ref. [Gy/cGy]) **Active-Sum Dose (Gy/cGy) (Dose Ativa-Soma [Gy/cGy])**	Exibe a diferença de dose em Gy/cGy entre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou planos de **Sum (Soma)** para a opção de DVH selecionada.
Active-Ref (Volume cm^3) (Referência Ativa [Volume cm^3]) **Active-Sum (Volume cm^3) (Soma Ativa [Volume cm^3])**	Exibe a diferença de dose em cm^3 entre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou planos de **Sum (Soma)** para a opção de DVH selecionada.

DICA: Clique duas vezes na caixa colorida ao lado da coluna **Name (Nome)** para mover os cursores das imagens para o centroide do VOI correspondente e para mover o cursor do gráfico de DVH para o ponto correspondente (se a curva de DVH correspondente estiver visível no momento e o VOI selecionada não for Todas as regiões alvo ou Tecido mole).

Para executar a análise personalizada volume-para-dose:

1. Selecione um VOI, **All Target Regions (Todas as Regiões-alvo)**, **All Critical Regions (Todas as Regiões Críticas)** ou **Soft Tissue (Tecido Mole)** da lista suspensa **DVH**.
2. Em um campo Dose ou Volume, insira o valor que deseja analisar. Os outros três valores para os planos **Active (Ativo)**, de **Reference (Referência)** ou **Sum (Soma)** são calculados automaticamente e exibidos.

Informações sobre o plano

A guia **Plan Information (Informações do Plano)** exibe informações sobre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** lado a lado.



	Active Plan	Reference Plan
Plan Name	TS_TT_Head	TT_1 (TT-1 850 MU/min, rev 0)
Plan Type	Standard	Standard
Prescription	95.00% of PTV BR 56 Gy, 5600 cGy	95.00% of PTV BR 56 Gy, 5600 cGy
Treatment Machine	TT-1 850 MU/min, rev 0	TT-1 850 MU/min, rev 0
Number of Fractions	28	28

Tempos de Abertura da Lâmina

A guia **Leaf Open Times (Tempos de Abertura da Lâmina)** exibe o percentual de lâminas abertas pela duração especificada no eixo horizontal. Uma nova guia para **Leaf Open Times (Tempos de Abertura da Lâmina)** é adicionada quando um plano de referência é carregado. Use o menu do botão direito para:

- **Draw Lines (Desenhar linhas)**
- **Draw Points (Desenhar Pontos)**
- **Draw Lines and Points (Desenhar Linhas e Pontos)**
- **Point Select (Seleção de Ponto)**
- **Zoom**
- **Pan (Panorâmica)**
- **Reset zoom and pan (Redefinir zoom e panorâmica)**

Para uma única projeção, a duração do tempo de abertura da lâmina (intensidade do feixe) é determinada principalmente pelo Fator de Modulação do plano (somente planos IMRT), pelas configurações de restrição de ROI, pela dose prescrita e pelo passo na direção y.



NOTA: Se aprovado, um plano contendo uma alta quantidade (40 a 50%) de tempos de abertura da lâmina que se aproximam do limite mínimo pode criar uma discrepância entre a dose planejada e a aplicada. Aumente o valor do passo na direção y se ele estiver desnecessariamente curto (por exemplo, menos de 0,287). Isso pode reduzir o tempo de tratamento sem afetar sua qualidade.

Pontos de Dose

A guia **Dose Points (Pontos de Dose)** contém os pontos de dose que você definiu para o plano ativo.



NOTA: Os **Dose Points (Pontos de dose)** não podem ser definidos na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**.

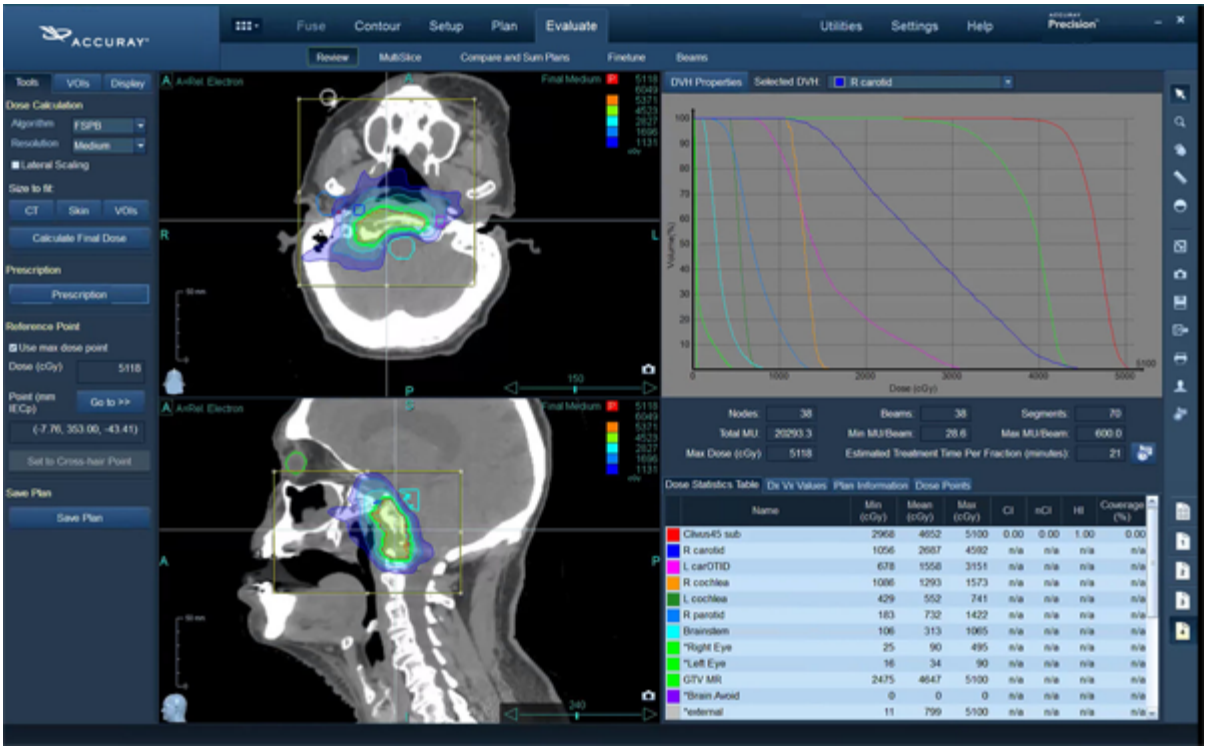
Tarefa Avaliar para CyberKnife

Etapa Revisar..... 598
Etapa Multifatias..... 613
Etapa Comparar e Somar Planos..... 615
Etapa Ajuste fino..... 621
Etapa Feixes.....634
Ferramentas de Imagem..... 637

Etapa Revisar

Utilize a etapa **Review (Revisar)** para revisar e modificar os detalhes de um plano, executar um cálculo de dose final usando diferentes resoluções, salvar o plano como administrável e autorizar para tratamento e para imprimir relatórios de planos de tratamento.

- Ferramentas.....598
- Cálculo de dose de alta resolução.....600
- Cálculo de dose de feixe em formato de lápis de tamanho finito..... 603
- Configurar a dose de prescrição do plano..... 603
- Ponto de referência..... 566
- Salvar um Plano..... 605
- Visualizar e imprimir relatórios..... 610
- Tabela de Estatísticas da Dose.....611
- Guia Exibição.....571



Ferramentas

Área	Opção	Descrição
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**	Mostra o algoritmo atual de cálculo da dose e, se houver, uma lista suspensa de alternativas.

Área	Opção	Descrição
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Mostra a resolução atual e uma lista suspensa de alternativas. (Low [Baixa], Medium [Média], ou High [Alta]).
	Uncertainty [Incerteza] (%) Monte Carlo somente.	Define o nível de incerteza utilizado para calcular a dose por Monte Carlo. (0,1% - 4,0%) A configuração **Uncertainty (Incerteza)** é ativada após a seleção do cálculo de dose Monte Carlo.
	Caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento lateral)** Somente FSPB	Marque a caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento Lateral)** para aplicar o dimensionamento lateral ao algoritmo FSPB. O dimensionamento lateral amplia o kernel com base na densidade regional local. O kernel ampliado melhora a concordância entre a medição e o cálculo em regiões de baixa densidade como o pulmão e diretamente a montante da baixa densidade.
	Size to fit (Dimensionar para caber)	• Botão **CT (TC)**: Define a caixa de cálculo da dose para o tamanho do volume total da TC • Botão da **Skin (Pele)**: Define a caixa de cálculo de dose para o tamanho de Skin VOI. **NOTA**: O VOI da pele deve ser predefinido. • Botão **VOI**: Define a caixa de cálculo de dose para abranger todos os VOI.
	Botão **Calculate Dose Final (Calcular Dose Final)**	Calcula a dose final para o plano utilizando as configurações selecionadas do cálculo da dose.
	Botão **Cancel (Cancelar)**	Disponível durante o cálculo da dose. Abre uma caixa de diálogo que permite cancelar o cálculo da dose. Se você cancelar o cálculo de dose, o volume de dose será excluído.

Área	Opção	Descrição
Prescription (Prescrição)	Botão **Prescription (Prescrição)**	Exibe a caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)**.
Reference Point (Ponto de referência)	Caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**	Marque a caixa de seleção para usar o ponto da dose máxima como ponto de referência do plano.
	Campo **Dose (Gy/cGy)**	Exibe a dose atual do ponto de referência.
	Point (mm IECp) (Ponto (mm IECp)) Botão **Go to >> (Ir para >>)**	Clique no botão para posicionar o retículo no ponto de referência do momento. O campo abaixo do botão **Go to >> (Ir para >>)** exibe as coordenadas X, Y e Z do ponto de referência.
	Botão **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**	Clique no botão para definir o valor do ponto de referência como as coordenadas da posição atual do retículo.
Save Plan (Salvar plano)	Botão **Save Plan (Salvar Plano)**	Clique no botão para abrir a caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)**.

♦ Cálculo de dose de alta resolução

Executar um cálculo de dose Ray-Tracing de alta resolução



NOTA: O Sistema *Accuray Precision* requer cálculo de dose Ray-Tracing de média ou alta resolução para salvar o plano como administrável.

1. Selecione **Ray-Tracing** na lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**.
2. Selecione **Medium (Média)** ou **High (Alta)** na lista suspensa **Resolution (Resolução)**.
3. Clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)**.

   A barra de progresso no canto inferior esquerdo da tela exibe o status.

   Quando a barra de progresso alcança o final, o cálculo é finalizado. As estatísticas e os isocontornos de dose de média ou alta resolução são

exibidos e as etiquetas de resolução indicam o uso de média ou alta resolução.

O plano pode ser salvo como aplicável.

A maioria das ações que modificam apenas as escalas, como alterar a dose de prescrição ou porcentagem, não invalidam o volume da dose de alta resolução.

Cálculo de dose Monte Carlo



NOTA: Os valores da dose de ponto de referência e da dose máxima para o cálculo de dose Monte Carlo serão os valores de dose após a aplicação de qualquer atenuação ao cálculo de distribuição de dose bruta realizado pelo cálculo de dose Monte Carlo.

1. Selecione **Monte Carlo** na lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)**.
2. Selecione uma configuração na lista suspensa **Resolution (Resolução)**.
3. Especifique uma configuração de **Uncertainty (Incerteza)** (0,1% - 4,0%).



NOTA: Um alto valor de incerteza requer menos tempo de cálculo.

4. Clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)**.
5. Para modificar as definições de **Isocurves (Isocurvas)** e **MC Dose (Dose por MC)**, clique na legenda de isodose no canto superior direito de uma imagem 2D. Os painéis **Isocurves (Isocurvas)** e **MC Dose (Dose por MC)** são exibidos.
    - Para alterar a exibição de informações atenuadas ou brutas, selecione a opção adequada no painel **MC Dose (Dose por MC)**: **Show smoothed (Mostrar atenuado)**, **Show raw (Mostrar bruto)** ou **Show both (Mostrar ambos)**.
    - Para alterar o **Smoothing Method (Método de atenuação)**, selecione um método da lista suspensa.
    - Para o método gaussiano de atenuação, selecione uma definição da lista suspensa **Sigma**.
    - Para exibir informações de dose mínima e máxima, marque a caixa de seleção **Show min/max dose (Mostrar dose mín/máx)**.

Pontos quentes artificiais

Em alguns casos, o cálculo de dose Monte Carlo pode exibir um ou mais voxels isolados com dose muito alta em locais em que a densidade de massa é baixa. Estes pontos quentes artificiais estão presentes na distribuição da dose bruta e também pode estar presente em distribuições de dose nivelada. Para filtrar esses pontos quentes artificiais, um algoritmo desparkling é aplicado ao volume bruto antes da operação de nivelamento ser realizada.

Estes pontos ocorrem porque o limite de energia obriga uma interação que envolve uma partícula cuja energia é menor do que o valor limite a depositar toda a energia localmente. A dose em voxel é calculada como a energia depositada no voxel dividida pela massa do voxel. Por isso, em regiões de baixa densidade (como sobre ar, intestino ou pulmão), o algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo pode calcular um valor de dose artificialmente alto. Como os números mais baixos de históricos de fóton exigem um fator de normalização maior para ampliar a deposição da dose para coincidir com o número de fótons no plano de tratamento, este efeito é mais provável de ocorrer quando:

- O usuário especifica um valor de incerteza alto.
- O cálculo de dose é executado em uma região de alta incerteza em um volume de dose.

O efeito mais evidente desse fenômeno é que a dose máxima é significativamente incrementada em comparação com o cálculo Ray-Tracing, então todos os DVHs são deslocadas para valores mais baixos.

Identificar um ponto quente artificial

1. Clique na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
2. Verifique se o ponto da dose máxima é utilizado como ponto de referência do plano.
3. Utilize a ferramenta de ponto de referência **Go to >> (Ir para >>)**.
4. Se você observar pontos quentes artificiais na distribuição da dose bruta, escolha uma resposta:
    - Tome uma distribuição de dose nivelada como base para a prescrição da dose e para a análise de DVH.
    - Repita o cálculo com uma menor configuração de incerteza.
    - Ignore o ponto quente quando for analisar o DVH e quando for definir a prescrição.

♦ Cálculo de dose de feixe em formato de lápis de tamanho finito

Executar o cálculo de dose de feixe em formato de lápis de tamanho finito de média ou alta resolução

1. Selecione **FSPB** no menu suspenso **Algorithm (Algoritmo)**.
2. Selecione **Medium (Média)** ou **High (Alta)** na lista suspensa **Resolution (Resolução)**.
3. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Lateral Scaling (Dimensionamento lateral)**.
4. Clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)**.

   A barra de progresso no canto inferior esquerdo da tela exibe o status.

   Quando a barra de progresso alcança o final, o cálculo é finalizado. As estatísticas e os isocontornos de dose de média ou alta resolução são exibidos e as etiquetas de resolução indicam o uso de média ou alta resolução.

   O plano pode ser salvo como aplicável.

   A maioria das ações que modifica apenas o ajuste de escala, como alterar a porcentagem ou a dose da prescrição, não invalida o cálculo de dose de alta resolução.

Dimensionamento lateral

Quando o **Lateral Scaling (Dimensionamento lateral)** é aplicado ao algoritmo do FSPB, o dimensionamento lateral amplia o núcleo com base na densidade regional local. O kernel ampliado melhora a concordância entre a medição e o cálculo em regiões de baixa densidade como o pulmão e diretamente a montante da baixa densidade. Para obter mais detalhes sobre o Dimensionamento lateral, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

♦ Configurar a dose de prescrição do plano

1. Clique no botão **Prescription (Prescrição)**. A caixa de diálogo **Prescription (Prescrição)** é exibida.
2. (Opcional) Aceite o valor atual ou digite um novo valor para **Number of Fractions (Número de frações)**, **Prescribed Isocurve (Isocurva de prescrição)** e **Prescribed Dose (Dose prescrita)** (Gy/cGy).

   Ou então, clique no botão **Target Coverage (Cobertura do Alvo)** para prescrever a dose a um alvo com base em uma porcentagem do volume de destino na caixa de diálogo **Set Isocurve Prescription from Target VOI Coverage (Definir Isocurva de prescrição a Partir da Cobertura do VOI Alvo)**.

3. Clique em **Set (Definir)**. A caixa de diálogo é fechada. Os valores das doses de prescrição são aplicados ao plano e os pesos dos feixes são dimensionados.

♦ Ponto de referência

A dose de referência para um plano é calculada no ponto de referência. Use as opções de **Reference Point (Ponto de Referência)** para definir o ponto de referência manualmente ou automaticamente. Você também pode visualizar a dose do ponto de referência e as coordenadas X, Y e Z do ponto.

Calcular Dose para o Plano em um Ponto de Referência

Método	Instruções
Automatic (Automático)	Marque a caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**. O ponto de referência é definido no ponto de dose máxima na grade de dose.
Manual	1. Desmarque a caixa de seleção **Use max dose point (Usar ponto de dose máxima)**. 2. Arraste o ponto do cursor na visão 2D para o local desejado. 3. Clique em **Set to Cross-Hair Point (Definir para Ponto do Retículo)**. O ponto de referência é definido para as coordenadas da posição atual do cursor.

Dose (Gy ou cGy)

A dose corrente no ponto de referência é exibida na caixa de texto adjacente.

Para **Monte Carlo**, o valor da dose é obtido como segue:

- No volume de dose bruto, se **Show raw (Mostrar bruto)** estiver selecionado no painel **MC Dose (Dose MC)**.
- No volume de dose atenuada, se **Show smoothed (Exibir atenuado)** ou **Show both (Exibir ambos)** estiver selecionado.

Ponto (mm IECp) Vá para >>

Clique em **Go to (Ir para)**. A caixa de texto abaixo exibe as coordenadas X, Y e Z atualizadas do ponto de referência.

Salvar um Plano

Um plano pode ser salvo como aplicável se ele cumprir com os critérios abaixo:

- O centro de alinhamento foi confirmado.
- O cálculo de dose Ray-Tracing ou FSPB de média ou alta resolução, ou o cálculo de dose por Monte Carlo, foi executado na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.
- Nenhuma inconsistência foi encontrada. As inconsistências incluem:
  - Um estudo de TC primária que esteja marcada com uma identidade médica diferente da identidade do paciente.
  - Qualquer feixe com menos que o MU mínimo aplicável por sessão.
  - Um plano de rastreamento fiducial sem fiduciais identificadas.
  - Inconsistência entre a dose exibida e a dose registrada nos caminhos de tratamento. Essa inconsistência pode ser detectada apenas quando você salva um plano. Se a inconsistência for detectada, um aviso será exibido.
  - Um plano para um Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight que não inclui pelo menos um volume do Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight e um VOI de destino.

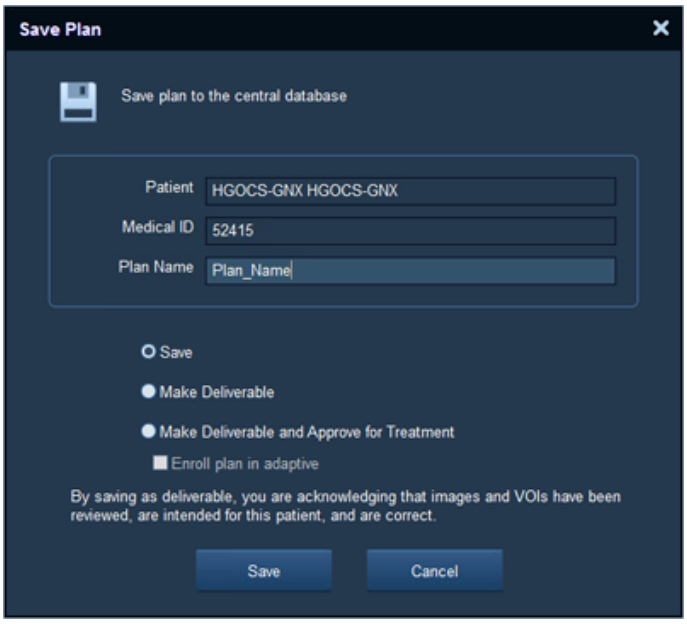


NOTA: O tamanho máximo de um nome de plano é de 24 caracteres. Utilize caracteres alfanuméricos, sublinhado (_), travessão único (-).

- Para planos do MLC, nenhum dos segmentos pode violar os critérios para um segmento válido. Um segmento inválido é aquele no qual os segmentos são pequenos demais ou as posições de um dado segmento são estreitas demais.

Salvar Plano Aplicável

1. Clique em **Save Plan (Salvar Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.

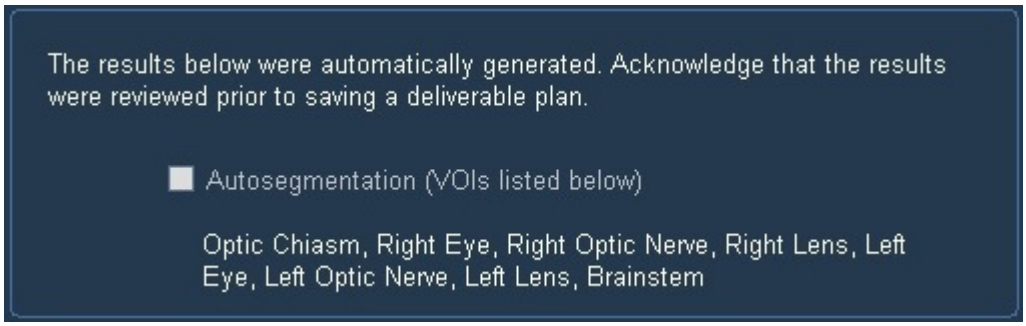


2. Insira um nome no campo **Plan Name (Nome do Plano)**.
    - Se o plano atual foi salvo anteriormente, o nome padrão exibido é o nome do plano salvo.

ATENÇÃO: Para evitar tratamento incorreto ao paciente, revise todos os VOI segmentados automaticamente, incluindo os que foram modificados manualmente, antes de salvar o plano como **Deliverable (Aplicável)**.

NOTA: Quando a densidade dos VOI muda, revise os modelos de densidade antes de salvar o plano como **Deliverable (Administrável)**.

3. Selecione uma das seguintes opções:
    - **Save (Salvar)**.
    - **Make Deliverable (Tornar administrável)**.
    - **Make Deliverable and Approve for Treatment (Tornar administrável e Aprovar para tratamento)**. Se você marcar essa opção, também pode marcar a caixa de seleção **Enroll plan in adaptive (Inscrever o plano de forma adaptável)**.
4. Para confirmar que você analisou cada um dos itens gerados automaticamente antes de salvar o plano como aplicável, marque a caixa de seleção **Autosegmentation (Segmentação Automática)** se os VOI do plano foram contornados ou criados automaticamente.



5. Clique em **Save (Salvar)**.

   Se **Make Deliverable (Tornar administrável)** ou **Make Deliverable and Approve Treatment (Tornar administrável e aprovar)** for marcado, uma caixa de diálogo de **Warning (Aviso)** é exibida solicitando a confirmação de que o modelo de densidade selecionado para o plano é adequado à imagem de TC a ser utilizada para o cálculo da dose.

6. Revise o modelo de densidade exibido na caixa de diálogo de **Warning (Aviso)** para o valor máximo de HU da imagem em relação aos pontos definidos no modelo de densidade.

7. Clique em **Yes (Sim)** para confirmar o modelo de densidade e concluir o processo de salvamento do plano.

Se Você Substituir um Plano Salvo Anteriormente

Se você substituir um plano que tenha sido previamente aprovado para tratamento, o plano não poderá ser usado para tratamento, a menos que você o substitua e, em seguida, aprove o plano novamente.

Se você substituir um plano com planos de GQ relacionados, uma mensagem de aviso será exibida e os planos de GQ serão excluídos.

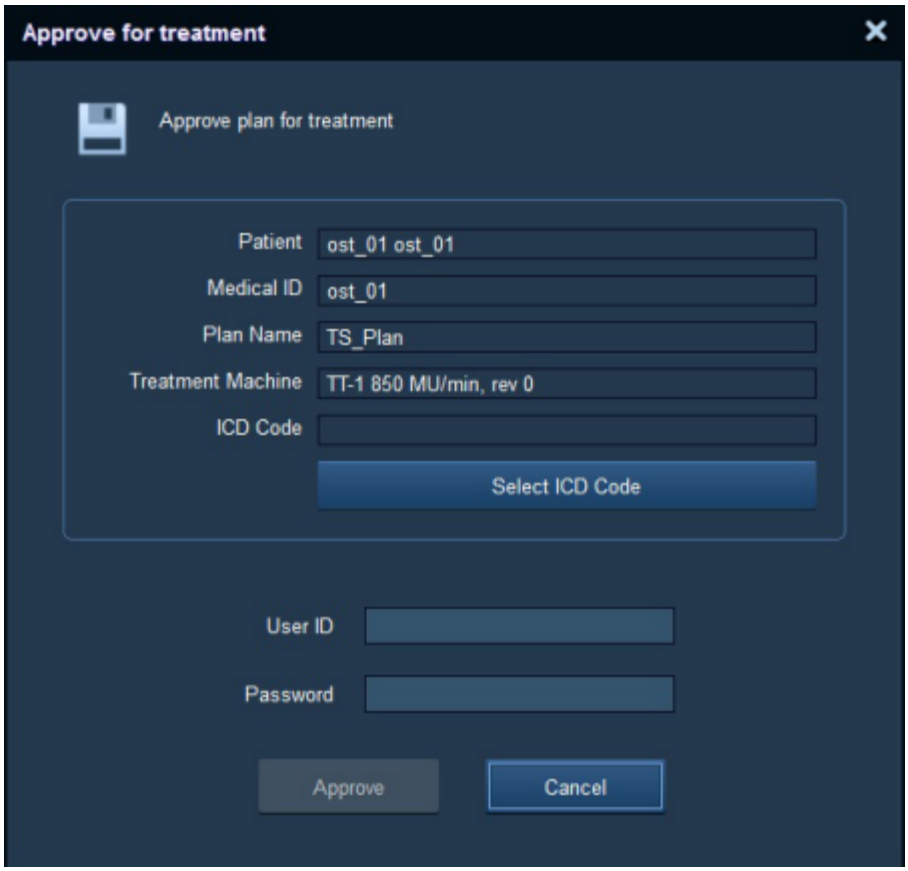
Você não pode substituir um plano para o qual qualquer dose foi aplicada.

ATENÇÃO: Se você salvar uma cópia de um plano com um novo nome, todas as frações do novo plano serão administradas, independentemente de quantas frações foram administradas no plano original. Administrar mais frações do que o pretendido pode causar ferimentos ou a morte do paciente. Interrompa todas as frações que não devem ser administradas.

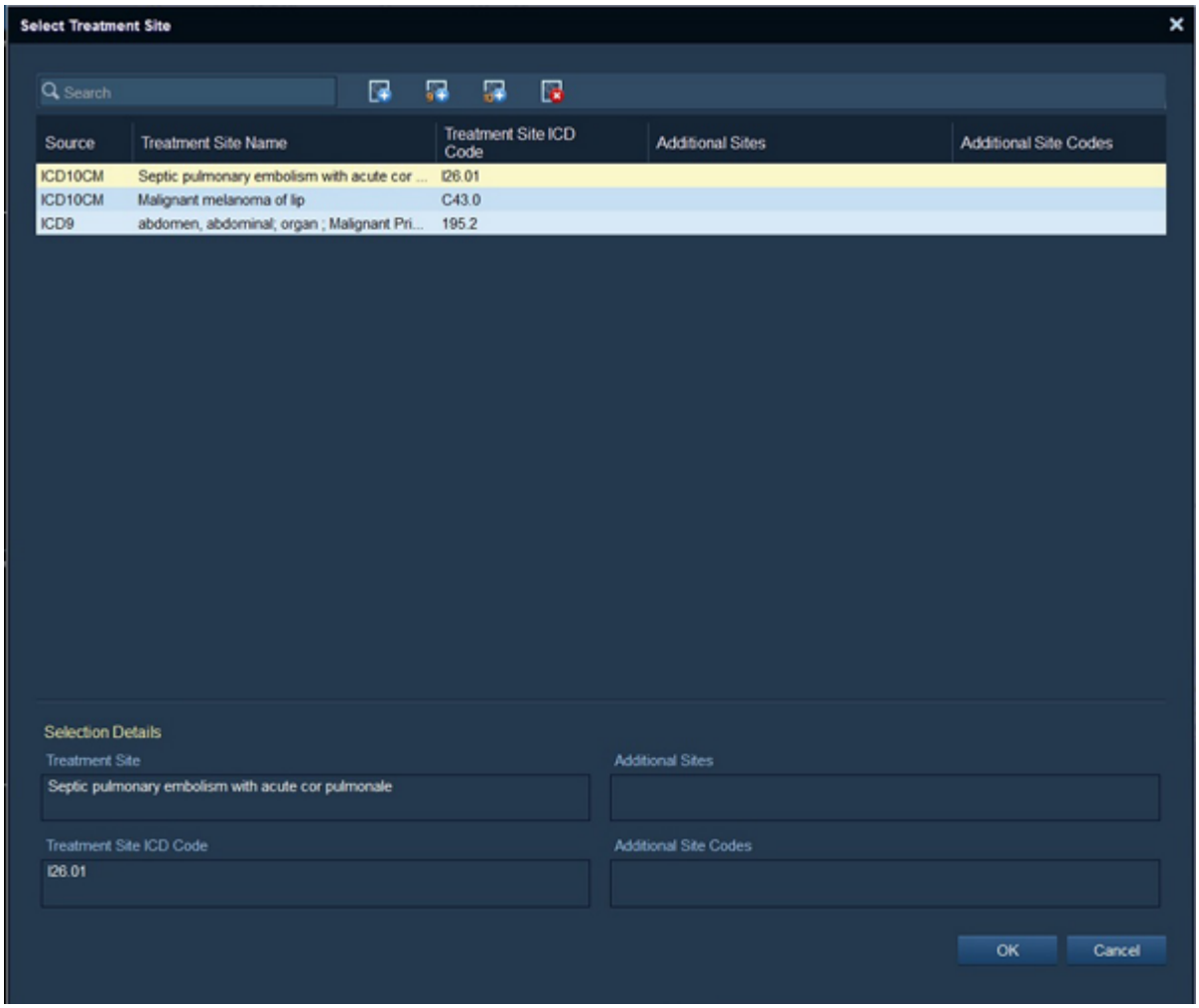
Aprovar Planos para Tratamento

Um plano pode ser autorizado para tratamento; basta salvá-lo. A **User ID (ID de Usuário)** e a **Password (Senha)** de um usuário autorizado são necessárias.

1. Depois de selecionar a opção **Make Deliverable and Approve for Treatment (Tornar Aplicável e Aprovar para Tratamento)** e clicar em **Save (Salvar)**, a caixa de diálogo **Approve for treatment (Aprovar para tratamento)** é exibida.



2. Clique em **Select ICD Code (Selecionar Código ICD)**. A caixa de diálogo **Select Treatment Site (Selecionar Local de Tratamento)** é exibida.



3. Selecione o código ICD apropriado e clique em **OK**.

   Para obter mais informações sobre o Código ICD do local de tratamento, consulte o *Manual de gerenciamento de dados*.

4. Insira a **User ID (ID do Usuário)** e a **Password (Senha)** e clique em **Approve (aprovar)**.

   Uma mensagem de **Warning (Aviso)** é exibida, solicitando que você confirme que o modelo de densidade selecionado para o plano é apropriado para que a imagem de TC seja usada para o cálculo da dose.

5. Revise o modelo de densidade exibido e clique em **Yes (Sim)** para confirmar que o modelo de densidade selecionado é apropriado para o plano.

♦ Visualizar e imprimir relatórios

ATENÇÃO: Todos os relatórios de plano de tratamento devem ser aprovados por pessoal treinado antes de planejar o tratamento. O uso dos relatórios de planejamento de tratamento por pessoal não qualificado pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Os usuários são de inteira responsabilidade ao determinar os valores de dados adequados para qualquer situação.

1. Clique em **Print (Imprimir)** . O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** é exibido.

DICA: Para visualizar a descrição de um relatório, clique em um nome de relatório da lista.

Se você clicar duas vezes no relatório **Plan Overview (Visão Geral do Plano)**, os parâmetros do relatório serão exibidos.

2. Revise as informações do paciente e o nome do plano e, em seguida, selecione os **Optional Chapters (Capítulos Opcionais)** disponíveis.
   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique em **View Report (Visualizar Relatório)** sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique em **View Report (Visualizar Relatório)**.

   O relatório será gerado de acordo com os parâmetros especificados e então o visualizador de relatório o exibirá.

NOTA: A dose de Monte Carlo listada nos relatórios se trata de valores de dose atenuada.

NOTA: Não é possível imprimir relatórios de planejamento para novos planos que não tenham sido salvos.

Tabela de Estatísticas da Dose

Abaixo do painel DVH está uma tabela com as estatísticas de dose mínima e máxima para cada VOI. Os volumes alvo possuem cálculos para os parâmetros listados abaixo.

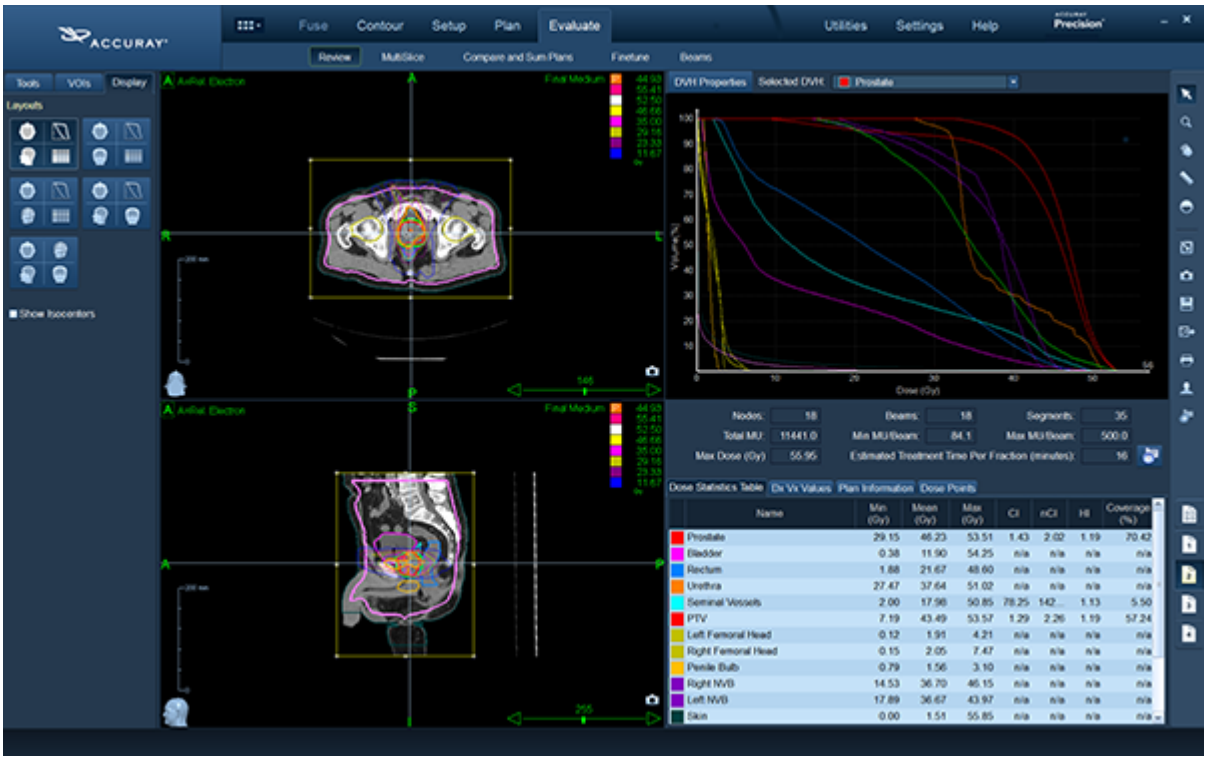
Item	Descrição
VOI	Lista de VOI.
Min (Gy/cGy) (Mín (Gy/cGy))	Dose mínima em Gy ou cGy para cada VOI.
Mean (cGy/Gy) (Média (cGy/Gy))	Dose média em Gy ou cGy para cada VOI.
Max (Gy/cGy) (Máx (Gy/cGy))	Dose máxima em Gy ou cGy para cada VOI.
CI (Conformality Index) (IC (Índice de conformidade))	A taxa de volume total de tecido que recebe a isodose de prescrição ou mais pelo volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais.
nCI [nIC] (New Conformality Index [Novo Índice de Conformidade])	O CI multiplicado pela taxa do volume total do tumor pelo volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais.
HI (Homogeneity Index) (IH (Índice de homogeneidade))	A taxa da dose máxima para dose de prescrição. Para a configuração corrente do Sistema Accuray Precision, a dose máxima é sempre a isodose de 100%.
Coverage (%) (Cobertura (%))	O volume do tumor que recebe a dose de prescrição dividido pelo volume total do tumor vezes 100.



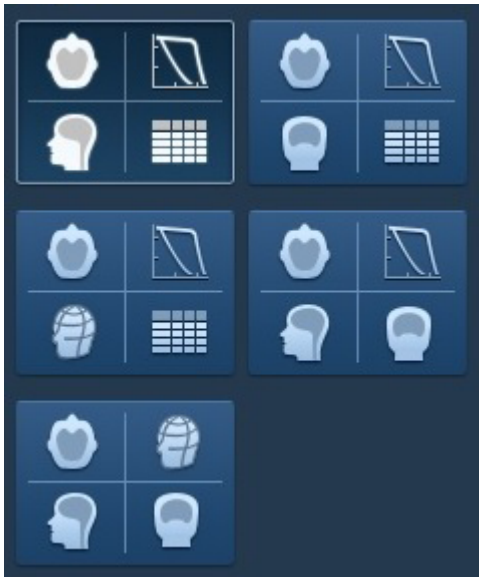
NOTA: As estatísticas de dose mínima, média e máxima para as coberturas automáticas geradas durante o processo de planejamento sequencial serão exibidas na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas de Dose)**. O ícone de cobertura conformal será indicado por um retângulo verde.

Guia Exibição

Utilize a guia **Display (Exibição)** para manipular as visualizações na etapa **Evaluate (Avaliar) > Review (Revisar)**.



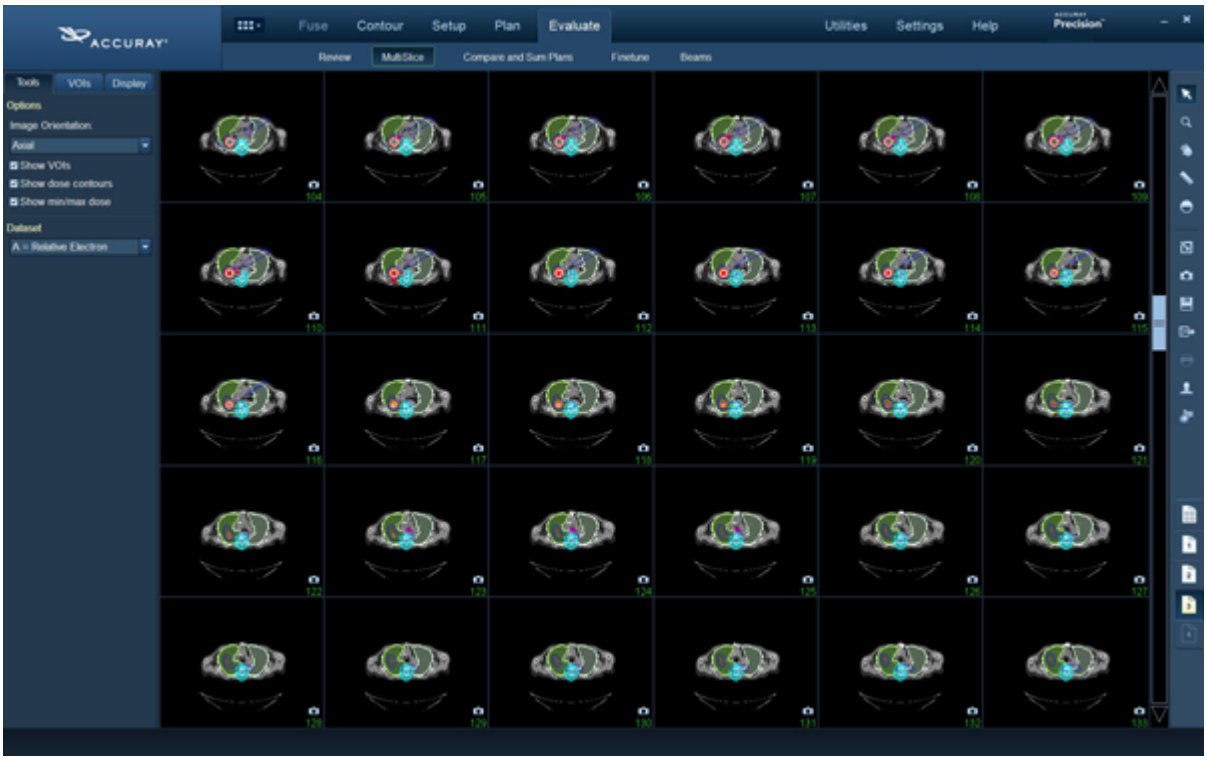
As seguintes opções estão disponíveis na guia **Display (Exibição)** da etapa **Review (Revisar)**.

Opção	Descrição
	Selecione uma das opções de apresentação disponíveis para visualizar os dados correspondentes no visualizador de imagens. Quando a apresentação que inclui visualização 3D é selecionada, a visualização 3D pode ser usada para avaliar o plano.
Caixa de seleção **Show Isocenters (Mostrar Isocentros)**	Marque a caixa de seleção para mostrar os isocentros nos visualizadores de imagens.

Etapa Multifatias

Use a etapa **MultiSlice (Multifatias)** para escolher apresentações do visualizador de imagens usando uma combinação de várias fatias planares nas orientações de imagem axial, coronal ou sagital. As fatias planares contêm informações de distribuição de dose e VOI.

♦ Visualizar Múltiplas Fatias Planares.....575



♦ Visualizar Múltiplas Fatias Planares

1. Na etapa **MultiSlice** > **Tools (Multifatias > Ferramentas)**, selecione um plano de visualização na lista suspensa **Image Orientation (Orientação da imagem)**.
2. Se necessário, marque ou desmarque as caixas de seleção opcionais:
   - **Show VOIs (Mostrar VOI)**.
   - **Show dose contours (Mostrar contornos da dose)**.
   - **Show min/max dose (Mostrar dose mín./máx.)**.
3. Para utilizar a barra de rolagem pelas fatias, arraste o controle deslizante para o lado direito do visualizador de imagens.
4. Para alterar a fonte da imagem de todas as visualizações multifatias, selecione uma opção na lista suspensa **Dataset (Conjunto de dados)**.

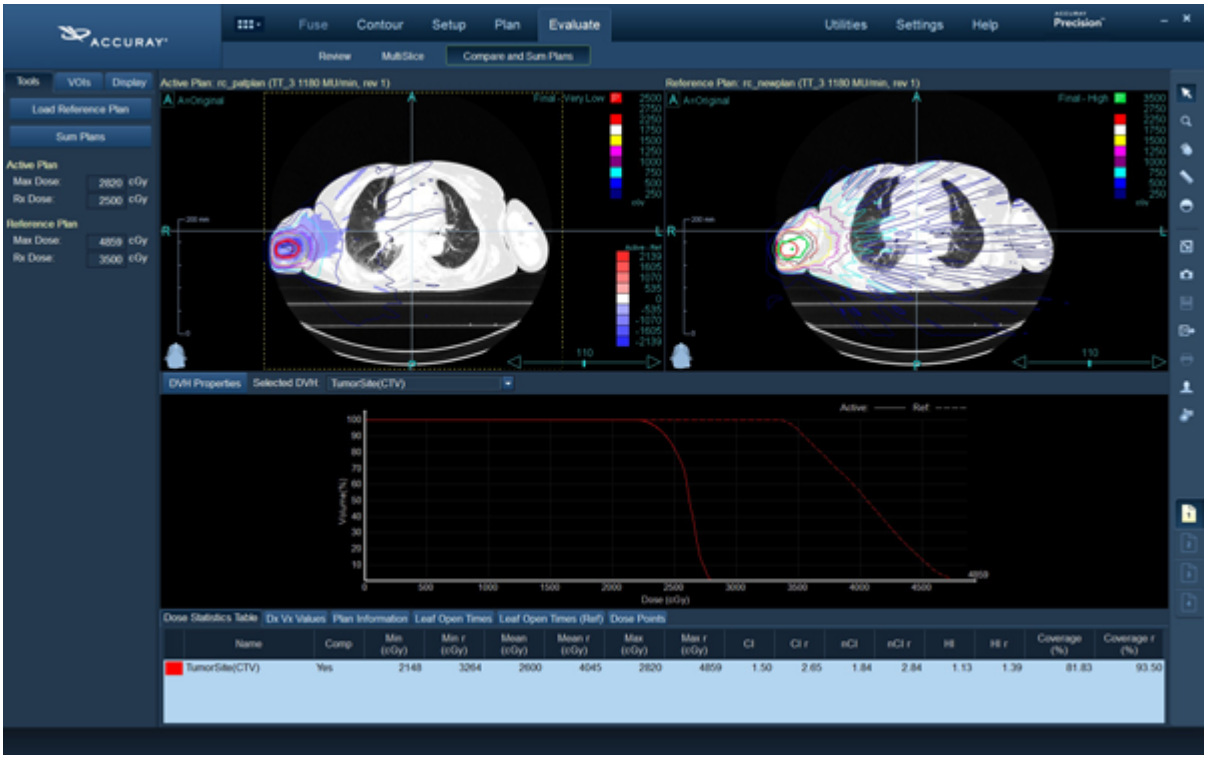
5. Na guia **Display (Exibir)**, selecione a apresentação desejada a ser exibida no visualizador de imagem.

Etapa Comparar e Somar Planos

É possível comparar um **Active Plan (Plano Ativo)** e um **Reference Plan (Plano de referência)** previamente salvo, os quais têm base na varredura do mesmo paciente. Você também pode somar distribuições de dose quando dois ou mais planos de referência são carregados. A lista de planos exibe os planos relacionados ao paciente corrente.

No modo de apresentação padrão, quando um plano de referência ou soma é carregado, o **Active Plan (Plano Ativo)** é exibido à esquerda do visualizador de imagens e o **Reference Plan (Plano de Referência)** ou **Sum Plan (Plano de Soma)** é exibido à direita do visualizador de imagens. O visualizador de imagens inferior é um único gráfico de DVH que compara as curvas de isodose de ambos os planos. Abaixo do quadro de DVH estão guias com informações adicionais para a comparação do plano.

Uma ampla variedade de planos poderá ser carregada e comparada ou somada. Os planos carregados poderão ter VOI que não são comparáveis. Os VOI são comparáveis se tiverem nomes e contornos correspondentes. A coluna **Comp (Comparável)** na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)** e a coluna **Comparable (Comparável)** na caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** indicam se os VOI dos planos são compatíveis.



Ferramentas

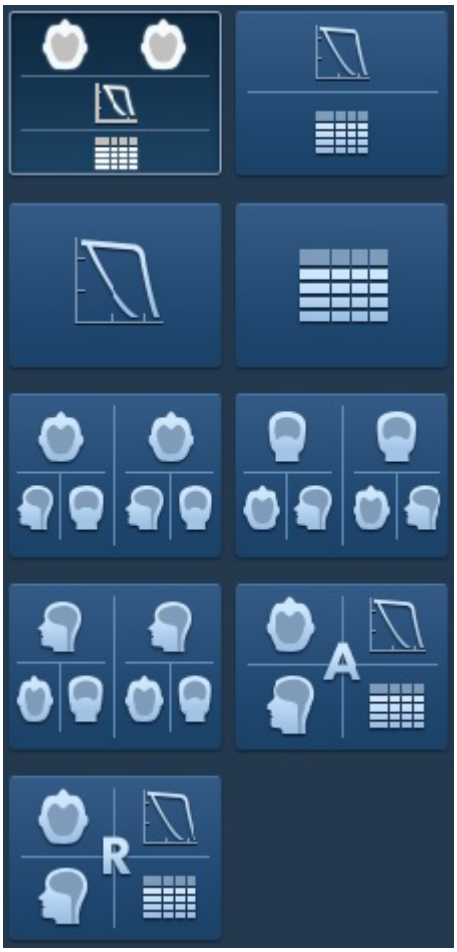
Área	Opção	Descrição
	Botão **Load Reference Plan (Carregar Plano de Referência)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Load Reference Plan (Carregar Plano de Referência)**, que lista os planos de referência disponíveis para carregar.
	Botão **Sum Plans (Somar Planos)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **Sum Plan (Somar Planos)**, que lista os planos disponíveis para somar.
Active Plan (Plano Ativo)	Campo **Max Dose (Dose Máxima)**	Exibe a **Max Dose (Dose Máxima)** do **Active Plan (Plano Ativo)**.
	Campo **Rx Dose (Dose de Prescrição)**	Exibe a **Rx Dose (Dose de Prescrição)** do **Active Plan (Plano Ativo)**.
Reference Plan (Plano de Referência)	Campo **Max Dose (Dose Máxima)**	Exibe a **Max Dose (Dose Máxima)** do **Reference Plan (Plano de Referência)**.
	Campo **Rx Dose (Dose de Prescrição)**	Exibe a **Rx Dose (Dose de Prescrição)** do **Reference Plan (Plano de Referência)**.
Contributing Plans (Planos de Contribuição)		Exibe os nomes dos planos utilizados para a soma e a dose de contribuição de cada plano. **NOTA**: Essa área aparece quando a soma do plano está concluída.

Guias Comparar e somar plano

Guia	Descrição
Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)	A **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas da Dose)** inclui as estatísticas de dose dos planos **Active (Ativo)**, de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** apresentadas lado a lado. A coluna **Comp** indica se os planos ativo ou de referência são comparáveis. Os planos serão comparáveis se VOI tiverem nomes, contornos e interrupções de densidade correspondentes.
Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)	**Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)** permitem que você personalize a análise de volume para dose usando os VOI **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**. O usuário adiciona uma VOI de interesse e especifica uma VOI e 1 dos 4 valores para acompanhar ou comparar: • **Dose** (em Gy/cGy ou %) • **Volume** (em cm^3 ou %) Os demais valores são calculados automaticamente. Os valores que você inserir serão exibidos em negrito.
Plan Information (Informações sobre o plano)	Exibe as informações do plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** lado a lado.
Leaf Open Times (Tempos de Abertura da Lâmina)	O eixo vertical exibe o percentual de lâminas abertas pela duração especificada no eixo horizontal.
Dose Points (Pontos de Dose)	Exibe os pontos de dose que você definiu para o plano ativo.

Guia Exibição

Existem apresentações adicionais disponíveis na guia **Display (Exibição)** da etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**.



♦ Realizar uma Comparação de Plano de Referência

1. Clique em **Load Reference Plan (Carregar plano de referência)**. A caixa de diálogo **Load Reference Plan (Carregar plano de referência) é exibida**.

2. Selecione um plano de referência na lista de planos.



NOTA: Você pode selecionar apenas um plano de referência que esteja baseado na mesma imagem de TC primária que o plano ativo.

3. Clique em **Load Plan (Carregar Plano)**. O plano de **Reference (Referência)** é carregado com todas as suas características de plano mantidas e os VOI exibidos à direita do visualizador de imagens.

   Com os planos Ativo e de Referência mostrados, você pode:

   - Utilizar a ferramenta **Dose Probe (Nível da Dose)** para comparar valores de dose em pontos de interesse nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**. Quando um ponto for selecionado em uma imagem, o ponto correspondente na outra imagem

também será selecionado e a diferença na dose entre os planos será exibida.
- Utilize os modos de normalização para sincronizar a normalização das curvas de isodose nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**.
- Utilize o DVH para comparar valores de dose-volume nos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)**.
- Use as seguintes guias para comparar os dados do plano: **Dose Statistics Table (Tabela de estatísticas da dose)**, **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)**, **Plan Information (Informações do plano)**, **Leaf Open Times (Tempos de abertura da lâmina)** e **Dose Points (Pontos de dose)**.

Realizar uma Comparação de Plano de Soma



NOTA: O plano ativo não é incorporado no somatório de planos múltiplos. Se desejar incluir o plano ativo na avaliação, você deverá primeiro salvar o plano e depois incluir o plano salvo ao selecionar os planos para somar.

1. Clique em **Sum Plans (Somar planos)**. A caixa de diálogo **Sum Plans (Somar planos)** é exibida.
2. Selecione os planos de contribuição para somar.
3. Digite os valores de **Contributing Dose (Gy/cGy) (Dose de contribuição (Gy/cGy)) Contributing Weight (%) (Peso de contribuição (%))** para os planos selecionados.
4. Clique em **Sum Plans (Somar planos)**. O plano somado aparece no visualizador de imagens à direita, com todas as suas características de plano mantidas e os VOI.

   Com os planos Ativo e de Soma exibidos, você pode:

   - Utilizar a ferramenta **Dose Probe (Nível da Dose)** para comparar valores de dose em pontos de interesse nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**. Quando um ponto for selecionado em uma imagem, o ponto correspondente na outra imagem também será selecionado e a diferença na dose entre os planos será exibida.
   - Utilize os modos de normalização para sincronizar a normalização das curvas de isodose nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**.
   - Utilize o DVH para comparar valores de dose-volume nos planos **Active (Ativo)** e de **Sum (Soma)**.
   - Use as seguintes guias para comparar os dados do plano: **Dose Statistics Table (Tabela de estatísticas da dose)**, **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)**, **Plan Information (Informações do plano)**,

Leaf Open Times (Tempos de abertura da lâmina) e **Dose Points (Pontos de dose)**.



NOTA: Você pode selecionar um plano para soma apenas se ele for baseado na mesma imagem de TC primária que o plano ativo.

Criar um Relatório Final

Um relatório final está disponível após a soma de planos na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**. O relatório final da soma contém a dose somada e as estatísticas para dois ou mais planos baseados no mesmo paciente e na imagem de TC primária.

Para gerar um relatório final:

1. Clique em **Sum Plans (Somar Planos)** para abrir a caixa de diálogo **Sum Plans (Somar Planos)**.
2. Selecione os planos de contribuição para somar e clique em **Sum Plans (Somar Planos)**.
3. Revise os resultados. A Accuray Incorporated recomenda retornar à etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)** e salvar o plano ativo antes de gerar um relatório.
4. Depois de revisar, volte para a etapa **Evaluate > Compare and Sum Plans (Avaliar > Comparar e Somar Planos)** e clique em **Print (Imprimir)**. A caixa de diálogo **Summation Notes (Notas da Soma)** é exibida.
5. Insira as notas que você possui e clique em OK. O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** é exibido.
6. Revise os nomes do paciente e do plano e selecione os **Optional Chapters (Capítulos Opcionais)** para adicionar.
7. Clique em **View Report (Visualizar Relatório)** para criar o relatório final.

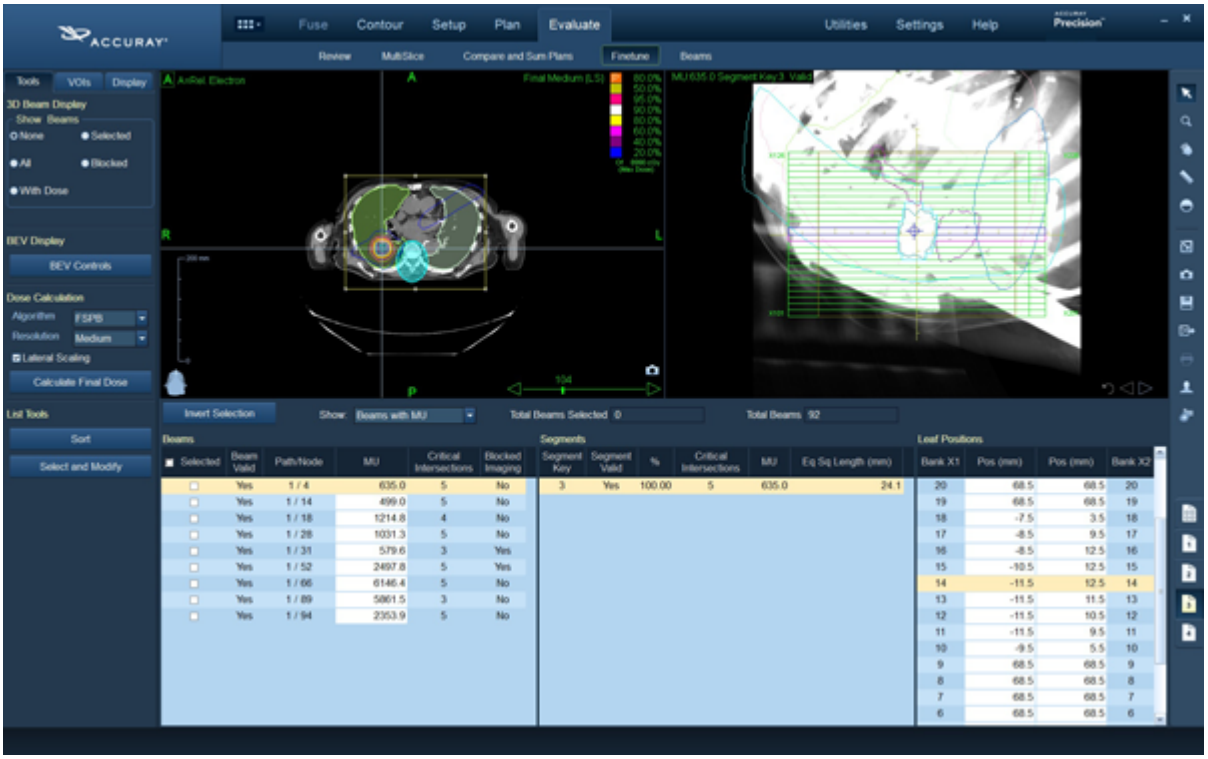
Etapa Ajuste fino

Utilize a etapa **Finetune (Refinar)** para revisar of feixes de tratamento existentes e fazer alterações detalhadas de certas propriedades dos feixes. A etapa **Finetune (Refinar)** está disponível quando o plano atual possui um ou mais feixes.

- Ferramentas..... 622
- Exibição de Feixe 3D..... 626
- Exibição de BEV..... 627
- Cálculo da dose..... 627
- Listar ferramentas..... 628

NOTA: A etapa **Finetune (Refinar)** não é exibida se não houver feixes relacionados ao plano de tratamento.

NOTA: Os feixes modificados na etapa **Finetune (Refinar)** só podem ser salvos como administráveis utilizando o botão **Save Plan (Salvar plano)** localizado na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**.



Etapa de ajuste fino para MLC

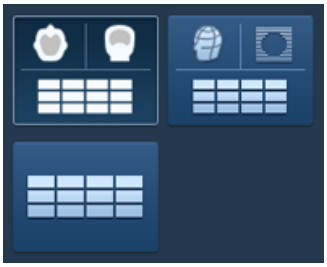
Ferramentas

Seção	Controle	Descrição
3D Beam Display (Exibição de Feixe 3D)		Consulte Exibição de Feixe 3D (página 626).
	Opções **Show Beams (Mostrar Feixes)**	Selecione uma categoria para mostrar os feixes 3D: • **None (Nenhum)** • **All (Todos)** • **With Dose (Com Dose)** • **Selected (Selecionados)** • **Blocked (Bloqueados)**
BEV Display (Exibição de BEV)	Botão **BEV Controls (Controles BEV)**	A visualização, a partir da perspectiva de quem olha através do feixe para o paciente, permite ver o contorno do feixe sobre a anatomia do paciente.
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Menu suspenso **Algorithm (Algoritmo)**	Mostra o algoritmo atual de cálculo da dose e, se houver, uma lista suspensa de alternativas.
	Lista suspensa **Resolution (Resolução)**	Mostra a resolução atual e uma lista suspensa de alternativas. (Low [Baixa], Medium [Média], ou High [Alta]).
	Botão **Calculate Dose Final (Calcular Dose Final)**	Calcula a dose para o plano.
List Tools (Listar Ferramentas)	Botão **Sort (Ordenar)**	Classifica a lista de feixes em ordem crescente ou decrescente com base na seleção feita na lista suspensa **Sort by (Classificar por)**.
Beam List Panels (Painéis da lista de feixes)	Botão **Invert Selection (Inverter Seleção)**	Inverte o status da seleção dos feixes de selecionados para não selecionados e vice-versa.

Seção	Controle	Descrição
	Lista suspensa **Show (Exibir)**	• **All Beams (Todos os feixes)** • **Beams with MU (non-zero MU**) (Feixes com MU (MU diferente de zero) • **Selected Beams (Feixes selecionados)** (marque as caixas na coluna **Selected (Selecionados)**)
	Total Beams Selected (Feixes totais selecionados)	Exibe o número de feixes selecionados.
	Total Beams (Feixes totais)	Exibe o número total de feixes no plano.

Apenas colimadores fixo e Iris

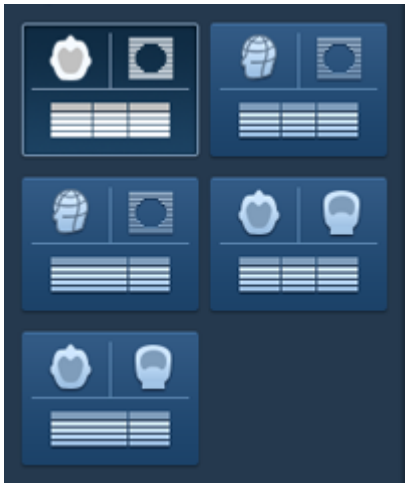
Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Caixa de texto **Uncertainty [Incerteza] (%)**	Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%) A configuração **Uncertainty (Incerteza)** é disponibilizada após a execução do cálculo da dose Ray-Tracing e a seleção de Monte Carlo na lista suspensa Algoritmo.
List Tools (Listar Ferramentas)	Botão **Select and Modify (Selecionar e modificar)**	**Select (Selecionar)** permite a seleção de feixes com os critérios selecionados pelo usuário. **Modify (Modificar)** permite a modificação das posições alvo e MU.
Beam List Panels (Painéis da lista de feixes)	**Frame (Quadro)**	Exibe o quadro corrente de referência atual e uma lista suspensa de quadros de referência disponíveis. (CT or Robot)
Beams (Feixes)	Caixa de seleção **Selected (Selecionado)**	Marque esta caixa de seleção para selecionar todos os feixes.
	Caixas de seleção individuais	Marque ou desmarque uma caixa de seleção individual para obter um feixe individual.

	Path/Node (Caminho/ Nó)	Exibe o número de caminhos e nós do feixe.
	Collimator (mm) (Colimador (mm))	Exibe o tamanho do colimador em milímetros.
	MU	Exibe o número de unidades monitoras em uma caixa de texto.
	Critical Intersections (Interseções críticas)	Exibe o número de cruzamentos críticos. A dica de ferramenta exibe o nome de cada VOI crítico cruzado.
	Blocked Imaging (Imagem bloqueada)	O estado de bloqueio do feixe (**No**/**Yes (Sim / Não)**)
	Target coordinates (Coordenadas alvo)	Exibe as coordenadas X, Y e Z do alvo em uma caixa de texto editável.
	Source coordinates (Coordenadas fonte)	Coordenadas X, Y e Z da fonte de feixe de fóton LINAC (não-editável).
Layouts (Apresentações)		

Apenas MLC

Dose Calculation (Cálculo da Dose)	Caixa de texto **Uncertainty [Incerteza] (%)**	Define o nível de incerteza utilizado para o cálculo da dose. (0,1% - 4,0%) A configuração **Uncertainty (Incerteza)** é disponibilizada após a execução do cálculo da dose do FSPB e a seleção de Monte Carlo na lista suspensa Algoritmo.

List Tools (Listar Ferramentas)	Botão **Select and Modify (Selecionar e modificar)**	**Select (Selecionar)** permite a seleção de feixes com os critérios selecionados pelo usuário. **Modify (Modificar)** permite a modificação das posições alvo e MU. Modificações de MU podem ser aplicadas a um grupo de feixes.
Beams (Feixes)	Caixa de seleção **Selected (Selecionado)**	Marque esta caixa de seleção para selecionar todos os feixes.
	Caixas de seleção individuais	Marque ou desmarque uma caixa de seleção individual para obter um feixe individual.
	Beam Valid (Feixe Válido)	Se todos os segmentos de um feixe forem válidos, o feixe será válido.
	Path/Node (Caminho/Nó)	Exibe o número de caminhos e nós do feixe.
	MU	Exibe o número de unidades monitoras em uma caixa de texto.
	Critical Intersections (Interseções críticas)	Exibe o número de cruzamentos críticos. A dica de ferramenta exibe o nome de cada VOI crítico cruzado.
	Blocked Imaging (Imagem bloqueada)	O estado de bloqueio do feixe (**No**/**Yes (Sim / Não)**)
Segments (Segmentos)	**Segment Key (Chave do Segmento)**	Um número exclusivo que identifica um segmento em particular. Esse valor aparece em relatórios usados para identificar segmentos individuais.
	Segment Valid (Segmento Válido)	É exibido se o segmento tiver um conjunto válido de aberturas de folha. Se o segmento for inválido, um erro exibirá o que precisa ser alterado.
	%	A contribuição percentual do segmento da MU para o feixe do qual faz parte.
	Critical Intersections (Interseções críticas)	Exibe o número de cruzamentos críticos. A dica de ferramenta exibe o nome de cada VOI crítico cruzado.
	MU	Exibe o número de unidades monitoras em uma caixa de texto.

	Eq Sq Length (Comprimento do quadrado equivalente) (mm)	O lado do campo quadrado equivalente correspondente ao campo irregular usado para consultar os parâmetros de núcleo de feixe único e de TPR.
Leaf Positions (Posições da lâmina)	**Bank X1 & X2 (Bancos X1 e X2)**	O lado do colimador MLC em que a folha está localizada.
	Pos (mm)	Número de mm de afastamento da linha central do MLC, medido na SAD em que cada folha está posicionada.
Layouts (Apresentações)		

♦ Exibição de Feixe 3D

Opções de exibição:

- **None (Nenhum)**
- **All (Todos)**
- **With Dose (Com Dose)**
- **Selected (Selecionados)**
- **Blocked (Bloqueados)**

Modificação individual

Utilize a lista de feixes para modificar os valores de MU ou Target (Alvo). Os valores que podem ser editados na lista de feixes são exibidos com um fundo claro, os itens apenas de leitura são exibidos com um fundo escuro.

Para modificar as coordenadas de MU ou Target (Alvo) na lista de feixes:

1. Clique para selecionar uma linha.
2. Clicar duas vezes no parâmetro.

A caixa de texto é ativada para edição e o valor corrente é exibido.

3. Modifique o valor atual.
4. Clique fora da caixa de texto para salvar as alterações e feche-a.

   Quando você tenta modificar valores na lista de feixes, o Sistema *Accuray Precision* verifica determinadas condições e exibe mensagens apropriadas de erro ou aviso. Para obter mais informações sobre essas mensagens, consulte Advertências, mensagens de erro e alertas (página 807).

Exibição de BEV

BEV Display (Exibição de BEV) permite a visualização do contorno do feixe sobre a anatomia do paciente.



- **DRR Project (Projeção de DRR)**: habilita a projeção da DRR.
- **VOI Projection (Projeção do VOI)**: Permite a projeção de VOI na DRR corrente quando os mesmos VOI estão ativados nas **VOI Visibility Options (Opções de visibilidade de VOI)**.



NOTA: Desmarcar a caixa de seleção **Projeção de VOI** desativa as projeções de VOI, mesmo que as **VOI Visibility Options (Opções de visibilidade de VOI)** estejam definidas como ativadas. No entanto, a caixa de seleção **VOI Projections (Projeções de VOI)** não indica os VOI que têm **VOI Visibility Options (Opções de visibilidade de VOI)** definidas como desativadas.

- **Collimator Projection (Projeção do Colimador)**: habilita uma projeção de uma forma do colimador.
- **Reticle (Retículo)**: habilita uma retícula que fornece uma indicação da distância no plano de SAD de 800 mm para o feixe selecionado.

Cálculo da dose

Após fazer as alterações na etapa **Finetune (Refinar)**, calcule a dose com base nos dados do feixe atual. Você pode executar o cálculo de dose de

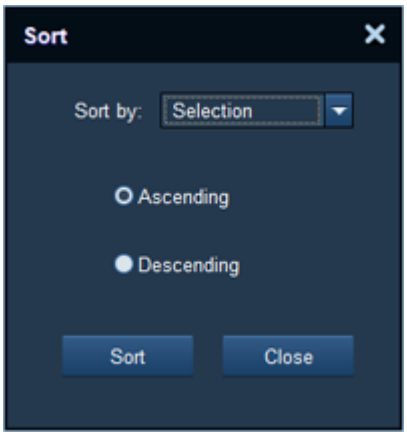
baixa, média ou alta resolução. Para salvar o plano como aplicável, você deve executar um cálculo de dose de alta resolução.

Listar ferramentas

Classificar

Use a caixa de diálogo **Sort (Classificar)** para classificar a lista de feixes em ordem **Ascending (Crescente)** ou **Descending (Decrescente)** com base nos critérios exibidos na lista suspensa **Sort By (Classificar por)**.

A ordem de classificação é mantida de uma lista para outra. Por exemplo, se você classificar por **Path/ Node (Caminho/Nó)** e então classificar por **MU**, o resultado exibe feixes classificados por **MU** e cada grupo de feixes com a mesma **MU** é classificado internamente por **Path/Node (Caminho/Nó)**.



1. Clique no botão **Sort (Classificar)** na **List Tools (Listar ferramentas)**. Uma caixa de diálogo **Sort (Classificar)** será exibida.
2. Selecione um critério de classificação na lista suspensa **Sort by (Classificar por)**.
3. Selecione **Ascending (Crescente)** ou **Descending (Decrescente)**.
4. Clique em **Sort (Classificar)**.

   Exemplos

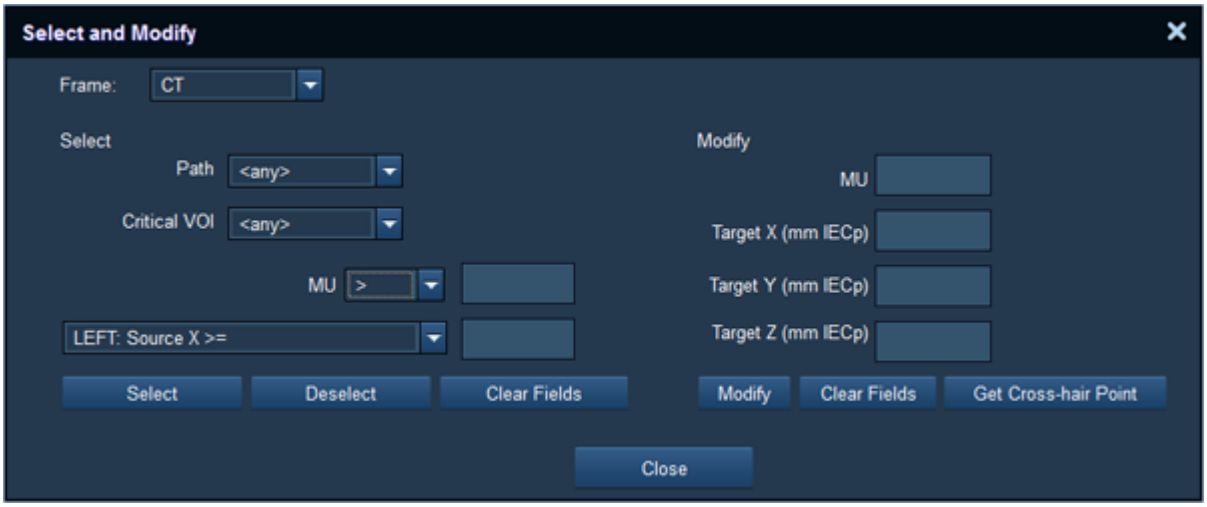
   - **Selected Beams (Feixes selecionados)** em ordem crescente: Os feixes desmarcados são agrupados na parte superior e os marcados na parte inferior.
   - **Path/Node (Caminho/Nó)** em ordem crescente: Os feixes são classificados por **Path ID (Identificação de Caminho)** primeiro. Então, os feixes com o mesmo valor de **Path ID (Identificação de Caminho)** são classificados por **Node ID (Identificação de Nó)**.
   - **Blocked Imaging (Imagem bloqueada)** em ordem crescente: Os feixes desbloqueados são agrupados no topo e os bloqueados

na base. As sequências de caracteres **Yes (Sim)** e **No (Não)** são classificadas em ordem alfabética.

Selecionar e Modificar

Use **Select and Modify (Selecionar e modificar)** para selecionar feixes e aplicar as modificações de MU em um grupo de feixes. As seguintes opções estão disponíveis:

- **Frame (Quadro)**
- **Path (Caminho)**
- **Critical VOI (VOI Crítico)**
- **MU**
- Apenas fixo e Iris - Posição do nó do robô em relação à anatomia do paciente (se **CT (TC)** for selecionado no menu suspenso **Frame (Quadro)**).



Caixa de diálogo Selecionar e modificar para os colimadores fixo e Iris.

NOTA: Para os colimadores fixo e de Iris, **Modify (Modificar)** permite que as posições de destino e as MU sejam modificadas. Somente para MLC, apenas as modificações de MU podem ser aplicadas a um grupo de feixes.



Caixa de diálogo Selecionar e modificar para colimador multilâminas

NOTA: Quando usar a etapa de Refinar para um plano de GQ por MLC, **Modify (Modificar)** permite selecionar, mas não modificar.

Selecionar um grupo de feixes

1. Clique no botão **Select and Modify (Selecionar e modificar)** em **List Tools (Listar ferramentas)**.
2. Especifique um ou mais critérios para um feixe.

   NOTA: Caso tenha selecionado =, > ou >=, a lista suspensa e a caixa de texto à esquerda da etiqueta MU estarão ocultas para garantir que os critérios da MU sejam incluídos na seleção do grupo apenas se a caixa de texto da direita for preenchida com algum valor.

3. Clique em **Select (Selecionar)** para selecionar todos os feixes que cumprem os critérios.
4. Clique em **Deselect (Anular Seleção)** para anular a seleção de todos os feixes que cumprem os critérios.
5. Clique em **Clear Fields (Limpar campos)** para redefinir os valores de **Path (Caminho)** e **Critical VOI (VOI crítico)** para o valor padrão <any> (<qualquer>) e apagar os outros valores.

   Cada iteração de uma seleção de grupo é executada no estado atual de seleção de feixe.

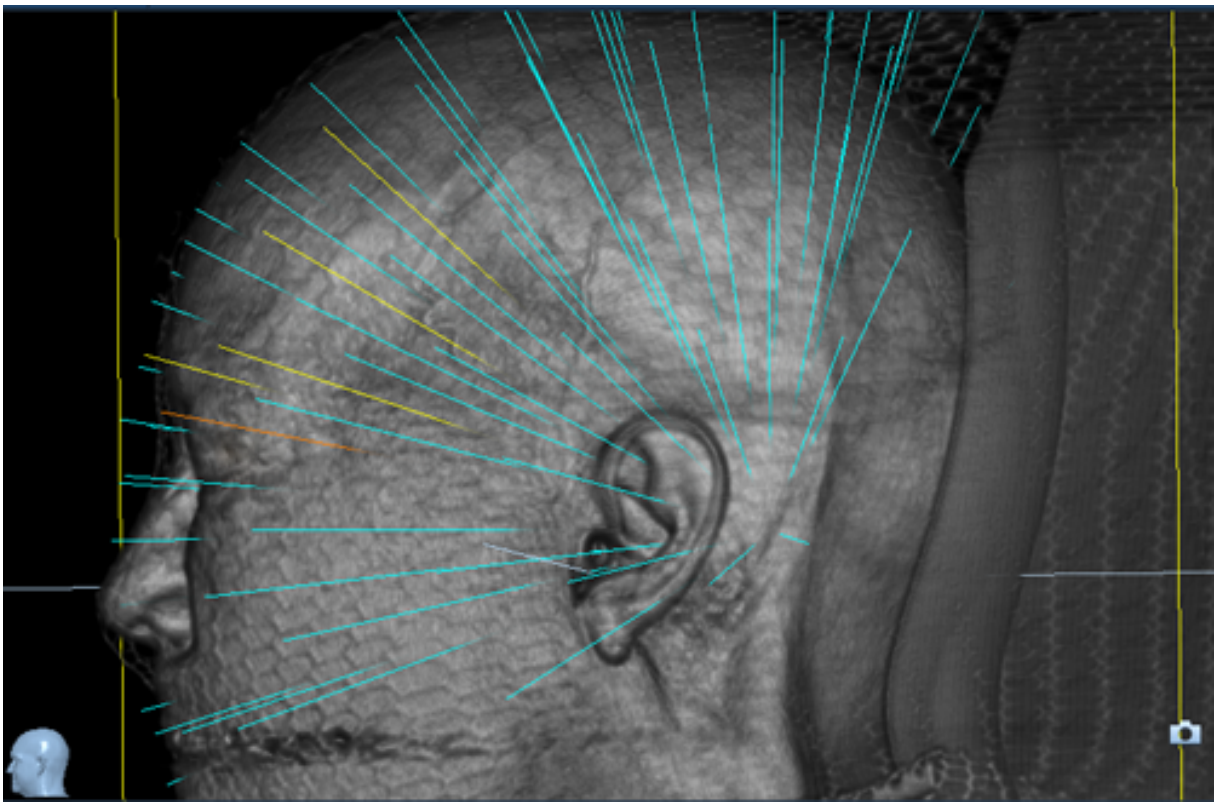
Exemplo

Um plano tem um total de cinco feixes e os primeiros três são selecionados. Especifique um critério que seja cumprido pelos últimos três feixes. Clique em **Select (Selecionar)**. Todos os cinco feixes são selecionados porque não foram feitas alterações para o estado atual de escolha dos dois itens que não preencheram os critérios e apenas os feixes que cumpriram com os critérios são atualizados.

A MU e as caixas de texto de edição aceitam cinco dígitos antes e dois dígitos após a casa decimal. Se ambas as caixas de texto da MU forem exibidas e preenchidas, o sistema verificará se o valor na caixa de texto esquerda não é maior ou igual ao valor na caixa de texto direita.

Selecionar um feixe exibido na janela de imagem 3D

Clique duas vezes na extremidade de um feixe exibido na imagem 3D. O feixe fica laranja, indicando que está selecionado. Seu valor é verificado e exibido no painel da lista de feixes. Todos os outros feixes ficam amarelo.



Modificar os feixes selecionados para colimadores fixo e Iris

1. Selecione os feixes a serem modificados.
2. Insira novos valores para os feixes selecionados.

3. Para identificar as coordenadas alvo desejadas, realize uma localização gráfica da seguinte forma:
   - Arraste o cursor na visão 2D.
   - Clique em **Get Cross-hair Point (Obter Ponto de Retícula)**.

     O **Target (Alvo)** das caixas de texto X, Y e Z são preenchidos com os valores de X, Y e Z das visualizações 2D.
4. Clique em **Modify (Modificar)** para aplicar as alterações.
5. (Opcional) Clique em **Clear Fields (Limpar Campos)** para redefinir os valores padrão.

   Caso você digite valores inválidos, uma mensagem de erro ou um aviso será exibido. Para obter mais informações sobre essas mensagens, consulte Advertências, mensagens de erro e alertas (página 807).



ATENÇÃO: Se já existir uma solução e você desejar zerar a dose dos feixes que intersectam um VOI crítico, desative a caixa de seleção Permitir Interseção de Feixe em Plano > Definições. É possível definir a dose para esses feixes como zero na etapa Refinar. No entanto, caso utilize esse método e, em seguida, um planejamento conformal ou Otimização sequencial para modificar o plano, a melhor solução pode incluir feixes diferentes de zero que passem através do VOI crítico.

Modificar feixes selecionados para MLC

1. Selecione os feixes a serem modificados.
2. Insira novos valores para os feixes selecionados.
3. Clique em **Modify (Modificar)** para aplicar as alterações.
4. (Opcional) Clique em **Clear Fields (Limpar Campos)** para redefinir os valores padrão.

Atualizações automáticas

Depois que uma nova modificação passa por todos os testes de sistema e é aceito, o cruzamento de feixe crítico é atualizado. Se um feixe cruzar uma estrutura crítica na qual a dose não é permitida, o feixe é configurado para o estado Shutdown (Desligamento).

Os contornos de dose não são exibidos após uma modificação, pois a dose calculada atual não mais se aplica ao conjunto de feixes. Execute um cálculo de dose de alta, média ou baixa resolução para visualizar contornos de dose recém-gerados. Os controles permanecem indisponíveis até que os feixes tenham sido gerados.



NOTA: O sistema exibe uma dica da ferramenta com os nomes dos VOI críticos cruzados por um feixe quando apontando para um cruzamento crítico cujo valor é maior que 0.

Quadro

Apenas para os colimadores fixo e Iris é possível exibir as coordenadas no quadro **CT (TC)** (padrão) ou **Robot (Robô)**.

Quando um novo quadro é selecionado, o sistema atualiza as coordenadas da lista de feixes e limpa todas as caixas de texto relacionadas às coordenadas nos painéis de feixes e coordenadas alvo para garantir que os valores digitados para um quadro não sejam equivocadamente utilizados em outro quadro.

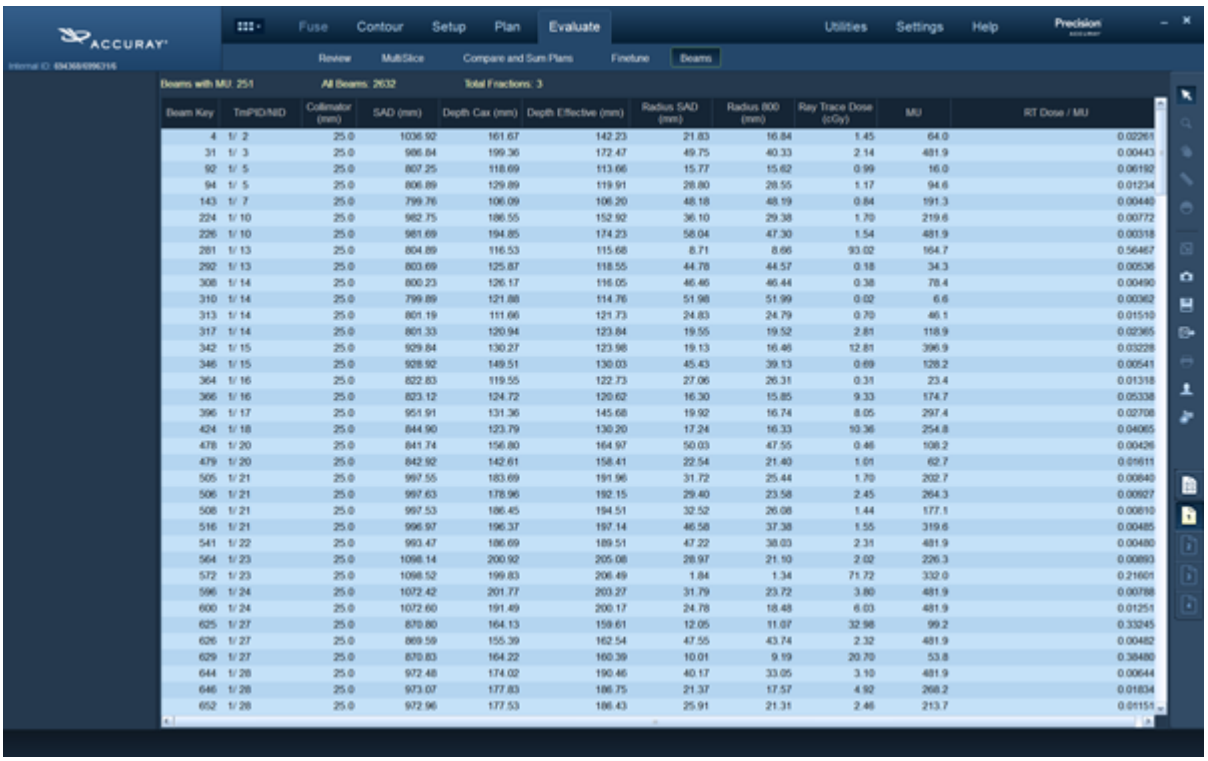


NOTA: A capacidade de selecionar feixes com base na direção (anterior, inferior, superior, posterior, esquerda e direita) do feixe em relação à TC do paciente no painel **Beams (Feixes)** está oculta no quadro **Robot (Robô)** e visível no quadro **CT (TC)**.

Etapa Feixes

A etapa **Beams (Feixes)** exibe uma lista de feixes e parâmetros geométricos associados a eles. Os controles permitem que você realize cálculos manuais para verificar se a dose de referência de cada feixe é consistente com o número de MU (unidades monitoras) para aquele feixe. Para obter informações adicionais, consulte o *Guia de fundamentos de física*.

- Sobre a Etapa de Feixes.....634
- Imprimir a lista de dados de feixe.....635
- Classificar ordem de feixes.....635



Sobre a Etapa de Feixes

Para validar o cálculo de dose, você pode realizar uma verificação independente do cálculo da dose nos feixes individuais. A etapa **Beams (Feixes)** fornece parâmetros geométricos e de dose para um feixe e um ponto de referência na grade de cálculo da dose. O ponto de referência é o ponto da dose máxima ou um ponto definido pelo usuário na etapa **Review (Revisar)**.

A etapa **Beams (Feixes)** fornece a distância entre fonte e eixo, a profundidade do feixe, o raio, a dose no ponto de referência, ocr*inv2*lpr*dm e o número de unidades do monitor para cada feixe. Você pode utilizar esses dados e os dados de feixe armazenados nos arquivos de dados para

verificar independentemente se a dose naquele ponto é consistente com o número de unidades do monitor.

O algoritmo de cálculo de dose Monte Carlo exige uma abordagem diferente para a verificação secundária de MU quando comparado com o algoritmo Ray-Tracing.

Para obter informações sobre a realização de uma verificação independente do cálculo da dose nos feixes individuais, consulte o capítulo sobre Algoritmos para cálculo de dose e exibição no Guia de Fundamentos de Física.

Imprimir a lista de dados de feixe

1. Em **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**, clique no ícone **Print (Imprimir)** . O **Reports Viewer (Visualizador de Relatórios)** é exibido.
2. Escolha um relatório:
   - Clique duas vezes na **Beam Data List (Lista de dados de feixe)** (apenas para fixo e Iris) na lista de relatórios.
   - Clique duas vezes no **Segment Report (Relatório do segmento)** (apenas para MLC) na lista de relatórios.
3. Escolha um método para gerar o relatório.
   - Para gerar um relatório com todas as informações disponíveis, clique em **View Report (Visualizar Relatório)** sem modificar os parâmetros.
   - Para gerar um relatório com informações específicas, defina os parâmetros necessários e clique em **View Report (Visualizar Relatório)**.

   O relatório será gerado de acordo com os parâmetros especificados e então o visualizador de relatório o exibirá.

Classificar ordem de feixes

A lista de feixes em um plano é exibida a seguir:

- A lista **Beams (Feixes)** na etapa **Evaluate > Beams (Avaliar > Feixes)**.
- A **Beam Data List (Lista de Dados de Feixe)** ou o **Segment Report (Relatório do Segmento)** impressos.
- A **Path Check List (Lista de Verificação de Caminho)** impressa.

O conteúdo de todas as três listas é o mesmo. É possível realizar a referência cruzada do conteúdo por identificação do caminho/número do nó (**TmPID**/**NID**), tamanho do colimador e **Beam Key (Chave do feixe)** (para colimador fixo ou Iris) ou **Segment Key (Chave do segmento)** (para MLC). Há diferenças na indexação da Lista de feixes (Feixe) e da Lista de verificação de caminho (SID).

Os métodos de classificação para cada lista estão baseados no tipo de colimador.

- Fixed Collimator (Colimador fixo) Os feixes são classificados primeiro pela identificação de caminho modelo, em seguida pelo tamanho do colimador e, depois, pelo número de nós.
- Colimador Iris (opcional): Os feixes são classificados primeiro pela identificação de caminho modelo, em seguida pelo número de nós e, depois, pelo tamanho do colimador.
- Colimador multilâminas (opcional): Os feixes são classificados primeiro por identificação do caminho do modelo e, em seguida, por número de nó e pelo campo **Equivalent Square Length (Comprimento do quadrado equivalente)** (mm).

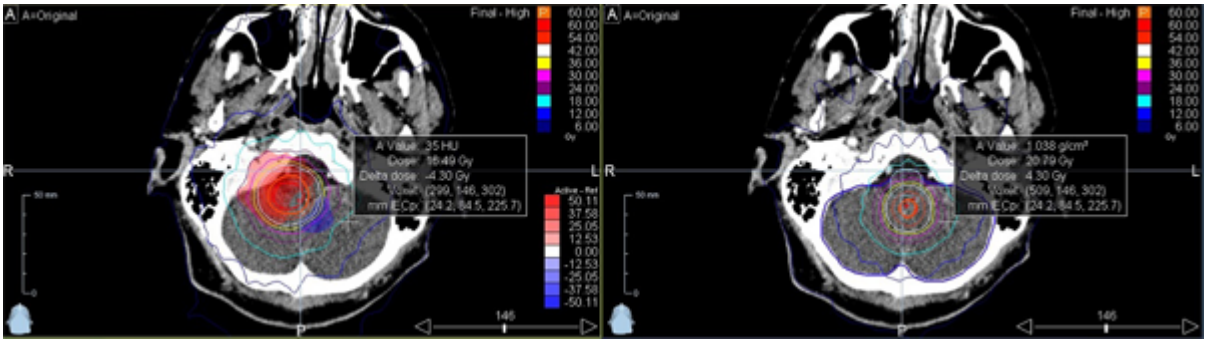
Ferramentas de Imagem

- Caixa Nível da dose..... 637
- Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose..... 637
- Histograma Dose-Volume..... 643
- Tabela de Estatísticas da Dose..... 646
- Valores de Dx Vx..... 647
- Informações sobre o plano..... 649
- Pontos de Dose..... 649

Caixa Nível da dose

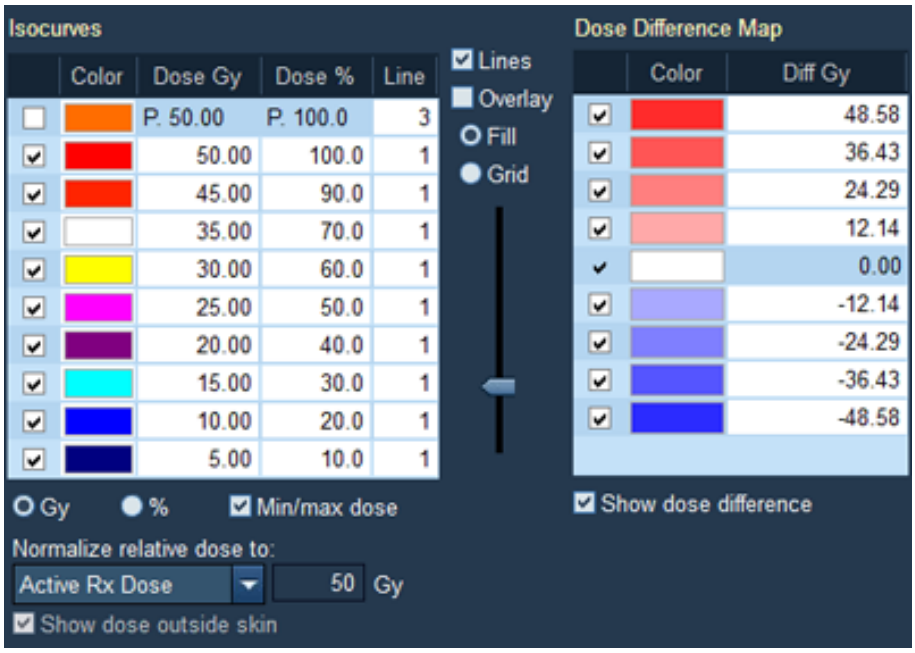
Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**, uma caixa Nível da dose é exibida em todas as imagens 2D. A caixa Nível da dose lista os seguintes dados sobre o ponto:

- Valor de HU.
- Dose.
- Dose Delta.
- Índices de voxel.
- Posição da TC em mm IECp.



Painéis de Isocurvas e Diferença de Dose

Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**, quando clicar na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagem, o painel **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa da diferença de dose)** é exibido.

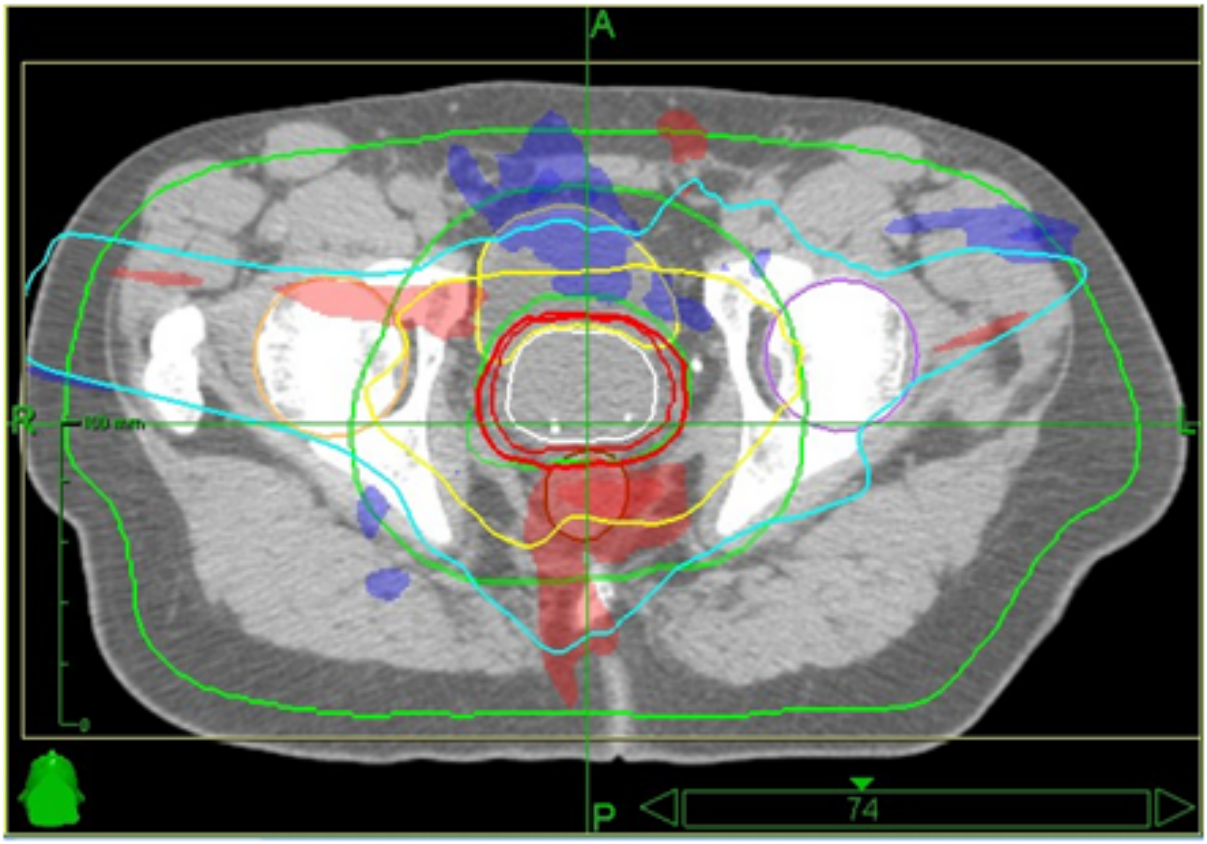


Área	Opção	Descrição
Isocurves (Isocurvas)	Caixas de seleção	Quando marcadas, a cor atribuída ao valor da lavagem de cores será exibida. Quando pelo menos uma caixa de seleção é marcada, a caixa de seleção do cabeçalho da coluna é ativada. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção do cabeçalho da coluna.
	Menu suspenso **Color (Cor)**	Indica a cor que representa um ponto na faixa de valores de mancha de cor Gy/cGy ou %.
	Dose Gy/cGy	Exibe o valor absoluto da isocurva.
	Dose % (Porcentagem da Dose)	Exibe o valor relativo da isocurva.
	Line (Linha)	Indica a espessura da isocurva.
	Opção **Gy/cGy**	Selecione esta opção para atualizar a legenda **Isocurves (Isocurvas)** e os valores correspondentes de **Dose Gy/cGy** nos visualizadores de imagens.

Área	Opção	Descrição
	Opção **%**	Selecione esta opção para atualizar a legenda **Isocurves (Isocurvas)** e os valores correspondentes de **Dose % (Porcentagem da Dose)** nos visualizadores de imagens.
	Caixa de seleção **Min/max dose (Dose mínima/máxima)**	Selecione para mostrar os valores das doses mínima e máxima para cada VOI no plano correspondente.
	Lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**	Selecione uma das opções disponíveis na lista suspensa: • **Active Max Dose (Dose Máxima Ativa)** • **Active Rx Dose (Dose de Prescrição Ativa)** • **Ref Max Dose (Dose Máxima de Referência)** • **Ref Rx Dose (Dose de Prescrição de Referência)** • **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**
	Campo **Gy/cGy**	O campo **Gy/cGy** é atualizado de acordo com o que você selecionou na lista suspensa **Normalize relative dose to (Normalizar dose relativa a)**.
	Caixa de seleção **Show dose outside of skin (Exibir dose fora do corpo)**	Marque a caixa de seleção para mostrar a dose fora do corpo.
	Caixa de seleção **Lines (Linhas)**	Marque a caixa de seleção para mostrar as linhas de dose.
	Caixa de seleção **Overlay (Sobreposição)** • Opção **Fill (Preenchimento)** • Opção **Grid (Grade)**	Marque a caixa de seleção para mostrar a sobreposição da dose. • Selecione essa opção para ver a sobreposição como um preenchimento suave das isocurvas. • Selecione essa opção para ver a sobreposição como uma grade que exibe a dose na sua resolução nativa.
	Controle deslizante **Dose Opacity (Opacidade da Dose)**	Use o controle deslizante para modificar a opacidade da dose.

Área	Opção	Descrição
Dose Difference Map (Mapa de Diferença de Dose)	Caixas de seleção	Quando marcadas, a cor atribuída ao valor da lavagem de cores será exibida. Quando pelo menos uma caixa de seleção é marcada, a caixa de seleção do cabeçalho da coluna é ativada. Para marcar ou desmarcar todas as caixas de seleção individuais, marque ou desmarque a caixa de seleção do cabeçalho da coluna.
	Color (Cor)	Indica a cor que representa um ponto na faixa de valores de mancha de cor Gy/cGy ou %.
	Diff (Diferente)	Exibe os diferentes valores (% ou Gy/cGy) atribuído a cada cor e ajusta os valores baseados no modo de normalização da dose.
	Caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença da dose)**	Exibe a lavagem de cor da diferença de dose nos visualizadores de imagens.

O **Dose Difference Map (Mapa de Diferença de Dose)** define as cores utilizadas na lavagem de cor para realçar a diferença de dose entre os pontos nas imagens **Active (Ativa)** e de **Reference (Referência)** quando a caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença de dose)** é marcada. Em relação ao plano que está sendo comparado, os pixels sombreados em vermelho têm valores de dose maiores na distribuição de dose. Se o plano **Active (Ativo)** tiver dose maior em determinado pixel, ele será sombreado em vermelho na imagem do plano **Active (Ativo)**, mas estará em azul na imagem do plano de **Reference (Referência)**.



Lavagem de Cor na Imagem do Plano Ativo Comparando a Dose com a Imagem do Plano de Referência

O valor atribuído a uma cor está em **Gy**/**cGy** ou **%** dependendo do modo selecionado de normalização da dose. Quando o modo de normalização da dose é alterado, os valores do Mapa de Diferença de Dose são atualizados para serem consistentes com o modo de normalização.

Modos de Normalização da Dose

Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, os seguintes modos de normalização de dose estão disponíveis para planos de soma.

- **Active Max Dose (Dose Máxima Ativa)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor máximo de dose para o plano ativo. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose máxima do plano ativo.
- **Active Rx Dose (Dose de Prescrição Ativa)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor da dose de prescrição para o plano ativo. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose de prescrição do plano ativo.
- **Ref Max Dose (Dose Máxima de Referência)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem

ao valor máximo de dose para o plano de referência. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose máxima do Plano de referência.

- **Ref Rx Dose (Dose de Prescrição de Referência)**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor da dose de prescrição para o plano de referência. Os valores de diferença de dose são exibidos como uma porcentagem relativa da dose de prescrição do plano de referência.
- **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**: 100% do nível da dose de contornos de isodose e as legendas de isodose correspondem ao valor de dose exibido no campo **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**. Os valores de diferença de dose são exibidos como porcentagens relativas do valor digitado no campo **Custom [100% =] (Personalizado [100% =])**.



NOTA: A linha de isodose de prescrição é um caso especial. Independentemente do esquema de normalização selecionado, a linha de isodose de prescrição representa a dose prescrita para o plano exibido. As imagens do plano **Active (Ativo)** e do plano de **Reference (Referência)** sempre mostram a linha de isodose de prescrição para suas respectivas doses de prescrição. Portanto, mesmo quando o modo de normalização selecionado for relativo ao plano de **Reference (Referência)** ou a uma máxima personalizada, o valor percentual calculado para a linha de isodose de prescrição do plano **Active (Ativo)** representa a dose de prescrição do plano **Active (Ativo)**. O mesmo ocorre para a linha de isodose de prescrição do plano de **Reference (Referência)** quando a normalização é definida para a máxima do plano Ativo ou uma máxima personalizada.

Se as doses de prescrição dos planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** não corresponderem, a dose de prescrição do plano de **Reference (Referência)** será exibida em verde para indicar as linhas que representam diferentes doses absolutas.

Por fim, a primeira entrada do plano de **Sum (Soma)** na lista da linha de isodose será equivalente à dose de prescrição do plano **Active (Ativo)**.

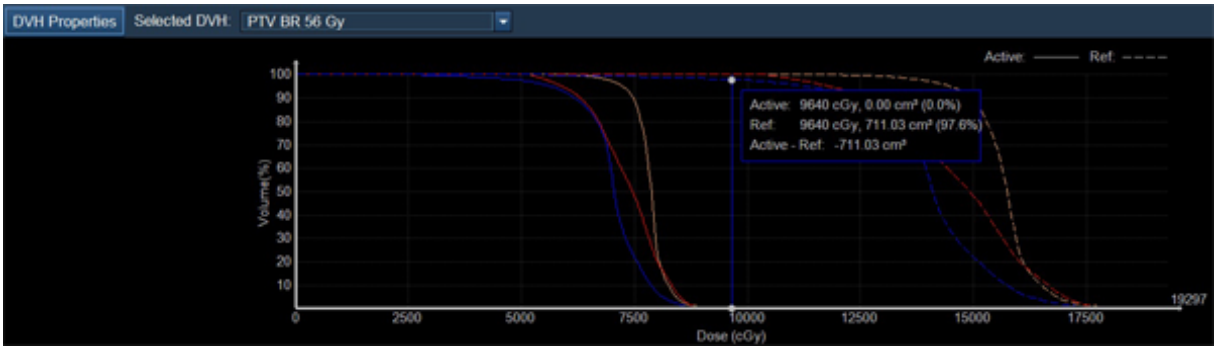
Exibir uma Lavagem de Cor de Diferença de Dose em uma Imagem

1. Clique na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagens.
2. Marque a caixa de seleção **Show dose difference (Mostrar diferença da dose)**.
3. Clique no visualizador de imagens para fechar a caixa de diálogo **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa de Diferença da Dose)**.

Alterar os Valores de Cores Atribuídos à Lavagem de Cor

1. Clique na legenda **Isocurves (Isocurvas)** no visualizador de imagens.
2. Clique no campo de valor atribuído à cor de diferença de dose e altere o valor. O valor deverá ser maior do que o valor da cor abaixo dele e menor do que o valor acima dele.
3. Clique no visualizador de imagens para fechar a caixa de diálogo **Isocurves/Dose Difference Map (Isocurvas/Mapa de Diferença da Dose)**.

♦ Histograma Dose-Volume

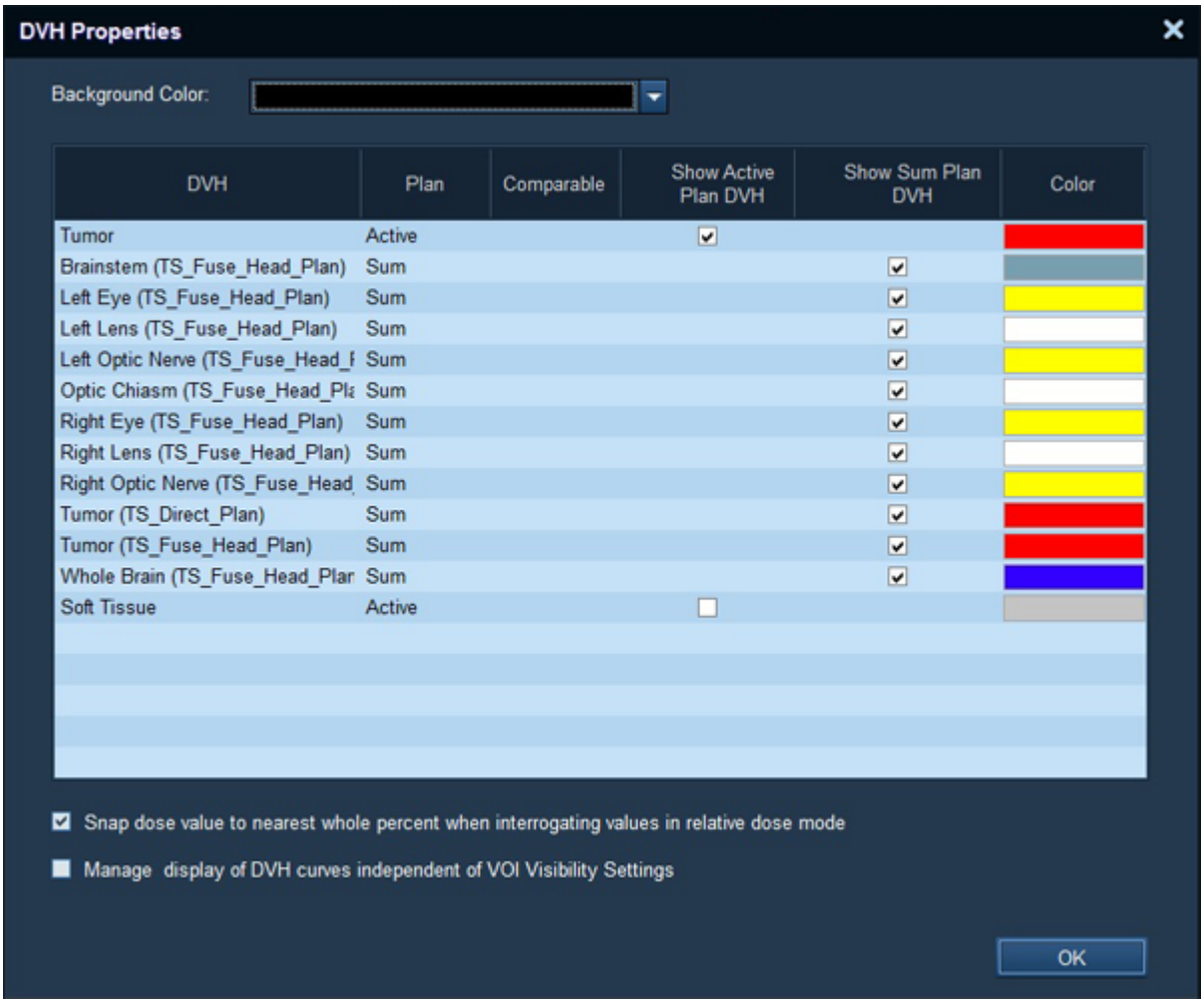


Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, o gráfico de Histograma de Dose-Volume exibe o DVH para cada VOI crítico e alvo delineado nos planos Ativo e de Referência ou de Soma. Você poderá utilizar o gráfico de DVH para comparar os DVHs dos VOI nos planos.

Clique em um ponto na curva DVH selecionada para exibir a dose do plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**, os dados de volume (% e Gy/cGy) e as diferenças entre os dois. Para mover o ponto ao longo de uma curva ativa, arraste a barra vertical para a esquerda ou a direita.

Opção	Descrição
Botão **DVH Properties (Propriedades do DVH)**	Clique para abrir a caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)**.
Lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**	O VOI selecionado na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)** é o VOI ativo no gráfico de DVH. Clique em um ponto na curva DVH selecionada para exibir a dose do Plano ativo e de Referência, os dados de volume (porcentagem e Gy/cGy) e a diferença entre os dois. Para mover o ponto ao longo de uma curva ativa, arraste a barra vertical para a esquerda ou a direita.

Visualizar ou Modificar as Propriedades de DVH



Você pode definir ou alterar as propriedades do gráfico de DVH das estruturas de plano **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**. Inclui colunas que indicam as estruturas disponíveis, o plano de origem, se uma estrutura em um plano de **Reference (Referência)** ou **Sum (Soma)** é comparável com uma estrutura no plano **Active (Ativo)** e caixas de seleção para mostrar as estruturas no gráfico de DVH.

1. Clique em **DVH Properties (Propriedades do DVH)**. A caixa de diálogo **DVH Properties (Propriedades do DVH)** é exibida.
2. Na lista suspensa **Background Color (Cor de Fundo)**, você pode selecionar uma cor de fundo diferente para visualizar o gráfico de DVH.
3. Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Active Plan DVH (Mostrar DVH do Plano Ativo)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.
4. Execute uma das seguintes ações:

- Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Reference Plan DVH (Mostrar DVH do Plano de Referência)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.
- Marque uma ou mais caixas de seleção **Show Sum Plan DVH (Mostrar DVH do Plano de Soma)** para ver os VOI correspondentes no gráfico de DVH.

5. Se necessário, marque a caixa de seleção **Snap dose value to nearest percent when interrogating values in relative dose mode (Ajustar o valor da dose para a porcentagem mais próxima ao avaliar os valores no modo de dose relativa)**.
6. Se necessário, marque a caixa de seleção **Manage Display of VOI DVHs independent of VOI Visibility Settings (Gerenciar exibição de DVHs do VOI independentemente das Configurações de Visibilidade do VOI)**.
7. Clique em **OK**.



ATENÇÃO: Somente a porção de um VOI que está inclusa pela grade de cálculo de dose é utilizada para determinar as estatísticas dosimétrica e de DVH. Portanto, se um volume for parcialmente incluso pela grade, o volume total aparente do VOI para o cálculo de DVH será menor do que o volume calculado.

Visualizar Exibições de DVH

1. Selecione um VOI na lista suspensa **Selected DVH (DVH Selecionado)**. A curva VOI é a curva ativa no painel DVH.
2. Clique em um ponto na curva ativa. É exibida uma barra de navegação que intersecta o ponto e os dados desse ponto.

   Os seguintes dados são exibidos:

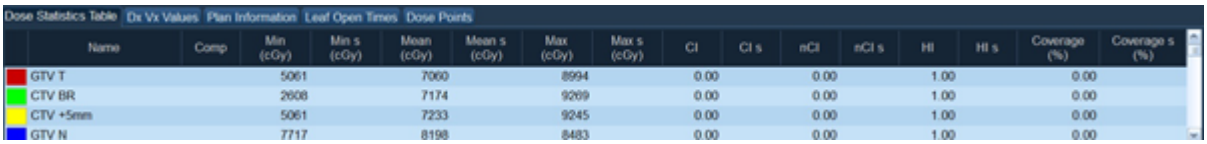
   - A dose em Gy/cGy que corresponde a uma dose percentual determinada para o ponto na curva ativa e para o ponto equivalente na curva do Plano de referência.
   - A diferença entre o volume do plano **Active (Ativo)** e o volume do plano de **Reference (Referência)** em um ponto selecionado.
3. Para mover o ponto ao longo da curva ativa, arraste o ponto ou a barra vertical para a esquerda ou para a direita ou clique em um ponto diferente da curva.

DVH de Tecido Mole

Soft Tissue (Tecido Mole) é um VOI especial adicional formado pela subtração de outros VOI a partir do VOI da Máscara. Se não houver VOI de

Máscara, **Soft Tissue (Tecido Mole)** subtrai o volume de todos os outros VOI do volume da caixa de cálculo da dose.

Tabela de Estatísticas da Dose



Os volumes-alvo na **Dose Statistics Table (Tabela de Estatísticas de Dose)** têm cálculos para os parâmetros listados na tabela a seguir para os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** que são apresentados lado a lado.



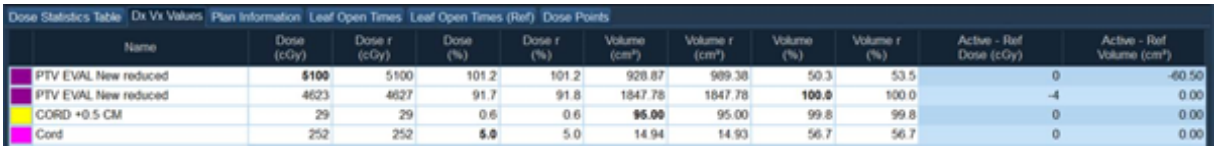
NOTA: Para os planos de soma, as estatísticas de **CI**, **nCI**, **HI** e **Coverage (Cobertura)** para os alvos serão mostradas como **n/a** porque as estatísticas exigem uma linha de isodose de prescrição e ela não está disponível para um plano de soma.

Item	Descrição
Name (Nome)	Lista o nome dos VOI nos Planos ativo e de referência ou nos Planos de soma.
Comp	Comparável. Indica se o VOI de um plano de referência ou de soma é comparável com o mesmo VOI de um Plano ativo. Os VOI são comparáveis se tiverem nomes e contornos correspondentes.
Min (Gy/cGy) (Mín (Gy/cGy)) **Min r (Gy/cGy) (Mín r (Gy/cGy))** **Min s (Gy/cGy) (Mín s (Gy/cGy))**	Dose mínima em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)**, (**Min [Mín]**), de **Reference (Referência)** (**Min r [Mín r]**) ou de **Sum (Soma)** (**Min s [Mín s]**).
Mean [Médio] (cGy) **Mean r (Gy/cGy) (Média r [Gy/cGy])** **Mean s (Gy/cGy) (Média s [Gy/cGy])**	Dose média em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)** (**Mean (Média)**), de **Reference (Referência)** (**Mean r (Média r)**) ou **Sum (Soma)** (**Mean s (Média s)**).

Item	Descrição
Max (Gy/cGy) (Máx (Gy/cGy)) **Max r (Gy/cGy) (Máx r (Gy/cGy))** **Max s (Gy/cGy) (Máx s (Gy/cGy))**	Dose máxima em Gy/cGy para cada VOI no plano **Active (Ativo)** (**Max (Máxima)**), de **Reference (Referência)** (**Max r (Máxima r)**) ou **Sum (Soma)** (**Max s (Máxima s)**).
CI, **CI r**, **CI s** (Índice de Conformidade)	A taxa de volume total de tecido que recebe a isodose de prescrição ou mais para o volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais no plano **Active (Ativo)** (**CI**), plano de **Reference (Referência)** (**CI r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**CI s**).
nCI, **nCI r**, **nCI s** (Novo Índice de Conformidade)	O CI multiplicado pela taxa volume total do tumor para o volume do tumor que recebe a isodose de prescrição ou mais no plano **Active (Ativo)** (**nCI**), plano de **Reference (Referência)** (**nCI r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**nCI s**).
HI, **HI r**, **HI s** (Índice de Homogeneidade)	A taxa da dose máxima para dose de prescrição. Para a configuração atual do Sistema *Accuray Precision*, a dose máxima é sempre a isodose de 100% no plano **Active (Ativo)** (**HI (IH)**), no plano de **Reference (Referência)** (**HI r (IH r)**) ou no plano **Sum** (Soma) (**HI s (IH s)**).
Coverage (%) (Cobertura (%)) **Coverage r (%) (Cobertura r (%))** **Coverage s (%) (Cobertura s (%))**	O volume do tumor que recebe a dose de prescrição dividido pelo volume total do tumor vezes 100 no plano **Active (Ativo)** (**Coverage (Cobertura)**), plano de **Reference (Referência)** (**Coverage r (Cobertura r)**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Coverage s (Cobertura s)**).

Valores de Dx Vx

NOTA: Os valores digitados de DxVx são copiados do plano ativo para o plano de referência com os valores calculados automaticamente derivados das curvas DVH correspondentes. Como resultado, a diferença de dose ou de volume será sempre zero para cada linha.


Dose Statistics Table | Dx Vx Values | Plan Information | Leaf Open Times | Leaf Open Times (Ref) | Dose Points

Name	Dose (cGy)	Dose r (cGy)	Dose (%)	Dose r (%)	Volume (cm³)	Volume r (cm³)	Volume (%)	Volume r (%)	Active - Ref Dose (cGy)	Active - Ref Volume (cm³)
PTV EVAL New reduced	**5100**	5100	101.2	101.2	928.87	989.38	50.3	53.5	0	-60.50
PTV EVAL New reduced	4623	4627	91.7	91.8	1847.78	1847.78	**100.0**	100.0	-4	0.00
CORD +0.5 CM	29	29	0.6	0.6	**95.00**	95.00	99.8	99.8	0	0.00
Cord	252	252	**5.0**	5.0	14.94	14.93	56.7	56.7	0	0.00

Os **Dx Vx Values (Valores de Dx Vx)** para análise personalizável de volume para dose estão disponíveis sempre que as estatísticas de dose são exibidas. Você pode executar uma análise de volume para dose nos VOI **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)**, em **All Target Regions (Todas as Regiões-alvo)**, **All Critical Regions (Todas as Regiões Críticas)** ou no **Soft Tissue (Tecido Mole)**. Depois de selecionar uma opção do menu suspenso, insira um valor (dos quatro possíveis) para rastrear ou comparar: Dose (em Gy/cGy ou %) ou Volume (em cm^3 ou %). Os demais valores são calculados automaticamente. Os valores que você inserir serão exibidos em negrito.

Item	Descrição
Name (Nome)	Selecione um VOI ou Todas as Regiões-alvo, Todas as Regiões Críticas ou Tecidos Moles na lista suspensa para exibir e personalizar os campos Dx e Vx da análise de volume para dose dos Planos ativo e de referência ou Planos de soma.
Dose (Gy/cGy) **Dose r (Gy/cGy)** **Dose s (Gy/cGy)**	Exibe a dose da opção de DVH selecionada em Gy/cGy para o plano **Active (Ativo)** (**Dose**), de **Reference (Referência)** (**Dose r**) ou de **Sum (Soma)** (**Dose s**).
Dose (%) **Dose r (%)** **Dose s (%)**	Exibe a dose da opção de DVH selecionada em % para o plano **Active (Ativo)** (**Dose**), de **Reference (Referência)** (**Dose r**) ou de **Sum (Soma)** (**Dose s**).
Volume (cm^3) **Volume r (cm^3)** **Volume s (cm^3)**	Exibe o volume da opção de DVH selecionada em cm^3 para o plano **Active (Ativo)** (**Volume**) e de **Reference (Referência)** (**Volume r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Volume s**).
Volume (%) **Volume r (%)** **Volume s (%)**	Exibe o valor de dose da opção de DVH selecionada em % para o plano **Active (Ativo)** (**Volume**) e de **Reference (Referência)** (**Volume r**) ou plano de **Sum (Soma)** (**Volume s**).
Active-Ref Dose (Gy/cGy) (Dose Ativa-Ref. [Gy/cGy]) **Active-Sum Dose (Gy/cGy) (Dose Ativa-Soma [Gy/cGy])**	Exibe a diferença de dose em Gy/cGy entre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou planos de **Sum (Soma)** para a opção de DVH selecionada.

Item	Descrição
Active-Ref (Volume cm³) (Referência Ativa [Volume cm³]) **Active-Sum (Volume cm³) (Soma Ativa [Volume cm³])**	Exibe a diferença de dose em cm³ entre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou planos de **Sum (Soma)** para a opção de DVH selecionada.



DICA: Clique duas vezes na caixa colorida ao lado da coluna **Name (Nome)** para mover os cursores das imagens para o centroide do VOI correspondente e para mover o cursor do gráfico de DVH para o ponto correspondente (se a curva de DVH correspondente estiver visível no momento e o VOI selecionada não for Todas as regiões alvo ou Tecido mole).

Para executar a análise personalizada volume-para-dose:

1. Selecione um VOI, **All Target Regions (Todas as Regiões-alvo)**, **All Critical Regions (Todas as Regiões Críticas)** ou **Soft Tissue (Tecido Mole)** da lista suspensa **DVH**.
2. Em um campo Dose ou Volume, insira o valor que deseja analisar. Os outros três valores para os planos **Active (Ativo)**, de **Reference (Referência)** ou **Sum (Soma)** são calculados automaticamente e exibidos.

Informações sobre o plano

A guia **Plan Information (Informações do Plano)** exibe informações sobre os planos **Active (Ativo)** e de **Reference (Referência)** ou de **Sum (Soma)** lado a lado.



Pontos de Dose

A guia **Dose Points (Pontos de Dose)** contém os pontos de dose que você definiu para o plano ativo.



NOTA: Os **Dose Points (Pontos de dose)** não podem ser definidos na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**.

Capítulo 10

Tarefa Utilidades

Etapa Filtro 3D.....652
Navegação..... 654
Predefinições de 3D..... 658
Filtro 3D de cores..... 659
Etapa de Plano Bola Cubo..... 661

A tarefa Utilidades fornece ferramentas para análise da qualidade de vários aspectos de um plano. A etapa **3D Filter (Filtro 3D)** exibe ferramentas para visualização de imagens 3D em W/L, Cor e layout Flythrough, que fornece uma visão exclusiva do plano e distribuição de dose. A etapa de **Ball-cube Plan (Plano bola cubo)** oferece ferramentas para criar um plano de teste que verificará a precisão geométrica do Sistema *CyberKnife*.

Etapa Filtro 3D

A etapa **3D Filter (Filtro 3D)** exibe ferramentas para ativar o filtro 3D colorido, mostrar feixes na visualização 3D dos VOI selecionados e mesclar conjuntos de dados (para várias séries de imagens fundidas). As apresentações a seguir, determinadas pelo carregamento de um único conjunto ou vários conjuntos de imagens, estão disponíveis para **3D Filter (Filtro 3D)**: **W/L**, **Color (Cores)** ou **Flythrough (Navegação)**.

- Ferramentas..... 653



Etapa 3D Filter

♦ Ferramentas

As seguintes ferramentas estão disponíveis na etapa 3D Filter (Filtro 3D).

Seção	Controle	Função
Layout Selection (Seleção de Apresentação)	Opção **W/L**	Permite ao usuário ajustar a janela/nível no histograma.
	Opção **Cor**	Permite ao usuário definir predefinições personalizadas do filtro 3D.
	Opção **Navegação**	Permite a navegação através de imagens 3D tanto do lado de fora quanto de dentro.
	Caixa de seleção **Synchronize (Sincronizar)**	Por padrão, se dois ou três conjuntos de dados forem carregados, o modo sincronizar será selecionado quando o **3D Filter (Filtro 3D)** for acessado. **Synchronize (Sincronizar)** permite visualizações simultâneas lado a lado de duas imagens 3D durante o modo **Flythrough (Navegação)**. Se esse modo não for selecionado, o usuário poderá ajustar as duas imagens 3D independentemente.

Navegação

A **Flythrough (Navegação)** permite que o usuário examine dados do lado de fora e de dentro da imagem. Uma imagem 3D de **Flythrough (Navegação)** é diferente de uma imagem 3D padrão devido à perspectiva. Isso significa que objetos próximos ao usuário aparecerão maiores do que objetos mais distantes.

- Usar o Modo de Navegação..... 654
- Usar o Modo de Dados Duplos ou Múltiplos.....655



Navegação com um único conjunto de imagens carregado

Usar o Modo de Navegação

- Arraste o mouse para girar a imagem para alterar a visualização da imagem. As rotações não alterarão o conjunto de dados, apenas a exibição dos dados.
- Use a ferramenta Pan (Panorâmica) para alterar o centro 3D. Desloque cuidadosamente com pequenos incrementos e liberando o mouse rapidamente.
- Use a rolagem do mouse para mover para dentro e para fora.

NOTA: Uma vez que a distância entre o visualizador e o objeto determina o tamanho na visualização de perspectiva, a ferramenta Zoom não pode ser usada no modo **Flythrough (Navegação)**.

O **3D Filter (Filtro 3D)** também exibe conjuntos de imagens de navegação no modo sincronizado. Quando dois ou mais conjuntos de imagens forem carregados, o modo Flythrough (Navegação) permitirá que o usuário examine os conjuntos de imagens de qualquer ângulo ou posição, seja do lado de dentro ou de fora dos dados do paciente.



Usar o Modo de Dados Duplos ou Múltiplos

- Quando um único conjunto de imagens é carregado, os controles de imagem são aplicados à imagem 3D exibida.
- Quando o modo **Synchronize (Sincronizar)** é selecionado e dois ou mais conjuntos de imagens são carregados, os controles de imagem são aplicados na imagem 3D à direita e sincronizados com a imagem 3D à esquerda. Os controles de imagem não podem ser aplicados de forma independente à imagem 3D à esquerda quando o modo **Synchronize (Sincronizar)** está selecionado.
- Quando o modo **Synchronize (Sincronizar)** não está selecionado e dois ou mais conjuntos de imagens são carregados, o usuário pode ajustar as duas visualizações 3D de forma independente.



Modo de navegação sincronizado



Modo de navegação não sincronizado

A tela de exemplo a seguir demonstra a apresentação do Filtro 3D para um plano com dois conjuntos de séries de imagens fundidas. Essa visualização mostra 3 renderizações de volume:

- Série de imagens primária (A)
- Fusão mista das séries de imagens primária e secundária (A/B).
- Série de imagens secundária (B)

Se duas imagens foram carregadas e fundidas, você pode alternar entre as visualizações de série primária, secundária e mista clicando no ícone no canto superior esquerdo do painel de imagens.

O isocontorno da dose de prescrição e as regiões que foram selecionadas na etapa Filtro 3D são renderizados no volume 3D.



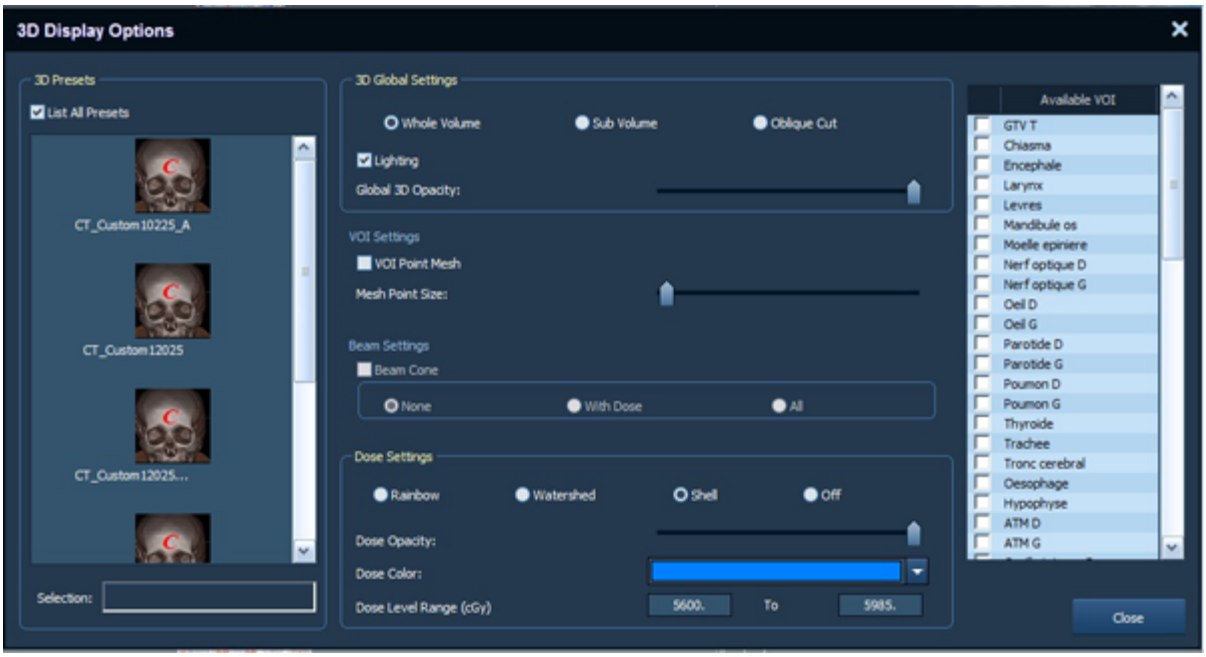
Filtro 3D com dois conjuntos de séries de imagens fundidas

Predefinições de 3D

♦ Opções de exibição 3D..... 658

♦ Opções de exibição 3D

O **3D Filter (Filtro 3D)** permite que as predefinições do filtro 3D de cores sejam determinadas. As predefinições personalizadas podem ser definidas baseadas em predefinições de fábrica e salvas com um nome que seja significativo. Essas predefinições serão exibidas em uma galeria de predefinições com uma imagem do crânio e identificadas com um “C” em vermelho.



Caixa de diálogo 3D Display Options (Opções de exibição 3D)

Filtro 3D de cores

Com a opção **Color (Cor)** selecionada como **Layout Selection (Seleção de Apresentação)**, o usuário pode atribuir diferentes cores e opacidades ao valor diferente de intensidade das imagens 3D. Por exemplo, em certas ocorrências, poderá ser útil mostrar as estruturas vasculares em vermelho.

O painel inferior mostra os histogramas de imagens, seletor de paleta de cores, barra final de cores, controle de escala de histograma e uma curva para representar informações de cor e opacidade.

♦ Usar o Filtro 3D de Cores..... 659

♦ Usar o Filtro 3D de Cores

1. Arraste o cursor na curva. Se o ponto de controle for arrastado (quadrado pequeno) na curva, a posição do ponto de controle será modificada com a parte da curva conectada aos pontos de controle da vizinhança. Se a curva for arrastada, um novo ponto de controle será criado.
2. O valor y da curva representa o valor de opacidade atribuído ao valor de intensidade. A opacidade zero tornará o voxel com esse valor de intensidade totalmente transparente na imagem 3D. A opacidade de valor máximo (1) alterará o voxel para opaco.
3. Clicar duas vezes na paleta de controle de cores para escolher uma cor.
4. Clicar duas vezes com o botão direito do mouse na paleta de cores para atribuir a cor ao fundo da imagem 3D.
5. Ao clicar duas vezes nos pontos de controle, a cor selecionada atual será atribuída àquela parte da curva. Isso altera a cor dos voxels na imagem 3D para a faixa de valores de intensidade. O valor da cor será interpolado entre os pontos de controle da vizinhança se esses pontos tiverem valores de cores diferentes.
6. Ao arrastar o ponto de controle em uma linha reta com dois pontos de controle da vizinhança e liberar o mouse, aquele ponto de controle será excluído automaticamente.
7. Ao arrastar linhas de cores ciano na área de controle de escala de histogramas, o histograma poderá ser escalado para que somente aquela parte do histograma seja mostrada.
8. Ao pressionar as teclas U, D, L e R no teclado, a curva inteira poderá ser deslocada para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita. O primeiro e o último ponto de controle não serão movidos.

9. Clique no botão **Save Filter (Salvar filtro)** para salvar o filtro personalizado na galeria de predefinições com um nome significativo e um ícone fixo.
10. Carregue um filtro clicando no botão **Load Filter (Carregar Filtro)** ou clicando com o botão direito do mouse para acessar rapidamente a galeria **3D Presets (Predefinições 3D)** na caixa de diálogo **3D Options (Opções 3D)**.

Etapa de Plano Bola Cubo

♦ Visão geral..... 661

♦ Visão geral

O procedimento de teste do plano Ball-cube (bola cubo) é uma ferramenta de garantia de qualidade que lhe permite criar uma distribuição de dose no centro do cubo de filmes com um alvo esférico. Utilize esse teste para verificar a precisão geométrica do Sistema *CyberKnife*.

Para obter mais informações sobre a etapa **Ball-cube Plan (Plano bola cubo)** consulte o Guia de Fundamentos de Física.

Capítulo 11

Tarefa Configurações

Etapa Preferências.....664
Etapa Manutenção.....674
Etapa Modelo de Plano.....676

A tarefa **Settings (Configurações)** permite definir as preferências e os padrões do Sistema *Accuray Precision*.

A tarefa **Settings (Configurações)** pode ser acessada por qualquer um dos seguintes métodos:

- Quando um plano está sendo exibido.
- Clique em **Planning Settings (Configurações de Planejamento)** na página inicial.



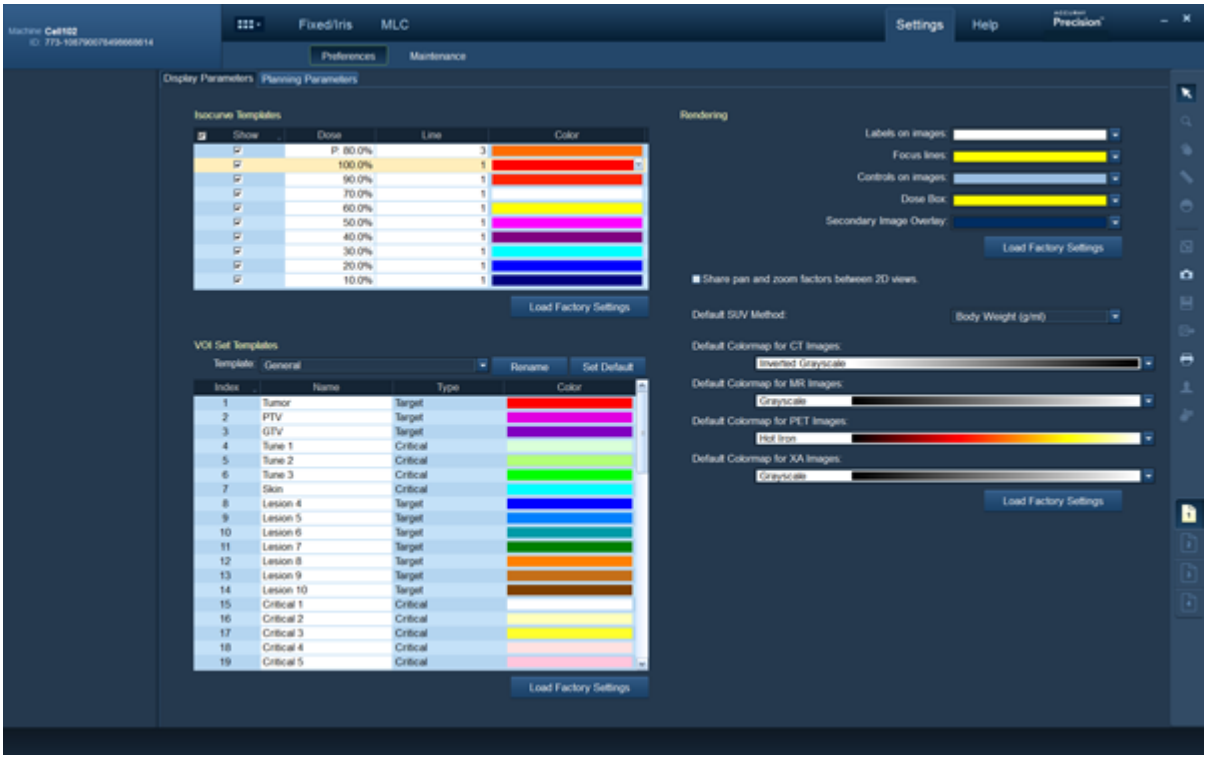
NOTA: Para permitir que os dados sejam compartilhados entre as estações de trabalho do Sistema *Accuray Precision* associadas ao mesmo Sistema *CyberKnife* ou ao Sistema de Administração de Tratamento *Tomo*, alguns dados criados nas etapas **Preferences and Plan Templates (Preferências e Modelos de Plano)** são armazenados no Sistema *iDMS*. Esses dados incluem **Isocurve Templates (Modelos de Isocurva)**, **VOI Set Templates (Modelos de Definição de VOI)**, **Window/Level Presets (Predefinições de Janela/Nível)**, **Plan Templates (Modelos de Plano)**, **Optimization Scripts (Scripts de Otimização)** e **Density Models (Modelos de Densidade)**.

Quando um arquivo está sendo utilizado por outro usuário, uma mensagem erro será exibida indicando que o arquivo está bloqueado.

Etapa Preferências

Use a etapa **Preferences (Preferências)** para definir os parâmetros de exibição e de planejamento.

- Guia Parâmetros de exibição..... 664
- Parâmetros de planejamento.....666



Guia Preferências > Parâmetros de Exibição

Guia Parâmetros de exibição

A aparência da tela pode ser personalizada definindo os parâmetros nas seções **Isocurve Templates (Modelos de Isocurva)**, **Rendering (Renderização)** e **VOI Set Templates (Modelos de Definição de VOI)**.

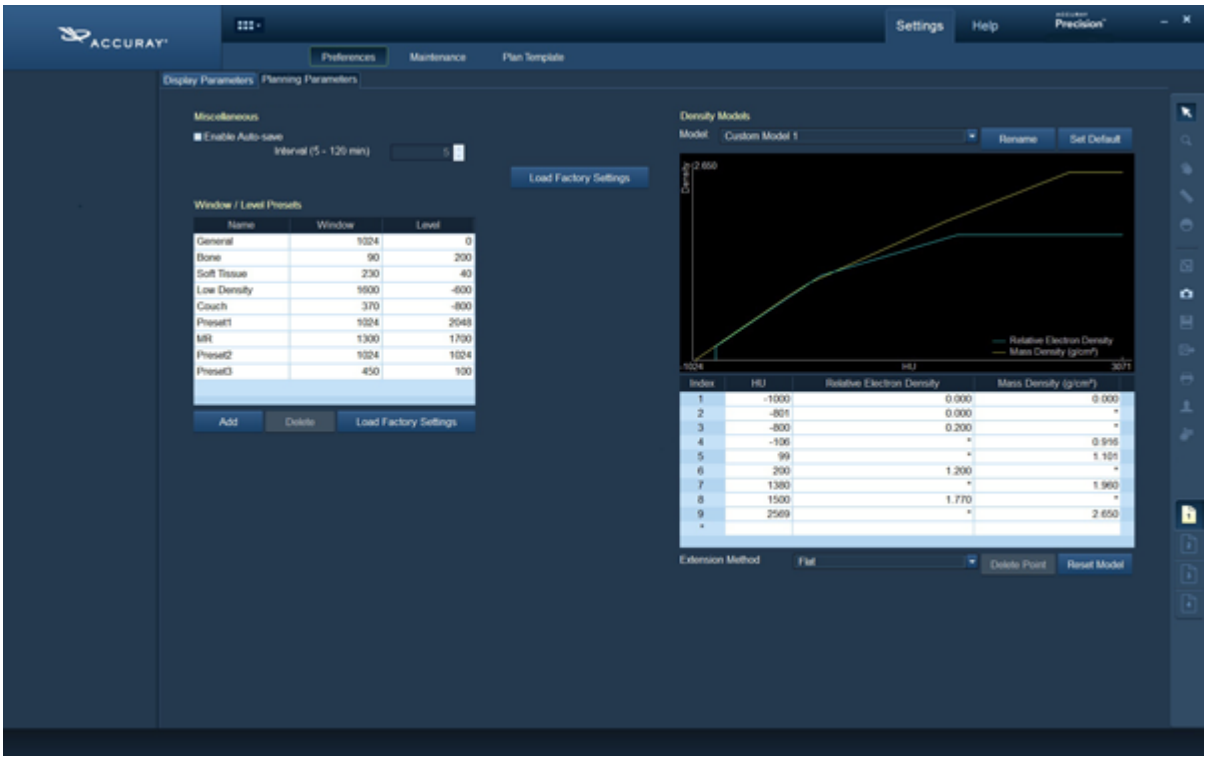
Os seguintes parâmetros podem ser definidos em **Preferences > Display Parameters (Preferências > Parâmetros de Exibição)**.

Seção	Etiqueta	Função
Isocurve Templates (Modelos de Isocurva)		Use a área **Isocurve Templates (Modelos de Isocurva)** para definir o modelo de isocurva atual ou atualizar o modelo de isocurva padrão. Defina a porcentagem da dose máxima para cada curva, a largura da linha de isodose e a cor, além de mostrar/ocultar as configurações para qualquer uma ou todas as curvas de dose.
Rendering (Renderização)		Mostra as seleções e as listas suspensas atuais para alterar as cores das etiquetas em imagens, linhas de foco, caixa de cálculo de dose e camadas de imagens secundárias.
	Caixa de seleção **Share pan and zoom factors between 2D views (Compartilhar fatores de panorâmica e zoom entre exibições 2D)**	Selecione para aplicar as configurações de panorâmica e zoom para todas as exibições 2D em uma etapa.
	Lista suspensa **Default SUV Method (Método de SUV Padrão)**	Selecione o método padrão para calcular o SUV a partir da lista suspensa
	Lista suspensa **Default Colormap for CT Images (Mapa de Cores Padrão para Imagens de TC)**	Selecione o mapa de cores padrão para as imagens de TC.
	Lista suspensa **Default Colormap for MR Images (Mapa de Cores Padrão para Imagens de RM)**	Selecione o mapa de cores padrão para as imagens de RM.
	Lista suspensa **Default Colormap for PET Images (Mapa de Cores Padrão para Imagens de PET)**	Selecione o mapa de cores padrão para as imagens de PET.
	Lista suspensa **Default Colormap for XA Images (Mapa de Cores Padrão para Imagens de XA)**	Selecione o mapa de cores padrão para as imagens de XA.

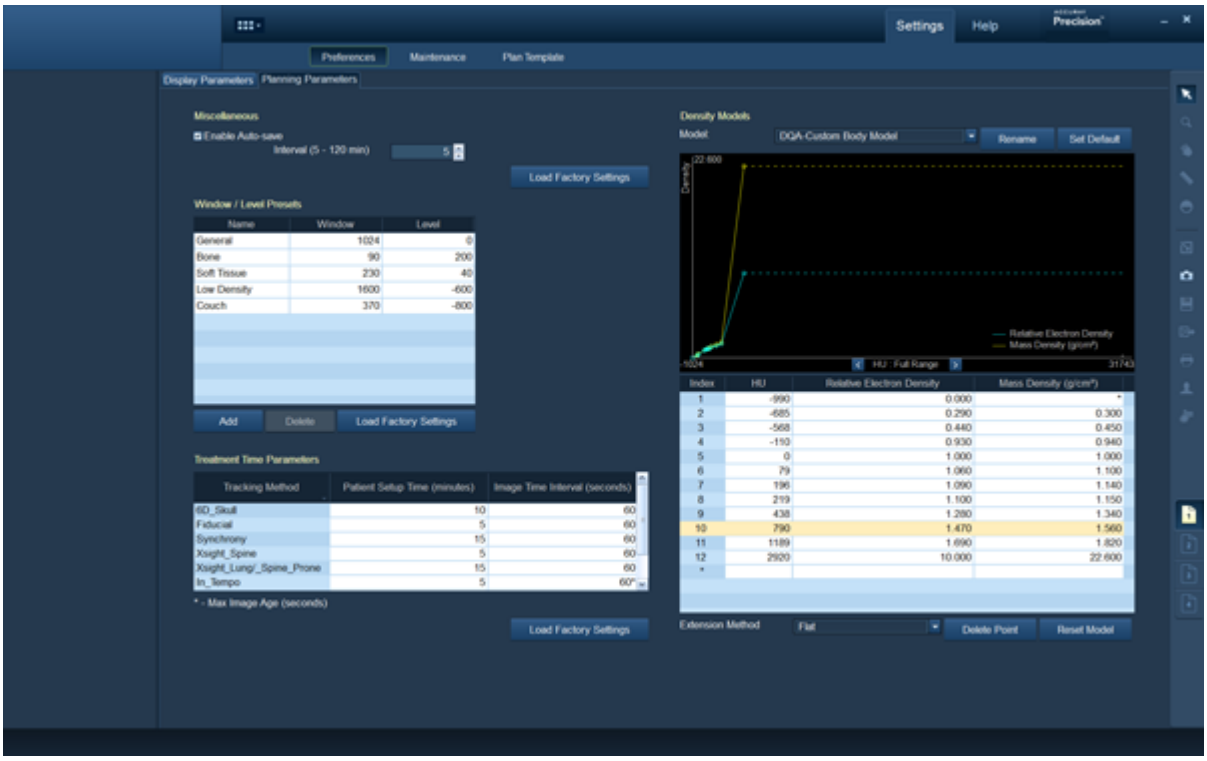
Seção	Etiqueta	Função
	Botão **Load Factory Settings (Carregar Configurações de Fábrica)**	Clique para redefinir todos os mapas de cores padrão para as configurações de fábrica.
VOI Set Templates (Modelos de Definição de VOI)		Use a área **VOI Set Templates (Modelos de Definição de VOI)** para selecionar um conjunto de modelos VOI a partir de uma lista de modelos de definição de VOI salvos. Quando você seleciona um modelo, as propriedades são atualizadas para todos os VOI que não têm um contorno definido. Se um VOI foi delineado anteriormente, esse VOI reterá suas propriedades atuais (incluindo o nome do VOI). Clique em **Rename (Renomear)** para selecionar um nome padrão para cada modelo de VOI.

♦ Parâmetros de planejamento

Os parâmetros de planejamento podem ser personalizados definindo as seções **Treatment Time Parameters (Parâmetros de Tempo de Tratamento)** (planos de *CyberKnife* somente) **Density Models (Modelos de Densidade)**, **Window/Level Presets (Redefinir Janela/Nível)** e **Miscellaneous (Diversos)**.



Guia dos Parâmetros do Planejamento para *Tomo*



Guia dos Parâmetros do Planejamento para *CyberKnife*

Seção	Etiqueta	Função
Miscellaneous (Diversos)	Caixa de seleção **Enable Auto-save (Habilitar Salvamento Automático)**	O Sistema *Accuray Precision* salva automaticamente o plano atual em intervalos regulares. O comprimento do intervalo pode ser modificado ou a função desabilitada. **NOTA**: Se o salvamento automático estiver desativado, o plano não será salvo e qualquer alteração será irrecuperável.
	Botão **Load Factory Settings (Carregar Configurações de Fábrica)**	Redefine todos os parâmetros de tempo de tratamento para as configurações de fábrica.
Window/Level Presets (Predefinições de Janela/Nível)	Botão **Add (Adicionar)**	
	Botão **Delete (Excluir)**	
	Botão **Load Factory Settings (Carregar Configurações de Fábrica)**	O botão **Load Factory Settings (Carregar Configurações de Fábrica)** redefine todas as predefinições 2D para as configurações de fábrica.
Treatment Time Parameters (Parâmetros de Tempo de Tratamento) *CyberKnife* Somente		Para cada método de rastreamento para o Sistema *CyberKnife* o tempo de configuração do paciente padrão e os intervalos de tempo de imagem são modificados aqui.

Seção	Etiqueta	Função
Density Models (Modelos de Densidade)		Crie um modelo de densidade personalizado e defina um padrão. O Eixo X tem duas opções para exibir o **Density Model Range (Intervalo de Modelos de Densidade)**: • **Model Range (Intervalo de Modelos)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o valor mais alto definido no modelo de densidade selecionado. • **Full Range (Intervalo Total)** exibe o intervalo entre o valor de HU mais baixo (-1024) e o valor mais alto suportado pelo Sistema *Accuray Precision*. Estão disponíveis dois **Extension Methods (Métodos de Extensão)**: • **Extrapolate (Extrapolar)** estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, extrapolando por meio da inclinação entre as duas últimas entradas. • **Flat (Plano)** estende a curva de densidade de massa/elétron até o número máximo de HU, repetindo as últimas entradas.

Modelos de Densidade

A lista suspensa **Model (Modelo)** na guia **Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento)** mostra os seguintes modelos de amostra:

- Water/Air (sample) (Água/Ar [amostra])
- Lung Standard (sample) (Padrão de pulmão [amostra])
- Body Standard (sample) (Padrão de corpo [amostra])

Os modelos de amostra não podem ser alterados e nem utilizados para criar os planos aplicáveis do paciente. Você pode criar e nomear até sete modelos personalizáveis para um total de 10 modelos de densidade.

Definições de densidade

- Densidade relativa de elétrons: O valor de densidade de elétrons para um dado número CT relativo à densidade de elétrons da água.
- Densidade de massa: A massa por volume de unidade em unidades de g/cm^3.



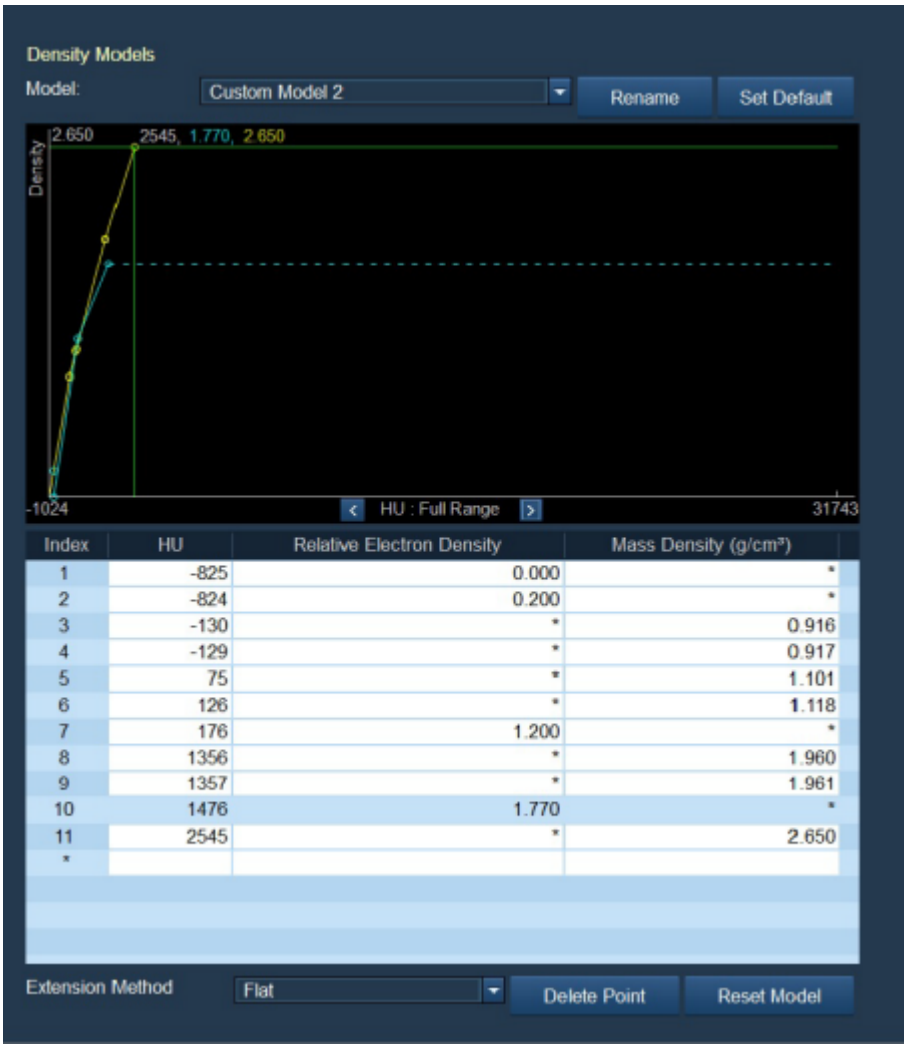
ATENÇÃO: Quando estiver definindo o modelo de densidade, inclua um ponto a ser definido como segue: Valor de HU para ar -1000 na densidade do ar 0,001 g/cc. Caso contrário, há o risco de que um valor interpolado tenha uma densidade alta demais e a atenuação do feixe no ar seja superestimada.



NOTA: Se você gerar e salvar um plano que usa um modelo de densidade específico e, em seguida, alterar a curva associada a esse modelo, ele reutilizará a curva salva com o plano quando você recarregar esse plano. O nome da curva de densidade em **Plan > Setup (Plano > Configuração)** será colocado entre parênteses para indicar que os parâmetros são diferentes da curva de densidade padrão com o mesmo nome.



Painel Modelos de Densidade com Intervalo de Modelos



Painel Modelos de Densidade com Intervalo Total

Criar ou Modificar um Modelo de Densidade

1. Clique na tarefa **Settings (Configurações)**.
2. Clique em **Preferences > Planning Parameters (Preferências > Parâmetros de Planejamento)**.
3. Selecione um modelo personalizado na lista suspensa **Model (Modelo)**.
4. (Opcional) Clique em **Rename (Renomear)**.

   Insira um novo nome na seção destacada e pressione **Enter**.
5. (Opcional) Clique em **Set Default (Definir Padrão)** para definir um novo modelo de densidade como padrão.
6. Insira valores nos campos HU e Densidade para cada ponto no modelo.
   - Densidade relativa de elétrons máxima 10.
   - Densidade de massa máxima 22.6.
   - Valor máximo de HU de 31743. Valor mínimo de HU de -1024.

- O modelo é exibido como segmentos de linha ponto a ponto.

7. (Opcional) Para excluir um ponto no modelo, selecione o ponto e clique em **Delete Point (Excluir Ponto)**.
8. (Opcional) Para redefinir o modelo aos valores padrão do sistema, clique em **Reset Model (Redefinir Modelo)**.

   Se você clicar em **Reset Model (Redefinir Modelo)**, todos os valores serão revertidos para o padrão, exceto o nome do modelo. Quando você redefinir um modelo já modificado, avalie o modelo resultante cuidadosamente antes de aplicá-lo a um plano.



NOTA: Os valores iniciais dos modelos personalizáveis são muito diferentes de qualquer modelo do mundo real. Portanto, tenha cuidado para evitar que acidentalmente algum modelo personalizável inserido por você seja redefinido. Não há nenhuma mensagem de confirmação para o comando redefinir do modelo e no planejamento normal do fluxo de trabalho não há a exibição do modelo atual em uso.

9. Insira os valores em qualquer ordem. A lista será automaticamente reordenada.
   - Utilize -1 se uma densidade não for definida.
   - Insira valores na última linha e clique em **Enter** para adicionar uma nova linha de edição.

Definir um Modelo como Modelo Padrão

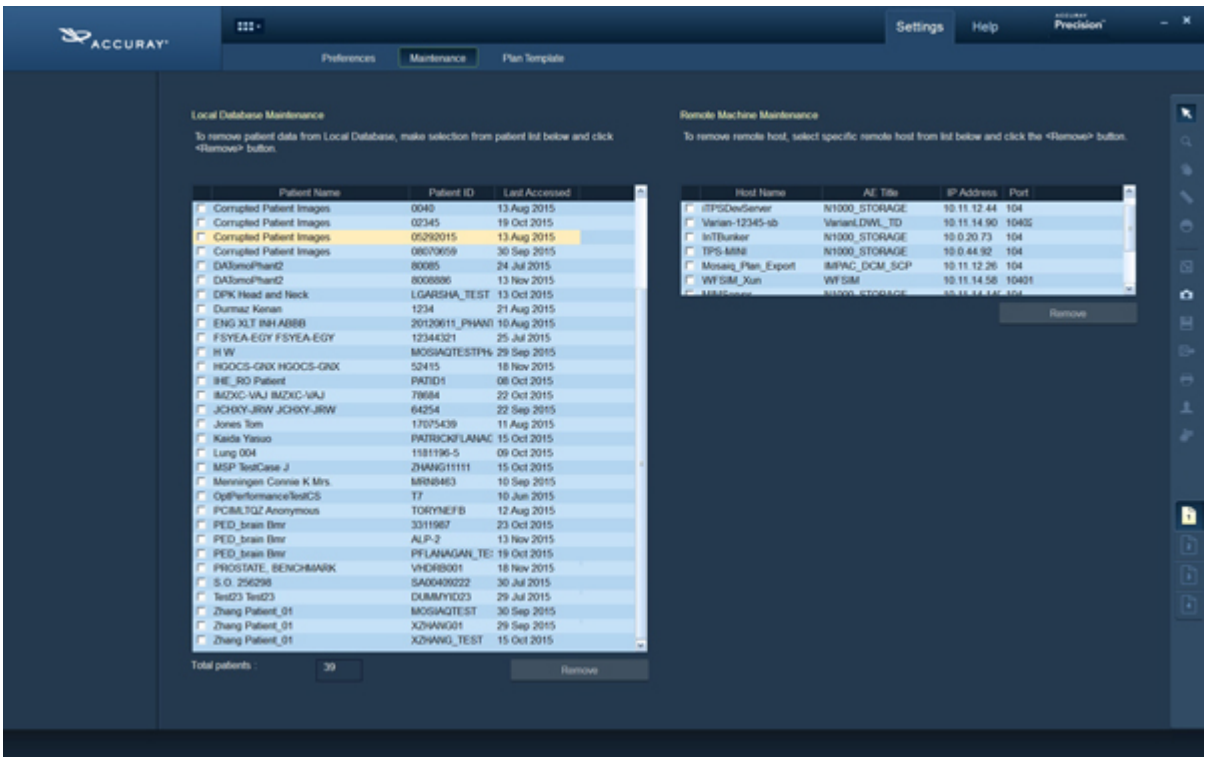
1. Clique na tarefa **Settings (Configurações)**.
2. Clique em **Preferences > Planning Parameters (Preferências > Parâmetros de Planejamento)**.
3. Selecione um modelo personalizado na lista suspensa **Model (Modelo)**.
4. Clique em **Set Default (Definir Padrão)**. Uma mensagem **Warning (Aviso)** é exibida.
5. Clique em **Yes (Sim)** para definir um novo modelo de densidade padrão.
6. Na tarefa **Plan (Planejar)**, confirme que o padrão do modelo de densidade é o modelo personalizado atribuído como padrão.

Etapa Manutenção

Use a etapa **Maintenance (Manutenção)** para excluir imagens da estação de trabalho se a imagem estiver armazenada localmente no Sistema *Accuray Precision* e exclua a configuração do host remoto para transferência DICOM.

- Excluir uma Imagem.....674
- Excluir Host Remoto.....675

NOTA: As imagens do paciente são armazenadas no Sistema *iDMS*. Os dados excluídos aqui são os dados duplicados.



Excluir uma Imagem

Para excluir uma imagem, selecione os pacientes associados às imagens a serem excluídas e clique em **Remove (Remover)**.

♦ Excluir Host Remoto

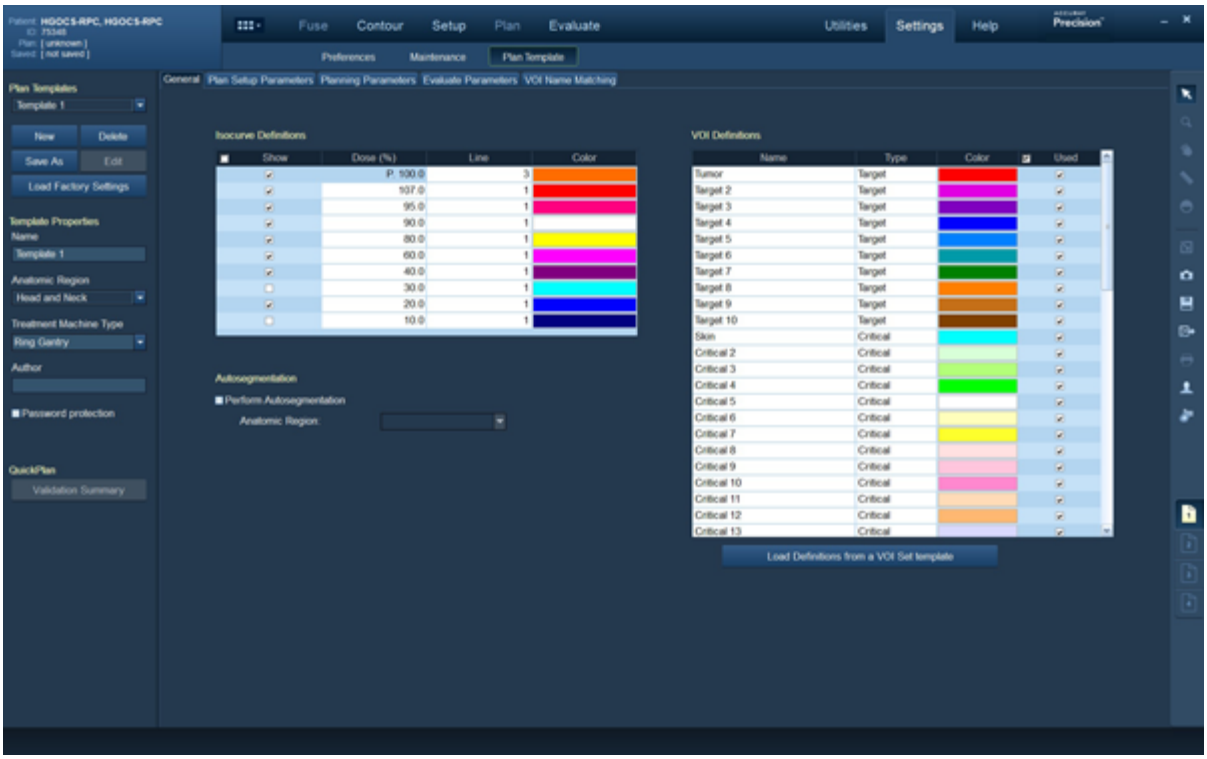
Para excluir um host remoto, selecione um nome de host a ser excluído e clique em **Remove (Remover)**.

Etapa Modelo de Plano

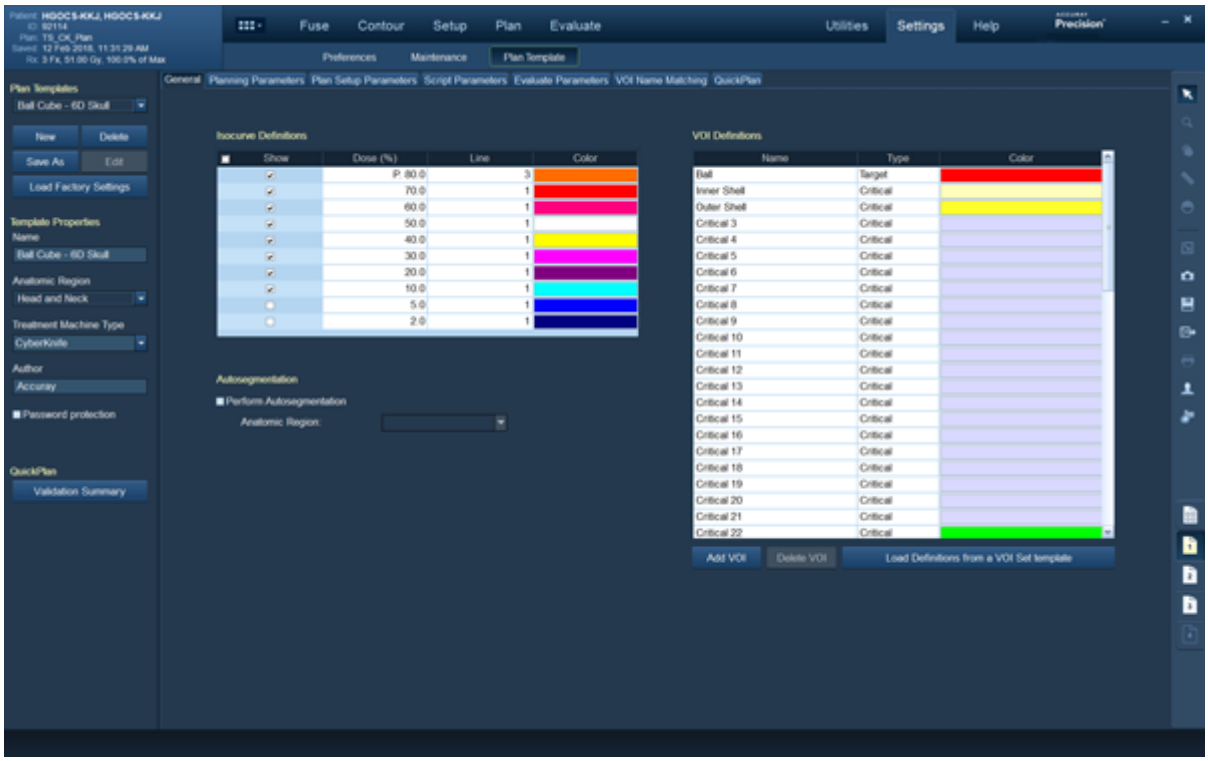
Use a etapa **Plan Template (Modelo de Plano)** para revisar, criar, editar e excluir os modelos de plano. Os modelos de plano são salvos quando você sai da etapa **Plan Template (Modelo de Plano)**. Use a função **Save As (Salvar Como)** para alterar um modelo de plano e, em seguida, salvá-lo como um novo modelo de plano. Ao usar o recurso **Save As (Salvar Como)**, o modelo de plano modificado originalmente não é alterado.

- Ferramentas.....677
- Gerenciar Modelos de Plano.....678
- Guia Geral.....682
- Planejar Parâmetros de Modelo para o Tomo®.....683
- Planejar Parâmetros de Modelo para o CyberKnife.....690

NOTA: As alterações de um modelo de plano são salvas automaticamente ao sair da etapa Modelo de Plano ou quando um modelo de plano diferente é selecionado.



Modelo de Plano para *Tomo*



Modelo de Plano para *CyberKnife*

Ferramentas

Os seguintes controles estão disponíveis na etapa **Plan Template (Modelo de Plano)**.

ATENÇÃO: Quando um modelo é carregado, ele define diversos parâmetros de planejamento, incluindo o fracionamento, o modelo de densidade e os limites de dose para a otimização do plano. Verifique se cada parâmetro é o valor desejado para um determinado paciente cujo tratamento você está planejando.

Seção	Controle	Função
Plan Template (Modelos de Plano)	lista suspensa	Escolha na lista dos modelos existentes.
	Botão **New (Novo)**	Crie um novo modelo.
	Botão **Delete (Excluir)**	Exclua um modelo existente.
	Botão **Save As (Salvar Como)**	Salve um novo modelo a partir de um modelo existente com um novo nome.

Seção	Controle	Função
	Botão **Edit (Editar)**	Edite um modelo.
	Botão **Load Factory Settings (Carregar Configurações de Fábrica)**	Redefine todos os valores padrão para as configurações de fábrica.
Template Properties (Propriedades do Modelo)	**Name (Nome)**	Mostra o nome do modelo atual.
	Lista suspensa **Anatomic Region (Região Anatômica)**	Define a região anatômica associada ao modelo de plano.
	Lista suspensa **Treatment Machine Type (Tipo de Máquina de Tratamento)**	Lista os tipos de máquinas de tratamento disponíveis.
	Author (Autor)	Mostra o nome do autor do modelo.
	Caixa de seleção **Password Protection (Proteção por Senha)**	Permite que você estabeleça a proteção de senha para o modelo atual.
Treatment Machine Type (Tipo de Máquina de Tratamento)	lista suspensa	Lista os tipos de máquinas de tratamento disponíveis.
Quick Plan (Plano Rápido)	Botão **Validation Summary (Resumo da Validação)**	Verifica o modelo de plano para uso com o QuickPlan. Não está disponível para os modelos *Tomo*.

♦ Gerenciar Modelos de Plano

O Sistema *Accuray Precision* oferece recursos para criar, editar e excluir modelos de plano. Os modelos de plano podem ser protegidos opcionalmente com uma senha. A tela para gerenciar os modelos de plano está localizada em (**Settings > Plan Template (Configurações > Modelo de Plano)**.



NOTA: A etapa **Plan Template (Modelo de Plano)** exibe as ferramentas para gerenciar os conteúdos do modelo. Para obter informações sobre a seleção de um modelo de plano, consulte Concluindo a Criação de um Plano de Tratamento Padrão Com um Modelo (página 74).

O painel de controle na etapa Modelo de Plano mostra:

- Uma lista que permite selecionar qualquer modelo definido no Sistema *Accuray Precision*.
- Os botões de controle para criar, excluir, copiar e editar o modelo atual.
- Uma seção de propriedades do modelo que inclui nome, região anatômica, tipo de máquina, autor e status da proteção por senha.

A exibição do modelo de plano (na parte central da janela) exibe uma série de guias que correspondem aos tipos de parâmetros que fazem parte do modelo de plano. Esses parâmetros podem ser editados para definir parâmetros diferentes em uma determinada exibição.



NOTA: Se um modelo é protegido por senha, você deve inserir a senha para editá-lo.

Criar um Modelo de Plano

Você pode criar um novo modelo de plano com todos os parâmetros preenchidos a partir de um plano selecionado no momento ou com todos os parâmetros vazios.

1. Clique em **New (Novo)** nos **Plan Templates (Modelos de Plano)**. Uma caixa de diálogo é exibida para confirmar se deseja continuar criando um modelo com base no plano de modelo atual.

   Se o modelo de plano estiver sendo criado a partir de um plano que tenha parâmetros de otimização definidos, você precisará responder se deseja criar um novo script. Se você clicar em **Yes (Sim)**, a caixa de diálogo **Save Script (Salvar Script)** é exibida. Se você clicar em **No (Não)**, poderá selecionar manualmente o script a ser associado ao modelo, se desejado.

2. Clique em **Yes (Sim)** para criar um novo modelo com todas as configurações do plano carregado localmente ou clique em **No (Não)** para criar um novo modelo vazio.

   Quando um novo modelo é criado, um nome gerado automaticamente é atribuído ao modelo. Você pode alterar o nome no campo **Name (Nome)** das **Template Properties (Propriedades do Modelo)**.

Copie um Modelo de Plano

Você pode copiar um modelo existente para um novo modelo.

1. Selecione o modelo que você deseja copiar da lista de modelos.
2. Clique em **Save As (Salvar como)** em **Plan Templates (Modelos de Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan Template (Salvar Modelo de Plano)** é exibida.
3. Insira um nome para o novo modelo. O campo de nome do modelo não pode estar vazio ou duplicado a partir de um modelo existente.
4. Clique em **OK** para criar um novo modelo. O novo modelo é adicionado à lista de modelos e se torna o modelo atual.

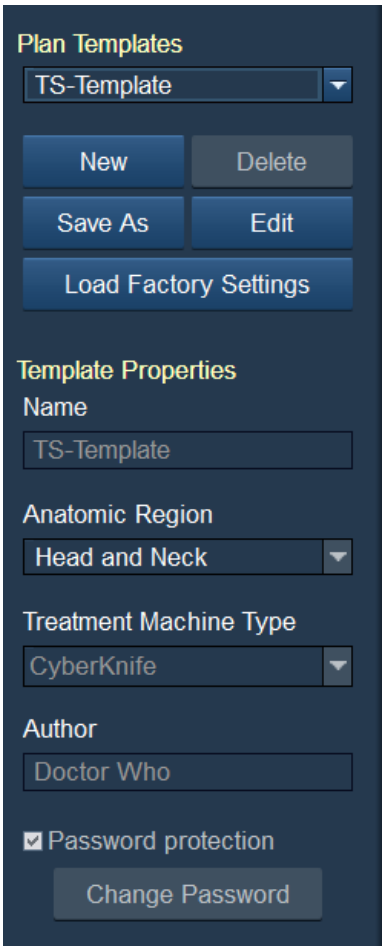
Se o modelo de origem é protegido por senha, você ainda poderá copiá-lo para um novo modelo sem digitar a senha. A senha não será copiada para o novo modelo.

Excluir um Modelo de Plano

1. Selecione o modelo para excluir na lista suspensa **Plan Template (Modelo de Plano)**.
2. Clique em **Delete (Excluir)**. Se o modelo não for protegido por senha, o modelo é excluído.

   Se o modelo for protegido por senha, a caixa de diálogo **Plan Template Password (Senha do Modelo de Plano)** será exibida. Quando a senha correta for inserida, o modelo é excluído.

Editar Modelo de Plano



Modelo de Plano e Propriedades do Modelo

1. Selecione o modelo para editar na lista suspensa **Plan Template (Modelo de Plano)**.
   - Se o plano não for protegido por senha, você poderá editar os campos.
   - Se o plano estiver protegido por senha, clique no botão **Edit (Editar)**, insira a senha quando solicitado e clique em **OK**.
2. (Opcional) Marque a caixa de seleção **Password Protection (Proteção por Senha)** para adicionar uma proteção por senha.

   Você também pode substituir uma senha existente clicando no botão **Change Password (Alterar Senha)** abaixo da caixa de seleção.
3. Edite os campos do modelo.

   Quaisquer alterações atualizam automaticamente o conteúdo do modelo. As alterações não serão aplicadas aos planos salvos anteriormente usando o modelo. Para alterar as configurações salvas com um plano, será necessário atualizar o plano.

♦ Guia Geral

A guia **General (Geral)** permite configurar as definições de isocurva e VOI e ativar a **Autosegmentation (Segmentação Automática)** para um modelo de plano.

Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **General (Geral)**.

Seção	Etiqueta	Função
Isocurve Definitions (Definições de Isocurva)	caixas de seleção	Defina as isocurvas a serem exibidas, assim como a cor, a percentagem da dose (relativa à dose máxima) e a espessura da linha para cada isocurva.
Autosegmentation (Segmentação Automática)	Caixa de seleção **Perform Autosegmentation (Executar Auto-segmentação)**	Quando selecionada, habilita a Auto-segmentação para esse modelo de plano. Isso inclui a capacidade de definir um mapeamento entre um nome VOI e um nome de estrutura de AutoSegmentation na guia VOI Name Matching (Combinação de Nome de VOI) do modelo de plano. **NOTA**: A segmentação automática está atualmente disponível para casos de cérebro, próstata, cabeça e pescoço. **NOTA**: A segmentação automática cerebral requer uma imagem de RM.
	Anatomic Region (Região Anatômica)	Exibe a seleção atual e a lista suspensa para selecionar automaticamente as estruturas segmentáveis disponíveis.
	Caixas de seleção **Bladder contains air (Bexiga contém ar)**	Quando selecionada, informa à Auto-segmentação sobre a presença de ar na bexiga nas imagens fornecidas. Geralmente, isso ocorre quando o paciente tem um cateter na uretra.

Seção	Etiqueta	Função
VOI Definitions (Definições VOI)		Exibe a lista de nomes VOI, tipos e cores quando um VOI é usado ou não. Os VOI não selecionados na coluna **Used (Usado)** não serão exibidos nas listas de VOI nas outras guias **Plan Template (Modelo de Plano)**.
	Botão **Load Definitions from a VOI Set Template (Carregar definição de um modelo de definição de VOI)**	Carrega as definições VOI a partir de um modelo de definição VOI.

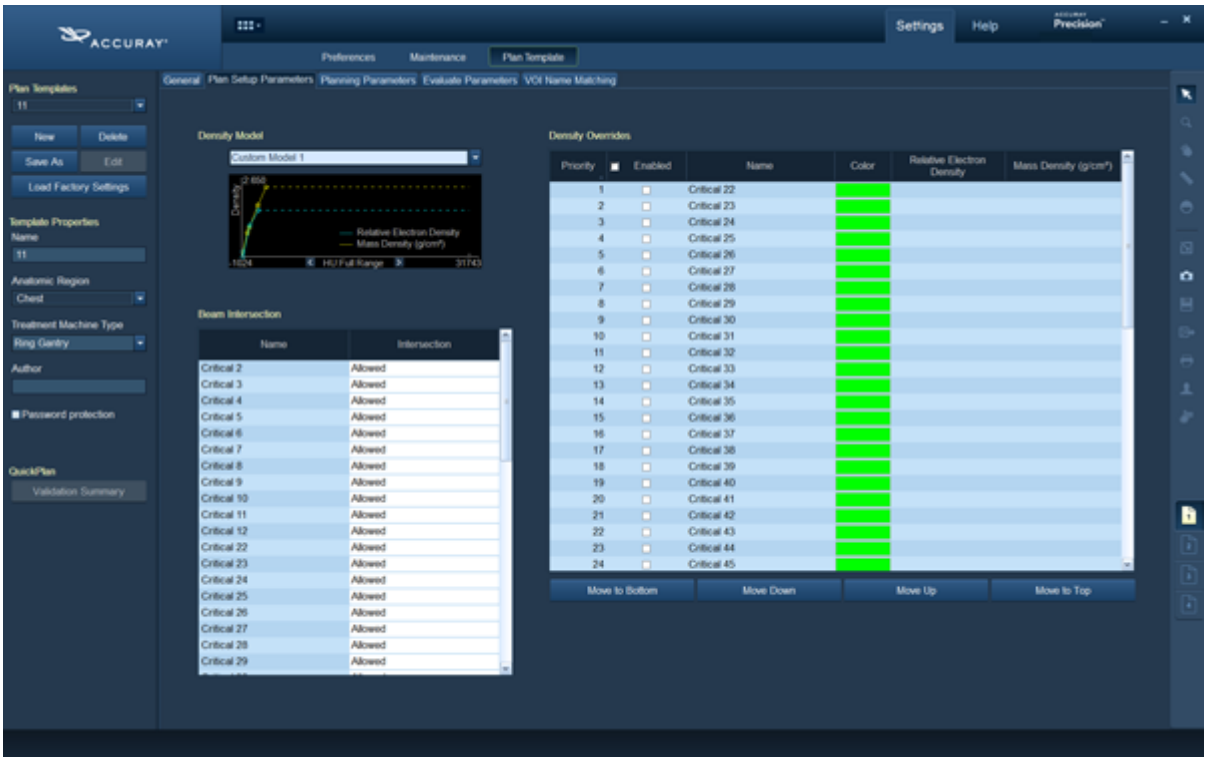
Definir os Parâmetros Gerais dos Modelos

1. Marque a caixa de seleção **Show (Mostrar)** na seção **Isocurve Definitions (Definições de Isocurva)** para cada definição de isocurva que desejar exibir para o plano.
2. Marque a caixa de seleção **Used (Usado)** na seção **VOI Definitions (Definições de VOI)** para cada definição de VOI que será usada no plano.
3. Clique em **Load Definitions (Carregar Definições)** em um botão **VOI Set Template (Modelo de Definição de VOI)** se estiver usando definições VOI de um modelo existente.
4. Marque a caixa de seleção **Perform AutoSegmentation (Executar Segmentação Automática)** se desejar que uma segmentação automática seja executada.
5. Selecione Cérebro, Cabeça e Pescoço ou Pélvis Masculina na lista suspensa **Anatomic Region (Região Anatômica)**.
6. Marque a caixa de seleção **Bladder contains air (A bexiga contém ar)** se as imagens de TC mostrarem ar na bexiga.

♦ Planejar Parâmetros de Modelo para o Tomo®

Guia Parâmetros de Configuração do Plano

A guia **Plan Setup Parameters (Parâmetros de Configuração do Plano)** permite selecionar um modelo de densidade, habilitar a correção de contorno, selecionar interrupções de densidade e definir as interseções de feixe permitidas para estruturas importantes.



Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **Plan Setup Parameters (Parâmetros de Configuração do Plano)**.

Seção	Função	Descrição
Density Model (Modelo de densidade)	lista suspensa	Exibe o modelo de densidade atual e uma lista de alternativas. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico. Os planos *Tomo* exigem apenas valores de densidade em massa.
Density Overrides (Substituição de densidade)	**Priority (Prioridade)**	Indica quais os valores de ultrapassagem de densidade serão utilizados quando os VOI se sobrepuserem. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade do VOI com maior prioridade, em ordem decrescente a partir do topo, serão utilizados na região sobreposta.

Seção	Função	Descrição
	Caixa de seleção **Enabled (Habilitado)**	Permite a capacidade de definir uma substituição de densidade para um VOI.
	Botão **Move to Bottom (Mover para Último)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o último lugar da lista.
	Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para baixo na lista.
	Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para cima na lista.
	Botão **Move to Top (Mover para Primeiro)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o primeiro lugar da lista.
Beam Intersection (Interseção do Feixe)	**Name (Nome)**	Nome dos VOI importantes que os feixes cruzam.
	Allow Beam Intersection (Permitir Interseção do Feixe)	**Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado. **Never (Nunca)**: não permite que os feixes cruzem o VOI listado. **Exit Only (Apenas Saída)**: Se um feixe cruzar o VOI listado antes de cruzar o alvo, ele será desativado. **NOTA**: A verificação de cruzamento de feixe/VOI é realizada no plano de projeção a uma profundidade de 800 mm.

Definir os Parâmetros de Configuração do Plano

1. Selecione o modelo de densidade para o plano de tratamento na lista suspensa **Density Model (Modelo de Densidade)**.
2. Marque as caixas de seleção **Enabled (Habilitado)** correspondentes para as substituições de densidade.

3. Defina as prioridades de interrupções de densidade usando os botões **Move (Mover)**.

4. Realce o VOI e selecione a opção de interseção do feixe na lista suspensa.

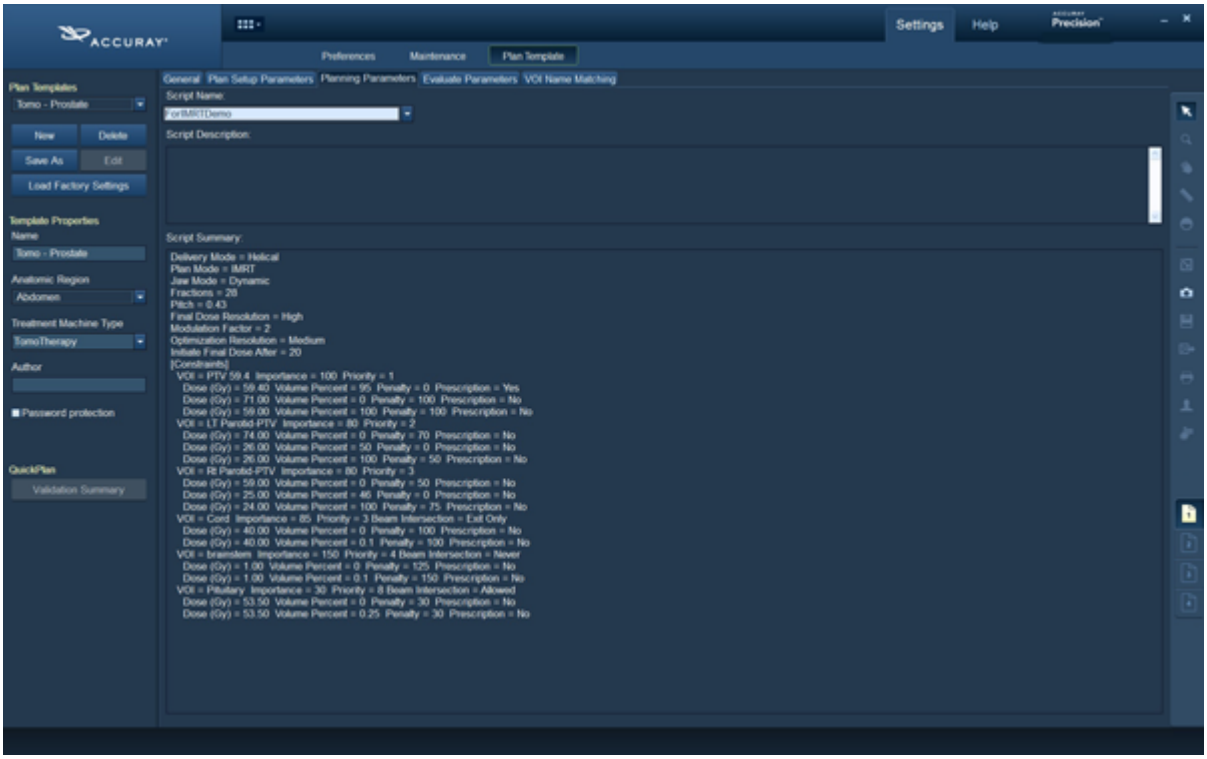
    - **Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado.
    - **Never (Nunca)**: não permite que os feixes cruzem o VOI listado.
    - **Exit Only (Apenas Saída)**: Se um feixe cruzar o VOI listado antes de cruzar o alvo, ele será desativado.



NOTA: A tabela de interseção do feixe na guia **Plan Setup Parameters (Parâmetros de Configuração do Plano)** estará oculta se um script for aplicado a um modelo. As configurações de interseção do feixe do script têm prioridade sobre as configurações do modelo.

Guia dos Parâmetros do Planejamento

Use a guia Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento) para selecionar um script.



Guia dos Parâmetros do Planejamento

Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento)**.

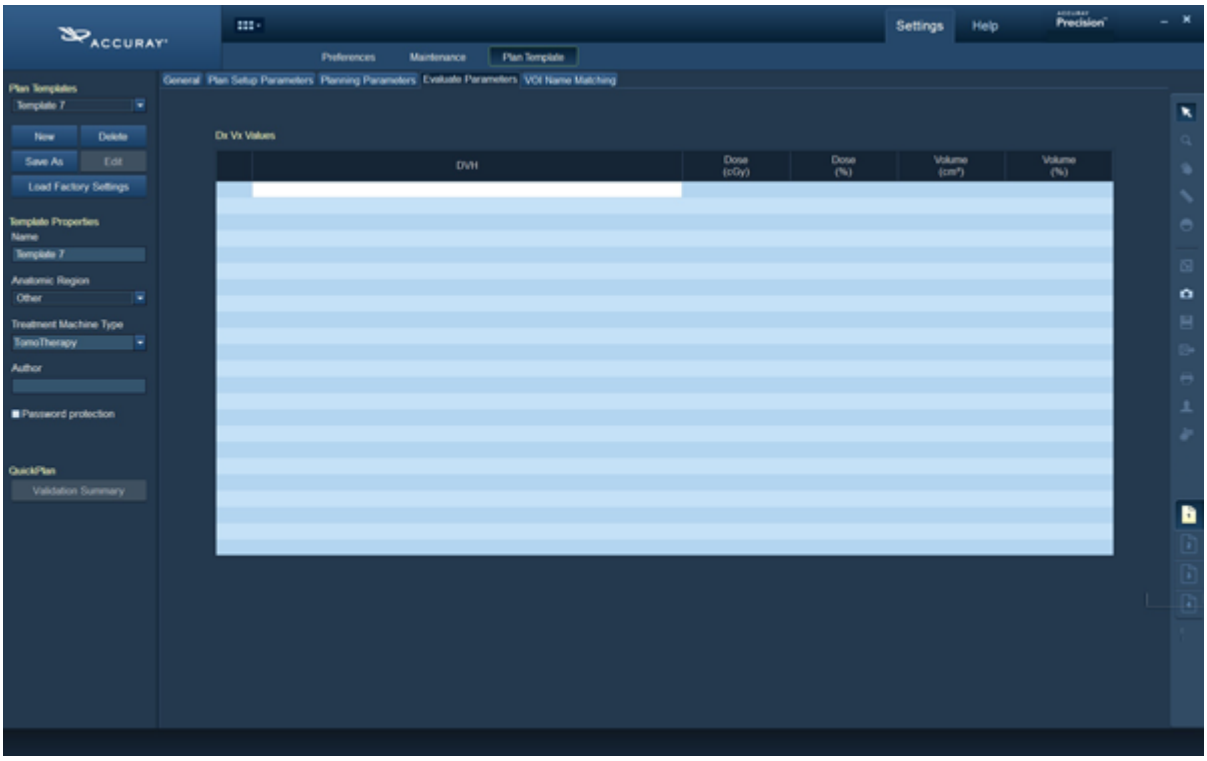
Seção	Etiqueta	Função
Treatment Parameters (Parâmetros de Tratamento)	Lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**	Selecione na lista de scripts disponíveis.
	Script Description (Descrição do Script)	Descrição salva com o script.
	Script Summary (Resumo do Script)	Os parâmetros de otimização salvos no script.

Guia Parâmetros de Avaliação

Use a guia **Evaluate Parameters (Parâmetros de Avaliação)** para predefinir a análise de volume de dose para VOI (todas as regiões-alvo, todas as regiões críticas ou tecido mole). Depois de selecionar um VOI na lista suspensa, decida qual parâmetro rastrear e insira um valor para um dos seguintes:

- **Dose (Gy/cGy)**
- **Dose (%)**
- **Volume (cm^3)**
- **Volume (%)**

Quando um modelo é aplicado a um novo plano, esses valores são incluídos. Uma vez que a dose tiver sido calculada no plano, os outros três valores são automaticamente computados com base no DVH para a VOI selecionada.



Guia Evaluate Parameters

Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **Evaluate Parameters (Parâmetros de Avaliação)**.

Seção	Etiqueta	Função
DxVx Values (Valores DxVx)	**DVH**	Selecione os VOI na lista suspensa para exibir os valores Dx e Vx.
	Dose (Gy/cGy)	Exibe a dose do VOI selecionado em Gy/cGy. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.
	Dose % (Porcentagem da Dose)	Exibe a dose da VOI selecionada em %. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.
	Volume (cm^3)	Exibe o volume do VOI selecionado em cm^3. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.

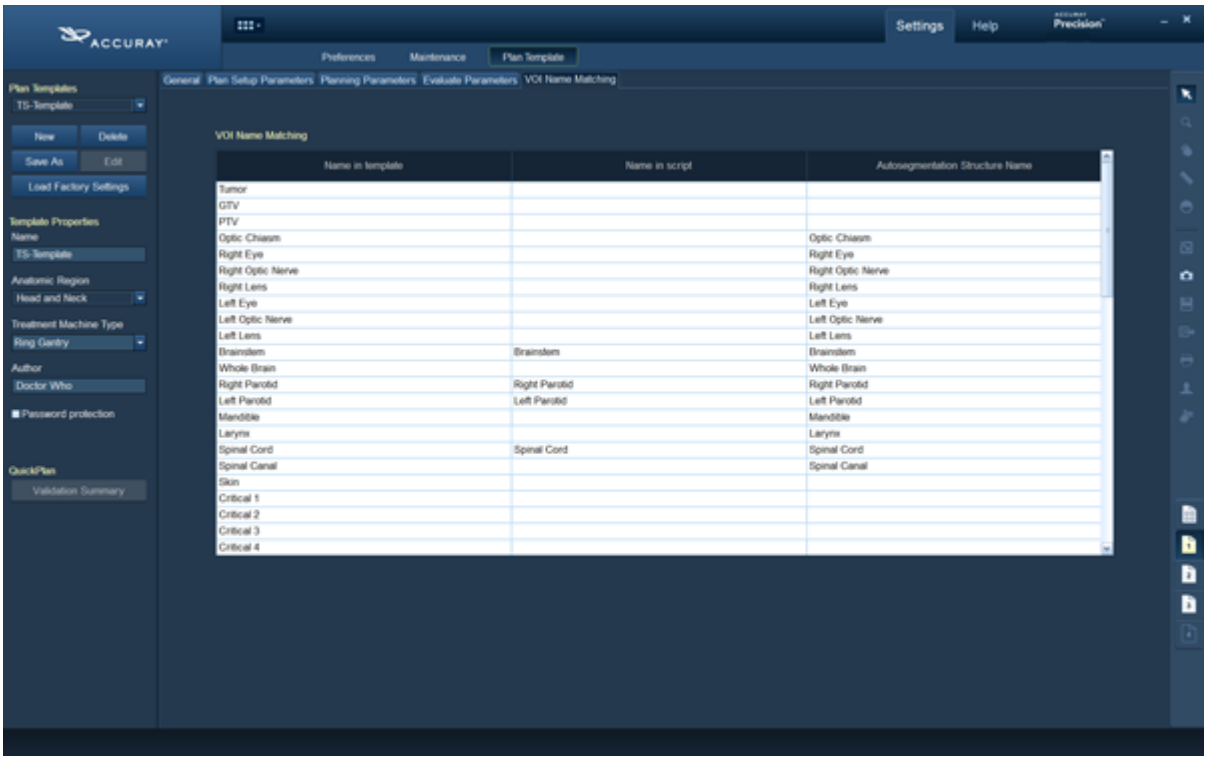
Seção	Etiqueta	Função
	Volume (%)	Exibe o valor da dose da VOI selecionada em %. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.

Guia Combinação de Nome de VOI

Quando um plano é criado, podem haver quatros nomes diferentes para uma determinada VOI. Para um determinado VOI, os nomes incluem:

- O nome especificado no Modelo de Plano.
- O nome de um Script de Otimização que deve ser associado ao VOI.
- O nome usado pelo AutoSegmentation, associando os contornos produzidos pelo algoritmo de AutoSegmentation com o VOI.
- O nome do VOI contida no RTSS importado quando o plano foi criado.

Os nomes de Segmentação Automática e RTSS podem ser considerados a origem dos contornos de um VOI. Os nomes de VOI definidos pelo Modelo de Plano podem ser considerados a origem dos contornos das regras de Margem Automática e de VOI usados na otimização.



Guia VOI Name Matching

Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **VOI Name Matching (Combinação de Nome de VOI)**.

Seção	Etiqueta	Função
VOI Name Matching (Combinação de Nome de VOI)	**Name in template (Nome no modelo)**	Nomes de VOI no modelo.
	Name in script (Nome no script)	Os nomes de VOI do script de Otimização para o plano.
	AutoSegmentation Structure Name (Nome da Estrutura de Segmentação Automática)	Os nomes de VOI usados pela Segmentação Automática.

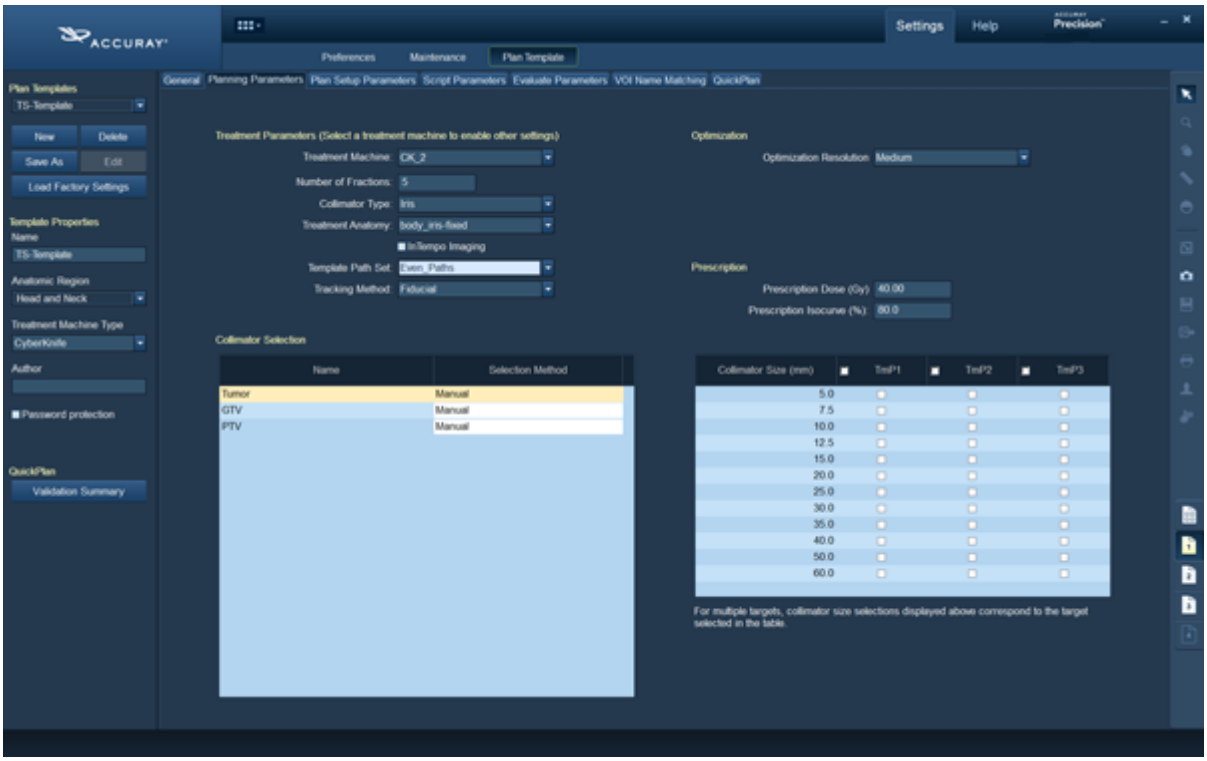
O Sistema *Accuray Precision* combina automaticamente os nomes de VOI entre o Modelo do Plano e o script de Otimização e entre o Modelo do Plano e os nomes de VOI para a Segmentação Automática.

A correspondência dos nomes de VOI entre um script de otimização e o RTSS importado pode ser realizada antes de aplicar um Modelo de Plano na tela **Use Plan Template (Usar Modelo de Plano)**.

Planejar Parâmetros de Modelo para o CyberKnife

Guia dos Parâmetros do Planejamento

Use a guia **Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento)** para definir os parâmetros de tratamento, selecionar um método de otimização, definir as informações de prescrição e selecionar colimadores.



Guia dos Parâmetros do Planejamento

Os seguintes parâmetros podem ser definidos na guia **Planning Parameters (Parâmetros do Planejamento)**.

Controles da guia Parâmetros do Planejamento

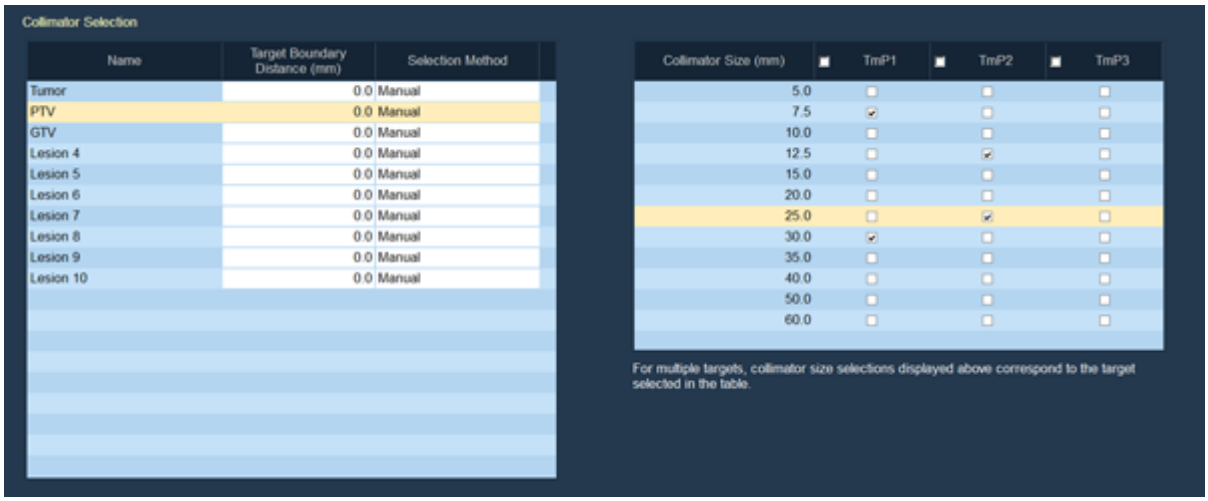
Seção	Controle	Função
Treatment Parameters (Parâmetros de Tratamento)	Lista suspensa **Treatment Machine (Máquina de Tratamento)**	Selecione uma máquina de administração de tratamento. O que você seleciona afeta as outras configurações disponíveis, dependendo da configuração da máquina e das licenças.
	Number of Fractions (Número de Frações)	Número de frações a serem aplicadas.
	Lista suspensa **Collimator Type (Tipo do Colimador)**	Exibe o tipo de colimador atual e uma lista suspensa de colimadores disponíveis. Se o Sistema *Accuray Precision* não estiver licenciado para o Colimador **Iris** ou o Colimador **MLC**, é exibido o **Fixed (Fixo)**.

Seção	Controle	Função
	Lista suspensa **Treatment Anatomy (Anatomia do Tratamento)**	Exibe a área atual a ser tratada e uma lista suspensa de áreas de tratamento disponíveis armazenadas nos arquivos de dados. Cada região anatômica é associada a um ou mais conjuntos de caminho de modelo único.
	Caixa de seleção **InTempo Imaging (Imagem InTempo)**	Quando selecionada, os conjuntos de caminho do Sistema de Imagem Adaptativa InTempo serão utilizados. A caixa de seleção estará indisponível a menos que o Sistema *CyberKnife* seja licenciado para o sistema InTempo e a opção "corpo" esteja selecionada em **Treatment Anatomy (Anatomia do Tratamento)**. Se a caixa de seleção **InTempo Imaging (Imagem InTempo)** estiver selecionada, o **Tracking Method (Método de Rastreamento)** deve incluir rastreamento fiducial e o **Template Path Set (Conjunto de Caminhos Modelo)** é padronizado para um conjunto de caminhos específico do Sistema InTempo.
	Lista suspensa **Template Path Set (Conjunto de Caminhos Modelo)**	Exibe a lista suspensa e a seleção atuais para alterar o conjunto de caminho modelo. As opções disponíveis dependem da anatomia de tratamento selecionada.
	Lista suspensa **Tracking Method (Método de Rastreamento)**	Exibe os métodos de rastreamento determinados pela configuração do Sistema *CyberKnife* e do Sistema Accuray Precision, bem como os parâmetros de tratamento selecionados anteriormente.
Optimization (Otimização)	Lista suspensa **Optimization Resolution (Resolução da Otimização)**	Exibe a seleção e a lista suspensa atuais das configurações de resolução disponíveis para o algoritmo de cálculo de dose Ray-Tracing, cálculo de dose de Monte Carlo e algoritmo de cálculo de dose FSPB (**Low (Baixo)**, **Medium (Médio)** ou **High (Alto)**).
Prescription (Prescrição)	**Prescription Dose [Dose de Prescrição] (Gy/cGy)**	Define o valor numérico da dose prescrita (Gy/cGy).

Seção	Controle	Função
	Prescription Isocurve [Isocurva da Prescrição] (%)	Define o valor numérico da porcentagem da dose de prescrição.
Collimator Selection (Seleção do Colimador)		• Se o **Collimator Type (Tipo do Colimador)** for **Fixed (Fixo),** um máximo de 3 colimadores poderá ser selecionado para cada caminho de tratamento. • Se o **Collimator Type (Tipo do Colimador)** for **Iris (Íris),** qualquer número de colimadores poderá ser selecionado para cada caminho de tratamento. • Sempre que a **Treatment Anatomy (Anatomia do tratamento)** for alterada, o **Template Path Set (Conjunto de caminho modelo)** e o **Tracking Method (Método de Rastreamento)** serão redefinidos como vazio e o usuário deverá escolher os itens novamente. • Enquanto **Template Path Set (Conjunto de Caminho Modelo)** estiver vazio, nenhum colimador pode ser selecionado.
	Name (Nome)	Nome dos VOI
	Lista suspensa **Selection Method (Método de Seleção)**	Selecione um **Selection Method (Método de Seleção)** para cada VOI alvo. Se o **Selection Method (Método de Seleção)** for **Manual**, defina o tamanho do colimador para cada um dos caminhos de tratamento (**TmP1**, **TmP2**, **TmP3**). • Manual • Conformalidade (2 colimadores) • Homogeneidade (2 colimadores) • Conformalidade (3 colimadores) • Homogeneidade (3 colimadores)
	Collimator Size [Tamanho do colimador] (mm)	Exibe os tamanhos de colimadores disponíveis.

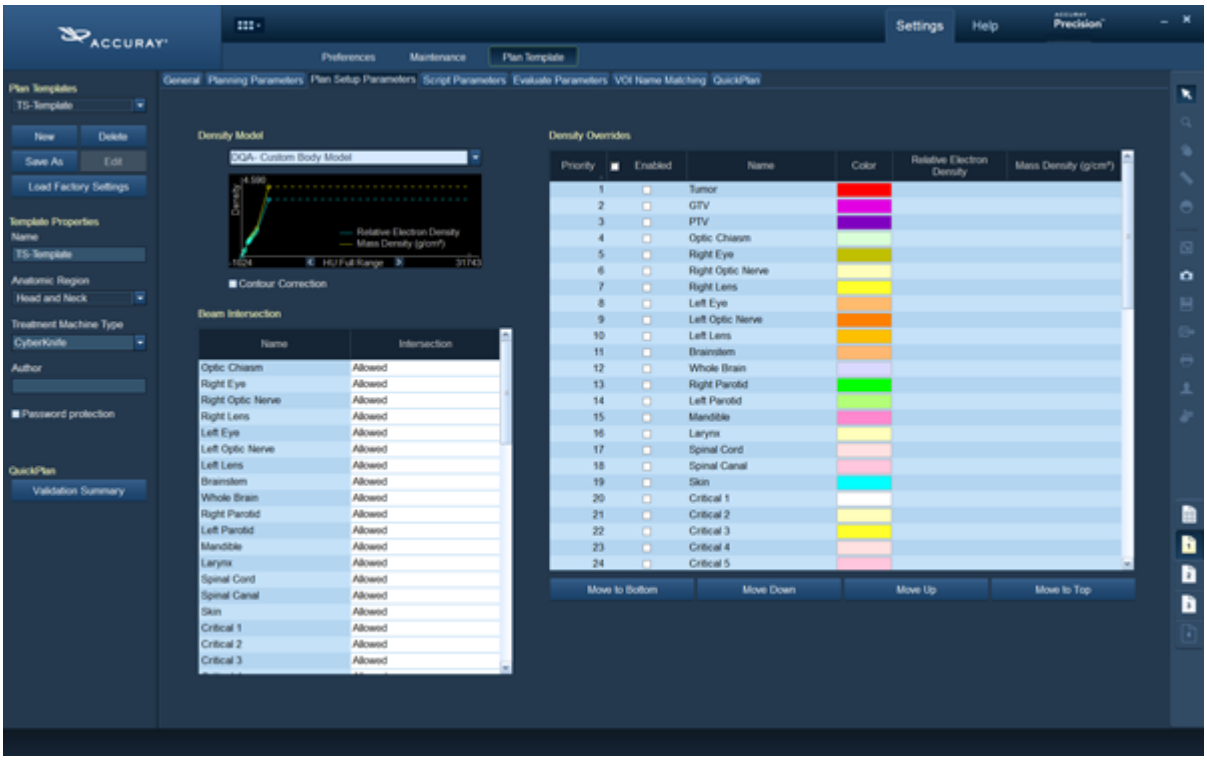
Definir os Parâmetros de Planejamento

1. Selecione uma **Treatment Machine (Máquina de Tratamento)** se houver mais de uma *CyberKnife* no local.
2. Insira o número de frações de plano na caixa de texto **Number of Fractions (Número de Frações)**.
3. Marque o tipo de colimador na lista suspensa **Collimator Type (Tipo de colimador)**.
4. Selecione a região anatômica na lista suspensa **Treatment Anatomy (Anatomia do Tratamento)**.
5. (Opcional) Marque a caixa de seleção **InTempo Imaging (Imagem InTempo)** se a imagem InTempo for ser utilizada no plano de tratamento.
6. Selecione o conjunto de caminho adequado na lista suspensa **Template Path Set (Conjunto de Caminho Modelo)**.
7. Selecione o método de rastreamento adequado na lista suspensa **Tracking Method (Método de rastreamento)**.
8. Selecione o método de otimização na lista suspensa **Optimization Method (Método de Otimização)** na seção **Optimization (Otimização)**.
9. Selecione **Low (Baixo), Medium (Médio)**, ou **High (Alto)** da lista suspensa **Optimization Resolution (Resolução de Otimização)**.
10. Para colimadores fixos e Iris, destaque um VOI e defina uma distância limite de destino em mm nas caixas de texto da coluna **Target Boundary Distance (Distância Limite de Destino)**.
11. Para colimadores fixos e Iris, destaque e selecione os colimadores para cada caminho de tratamento (TmP1, TmP2...) para o destino correspondente na tabela à esquerda. Se a Otimização **Sequential (Sequencial)** estiver selecionada, selecione uma das técnicas de seleção de colimador automáticas.



Guia Parâmetros de Configuração do Plano

A guia **Plan Setup Parameters (Parâmetros de Configuração do Plano)** permite selecionar um modelo de densidade, habilitar a correção de contorno, selecionar interrupções de densidade e definir as interseções de feixe permitidas para estruturas importantes.



Guia Setup Parameters

Controles da guia Plan Setup Parameters (Parâmetros de configuração do plano)

Seção	Controle	Função
Density Model (Modelo de densidade)	lista suspensa	Exibe o modelo de densidade atual e uma lista de alternativas. Um modelo de densidade típico contém uma curva de modelo de densidade de massa e uma curva de modelo de densidade de elétrons relativo. As duas curvas são exibidas no gráfico.
	Caixa de seleção **Contour Correction (Correção de Contorno)**	Para algoritmos Ray-Tracing somente: Selecione para aplicar uma correção aos raios fora do eixo para seguir a obliquidade da superfície do paciente.
Density Overrides (Substituição de densidade)	**Priority (Prioridade)**	Indica quais os valores de ultrapassagem de densidade são utilizados quando os VOI se sobrepuserem. Quando dois VOI se sobrepõem, os valores de densidade do VOI com maior prioridade, em ordem decrescente a partir do topo, são utilizados na região sobreposta.
	Caixa de seleção **Enabled (Habilitado)**	Selecione para definir uma substituição de densidade para um VOI.
	Botão **Move to Bottom (Mover para Último)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o último lugar da lista.
	Botão **Move Down (Mover Para Baixo)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para baixo na lista.
	Botão **Move Up (Mover Para Cima)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada uma linha para cima na lista.

Seção	Controle	Função
	Botão **Move to Top (Mover para Primeiro)**	Ajusta a prioridade movendo a substituição de densidade selecionada para o primeiro lugar da lista.
Beam Intersection (Interseção do Feixe)	**Name (Nome)**	Nome dos VOI importantes que os feixes cruzam.
	Intersection (Interseção)	• **Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado. • **Never (Nunca)**: não permite que os feixes cruzem o VOI listado. • **Exit Only (Apenas Saída)**: Se um feixe ou segmento cruzar o VOI listado antes de cruzar o destino, o feixe será desativado.



NOTA: A verificação de cruzamento de feixe/VOI é realizada no plano de projeção a uma profundidade de 800 mm.

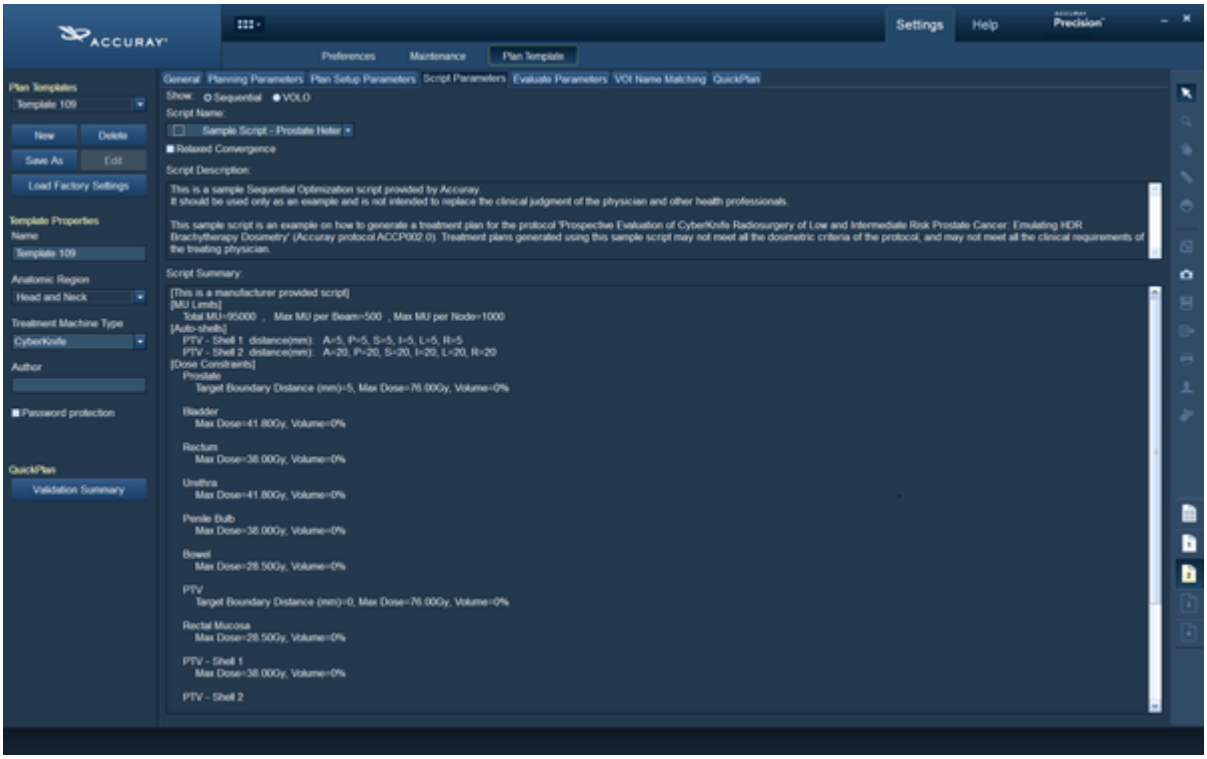
Definir os Parâmetros de Configuração do Plano

1. Selecione o modelo de densidade para o plano de tratamento na lista suspensa **Density Model (Modelo de Densidade)**.
2. Marque a caixa de seleção **Contour Correction (Correção de Contorno)** se desejar que o algoritmo Ray-Tracing aplique uma correção de contorno.
3. Marque as caixas de seleção **Enabled (Habilitado)** correspondentes para as substituições de densidade.
4. Defina as prioridades de interrupções de densidade usando os botões **Move (Mover)**.
5. Realce o VOI e selecione a opção de interseção do feixe na lista suspensa.
    - **Allowed (Permitido)**: permite que os feixes cruzem o VOI listado.
    - **Never (Nunca)**: não permite que os feixes cruzem o VOI listado.
    - **Exit Only (Apenas Saída)**: Se um feixe cruzar o VOI listado antes de cruzar o alvo, ele será desativado.

NOTA: Para segmentos, apenas a parte que cruza o VOI é bloqueada, não todo o segmento.

Guia Parâmetros do Script

Use a guia **Script Parameters (Parâmetros do Script)** para definir os parâmetros relacionados aos scripts de otimização Sequencial e VOLO.



Guia Parâmetros do Script

Controles da guia Parâmetros do Script

Seção	Controle	Função
Show (Mostrar)	Opção **Sequential (Sequencial)** Opção **VOLO**	Selecione uma das opções para filtrar os scripts disponíveis na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)**.
Script Name (Nome do Script)	lista suspensa	Selecione na lista de scripts de otimização disponíveis para o método de otimização selecionado

Seção	Controle	Função
	Caixa de seleção **Relaxed Convergence (Convergência Relaxada)**	Aparece quando a opção **Sequential (Sequencial)** é selecionada. Marque essa caixa de seleção para aplicar critérios de convergência definidos pelo sistema em cada etapa do script de otimização.
Script Description (Descrição do Script)		Descrição do script de otimização selecionado.
Script Summary (Resumo do Script)		Resumo do script de otimização selecionado.

Definir Parâmetros de Script

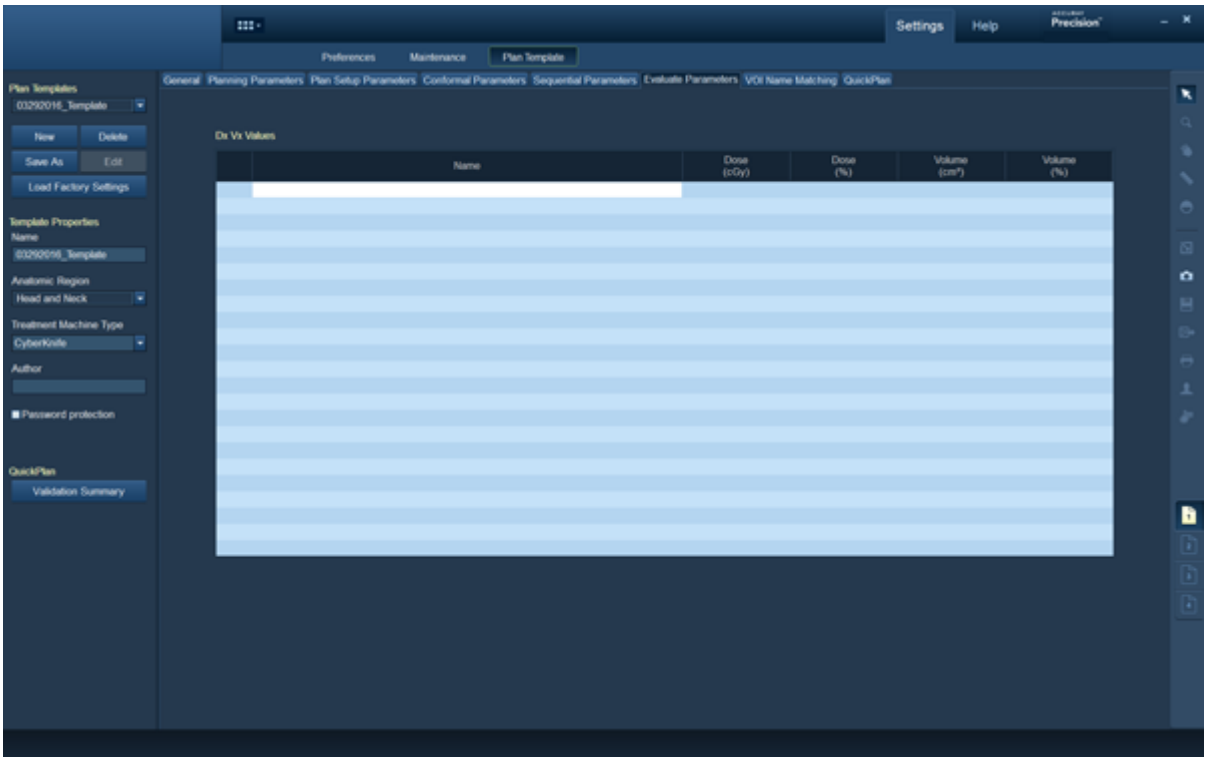
1. Selecione o método de otimização (**Sequential (Sequencial)** ou **VOLO**) que você deseja mostrar.
2. Se você selecionar **Sequential (Sequencial)**, marque a caixa de seleção **Relaxed Convergence (Convergência Relaxada)** para aplicar o teste de convergência durante a otimização.
3. Selecione um script de otimização apropriado na lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** A descrição e o resumo do script são exibidos.



NOTA: A lista suspensa **Script Name (Nome do Script)** de **Load Script (Carregar Script)** e **Delete Script (Excluir Script)** é filtrada para mostrar apenas os scripts relacionados ao tipo de colimador selecionado no momento.

Guia Parâmetros de Avaliação

A guia **Evaluate Parameters (Parâmetros de Avaliação)** oferece a capacidade de predefinir a análise do volume de dose para VOI, Todas as Regiões-alvo, Todas as Regiões Críticas ou Tecidos Moles. Depois de selecionar um VOI na lista suspensa, insira um valor (de quatro) para rastrear: Dose (em Gy/cGy ou %) ou Volume (em cm^3 ou %). Quando um modelo é aplicado a um novo plano, esses valores serão incluídos. Uma vez que a dose tiver sido calculada no plano, os outros três valores serão automaticamente computados com base no DVH para a VOI selecionada.



Controles da Guia Evaluate Parameters (Parâmetros de avaliação)

Seção	Controle	Função
DxVx Values (Valores DxVx)	**DVH**	Selecione os VOI na lista suspensa para exibir os valores Dx e Vx.
	Dose (Gy/cGy)	Exibe a dose do VOI selecionado em Gy ou cGy. Os valores inseridos pelo usuário são exibidos em negrito.
	Dose (%)	Exibe a dose da VOI selecionada em %. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.
	Volume (cm^3)	Exibe o volume do VOI selecionado em cm^3. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.
	Volume (%)	Exibe o valor da dose da VOI selecionada em %. Os valores inseridos manualmente são exibidos em negrito.

Guia Combinação de Nome de VOI

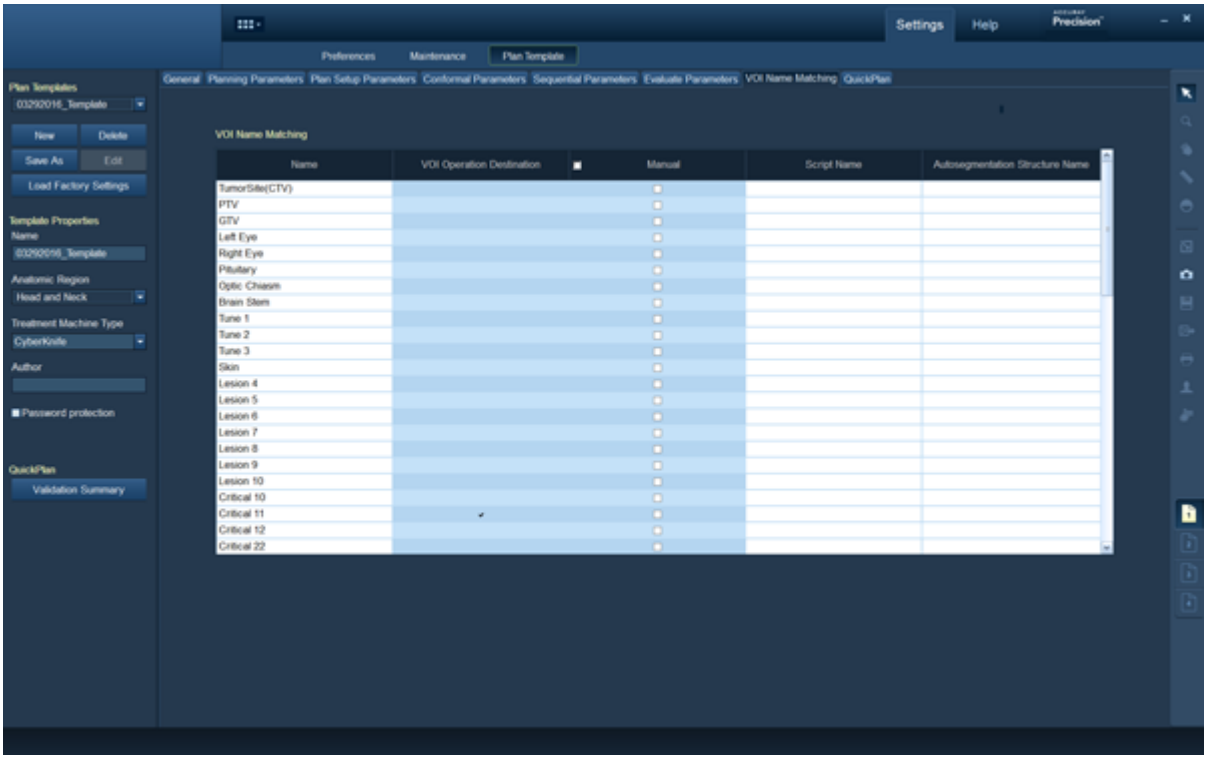
Quando um plano é criado, podem haver quatros nomes diferentes para uma determinada VOI. Para um determinado VOI, os nomes incluem:

- O nome especificado no Modelo de Plano.
- O nome de um Script de Otimização Sequencial que deve ser associado ao VOI.
- O nome usado pelo AutoSegmentation, associando os contornos produzidos pelo algoritmo de AutoSegmentation com o VOI.
- O nome do VOI contido no RTSS importado quando o plano foi criado.

Os nomes de AutoSegmentation e RTSS podem ser considerados a origem dos contornos de um VOI. Os nomes de VOI definidos pelo Modelo de Plano podem ser considerados a origem dos contornos das regras de Margem Automática e de VOI usados no script de otimização Sequencial. As caixas de seleção **Manual** e **Generate Skin Automatically (Gerar Máscara Automaticamente)** também são fontes de contornos para VOI.

Antes que um Modelo de plano possa ser válido para uso com o QuickPlan, todas as fontes de contornos (nomes de AutoSegmentation, nomes de RTSS, geração automática e manual de máscara, se selecionada) devem corresponder a algum nome de VOI do modelo de plano. Nenhuma VOI pode ter mais de uma fonte de contornos. Todos os nomes de VOI do script de Modelo de Plano ou de otimização Sequencial devem ter uma fonte de contornos correspondente a ele.

O **QuickPlan Validation Summary (Resumo de Validação do QuickPlan)** indica especificamente onde há problemas envolvendo VOI sem combinação adequada (seja como origens ou destinos de contornos).



Controles da Guia VOI Names Matching (Combinação de Nomes do VOI)

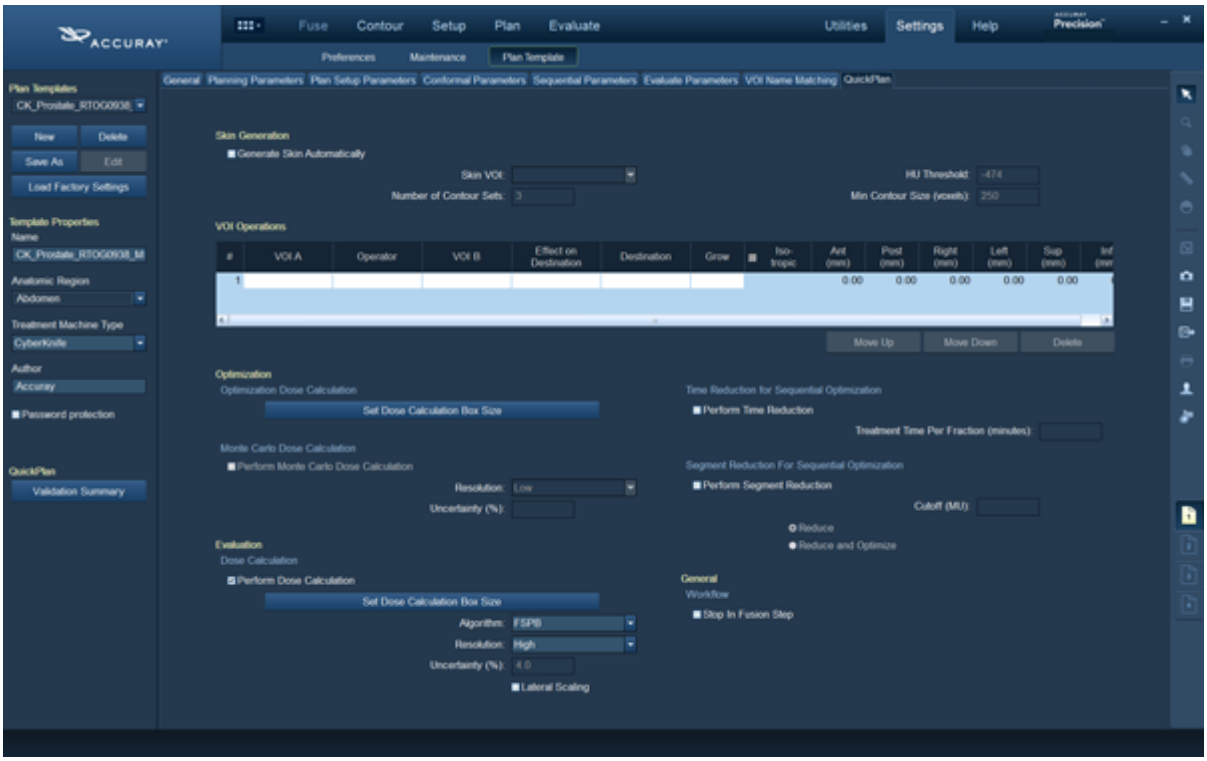
Seção	Controle	Função
VOI Name Matching (Combinação de Nome de VOI)	**Name (Nome)**	O nome da VOI.
	VOI Operation Destination (Destino de Operação da VOI)	Quando selecionado, indica que o nome de VOI na linha é o destino de uma operação de VOI definida na guia **QuickPlan**.
	Manual	Quando selecionado, contorne manualmente o VOI antes que o QuickPlan possa continuar automaticamente.
	Name in script (Nome no script)	Nomes de VOI do script de otimização selecionado para o plano.
	AutoSegmentation Structure Name (Nome da Estrutura de Auto-segmentação)	Os nomes de VOI usados por AutoSegmentation.

Combinar Nomes de VOI

- Se um script estiver selecionado, corresponda cada nome no texto do script selecionado com o nome de VOI desejado no modelo de plano. O tipo de VOI (Crítico ou Alvo) para a VOI do script deve corresponder ao tipo de VOI para a VOI do modelo de plano. O menu suspenso de um VOI selecionado na coluna **Script Name (Nome do Script)** exibirá somente VOI que são do mesmo tipo que as VOI do modelo de plano.
- Se AutoSegmentation estiver selecionada, combine cada nome de estrutura compatível com o VOI do modelo de plano em que os contornos gerados automaticamente devem ser colocados.

Guia QuickPlan

A etapa (opção licenciada) **QuickPlan** possibilita definir os principais parâmetros de planejamento usando um modelo de plano antes de criar um novo plano. O **QuickPlan** automatiza o processo de planejamento de tratamento fundindo conjuntos de imagem, gerando VOI (se AutoSegmentation estiver selecionada), otimizando feixes e calculando dose. O plano recém-criado pode ser avaliado e ajustado.



Controles da guia QuickPlan

Seção	Controle	Função
Skin Generation (Geração de Máscara)	Caixa de seleção **Generate Skin Automatically (Gerar Máscara Automaticamente)**.	Quando marcado, o QuickPlan gera uma VOI da máscara automaticamente. Quando desmarcada, a lista suspensa VOI de Máscara não está disponível.
	Lista suspensa **Skin VOI (VOI de Máscara)**	Selecione uma estrutura para representar a máscara do paciente.
	Caixa de texto **Number of Contour Sets (Número de conjuntos de contornos)**	Insira o número de conjuntos de contorno para o Skin VOI (VOI da Máscara) selecionado (1 a 8).
	Caixa de texto **HU Threshold (Limite HU)**	Insira um valor para modificar o número HU que diferencia a anatomia do paciente do ar. (-900 a -100).

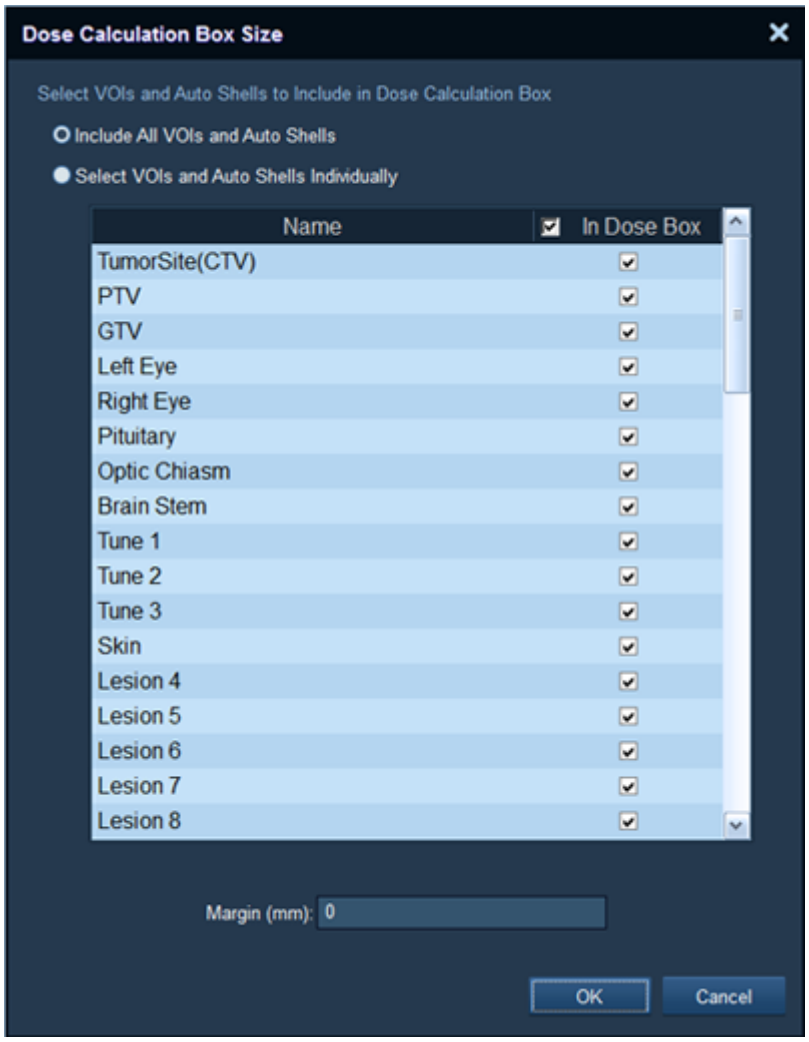
Seção	Controle	Função
	Caixa de texto **Min Contour Size [Tamanho de contorno mínimo] (voxels)**	Insira um valor para modificar o número mínimo de voxels que podem ser usados para criar uma estrutura de Máscara.
VOI Operations (Operações de VOI)		Se configurado, as operações VOI são concluídas automaticamente depois que a auto segmentação for executada e antes de sair da guia Contour (Contorno). Para obter mais informações, consulte a tarefa **Contour (Contorno)** no Capítulo 6.
Optimization (Otimização)	**Optimization Dose Calculation (Otimização de Cálculo de Dose)**	Botão **Set Dose Calculation Box Size (Definir Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)**: Clique para exibir a caixa de diálogo **Dose Calculation Box Size (Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)** para definir o tamanho da caixa de cálculo de dose para a etapa **Sequential (Sequencial)** ou **VOLO**. Isso é baseado em quais VOI devem ser incluídos e em alguma margem que é usada para expandir a caixa isotropicamente.
	Monte Carlo Dose Calculation (Cálculo de dose Monte Carlo)	Caixa de seleção **Perform Monte Carlo Dose Calculation (Realizar Cálculo de Dose de Monte Carlo)**: Quando selecionado, o QuickPlan usa Monte Carlo para otimização depois de otimizar o plano usando Ray-Tracing. **Resolution (Resolução)**: Exibe a seleção atual e a lista suspensa das configurações de resolução quando Monte Carlo é executado (**Low (Baixo)**, **Medium (Médio)** ou **High (Alto)**). **Uncertainty% (% de incerteza)**: Mostra a incerteza usada para o cálculo da dose.

Seção	Controle	Função
	Time Reduction for Sequential Optimization (Redução de Tempo para Otimização Sequencial)	Caixa de seleção **Perform Time Reduction (Executar Redução de Tempo)**: Selecione para especificar um tempo de tratamento desejado por fração na caixa de texto Perform Time Reduction **(Executar Redução de Tempo)** e realizar uma redução do tempo de tratamento. Caixa de texto **Treatment Time per Fraction (Tempo de tratamento por fração em minutos)**: Insira o valor do tempo de tratamento desejado (em minutos) por fração.
	Beam Reduction for Sequential Optimization (Redução de Feixe para Otimização Sequencial)	Caixa de texto **Perform Beam Reduction (Realizar Redução de Feixe)**. Selecione para reduzir o número de feixes no plano de tratamento. A caixa de texto **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)** e as opções **Reduce (Reduzir)** e **Reduce and Optimize (Reduzir e Otimizar)** ficam disponíveis, Caixa de texto **Beam Reduction MU Cutoff (Limite de MU de Redução de Feixes)**: Insira o MU mínimo para os feixes que serão retidos no plano. Todos os feixes com dose abaixo desse valor são removidos do plano. Opção **Reduce (Reduzir)**: Aceita as alterações, remove os feixes cujos MU estão abaixo do limite e recalcula os feixes diferentes de zero restantes sem uma nova otimização. Opção **Reduce and Optimize (Reduzir e otimizar)**: Aceita as alterações, remove os feixes cujos MU estão abaixo do limite e inicia uma nova otimização com a primeira etapa.

Seção	Controle	Função
Evaluation (Avaliação)	**Dose Calculation (Cálculo da Dose)**	Caixa de seleção **Perform Dose Calculation (Executar o Cálculo da Dose)**: Selecione para executar um cálculo de dose na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**. Botão **Set Dose Calculation Box Size (Definir Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)**: Clique para exibir a caixa de diálogo **Dose Calculation Box Size (Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)** para definir o tamanho da caixa de cálculo de dose para a etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**. Isso é baseado em quais VOI devem ser incluídos e em alguma margem que é usada para expandir a caixa isotropicamente. **Algorithm (Algoritmo)**: Mostra o algoritmo atual de cálculo da dose e, se houver, uma lista suspensa de alternativas. **Resolution (Resolução)**: Exibe a seleção atual e a lista suspensa das configurações de resolução quando o cálculo é executado (**Low (Baixo)**, **Medium (Médio)** ou **High (Alto)**). **Uncertainty (%) (Incerteza [%])** (Somente Monte Carlo) Mostra a incerteza usada para o cálculo da dose.
General (Geral)	**Workflow (Fluxo de trabalho)**	Caixa de seleção **Stop In Fusion Step (Interromper na Etapa de Fusão)**: Selecione para executar a fusão manual antes que o QuickPlan possa ser executado automaticamente. Caso contrário, a fusão sem os pontos de origem será usada para unir conjuntos de dados secundários à TC primária.

Definir Opções do QuickPlan

1. Clique na caixa de seleção **Generate Skin Automatically (Gerar Máscara Automaticamente)**.
    - Selecione um VOI de máscara na lista suspensa **Skin VOI (VOI da Máscara)**.
    - Insira o número de conjuntos de contorno, o limite de TC e o tamanho mínimo do contorno nas caixas de texto **Skin Generation (Geração de Máscara)**.
2. Defina uma operação de VOI especificando um nome de VOI, uma operação, um nome de VOI B caso aplicável, um efeito no destino, um destino caso não estiver selecionado por padrão e um alvo de crescimento se desejado.
    - Insira os parâmetros de crescimento na seção **VOI Operations (Operações de VOI)**.
3. Clique no botão **Set Dose Calculation Box Size (Definir Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)**. Aparece a caixa de diálogo Dose Calculation Box Size (Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose), na qual é possível criar uma caixa de cálculo de dose que inclui todos os VOI ou um conjunto de VOI.



4. Se Monte Carlo for usado, marque a caixa de seleção **Perform Monte Carlo Dose Calculation (Realizar Cálculo de Dose de Monte Carlo)** e selecione **Low (Baixo)**, **Medium (Médio)** ou **High (Alto)** na lista suspensa **Resolution (Resolução)**.



NOTA: O Ray-Tracing será executado antes da execução de Monte Carlo durante a otimização.

5. Se a redução de tempo for necessária, marque a caixa de seleção **Perform Time Reduction (Executar Redução de Tempo)**.
6. Se a redução de feixe for desejada, marque a caixa de seleção **Perform Beam Reduction (Executar Redução de Feixe)**.
7. Marque a caixa de seleção **Perform Dose Calculation (Executar Cálculo de Dose)** na seção **Evaluation (Avaliação)** para calcular a dose de avaliação.

8. Clique no botão **Set Dose Calculation Box Size (Definir Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)** na seção **Evaluation (Avaliação)**. A caixa de diálogo **Dose Calculation Box Size (Tamanho da Caixa de Cálculo de Dose)** é exibida.



NOTA: Isso está disponível somente para Ray-Tracing desde que Monte Carlo utilize o volume de TC completo ao calcular a dose.

9. Selecione o algoritmo na lista suspensa **Algorithm (Algoritmo)** na seção **Evaluation (Avaliação)**.
10. Selecione **Low (Baixo)**, **Medium (Médio)** ou **High (Alto)** na lista suspensa **Resolution (Resolução)** da seção **Evaluation (Avaliação)**.
11. Clique em **Validation Summary (Resumo da Validação)** para confirmar se o modelo de plano é suficiente para a criação de um plano usando o **QuickPlan**.

    Se o modelo do **QuickPlan** estiver incompleto, uma mensagem de informações será exibida.

Capítulo 12

Procedimento de planejamento 4D (CyberKnife opcional)

Introdução....712
Configuração de planejamento 4D.... 714
Tarefa Deformar....719
Tarefa Contorno....723
Tarefa Configuração.... 724
Tarefa Planejar....725

Introdução

- Sobre o planejamento 4D.....712
- Fluxo de trabalho de planejamento 4D..... 712

Sobre o planejamento 4D

O procedimento do planejamento 4D é uma opção que pode ser adquirida no Sistema *Accuray Precision*. Com o Planejamento 4D, é possível carregar e usar até dez séries de TC 4D, executar alinhamentos baseados no alvo para delinear margens, executar deformação na imagem de TC de referência às imagens adicionais e comparar as distribuições de dose 3D e 4D para um único plano.

Para o cálculo da distribuição da dose 4D, o Sistema *Accuray Precision* utiliza as definições de MU e da geometria do feixe corrente, bem como o conjunto de TC 4D. O sistema aplica o modelo de deformação em cada ponto na imagem de TC de referência para mapear o ponto para o local anatômico correspondente em cada série de imagem de TC 4D.

Para obter um plano de tratamento de rastreamento dinâmico, o sistema modifica o nó do feixe e a posição do alvo para modelar o movimento do feixe durante o tratamento. O sistema recalcula a profundidade real com o eixo do feixe e utiliza a posição do local deformado na série de TC 4D relativa a cada feixe para calcular a dose. A contribuição de cada série de TC 4D é adicionada e combinada para dar um valor de dose na imagem de referência de TC. Para mais informações, consulte Modelo de respiração (página 725).



NOTA: O planejamento 4D não é suportado para MLC.

Fluxo de trabalho de planejamento 4D

Se a opção Planejamento 4D estiver ativada no Sistema *Accuray Precision* a tarefa **Deform (Deformar)** será exibida entre **Fuse (Fundir)** e **Contour (Contornar)**. Para efetuar todas as capacidades da tarefa **Deform (Deformar)**, integre os resultados com outras etapas do processo de planejamento do tratamento.

O procedimento de Planejamento 4D inclui as seguintes etapas:

1. Carregue imagens.

2. Tarefa **Fuse (Fundir)**:
    - Ajuste a transformação de alinhamento da imagem.
    - Para os casos do Sistema Synchrony, o centro do alinhamento da imagem é o centro da massa das marcas fiduciais.
    - Defina a grade para refinar o campo de deformação para que ele feche o alvo e as estruturas adjacentes de interesse.
    - Selecione os pontos de referência anatômicos nas imagens de TC 4D para guiar a computação de deformação.
3. Etapa **Register (Registrar)**: Execute alinhamento translacional com base no alvo das imagens de TC 4D.
4. Etapa **Deform (Deformar)**: Construa um modelo de deformação executando um registro não rígido da TC de referência para todas as outras imagens de TC.
5. Etapa **Animation (Animação)**: Visualize uma animação 3D da movimentação respiratória usando o modelo de deformação atual.
6. Etapa **Setup (Configurar)** da tarefa **Plan (Planejar)**: Selecione a opção do modelo de respiração ponderado pelo prazo ou pela amplitude e a distribuição da dose 3D ou 4D.
7. Na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**: Compare as distribuições de dose 3D e 4D para um único plano.

Configuração de planejamento 4D

- Método de cálculo da distribuição de dose 3D.....714
- Preparar para um planejamento 4D.....714
- Carregar imagens no Sistema Accuray Precision.....715

Método de cálculo da distribuição de dose 3D

O Sistema *Accuray Precision* utiliza as definições correntes de MU e de geometria do feixe, bem como a imagem de TC de referência para calcular a distribuição da dose 3D. O cálculo não leva em consideração as informações do modelo de deformação, nem o movimento de feixes durante um tratamento de rastreamento dinâmico.

Preparar para um planejamento 4D



ATENÇÃO: Se a série de imagens TC 4D não cobrir todo o intervalo do ciclo respiratório, o alvo e/ou os órgãos em risco poderão ter um caminho de movimentação que não é completamente coberto pelas imagens. Um caminho de movimentação que não é completamente coberto pelas imagens pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Certifique-se de que o estudo de TC 4D cobre todo o intervalo do ciclo respiratório.

1. Capture um estudo de TC 4D para o paciente.

   Se a qualidade da série de imagens de TC 4D não é suficiente para permitir que uma única imagem seja usada como a imagem de TC principal (para delineação e geração de DRR), adquira uma série de imagens TC de sustentação da respiração e use-a como a série de imagens de TC principal.



NOTA: A imagem de TC de sustentação da respiração deve ser obtida com o mesmo scanner e com o paciente na mesma posição relativa ao scanner, como no estudo de TC 4D.

2. Use o Sistema *iDMS* para importar o estudo de TC 4D. Importe uma série por vez.



NOTA: Marque cada série de imagem como **4D CT (TC 4D)** durante a importação. Marque a posição de cada imagem no ciclo respiratório utilizando o controle deslizante na interface de usuário. Para obter mais informações, consulte o *Manual de Gestão de Dados*.

♦ Carregar imagens no Sistema *Accuray Precision*



ATENÇÃO: A duração de cada fase do ciclo respiratório deve ser configurada corretamente, especialmente ao usar menos de cinco séries de imagens e/ou imagens de amplitude combinadas. Os erros na duração da fase poderão causar imprecisões na exibição da distribuição de dose. Verifique cuidadosamente as configurações da fase quando carregar a série de imagens 4D no Sistema *Accuray Precision*.



ATENÇÃO: Verifique se o Sistema *Accuray Precision* exibe marcações de orientação do paciente, conforme projetado pelo fabricante do scanner. O uso de imagens etiquetadas incorretamente pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente.

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Clique no nome de um paciente na lista **Patient Name/Patient ID (Nome/Identificação do Paciente)** na página **New Plan (Novo Plano)**.
3. Clique no ícone **4D** no painel **Select Type (Selecionar tipo)**.
4. Selecione uma série de TC primária na página **Select 4D Exams (Selecionar exames 4D)**. A série principal pode ser parte da série de TC 4D ou uma série de TC estática separada.
   - Selecione até dez séries de TC 4D.
   - Selecione até três séries secundárias.



NOTA: O número máximo de séries por modalidade é dois.

5. Selecione uma modalidade na lista **Modality (Modalidade)**. O sistema exibe uma lista de séries para a modalidade selecionada.

Se a série for um TC, indique se ela é principal ou secundária.

6. Selecione a série na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
7. Clique em **Select Exam (Selecionar exame)**.
8. Repita conforme apropriado para adicionar mais séries.
9. (Opcional) Para remover uma série da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, selecione-a e clique em **Remove (Remover)**. Quando o número mínimo de séries estiver selecionado, o botão **Next >> (Avançar >>)** estará disponível.
10. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Select CyberKnife Treatment Machine (Selecionar Máquina de Tratamento CyberKnife)** é exibida.
11. Selecione uma máquina e clique em **Finish (Concluir)** para carregar as imagens ou clique em **Next >> (Avançar >>)** para selecionar um modelo de plano opcional.

Carregar imagens de planos 4D sem especificar um modelo

Clique em **Finish (Concluir)**. O sistema carrega os estudos selecionados.

Carregar imagens 4D do plano com o uso de um modelo de plano

1. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.
2. Selecione a região anatômica e o modelo de plano adequados na tela **Select Optional Plan Template (Selecionar modelo de plano opcional)**.

   A seção rolável **Template Contents (Conteúdo do Modelo)** na parte inferior da página permite ao usuário verificar e visualizar o conteúdo do modelo. O usuário pode selecionar e copiar o texto que pode ser colado em um arquivo de texto do Bloco de Notas e usado para criar uma versão imprimível do modelo para referências futuras.
3. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   O sistema carrega os estudos selecionados.



ATENÇÃO: Certifique-se de que todas as fases respiratórias estão corretas com respeito à série de imagens de TC 4D. Um caminho de movimentação que não é completamente coberto pelas imagens pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente. Corrija quaisquer discrepâncias de acordo com o protocolo de TC 4D do Sistema CyberKnife.



NOTA: Caso tenha importado o estudo de TC 4D com o uso do Sistema *iDMS* e etiquetado cada série como tipo TC 4D, quando uma das séries for selecionada, o sistema selecionará todo o estudo de TC 4D.

♦ Usar Pontos de origem



ATENÇÃO: A qualidade do modelo de deformação dependerá da escolha do centro de deformação. Um modelo de deformação de baixa qualidade poderá causar erros na distribuição de dose. Certifique-se de o centro da deformação está no centro do alvo tratado.

Em **Fuse > Setup (Fundir > Configuração)**, selecione a definição de alinhamento adequada.

- Se um método de rastreamento estático (o Sistema de rastreamento da coluna Xsight ou rastreamento fiducial) for usado durante a administração do tratamento, selecione a opção **Original Alignment (Alinhamento original)** na etapa **Fuse > Setup (Fundir > Configuração)**.
- Se um método de rastreamento dinâmico (o Sistema de rastreamento do pulmão Xsight ou o Sistema Synchrony) for usado durante a administração do tratamento, desmarque a opção Alinhamento Original na etapa **Fuse (Fundir)** > **Setup (Configuração)**. As imagens serão alinhadas de acordo com o centroide dos pontos que estão sendo rastreados.

Preparar para usar o Sistema Synchrony

1. Marque a caixa de seleção **Auto Centering (Centralização automática)** na etapa **Fuse (Fundir)** > **Setup (Configuração)**.
2. Para localizar os fiduciais na imagem de TC principal, clique duas vezes na exibição 2D à esquerda. As posições dos fiduciais serão propagadas para todas as séries de imagens de TC 4D.



NOTA: Em alguns casos, a propagação automática dos pontos fiduciais poderá falhar. Se a propagação automática falhar, examine as posições de fiduciais em cada série secundária e, se necessário, use os controles do Dataset B (Conjunto de dados B) para remover pontos de erro e, em seguida, clique duas vezes em cada fiducial na exibição 2D à direita para substituí-los. Utilize o menu suspenso no canto superior esquerdo da exibição 2D à direita para alterar as séries secundárias exibidas.

3. Clique na etapa **Register (Registrar)**.
4. Marque a caixa de seleção **Translation only (Apenas tradução)**.

Tarefa Deformar

Utilize a tarefa Deform (Deformar) para criar um modelo de deformação relacionado aos pontos anatômicos correspondentes na imagem de referência para a série de TC 4D.

- Etapa Setup..... 719
- Etapa¹ Referências..... 719
- Etapa Deformação..... 720
- Etapa Animação.....721



NOTA: Se você não planeja executar um cálculo de dose 4D, ignore a tarefa Deform. Para executar um cálculo de dose 4D mais tarde, conclua a tarefa Deform.

Etapa Setup

A caixa azul representa a extensão da região que passará por refinação depois que o campo de deformação geral (que engloba todo o TC) for computado. Redimensione a caixa para que ela englobe o tratamento do alvo e as estruturas adjacentes importantes, incluindo as estruturas críticas.

Etapa¹ Referências

O campo de deformação é criado usando uma técnica de registro não rígida, e o campo é representado como uma combinação de ranhuras B de terceira ordem. A função de custo otimizada é uma combinação da diferença de intensidade ao quadrado entre as duas imagens sendo registradas e a distância ao quadrado entre os pontos de referência correspondentes. Por padrão, os pontos de origem escolhidos na etapa Fuse Seed Points serão importados como pontos de referência. O usuário poderá excluir ou adicionar pontos na etapa Landmarks. Excluir pontos padrão não é recomendado. Os pontos adicionais poderão ser inseridos, mas para melhorar a qualidade do modelo de deformação em um local anatômico específico. Note que a deformação é calculada entre imagens adjacentes no conjunto de TC 4D: para os pontos de referência influenciarem a deformação, o ponto correspondente deve estar presente em duas imagens adjacentes. A configuração padrão consiste em usar o mesmo conjunto de pontos anatômicos na referência e todas as séries de TC 4D secundária.

NOTA: Os pontos devem estar na mesma ordem ou o campo de deformação poderá ficar grosseiramente incorreto.

Etapa Deformação

O cálculo geral é encerrado quando a diferença de intensidade ao quadrado médio é alterada em menos de 1% e a distância do ponto de referência do quadrado médio da raiz diminui em menos de 0,2 mm durante uma iteração.

Quando o cálculo geral é concluído, o cálculo refinado é iniciado. O cálculo refinado utiliza os mesmos critérios de encerramento, mas possui pontos de controle separados na grade escolhidos pelo usuário na etapa **Setup (Configurar)** da tarefa **Deform (Deformar)**. A deformação refinada é otimizada através da deformação geral já existente como valor inicial.

Otimizar a deformação

1. Clique na etapa **Deformation (Deformação)** e clique no botão **Start (Iniciar)** para começar o processo de otimização de deformação. Normalmente, o processo dura vários minutos.

   Durante o processo iterativo, dois rendimentos são exibidos no painel esquerdo:

   - A diferença de intensidade ao quadrado médio
   - A distância do ponto de referência do quadrado médio da raiz para a iteração atual da computação de deformação e para a série secundária exibida no momento.

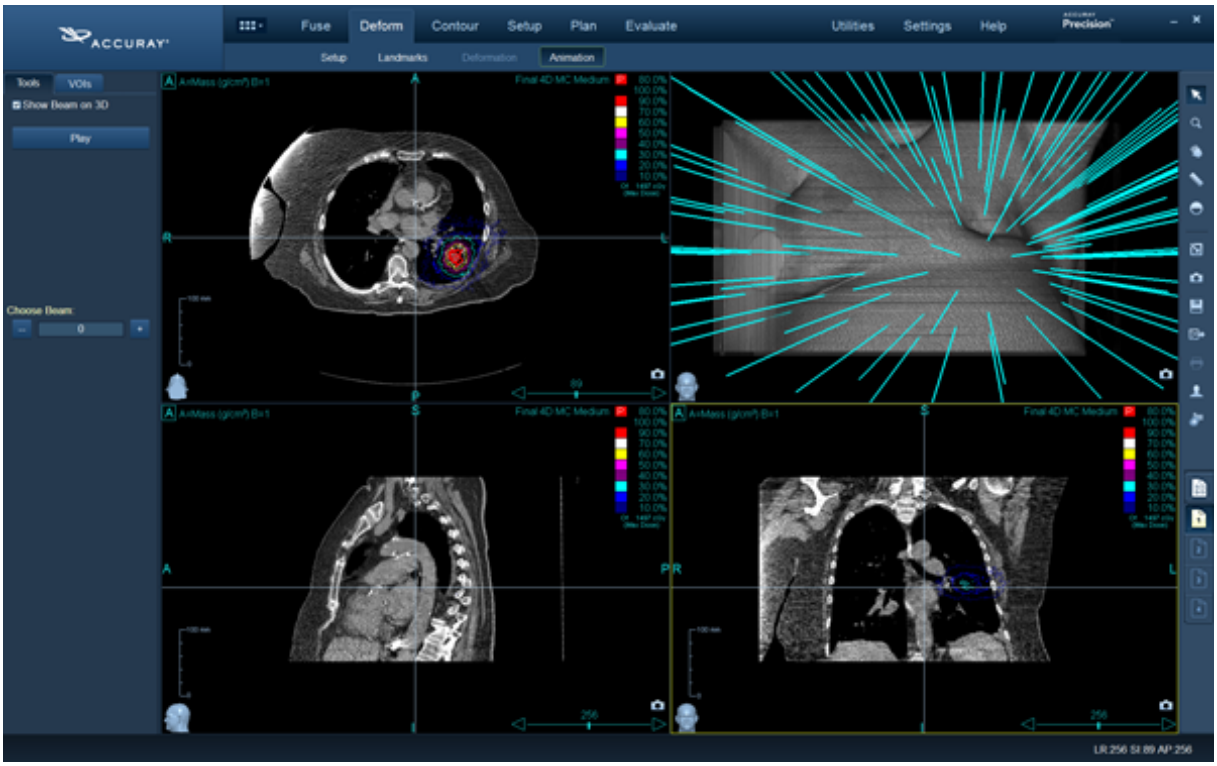
   Quando o cálculo da deformação refinada for concluído, a deformação será aplicada à série secundária. O botão **Start (Iniciar)** será reativado na parte superior esquerda e o contador de iteração desaparecerá da barra inferior.

2. Para visualizar o resultado da deformação, mova o mouse para as duas imagens 2D na parte inferior da tela.

[1] Referências: West, J. B., Maurer C. R., and Dooley J. R., Hybrid point and intensity-based deformable registration for abdominal CT images, Proc. SPIE Medical Imaging 2005: Image Processing, vol. 5747, pp. 204-211, 2005.

NOTA: Utilize a exibição dividida e outras ferramentas para avaliar a qualidade da deformação em cada série de TC 4D secundária. Se a deformação for inadequada, vá para a etapa Landmarks, adicione mais pontos de referência anatômicos e repita a etapa Deformation.

Etapa Animação



Na etapa de animação, clique no botão **Play (Reproduzir)** para iniciar uma animação 3D da movimentação respiratória prevista pelo modelo de deformação atual. Se os VOI já foram delineados, você poderá combinar até sete VOI na exibição 3D e seus movimentos serão animados juntamente com o resto dos dados de TC.



NOTA: Utilize essa etapa para executar uma validação global do modelo de deformação e para procurar pela continuidade do movimento. Se o movimento for descontínuo, como se o diafragma se movesse para baixo, subisse e continuasse a mover-se para baixo novamente, pode ser que uma ou mais séries de imagens tenham sido etiquetadas incorretamente de acordo com suas fases respiratórias. Nesse caso, verifique as etiquetas das imagens e, se necessário, retorne ao início do procedimento de planejamento e etiquete novamente as imagens de forma correta antes de importá-las para o Sistema *Accuray Precision*.

Também há a vantagem de desenhar o conjunto inteiro de feixes de tratamento (se um plano já tiver sido gerado). Os feixes de tratamento serão movidos durante a respiração, de acordo com a movimentação do centroide dos pontos de origem definidos na etapa Fuse Seed Points, se o rastreamento dinâmico for utilizado. Se o rastreamento estático for utilizado, os feixes não se moverão durante a animação. A resolução da animação da textura é limitada devido ao hardware de gráficos (oito pontos em cada direção); por isso, a deformação do alvo poderá não ser exibida para corresponder ao movimento do feixe adequadamente.

Utilize a validação de deformação 2D na etapa Deformation, em vez da animação 3D, para julgar a qualidade do campo de deformação gerado. Clique no botão +/- na caixa **Show Beam (Exibir feixe)** ou digite um número no campo para exibir um único feixe, com número igual ao valor selecionado, na animação, ao invés de todo o conjunto de feixes.

Tarefa Contorno

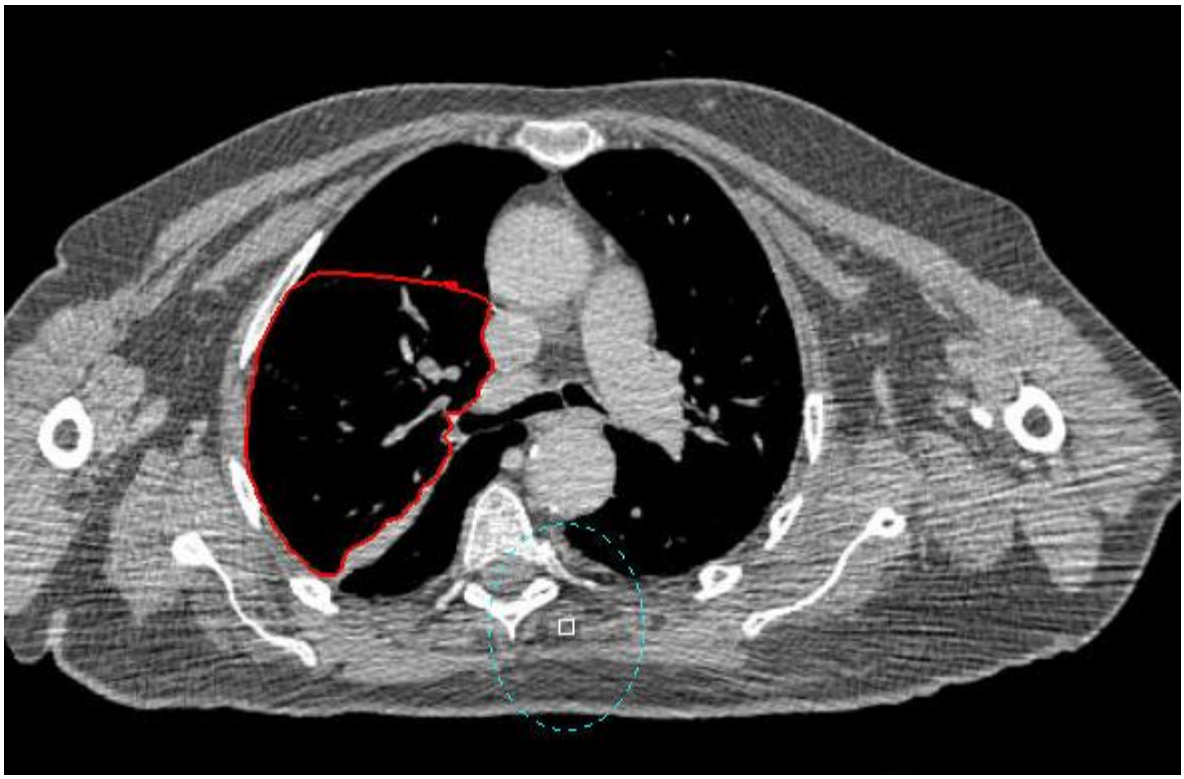
♦ Tarefa Contorno.....723

♦ Tarefa Contorno

Na etapa Fuse, as imagens de TC 4D terão sido alinhadas translacionalmente para refletir o movimento dos feixes de radiação durante o tratamento.

Se nenhum modelo de formatação foi criado, utilize a exibição dividida e outras ferramentas para visualizar o movimento de estruturas do alvo e importantes relacionadas aos feixes e modifique os contornos adequadamente para que eles levem em consideração o movimento do feixe durante o tratamento.

Se um modelo de deformação foi criado, não há necessidade de considerar o intervalo completo do movimento do feixe durante a delineação. Essa compensação será feita pelo modelo de deformação. No entanto, de acordo com a precisão do modelo de deformação (conforme julgado pelo usuário), uma pequena margem deverá ser adicionada.



Tarefa Configuração

♦ Tarefa Configuração..... 724

♦ Tarefa Configuração

O fluxo de trabalho na etapa Treatment Parameters (Parâmetros de tratamento) está inalterado no procedimento de Planejamento 4D, com a exceção de que os modos de rastreamento disponíveis estão limitados de acordo com a escolha do alinhamento na etapa Fuse. Se a opção Original Alignment foi selecionada, somente rastreamento estático, ou seja, o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight e o rastreamento de marca fiducial, estará disponível. Se alinhamento translacional tiver sido selecionado, apenas rastreamento dinâmico, ou seja, o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight e o Sistema Synchrony, estará disponível. Além disso, se o Sistema Synchrony for escolhido, as posições das fiduciais escolhidas na etapa **Fuse > Setup (Fundir > Configuração)** para a imagem primária serão importadas como os locais de fiducial e não poderão ser alteradas.

Tarefa Planejar

- Configurações..... 725
- Plano isocêntrico, conformal e sequencial..... 726

Configurações

No procedimento 4D, uma caixa de controle adicional para o cálculo de dose 4D será exibida no painel esquerdo. Se houver um modelo de deformação, essa caixa de controle será disponibilizada.

Modelo de respiração

Selecione um modelo d respiração que reflita a natureza da imagem de TC 4D.

- Se o TC 4D foi adquirido utilizando depósito de tempo, ou seja, o valor percentual que descreve cada série é um valor de tempo, selecione a pesagem Equal (Igual). Neste caso, o peso de cada imagem de TC 4D no cálculo de dose é proporcional ao comprimento do depósito de tempo que descreve a imagem.
- Se o TC 4D foi adquirido usando depósito de amplitude, selecione Standard Respiration (Respiração padrão). Neste caso, o peso de cada imagem de TC 4D no cálculo de dose é proporcional ao comprimento do seu depósito multiplicado por um fator.

  1 + cos2(a)

  onde a é o ângulo respiratório definido como 0 na expiração completa e p na inspiração completa, para levar em conta o fato de que a maioria dos pacientes leva mais tempo expirando do que inspirando.

Usar a Caixa de seleção de dose 4D

Quando um modelo de respiração é selecionado, o usuário pode marcar a caixa de seleção **Use 4D Dose (Usar dose 4D)**. Se essa caixa de seleção for marcada, todos os demais cálculos de dose serão executados no modo 4D com o uso do modelo de deformação.

♦ Plano isocêntrico, conformal e sequencial

O fluxo de trabalho do planejamento isocêntrico, conformal e sequencial usando o cálculo de dose 4D é idêntico ao do cálculo de dose 3D. No entanto, quando o modo **Use 4D Dose (Utilizar dose 4D)** for ativado em **Plan > Settings (Planejar > Definições)**, todas as informações de dose utilizadas para otimização serão calculadas no modo 4D, permitindo, assim, que o usuário gere e otimize automaticamente um plano de tratamento que considere a deformação do tecido durante a respiração.

Capítulo 13

Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight (CyberKnife opcional)

Introdução....728
Planejamento de tratamento....730
Seleção do centro da imagem....735

Introdução

O Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight permite o acompanhamento de estruturas esqueléticas na região da coluna para posicionamento do paciente e aplicação de feixe de radiação, sem necessidade de implantação de marcas fiduciais. É possível rastrear a coluna inclusive as regiões cervical, torácica, lombar e sacroespinhal. O Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight também pode rastrear deformações não rígidas observadas comumente nas vértebras.

- Sobre o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight.....728
- Rastreamento da Coluna Xsight.....729

Sobre o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight

Durante o planejamento de tratamento do Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight, execute as etapas a seguir.

Na tarefa **Contour (Contorno)**, etapa **Spine Tracking Volume (Volume de Rastreamento da Coluna)**:

- Segmentação da coluna (opcional).

Na tarefa **Setup (Configurar)**:

- Defina o centro da imagem nas séries de imagens da TC do paciente. Uma região de interesse (ROI) padrão é projetada automaticamente em cada uma das imagens DRR.
- Ajuste o tamanho ROI para que inclua as estruturas esqueléticas a serem rastreadas.

Embora o tamanho ROI possa ser modificado no sistema de administração do tratamento, não é possível alterar a posição do centro da imagem. Portanto, é importante escolher o centro da imagem para que esteja próximo ao alvo e na região com as características esqueléticas suficientes para rastreamento.

Rastreamento da Coluna Xsight

A precisão de rastreamento e a estabilidade do Rastreamento de Coluna Xsight são verificadas e validadas usando testes com simuladores, bem como dados clínicos do paciente. O sistema de Rastreamento da coluna Xsight tem precisão melhor que 0,95 mm em experimentos completos do objeto simulador. Devido ao efeito geométrico dos erros de rotação, o erro de direcionamento aumenta em função da distância entre o centro de rastreamento e o centro de tratamento. Por exemplo, 0,5 grau de erro de rotação se traduz em 0,1 mm de erro de translação por 10 mm de distância entre o centro de rastreamento e o centro de tratamento. Esse compromisso de precisão deve ser considerado ao tratar alvos com distância significativa da coluna.

Planejamento de tratamento

Esta seção apresenta recursos específicos do Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight no planejamento do tratamento.

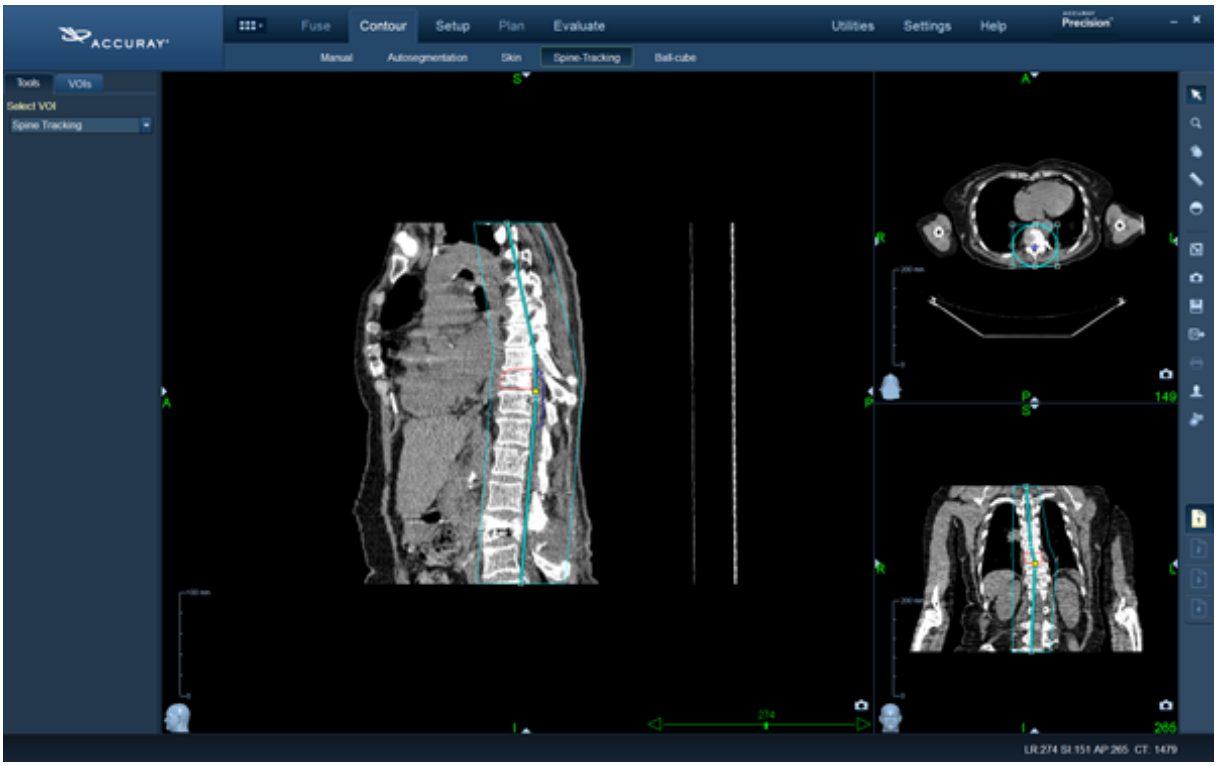
- Segmentação do volume de rastreamento de coluna..... 730
- Seleção do modo de rastreamento..... 733

Segmentação do volume de rastreamento de coluna

Para segmentar o volume de rastreamento da coluna, utilize a ferramenta de segmentação da coluna baseada no modelo em **Contour > Spine Tracking (Contorno > Volume do Rastreamento da Coluna)** como mostrado na imagem a seguir. A segmentação de volume de rastreamento da coluna é necessária no tratamento de uma lesão nas regiões torácica, lombar e sacroespinhal. Não utilize segmentação para a coluna cervical a menos que a anatomia óssea seja visível na ROI.



ATENÇÃO: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) limita a porção da DRR usada para rastreamento pelo Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight. Se o Spine Tracking Volume não abranger toda a coluna vertebral, poderão ocorrer erros de rastreamento durante o tratamento. Examine as imagens para garantir que a coluna vertebral está totalmente inserida no Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna).



Etapa Rastreamento da Coluna

Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, use a lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)** para selecionar o VOI de Rastreamento da Coluna. Quando uma VOI diferente é selecionada, a VOI selecionada anteriormente é redefinida para uma VOI padrão, qualquer conjunto de contorno existente é removido e o tipo da VOI é definido como uma estrutura crítica.

Rastreamento da Coluna

O spine tracking volume (volume de rastreamento de coluna) define uma estrutura que inclui a coluna vertebral e as regiões circuncidantes. As regiões circuncidantes contém informações que ajudam a gerar imagens DRR de maior qualidade.

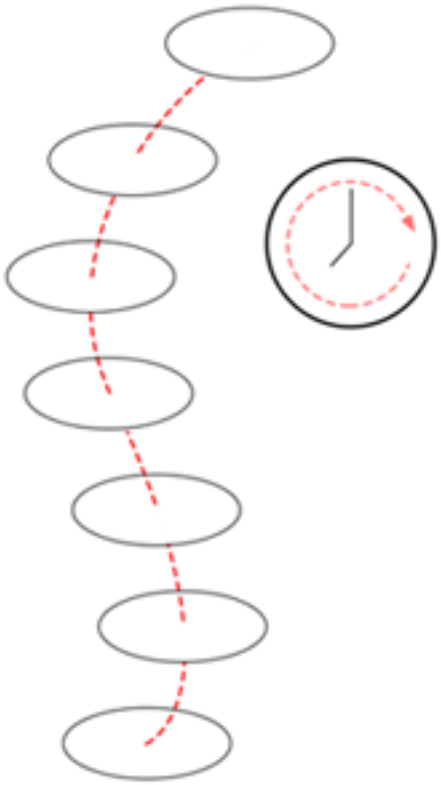
NOTA: O spine tracking volume (volume de rastreamento de coluna) não deve incluir apenas a coluna vertebral, como também as regiões circuncidantes.

NOTA: Para o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight, o Volume de Rastreamento da Coluna não deve incluir nenhuma parte da VOI de destino. O plano de tratamento não poderá ser salvo se qualquer parte da VOI de destino estiver incluída no Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna).

A imagem a seguir ilustra o modelo da coluna. O modelo da espinha define uma pilha de discos espinhais virtuais. Cada disco espinhal virtual é definido como um contorno elíptico em uma das fatias de imagem axiais. A posição e o tamanho de cada contorno elíptico são determinados por um ponto central e dois vetores radiais.

O modelo da espinha contém dois ou mais discos espinhais virtuais. Um modelo de coluna inclui os seguintes parâmetros ajustáveis:

- O número de discos espinhais virtuais.
- O ponto central e o raio de cada disco.



Adição de um disco espinhal virtual

Na exibição sagital ou coronal, clique na linha de eixo da espinha para definir a posição central do novo disco espinhal virtual.

O raio do novo disco espinhal virtual é interpolado automaticamente a partir dos raios dos discos espinhais virtuais vizinhos.

Mover um disco espinhal virtual

1. Em qualquer exibição 2D, clique no centro do disco espinhal virtual.
2. Arraste o disco espinhal virtual para a nova posição.

Redimensionar um disco espinhal virtual

1. Navegue pela exibição axial até a fatia da imagem que inclui o disco espinhal virtual.
2. Redimensione a caixa que contém o disco espinhal virtual.

Remoção de um disco espinhal virtual

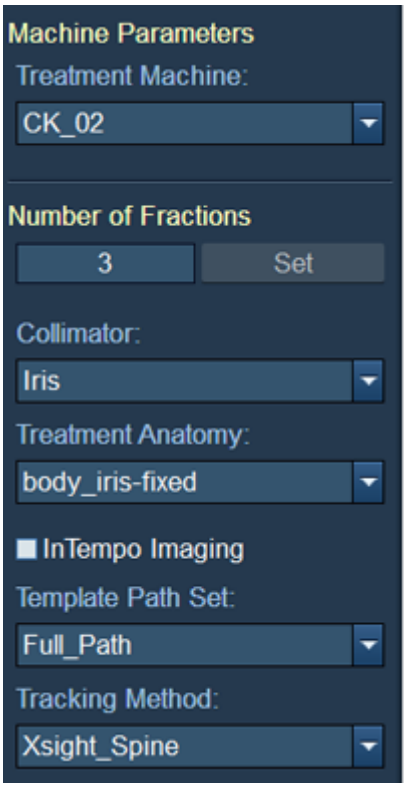
1. Na exibição sagital ou coronal, clique no ponto central do disco que será removido.
2. Arraste o ponto central do disco espinhal virtual para os discos espinhais virtuais vizinhos e solte o mouse.

♦ Seleção do modo de rastreamento

Ao criar um plano novo, selecione **Xsight_Spine (Coluna Xsight)** na lista suspensa **Tracking Method (Método de Rastreamento)**.



NOTA: Para os casos Decúbito ventral, cabeça primeiro (HFP) ou Decúbito ventral, pés primeiro (FFP), selecione **Xsight_Spine_Prone (Xsight_Decúbito_Ventral)** se o recurso Decúbito Ventral Xsight estiver licenciado.

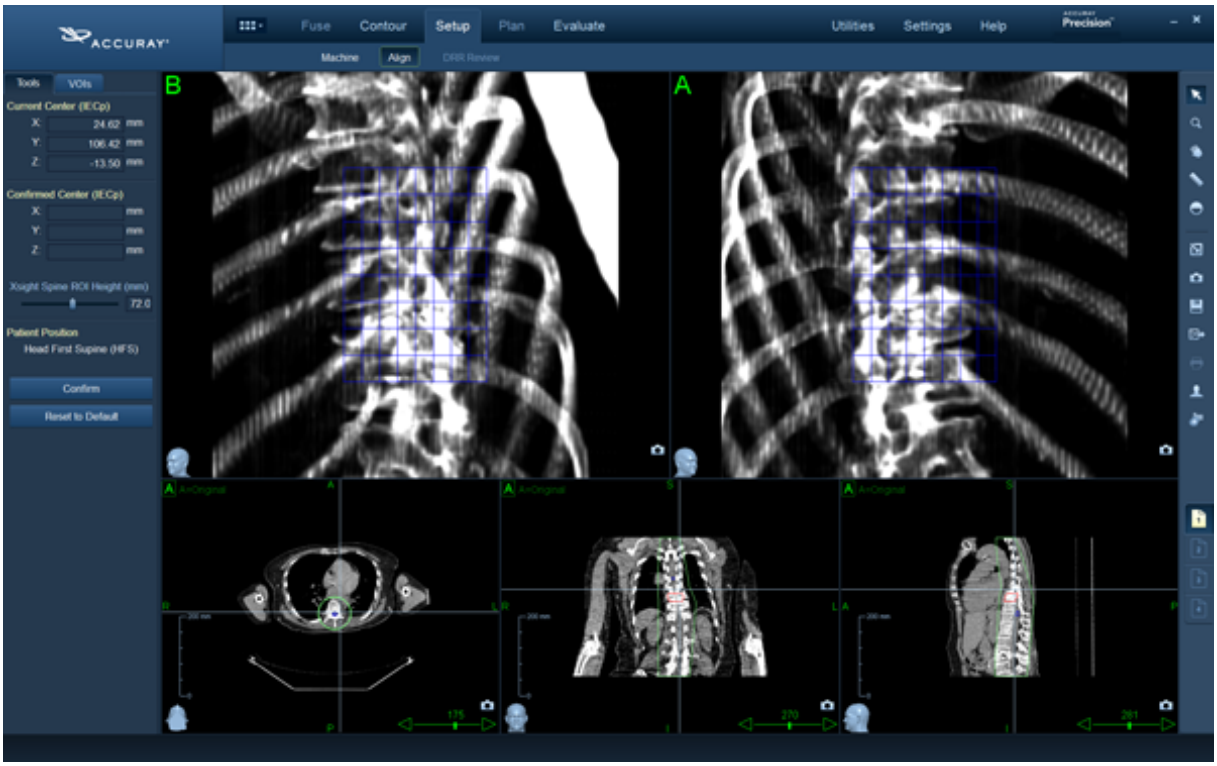

Machine Parameters
Treatment Machine:
CK_02
Number of Fractions
3
Set
Collimator:
Iris
Treatment Anatomy:
body_iris-fixed
InTempo Imaging
Template Path Set:
Full_Path
Tracking Method:
Xsight_Spine

Seleção do centro da imagem

O painel de exibição na etapa **Align (Alinhar)** inclui cinco janelas. As janelas superiores são DRRs (a esquerda corresponde à Câmera A e a direita à Câmera B) do paciente. As imagens inferiores são visualizações planares em 2D: axial, coronal e sagital. A intersecção das linhas verdes nas imagens 2D representa a posição atual do centro da imagem. Os DRRs são baseados no centro da imagem atual.

♦ Diretrizes para a definição da altura da ROI..... 735

NOTA: A qualidade do DDR no sistema de planejamento do tratamento é diferente daquele no sistema de administração de tratamento.



♦ Diretrizes para a definição da altura da ROI

Defina a altura da ROI para obter ótima cobertura das estruturas esqueléticas relevantes. A altura da ROI padrão é de 60 mm e pode ser ajustada no intervalo de 40 a 100 mm. Uma proporção de formato 3:2 é mantida pelo sistema.

Configuração do tamanho ROI

Para configurar o tamanho ROI, ajuste a altura ROI.

1. Mova a barra deslizante **Xsight Spine ROI Height (Altura da ROI do Coluna Xsight)**. A grade exibida nas imagens DRR é atualizada quando a barra deslizante é ajustada.

   A altura da ROI é exibida em milímetros à direita da barra deslizante.

2. Clique em **Confirm (Confirmar)** para salvar a posição do centro da imagem e a altura da ROI.

   A tarefa **Plan (Planejar)** se tornará ativa e um novo plano poderá ser criado.



NOTA: A altura ROI definida nesta etapa é o tamanho padrão usado durante a aplicação do tratamento.

ROI pequeno demais

Se o ROI for pequeno demais, as informações pertinentes para obter os melhores resultados de rastreamento serão excluídas.

ROI grande demais

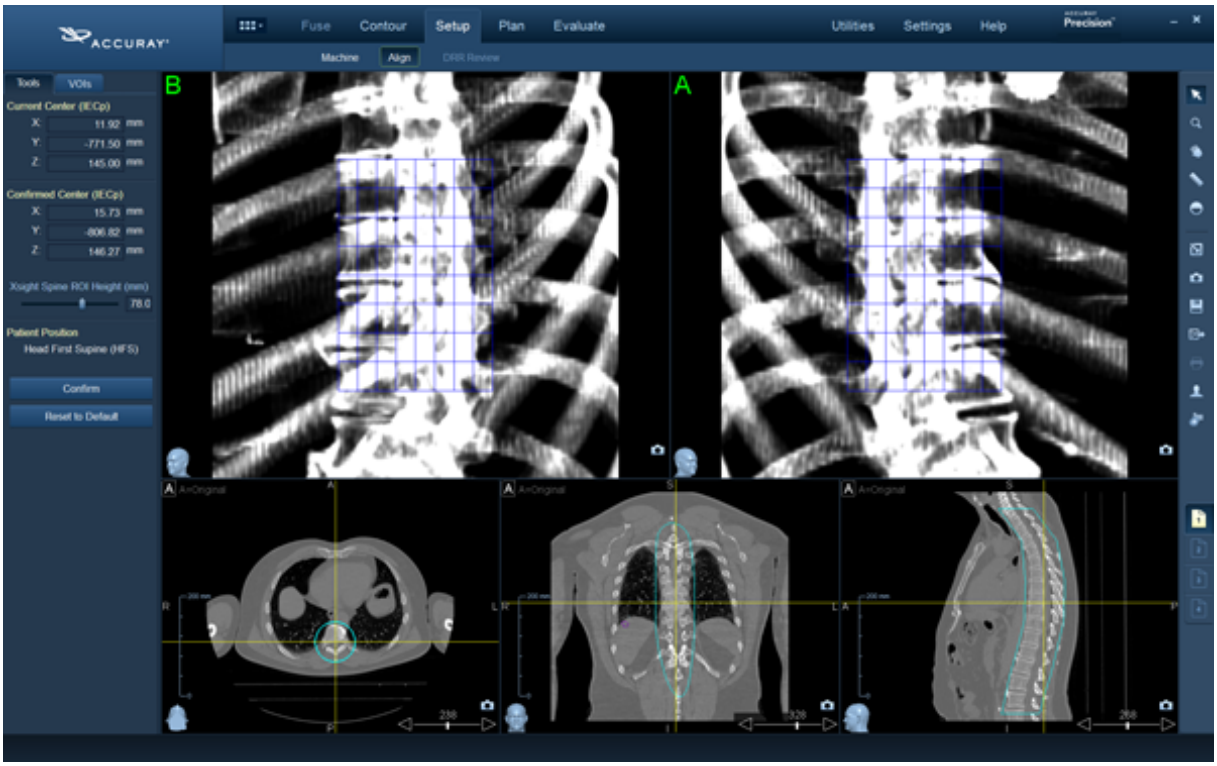
A inclusão de grandes áreas de fundo forçará o algoritmo de rastreamento a fazer varredura de uma área mais ampla. Durante a aplicação do tratamento, essa inclusão poderá desacelerar o algoritmo do Tratamento otimizado de pulmão.

Centro de imagem e ROI posicionados incorretamente

Se o centro de imagem estiver posicionado de forma incorreta para um bom rastreamento, isso pode causar a exclusão de estruturas esqueléticas relevantes do ROI ou incluir áreas muito grandes de fundo.

Posicionamento adequado do centro de imagem e do tamanho ROI

A imagem a seguir mostra um centro de imagem posicionado corretamente e um ROI de tamanho adequado. O ROI está no centro de estruturas esqueléticas relevantes e é do tamanho que diminui o fundo.


ACCURAY
Fuse
Contour
Setup
Plan
Evaluate
Utilities
Settings
Help
Precision
Machine
Align
Tools
VOIs
Current Center (IEC p)
X: 11.92 mm
Y: -771.50 mm
Z: 145.00 mm
Confirmed Center (IEC p)
X: 15.73 mm
Y: -806.82 mm
Z: 146.27 mm
Xsight Spine ROI Height (mm)
78.0
Patient Position
Head First Supine (HFS)
Confirm
Reset to Default
B
A

Capítulo 14

Sistema de rastreamento do pulmão Xsight (CyberKnife opcional)

Introdução.....740
Planejamento de tratamento.....741
Seleção do Centro de Alinhamento.....748

Introdução

- Visão geral..... 740
- Sobre o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight..... 740

Visão geral

O Sistema *CyberKnife* com Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight permite posicionamento do paciente e aplicação de feixe de radiação precisos, sem necessidade de implantação de marcas fiduciais.

O Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight é usado em combinação com o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight para realização do alinhamento do paciente. Durante a liberação do tratamento, o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight é usado com o Sistema Synchrony para rastrear o movimento do tumor correlacionado aos padrões respiratórios do paciente translacionalmente.

Para obter mais informações sobre o Sistema Synchrony, consulte o capítulo Sistema Synchrony (opcional) do *Manual de Aplicação do Tratamento*.

Para obter mais informações sobre o Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight, consulte o capítulo Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight (opcional) deste manual e o *Manual de Aplicação do Tratamento*.

Sobre o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight

O Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight pode rastrear automaticamente e com precisão tumores de pulmão que atendam aos seguintes critérios:

- Diâmetro tumoral superior a 15 mm em todas as direções.
- Tumor localizado na região periférica do pulmão.
- Localização do tumor não completamente obstruído por estruturas esqueléticas em imagens de projeção na geometria de imagem de raios-X.



NOTA: O Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight não visa a rastrear tumores de pulmão menores que 15 mm em qualquer direção ou localizados na região central do pulmão.

Planejamento de tratamento

Na fase de planejamento do tratamento, identifique a localização do tumor a ser tratado e gere DRRs. Durante a liberação do tratamento, o Sistema *CyberKnife* se refere a regiões retangulares que circunscrevem o contorno do tumor conhecido nos DRRs para detectar a localização do tumor dentro de uma região de interesse (ROI) nas imagens instantâneas.

A primeira etapa na criação de um plano de tratamento é carregar os dados do paciente e as imagens médicas necessárias, incluindo pelo menos uma série de TC. Essa etapa é descrita em Visão geral (página 1).

- Seleção de modelo.....741
- Criar modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.....741
- Aplicar o modelo de rastreamento de tumor pulmonar.....742
- Segmentação do Volume de Rastreamento da Coluna e do Tumor..... 744
- Seleção do modo de rastreamento..... 747

Seleção de modelo

Depois de usar o assistente de inicialização para carregar e os dados e as imagens do paciente, você pode selecionar um modelo de plano para o novo plano. O Sistema *Accuray Precision* inclui um modelo para os planos do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight O modelo deve ser configurado com parâmetros de rastreamento reais e restrições de dose antes de ser usado para criar um plano de tratamento.

Criar modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight

1. Inicie o Sistema *Accuray Precision* e clique em **Planning Setting (Configurações de planejamento)** na página inicial e clique na tarefa **Settings (Configurações)**.
2. Na tarefa **Settings (Configurações)**, selecione a etapa **Plan Template (Modelo de Plano)**.
3. Na lista suspensa **Plan Templates (Modelos de Plano)**, selecione o modelo chamado **Sample 7 Xsight Lung tracking (Amostra 7 de rastreamento do pulmão Xsight)**.
4. Clique no botão **Save As (Salvar como)** para salvar o modelo selecionado na etapa anterior com um nome de sua escolha.
5. Use as guias **Plan Template (Modelo de Plano)** para definir os parâmetros do plano para o modelo.



NOTA: As guias **VOI Name Matching (Combinação de Nome do VOI)** e **QuickPlan** não se aplicam à criação de um modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.

6. (Opcional) Insira um nome no campo **Author (Autor)**.
7. (Opcional) Para ativar a proteção por senha, selecione a caixa de seleção **Password protection (Proteção por Senha)**. O modelo é salvo na unidade local e você pode retornar para a página de entrada.

Aplicar o modelo de rastreamento de tumor pulmonar

Depois que o modelo Lung Tumor Tracking (Rastreamento de tumor pulmonar) for inicializado, será possível usá-lo para criar um novo plano de Lung Tumor Tracking (Rastreamento de tumor pulmonar).

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*. A tela **New Plan (Novo Plano)** é exibida.
2. Clique no nome de um paciente na lista **Patient Name/Patient ID (Nome/Identificação do Paciente)** na página **New Plan (Novo Plano)**.
3. Clique no ícone **Standard (Padrão)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Na página **Select Exams (Selecionar exames)**, a lista **Modality (Modalidade)** mostrará **CT (TC)** se exames de TC estiverem incluídos.

   Os exames associados com a modalidade selecionada são mostrados na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
5. Selecione um exame na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)**, ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**.
   - (Opcional) Selecione um segundo exame na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**. Consulte Critérios para Séries Secundárias de Imagens (página 66) para obter informações sobre as imagens secundárias que podem ser carregadas para cada modalidade de imagens.
   - Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.

- Depois de remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, clique em **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)** para atualizar a lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
- Quando o número mínimo de séries estiver selecionado, os botões **Finish (Concluir)** e **Next >> (Avançar >>)** estarão ativados.

6. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Select Optional Plan Template (Selecionar Modelo de Plano Opcional)** é exibida.

7. Selecione a região do tórax e o Plano de modelo pulmonar criado no Criar modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight (página 741).

   Selecione uma Máquina/Tipo se houver mais de um sistema de tratamento instalado em seu local.

   A seção rolável **Template Contents (Conteúdo do Modelo)** na parte inferior da página permite ao usuário verificar e visualizar o conteúdo do modelo. O usuário pode selecionar e copiar o texto que pode ser colado em um arquivo de texto e usado para criar uma versão que possa ser impressa do modelo para referências futuras.



8. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. A tela **Use Plan Template (Usar Modelo de Plano)** é exibida.

9. Clique em **Use Template (Usar modelo)**. O sistema cria um novo plano que usa o modelo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.

♦ Segmentação do Volume de Rastreamento da Coluna e do Tumor

O Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight requer dois VOI especiais. A primeira VOI é o volume de rastreamento do tumor. Geralmente, a VOI de rastreamento é baseada no volume do tumor em massa (GTV). A segunda VOI é um delineamento comum da coluna. Use as ferramentas de segmentação do Sistema *Accuray Precision* para segmentar os VOI de tumor e coluna.

Segmentação do volume de rastreamento do tumor

Para segmentar o VOI do tumor, use as ferramentas de segmentação padrão do Sistema *Accuray Precision*.

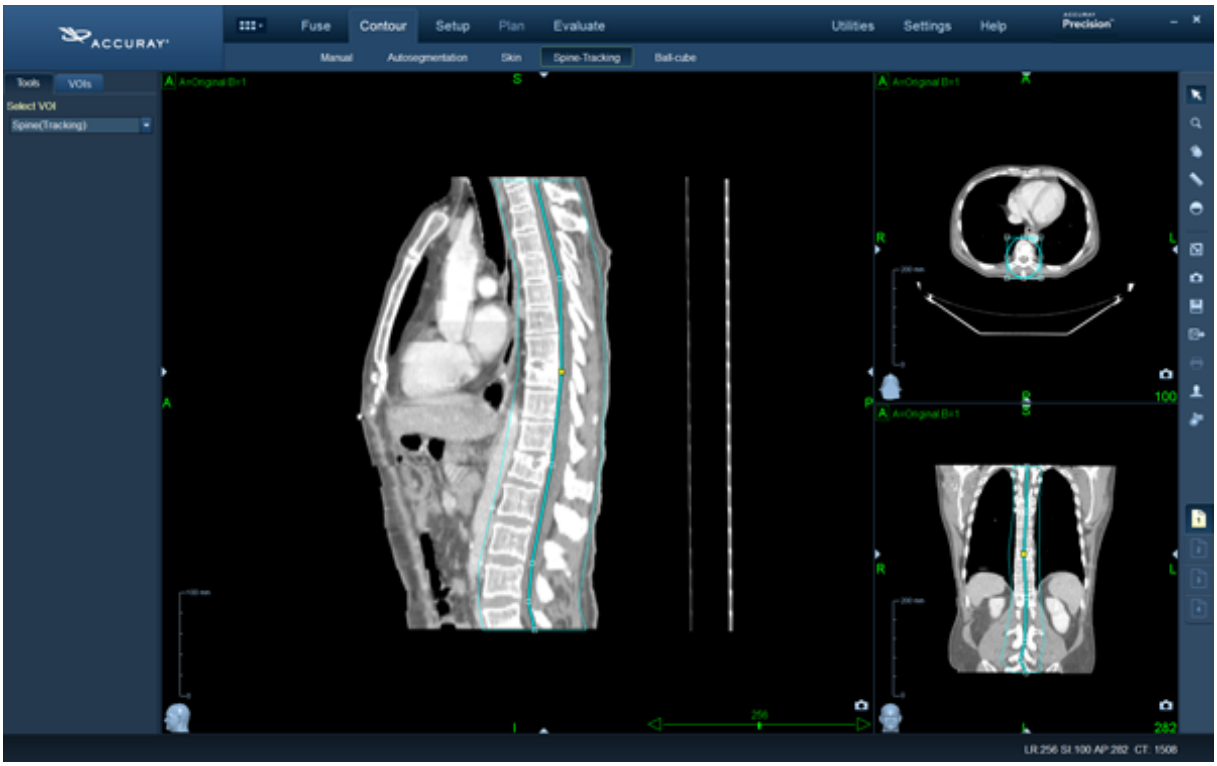
1. Na tarefa **Contour (Contorno)**, selecione a etapa **Manual > Tools (Manual > Ferramentas)**.
2. Na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**, selecione o GTV.
3. Segmente o VOI de rastreamento do tumor usando as ferramentas de segmentação padrão do Sistema *Accuray Precision*.

Segmentação do volume de rastreamento de coluna

Para segmentar o volume de rastreamento da coluna, utilize a ferramenta de segmentação de volume de rastreamento da coluna baseada no modelo **Contour > Spine-Tracking (Contorno > Rastreamento da Coluna)**. A segmentação do volume de rastreamento da coluna é necessária para o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.



ATENÇÃO: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) limita a porção da DRR usada para rastreamento pelo Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight. Se o Spine Tracking Volume não abranger toda a coluna vertebral, poderão ocorrer erros de rastreamento durante o tratamento. Examine as imagens para garantir que a coluna vertebral está totalmente inserida no Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna).



Definição do Volume de rastreamento de coluna

Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, use a lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)** para selecionar a VOI (Rastreamento) da Coluna. Quando uma VOI diferente é selecionada, a VOI selecionada anteriormente é redefinida para uma VOI padrão, qualquer conjunto de contorno existente é removido e o tipo da VOI é definido como uma estrutura crítica.

Volume de rastreamento de coluna

O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) define uma estrutura que inclui a coluna vertebral e as regiões circuncidantes. As regiões circuncidantes contém informações que ajudam a gerar imagens DRR de maior qualidade.

NOTA: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) não deve incluir apenas a coluna vertebral, como também as regiões circuncidantes.

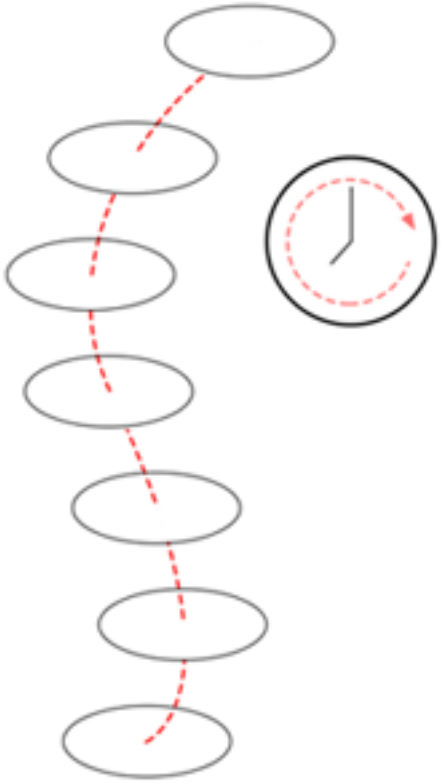
NOTA: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) não deve incluir qualquer parte da VOI de destino. O plano de tratamento não poderá ser salvo se qualquer parte da VOI de destino estiver incluída no Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna).

NOTA: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) deve ser usado somente para definir o volume da coluna para motivos de rastreamento. Ele não pode ser usado para definir qualquer outra estrutura.

A imagem a seguir ilustra o modelo da coluna. O modelo da espinha define uma pilha de discos espinhais virtuais. Cada disco espinhal virtual é definido como um contorno elíptico em uma das fatias de imagem axiais. A posição e o tamanho de cada contorno elíptico são determinados por um ponto central e dois vetores radiais.

O modelo da espinha contém dois ou mais discos espinhais virtuais. Um modelo de coluna inclui os seguintes parâmetros ajustáveis:

- O número de discos espinhais virtuais.
- O ponto central e o raio de cada disco.



Adição de um disco espinhal virtual

Na exibição sagital ou coronal, clique na linha de eixo da espinha para definir a posição central do novo disco espinhal virtual. Um novo disco espinhal virtual pode ser adicionado clicando na caixa quadrada na parte central de um disco espinhal interpolado em qualquer fatia axial.

O raio do novo disco espinhal virtual é interpolado automaticamente a partir dos raios dos discos espinhais virtuais vizinhos.

Modificação de um disco espinhal virtual

Para mover e redimensionar um disco de coluna virtual, faça o seguinte:

1. Em qualquer exibição 2D, clique no centro do disco espinhal virtual.
2. Arraste o disco espinhal virtual para a nova posição.

Remoção de um disco espinhal virtual

Para remover um disco de coluna virtual, faça o seguinte:

1. Na exibição sagital ou coronal, clique no ponto central do disco que será removido.
2. Arraste o ponto central do disco espinhal virtual para os discos espinhais virtuais vizinhos e solte o mouse.

♦ Seleção do modo de rastreamento

Para ativar o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight:

1. Na tarefa **Setup (Configurar)**, selecione a etapa **Machine > Tools (Máquina > Ferramentas)**.
2. Na lista suspensa **Tracking Method (Método de Rastreamento)**, selecione o método do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.

Seleção do Centro de Alinhamento

- Visão geral.....748
- Revisão de DRR.....749

Visão geral

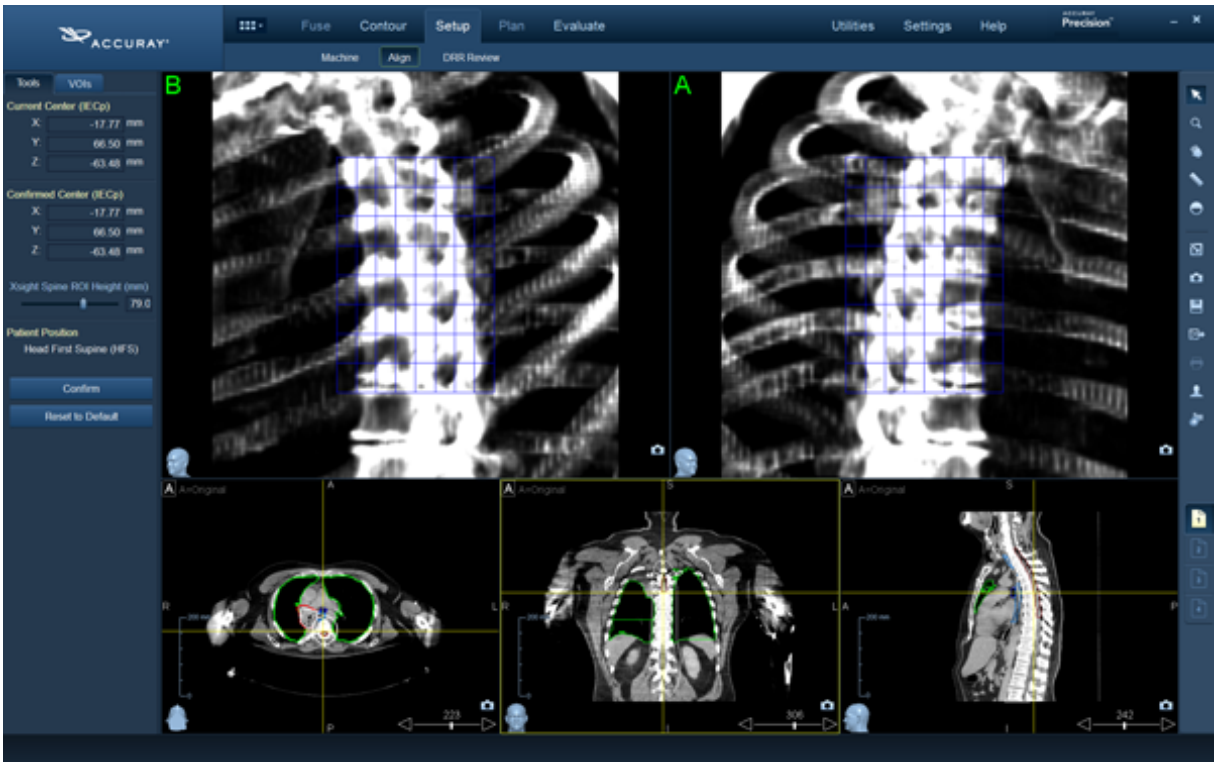
Para o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight, o centro de alinhamento é selecionado com base nas exigências do Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight. O centro de alinhamento é usado para alinhar o paciente no centro da máquina e permitir que o sistema de rastreamento de imagem rastreie o paciente em 6D usando o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.



NOTA: Para obter melhores resultados, posicione o centro de alinhamento na mesma fatia axial que o volume de rastreamento do tumor e centralize o centro de alinhamento na medula espinhal.

Se o centro de alinhamento estiver na mesma fatia axial que o volume de rastreamento do tumor, o volume de rastreamento do tumor estará visível na exibição axial. Quando você seleciona o centro de alinhamento, será possível visualizar o modelo de rastreamento da coluna em todas as três exibições cardinais.

A imagem a seguir mostra o tumor na exibição axial. O modelo de rastreamento da coluna é visível em todos as três exibições cardinais.



Revisão de DRR

A etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** da tarefa **Setup (Configurar)** permite determinar se o tumor está visível nas imagens de DRR. Esta seção descreve os controles de tela usados para o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight na etapa DRR Review (Revisão de DRR).

Modo padrão

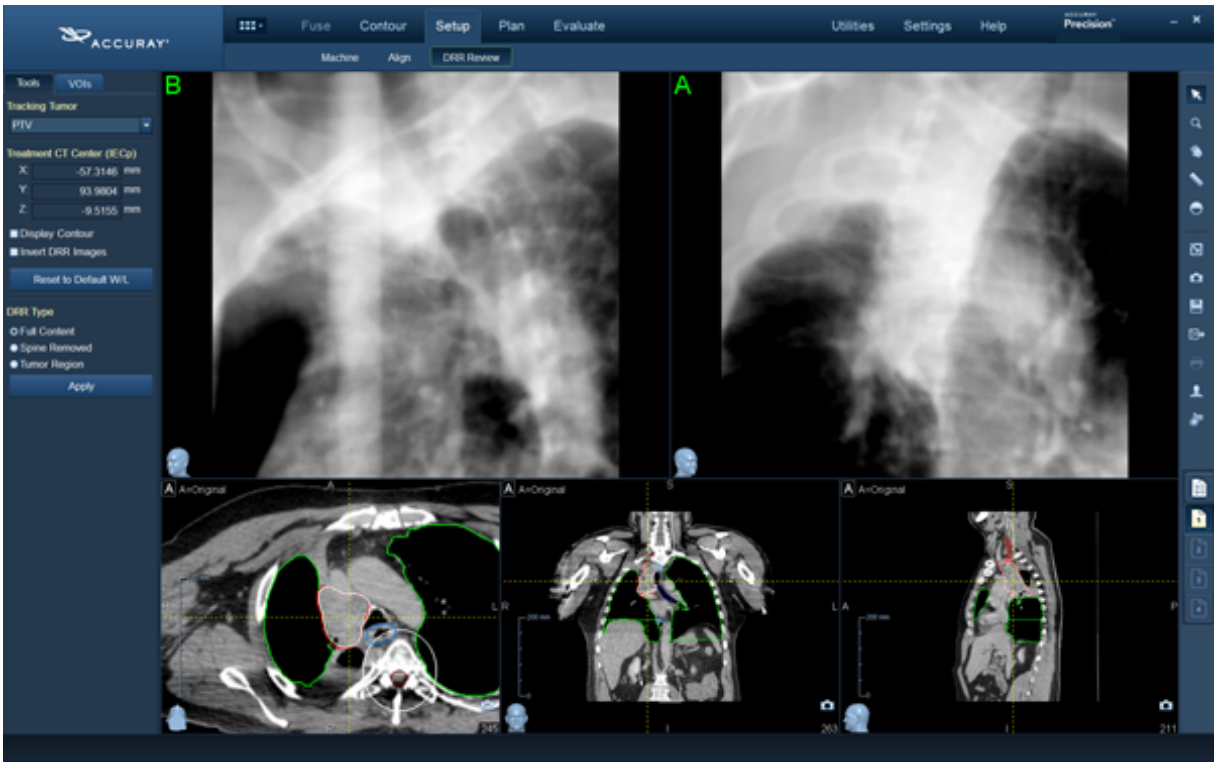
Se apenas um volume de rastreamento do tumor for definido como alvo na tarefa **Contour (Contorno)**, esse volume será automaticamente selecionado como volume de rastreamento do tumor na etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** da tarefa **Setup (Configurar)**.

A imagem a seguir exibe a etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**. O tipo de DRR padrão é **Full Content (Conteúdo Completo)**. O nome do volume de rastreamento e o ponto de posicionamento do controide no espaço da TC são exibidos à esquerda da tela.

Se vários alvos forem definidos na tarefa **Contour (Contorno)**, as exibições de DRR estarão em branco quando você alternar para a etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**. Você deve selecionar um volume de rastreamento do tumor como alvo antes que as imagens de DRR possam ser geradas.

As imagens de DRR são geradas com base nos centroides do volume de rastreamento do tumor. Como resultado, o volume de rastreamento do tumor sempre será exibido na parte central das imagens DRR.

NOTA: Para identificar o volume de rastreamento do tumor nas imagens DRR, verifique a região na parte central das imagens DRR.



Seção	Etiqueta	Função
Lista suspensa de **Tracking Tumor (Rastreamento de Tumores)**		Exibe uma lista de volumes de rastreamento de tumores.
Treatment CT Center (Centro da TC de tratamento)		Exibe as coordenadas XYZ do volume de rastreamento de tumor selecionado.
	Caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)**	Exibe o contorno do tumor.
	Caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter Imagens DRR)**	Inverte as imagens de DRR de preto para branco e de branco para preto.

Seção	Etiqueta	Função
	Botão **Reset to Default W/L (Redefinir para W/L padrão)**	Redefine para o contraste padrão das imagens.
DRR Type (Tipo de DRR)	Opção **Full Content (Conteúdo Completo)**	Exibe as imagens de DRR de conteúdo total.
	Opção **Spine Removed (Removido da Coluna)**	Exibe as imagens de DRR com a coluna removida.
	Opção **Tumor Region (Região do Tumor)**	Exibe as imagens de DRR apenas da região ao redor do tumor.
	Botão **Apply (Aplicar)**	Confirma se o tumor está visível nas imagens DRR.

Confirmar se um tumor é visível nas imagens de DRR

1. Na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**, selecione um volume de rastreamento do tumor como alvo.
2. (Opcional) Marque as caixas de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)** e **Invert DRR Images (Inverter Imagens de DRR)**.

   Você pode visualizar o tumor em uma das três maneiras selecionando o tipo de DRR.
3. (Opcional) Marque as opções **Full Content (Conteúdo Completo)**, **Spine Removed (Coluna Removida)**, ou **Tumor Region (Região do Tumor)** na seção **DRR Type (Tipo de DRR)**.

   As imagens do tipo DRR selecionadas serão geradas e exibidas.
4. Marque a opção **Full Content (Conteúdo Completo)** e clique no botão **Apply (Aplicar)** se o tumor estiver visível nas imagens de DRR.



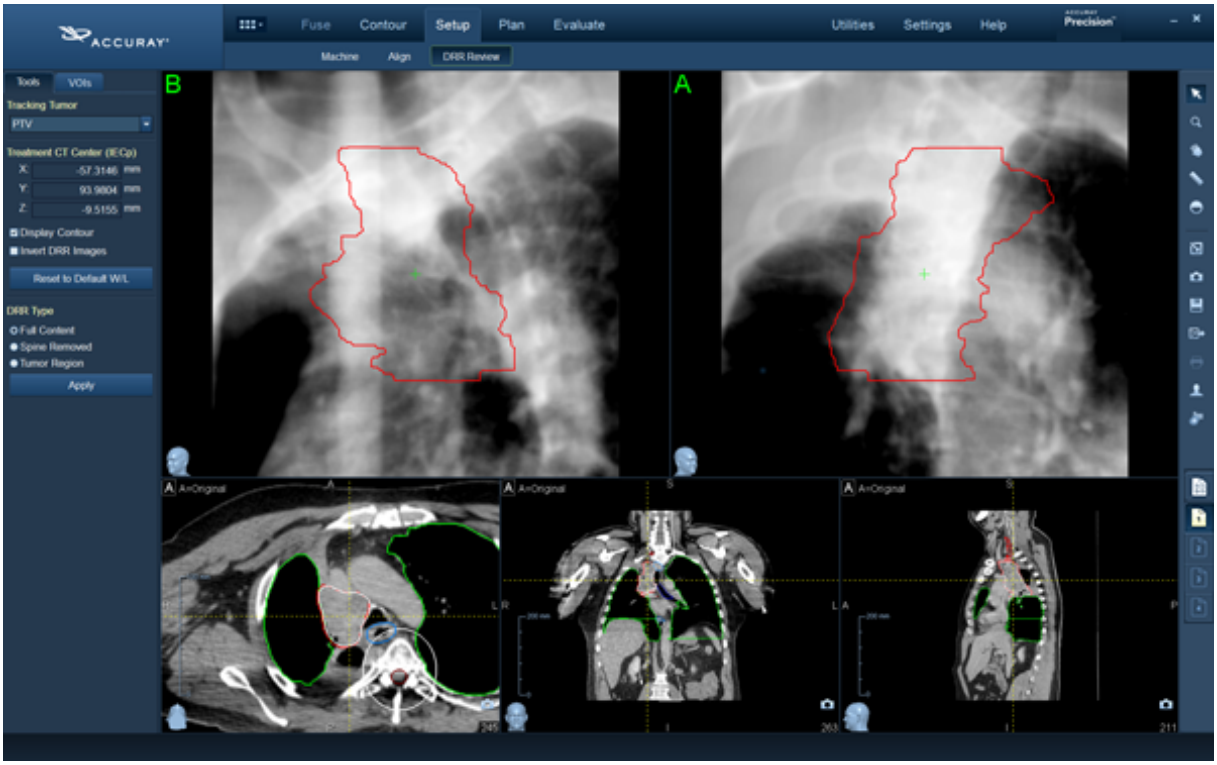
NOTA: Clique no botão **Apply (Aplicar)** somente se tiver certeza de que o paciente pode ser tratado com o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.

Exibir contorno do volume de rastreamento do tumor

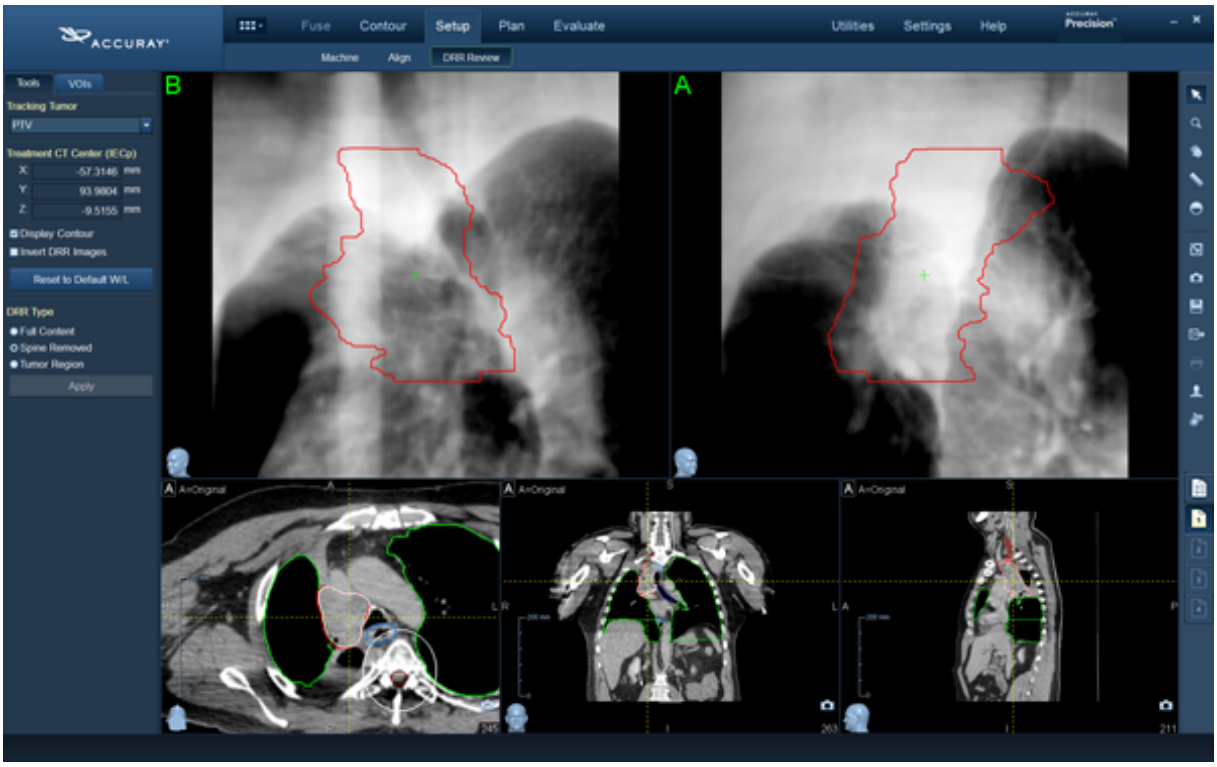
1. Marque a caixa de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** para sobrepor o contorno do volume de rastreamento do tumor nas imagens de DRR.
2. Desmarque a caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)** para ocultar o contorno do tumor tracking volume (volume de rastreamento de tumor) nas imagens de DRR.

   O contorno do volume de rastreamento do tumor é exibido na mesma cor especificada na etapa VOI. As projeções do contorno do volume de rastreamento do tumor nas imagens DRR são geradas com base no volume de rastreamento do tumor. O centroide do tumor tracking volume (volume de rastreamento de tumor) também é indicado nas imagens de DRR por um sinal de mais (+). O tumor centroide sempre deve estar localizado na parte central das imagens DRR.

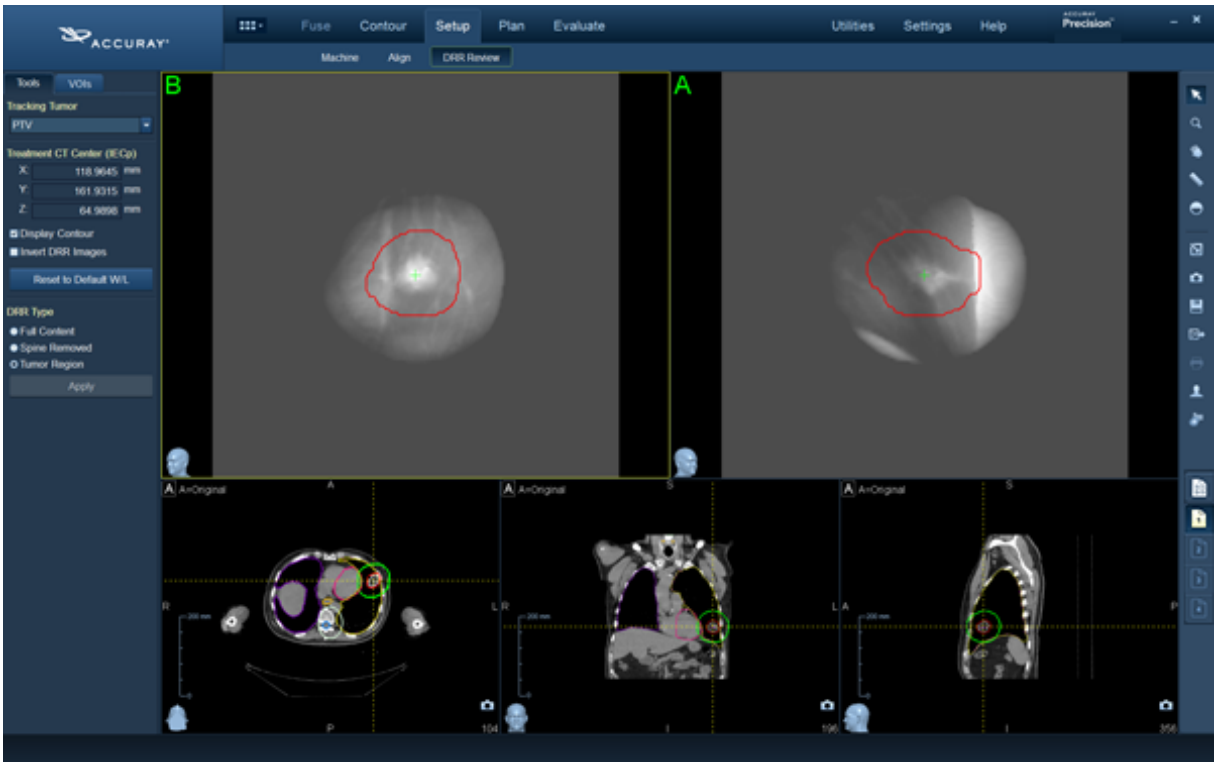
A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Full Content (Conteúdo completo)**. O centroide de tumor tracking volume (volume de rastreamento de tumor) é indicado na parte central das imagens de DRR.



A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Spine Removed (Coluna removida)**.



A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Tumor Region (Região do tumor)**.



Inverter imagens DRR

É possível inverter as imagens DRR para reverter o contraste para auxiliar na identificação visual do volume de rastreamento do tumor. Em alguns casos, o volume de rastreamento do tumor pode ser mais visível em imagens DRR invertidas. As imagens DRR invertidas são geradas com o mapeamento de preto para branco ou de branco para preto.

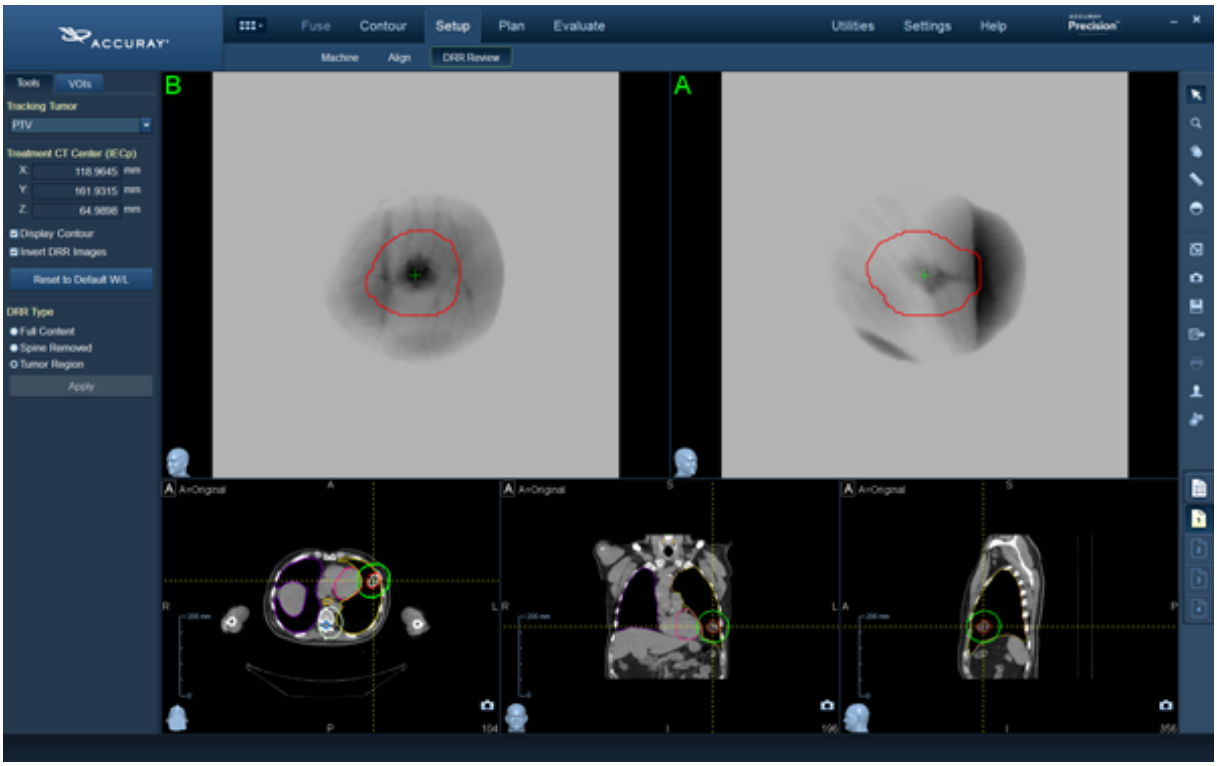
1. Marque a caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)** para inverter as imagens de DRR.
2. Desmarque a caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter Imagens de DRR)** para retornar para o contraste padrão nas imagens de DRR.

   O tipo de DRR padrão é **Full Content (Conteúdo Completo)**.
3. Marque as opções **Spine Removed (Coluna Removida)** ou **Tumor Region (Região do Tumor)** para visualizar outros tipos de imagens de DRR.

Inverter imagens DRR e exibir contorno

1. Marque as caixas de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** e **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)**.
2. Marque as opções **Full Content (Conteúdo Completo)**, **Spine Removed (Coluna Removida)**, ou **Tumor Region (Região do Tumor)** para os diferentes tipos de DRR.
3. Desmarque as caixas de seleção para retornar à visualização padrão.

A imagem a seguir mostra a tela DRR Review (Revisão de DRR) com o contorno do tumor tracking volume (volume de rastreamento de tumor) sobreposto às imagens DRR invertidas da **Tumor Region (Região do tumor)**.



Aplicar

O botão **Apply (Aplicar)** é habilitado quando o botão **Full Content (Conteúdo Completo)** está selecionado. Se for possível visualizar o tumor claramente nas imagens de DRR, clique no botão **Apply (Aplicar)**. Depois de clicar no botão **Apply (Aplicar)**, a tarefa **Plan (Planejar)** fica disponível.

ATENÇÃO: Se o alvo do rastreamento não estiver visível nas imagens de DRR, o algoritmo do Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight poderá não conseguir acompanhar o alvo do rastreamento. Verifique se o destino está contornado corretamente e visível nas imagens DRR.

Capítulo 15

Tratamento otimizado de pulmão (CyberKnife opcional)

Planos de simulação.....758
Tratamento otimizado de pulmão..... 769

O Tratamento otimizado de pulmão permite aplicação de feixe de radiação no pulmão, sem necessidade de implantação de marcas fiduciais.

Para obter mais informações sobre o Sistema Synchrony, consulte o *Manual de Aplicação do Tratamento*.



ATENÇÃO: Os planos que utilizam o Tratamento otimizado de pulmão devem ser utilizados somente para casos de pulmão. Caso contrário, poderão resultar em tratamentos inadequados ao paciente.

Planos de simulação

Os planos de simulação fornecem um fluxo de trabalho para determinar qual método de rastreamento é ideal para um determinado paciente. Esta seção apresenta recursos específicos dos Planos de simulação no planejamento do tratamento.

- Antes de começar.....758
- Criar um Novo plano duplo de simulação de TC..... 762
- Criar um Novo plano de simulação usando uma TC.....765

♦ Antes de começar

Dependências dos planos de simulação

Os Planos de simulação possuem as seguintes dependências:



NOTA: Os tratamentos 1-View (Visualização-1) e 0-View (Visualização-0) baseiam-se no pressuposto de que a posição e o intervalo de movimento do alvo durante o tratamento em relação ao centro de alinhamento da coluna estão bem representados pelas varreduras de TC usadas para planejamento do tratamento. Por essa razão, é muito importante que as varreduras de TC sejam tiradas durante a inspiração e a expiração naturais (não forçadas) e que a mesma imobilização aplicada ao paciente seja usada para a varredura de TC e a administração do tratamento. Se algum dispositivo de compressão for colocado no paciente, é essencial que esteja presente tanto para a varredura de TC quanto para a administração do tratamento.

- Um exame de TC é necessário para produzir um único Plano de simulação de TC.
- Dois exames de TC (inspiração e expiração) são necessários para produzir um Plano de simulação de TC duplo (fluxo de trabalho recomendado).

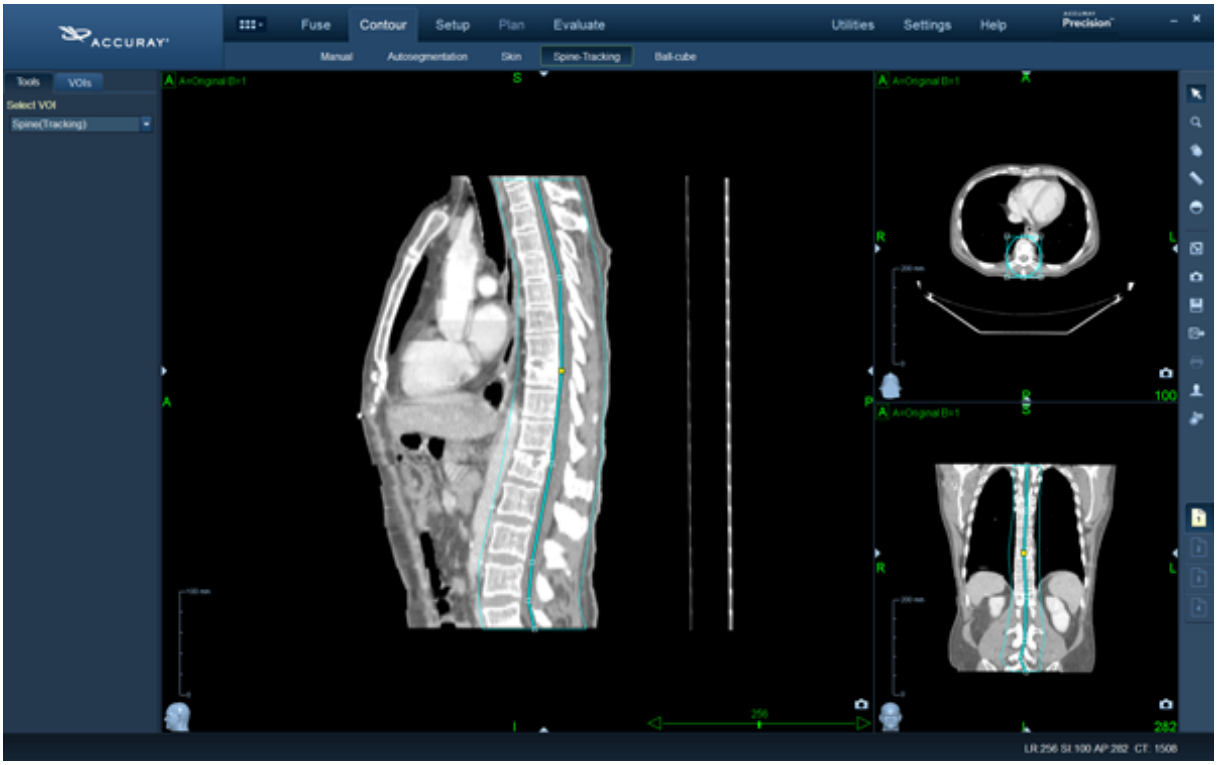


ATENÇÃO: Verifique se o Sistema *Accuray Precision* exibe marcações de orientação do paciente, conforme projetado pelo fabricante do scanner. O uso de imagens etiquetadas incorretamente pode resultar em tratamentos inadequados ao paciente.

ATENÇÃO: Verifique que, para cada série de imagem DICOM selecionada, todas as fatias estejam listadas e correspondem às diretrizes de aquisição de imagem. Consulte as orientações de varredura pré-tratamento no *Manual de Aplicação do Tratamento* para obter orientações específicas de captura de imagem.

Segmentação da coluna

Para segmentar a coluna, utilize a ferramenta de segmentação da coluna baseada em modelo na etapa Contornar > Volume de rastreamento da coluna. Spine Segmentation (Segmentação da coluna) é necessária.



ATENÇÃO: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento da coluna) limita a porção do DRR usada para rastreamento pelo Tratamento otimizado de pulmão. Se o Spine Tracking Volume não abranger toda a coluna vertebral, poderão ocorrer erros de rastreamento durante o tratamento. Examine as imagens para garantir que a coluna vertebral está totalmente inserida no Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna).

Definição do Volume de rastreamento de coluna

Na etapa **Spine - Tracking (Coluna - Rastreamento)** o VOI do volume de rastreamento da coluna é automaticamente contornado. Em seguida, esse VOI é editado conforme descrito nas seções a seguir.

Volume de rastreamento de coluna

O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) define uma estrutura que inclui a coluna vertebral e as regiões circuncidantes. As regiões circuncidantes contém informações que ajudam a gerar imagens DRR de maior qualidade.

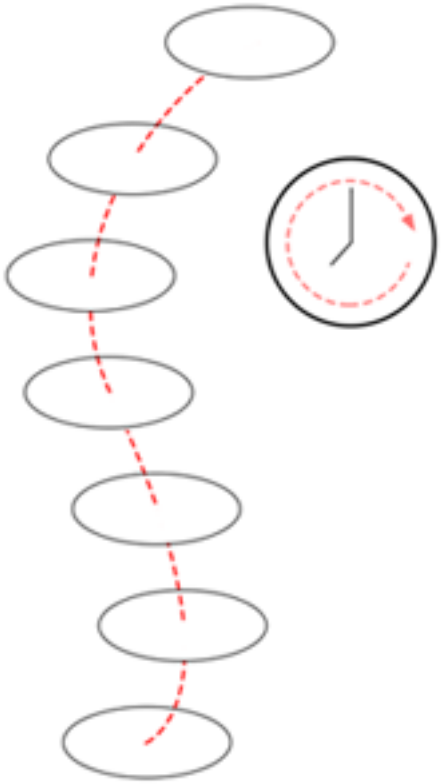


NOTA: O Spine Tracking Volume (Volume de rastreamento de coluna) não deve incluir apenas a coluna vertebral, como também as regiões circuncidantes.

A imagem a seguir ilustra o modelo da coluna. O modelo da espinha define uma pilha de discos espinhais virtuais. Cada disco espinhal virtual é definido como um contorno elíptico em uma das fatias de imagem axiais. A posição e o tamanho de cada contorno elíptico são determinados por um ponto central e dois vetores radiais.

O modelo da espinha contém dois ou mais discos espinhais virtuais. Um modelo de coluna inclui os seguintes parâmetros ajustáveis:

- O número de discos espinhais virtuais.
- O ponto central e o raio de cada disco.



Adição de um disco espinhal virtual

Em qualquer exibição, clique na linha de eixo da espinha para definir a posição central do novo disco espinhal virtual.

O raio do novo disco espinhal virtual é interpolado automaticamente a partir dos raios dos discos espinhais virtuais vizinhos.

Mover um disco espinhal virtual

1. Em qualquer exibição 2D, clique no centro do disco espinhal virtual.
2. Arraste o disco espinhal virtual para a nova posição.

Redimensionar um disco espinhal virtual

1. Navegue pela exibição axial até a fatia da imagem que inclui o disco espinhal virtual.
2. Redimensione a caixa que contém o disco espinhal virtual.

Remoção de um disco espinhal virtual

1. Na exibição sagital ou coronal, clique no ponto central do disco que será removido.

2. Arraste o ponto central do disco espinhal virtual para os discos espinhais virtuais vizinhos e solte o mouse.

♦ Criar um Novo plano duplo de simulação de TC

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Selecione um paciente com dois conjuntos de imagens na lista **Patient Name/Patient ID (Nome/identificação do paciente)** na página **New Plan (Novo plano)**.
3. Clique no ícone **Simulation (Simulação)** no painel **Select Type (Selecionar tipo)**.
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.
5. Na página **Select Exams (Selecionar exames)**, a lista **Modality (Modalidade)** mostrará CT (TC) se exames de TC estiverem incluídos.

   Os exames associados com a modalidade selecionada são mostrados na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.

   NOTA: Se os exames de TC não forem incluídos, outro perfil de exame de paciente deverá ser selecionado.

6. Selecione um exame (expiração) na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)**, ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**. Esse será o exame de TC principal.
7. Selecione um segundo exame (inspiração) na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)** ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**. Esse será o exame de TC secundário.

   Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.

   Depois de remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, clique em CT (TC), na lista **Modality (Modalidade)** para atualizar a lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.

   (Opcional) Todos os VOIs de Definição de estrutura RT associados a um exame de TC principal serão selecionados.
8. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

Selecione uma máquina de tratamento se houver mais de uma máquina de tratamento no seu local. Se houver apenas uma máquina de tratamento disponível no seu local, ela será selecionada por padrão.

9. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Se um VOI de Definição de estrutura RT com nomes de VOIs diferentes for carregado, a combinação de nome de VOI será necessária.

10. Clique em **Use Template (Usar Modelo)** na página **Use Plan Template (Usar Modelo do Plano)**.

11. Clique em **OK** na mensagem **Warning (Aviso)**.

    Se a diferença de tempo entre as duas séries de TC (inspiração e expiração) for menor que 30 minutos, elas serão automaticamente consideradas como registradas.

    A etapa **Fuse > Setup (Fundir > Configurar)** é exibida com a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** marcada, a menos que haja um espaço de tempo de mais de 30 minutos entre os exames de TC.

12. Evaluate the image fusion result. (Avalie o resultado da fusão da imagem.) Execute uma das seguintes ações:

    - Se as TC forem adquiridas no mesmo espaço coordenado, verifique se a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** está marcada e prossiga para a próxima etapa.
    - Se as TC não forem adquiridas no mesmo espaço coordenado, verifique se a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** não está marcada e prossiga para a etapa **Register (Registrar)**. É recomendável que uma região de ROI da coluna seja utilizada para registro. Para mais informações, consulte Tarefa Fuse (página 279).

13. Clique em **Contour (Contorno)**. A etapa **Contour > Manual (Contornar > Manual)** é exibida.

14. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

15. Crie um VOI primário que corresponda à massa visível do alvo do tratamento na exibição axial utilizando as ferramentas selecionadas do painel de controle **Drawing Tools (Ferramentas de Desenho)**.

    Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo a fim de adicionar segmentos de VOI para defini-lo ainda mais em 3D.

16. Clique na etiqueta da série de imagens **B** que mostra a TC secundária e selecione **TTV (secondary) (TTV (secundário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

17. Crie um VOI secundário que corresponde à massa visível do alvo de tratamento na exibição axial.

Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo a fim de adicionar segmentos de VOI para defini-lo ainda mais em 3D.

18. Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, selecione o VOI da coluna na lista suspensa ou clique no ícone **Create VOI (Criar VOI)** para gerar um novo.

    O modo de edição de VOI Rastreamento da Coluna é ativado clicando em qualquer lugar na coluna da linha média do VOI na visualização Sagital ou Coronal, ou em qualquer lugar dentro do VOI do Rastreamento da Coluna na visualização Axial.



NOTA: Se o VOI de **TTV (primary) (TTV (primário))** ficar sobreposto ao VOI de rastreamento da coluna, o Plano de simulação resultante não poderá ser salvo como administrável. Será necessário refinar os limites de um dos VOI ou de ambos para eliminar o contato e salvar como um plano aplicável.

19. Clique em **ITTV Creation (Criação de ITTV)** e, em **Define ITTV Parameters (Definir parâmetros de ITTV)**, verifique se **TTV (primary) (TTV (primário))** e **TTV (secondary) (TTV (secundário))** estão selecionados como **Source VOI (VOI de Origem)** e se **ITTV** está selecionado como **Destination VOI (VOI de Destino)**.



NOTA: O Volume de Rastreamento do Alvo Interno (ITTV) é baseado no Volume de Rastreamento do Alvo (TTV) e geralmente é delineado pelo usuário durante a criação de um plano de Simulação.

O ITTV representa a excursão respiratória esperada do TTV. O ITTV é definido a partir da delineação do TTV nas duas fases respiratórias representadas pelas varreduras de TC usadas para criar um plano de Simulação. A forma e a posição do ITTV independe do modo de rastreamento depois selecionado à criação de um plano de tratamento.

Durante o tratamento de um caso em que rastreamento de 1-View (Visualização-1) é selecionado e o plano de tratamento é baseado em um plano de simulação, a sobreposição projetada do ITTV é exibida na imagem de raio X ao vivo não rastreada.

20. Clique em **Apply (Aplicar)** para gerar o VOI de ITTV.
21. Clique em **Setup (Configurar)**. **Align > Tools (Alinhar > Ferramentas)** é exibido.
22. Utilize os cursores nas três exibições 2D para mover o centro de alinhamento da coluna para a posição desejada.

23. Talvez ainda seja necessário ajustar o tamanho da malha de ROI do rastreamento azul para cobrir a coluna.
24. Clique em **Confirm (Confirmar)**.
25. Clique em **DRR Review (Revisão de DRR)**.
26. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**. As imagens DRR images são processadas.
    - Para exibir as DRRs geradas a partir da TC secundária, selecione **Secondary (Secundário)** na lista suspensa **DRR Image (Imagem de DRR)**.
    - Para visualizar o TTV (secundário) projetado ou o ITTV nas imagens de DRR, verifique se a caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)** está marcada e selecione **TTV (secondary) (TTV (secundário)) ou ITTV** na lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**.
27. Clique em **Apply (Aplicar)**. A Imagem DRR deve ser Primary (Primária) para que o botão Apply (Aplicar) esteja ativo
28. Clique no ícone **Save Plan (Salvar Plano)**.
29. Na caixa de diálogo **Save Plan (Salvar plano)**, digite um **Plan Name (Nome de plano)** identificável e marque a caixa de seleção **Deliverable Plan (Plano administrável)**.
30. Clique em **Save (Salvar)**.



NOTA: O Plano de simulação não pode ser salvo sem que o Centro da TC do tratamento seja confirmado.

♦ Criar um Novo plano de simulação usando uma TC

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Selecione um paciente da lista **Patient Name**/**Patient ID (Nome**/**identificação do paciente)** na página **New Plan (Novo plano)**.
3. Clique no ícone **Simulation (Simulação)** no painel **Select Type (Selecionar tipo)**.
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

5. Na página **Select Exams (Selecionar exames)**, a lista **Modality (Modalidade)** mostrará **CT (TC)** se exames de TC estiverem incluídos.

   Os exames associados com a modalidade selecionada são mostrados na lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.



NOTA: Se os exames de TC não forem incluídos, outro perfil de exame de paciente deverá ser selecionado.

6. Selecione um exame na lista **Exam ID (Identificação do exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar exame)**, ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame selecionado)**.
   - Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.
   - Depois de remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, clique em **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)** para atualizar a lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
   - (Opcional) Todos os VOIs de Definição de estrutura RT associados a um exame de TC principal serão selecionados.



NOTA: É recomendável que a TC principal esteja na fase de expiração.

7. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Selecione uma máquina de tratamento se houver mais de uma máquina de tratamento instalada no seu local. Se houver apenas uma máquina de tratamento disponível no seu local, ela será selecionada por padrão.
8. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Se um VOI de Definição de estrutura RT com nomes de VOIs diferentes for carregado, a combinação de nome de VOI será necessária.
9. Clique em **Use Template (Usar Modelo)** na página **Use Plan Template (Usar Modelo do Plano)**. A etapa **Contour > Manual (Contornar > Manual)** é exibida.
10. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.
11. Crie um VOI primário que corresponda à massa visível do alvo do tratamento na exibição axial utilizando as ferramentas selecionadas do painel de controle **Drawing Tools (Ferramentas de Desenho)**.

Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo a fim de adicionar segmentos de VOI para defini-lo ainda mais em 3D.

12. Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, selecione o VOI da coluna na lista suspensa ou clique no ícone **Create VOI (Criar VOI)** para gerar um novo.

    O modo de edição de VOI Rastreamento da Coluna é ativado clicando em qualquer lugar na coluna da linha média do VOI na visualização Sagital ou Coronal, ou em qualquer lugar dentro do VOI do Rastreamento da Coluna na visualização Axial.



NOTA: Se o VOI de TTV (primário) ficar sobreposto ao VOI de rastreamento da coluna, o Plano de simulação resultante não poderá ser salvo como administrável. Será necessário refinar os limites de um dos VOI ou de ambos para eliminar o contato e salvar como um plano aplicável.

13. Clique em **ITTV Creation (Criação de ITTV)** e confirme se **TTV (primary) (TTV (primário))** está selecionado para **Define ITTV Parameters (Definir parâmetros de ITTV)** e se **ITTV** está selecionado como **Destination VOI (VOI de destino)**.



NOTA: O Volume de Rastreamento do Alvo Interno (ITTV) é baseado no Volume de Rastreamento do Alvo (TTV) e geralmente é delineado pelo usuário durante a criação de um plano de Simulação.

O ITTV representa a excursão respiratória esperada do TTV. O ITTV é definido a partir da delineação do TTV nas duas fases respiratórias representadas pelas varreduras de TC usadas para criar um plano de Simulação. Para um caso de TC única, o ITTV é definido a partir da delineação do TTV na TC de planejamento e um intervalo de movimentos inserido pelo usuário. A forma e a posição do ITTV independe do modo de rastreamento depois selecionado à criação de um plano de tratamento.

Durante o tratamento de um caso em que rastreamento de 1-View (Visualização-1) é selecionado e o plano de tratamento é baseado em um plano de simulação, a sobreposição projetada do ITTV é exibida na imagem de raio X ao vivo não rastreada.

14. Insira valores nos 3 campos (R(-)/L(+), A(-)/P(+), I(-)/S(+)) **Range of Motion (Intervalo de Movimento)**. Os valores não devem ultrapassar -50 a +50 para descrever os 3 componentes cardinais do movimento respiratório desejado do alvo em mm da posição principal.



NOTA: Os valores de Intervalo de movimento entre -50 e +50 devem ser digitados para ativar o botão Aplicar.

15. Clique em **Apply (Aplicar)**. O VOI de ITTV é gerado usando os valores do VOI de TTV (primário) e do **Range of Motion (Intervalo de Movimento)**.
16. Clique em **Setup (Configurar)**. **Align > Tools (Alinhar > Ferramentas)** é exibido.
17. Utilize os cursores nas três exibições 2D para mover o centro de alinhamento da coluna para a posição desejada.
18. Clique em **Confirm (Confirmar)**.
19. Clique em **DRR Review (Revisão de DRR)**.
20. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**. As imagens DRR images são processadas.

    Para visualizar o ITTV projetado nas imagens de DRR, verifique se a caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)** está marcada e selecione **ITTV** na lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**.
21. Clique em **Apply (Aplicar)**.
22. Clique no ícone **Save Plan (Salvar Plano)**.
23. Na caixa de diálogo **Save Plan (Salvar plano)**, digite um **Plan Name (Nome de plano)** identificável e clique na caixa de seleção **Deliverable Plan (Plano administrável)**.
24. Clique em **Save (Salvar)**.

Tratamento otimizado de pulmão

Esta seção apresenta recursos específicos dos Tratamento otimizado de pulmão no planejamento do tratamento.

- Precisão do rastreamento com Visualização-0 769
- Criar um Novo plano de Tratamento otimizado de pulmão usando 2 TC 769
- Criar um novo plano de tratamento otimizado de pulmão de TC única 774
- Seleção do modo de rastreamento 777
- Criar um ITV (método de rastreamento de Visualização-1 e Visualização-0) 777
- Criar um PTV (Método de rastreamento de Visualização-1 e de Visualização-0) 781
- Seleção do centro de alinhamento 782
- Revisão de DRR (Xsight Lung e método de rastreamento de Visualização-1) 784
- Avaliação de ITV e PTV 793

Precisão do rastreamento com Visualização-0

A precisão e estabilidade do Rastreamento com Visualização-0 são verificadas e validadas com o uso de experimentos do objeto simulador e de dados clínicos do paciente. O sistema de Rastreamento da coluna Xsight tem precisão melhor que 0,95 mm em experimentos completos do objeto simulador. Devido ao efeito geométrico dos erros de rotação, o erro de direcionamento aumenta em função da distância entre o centro de rastreamento e o centro de tratamento. Por exemplo, 0,5 grau de erro de rotação se traduz em 0,1 mm de erro de translação por 10 mm de distância entre o centro de rastreamento e o centro de tratamento. Esse compromisso de precisão deve ser considerado ao tratar alvos com distância significativa da coluna.

Criar um Novo plano de Tratamento otimizado de pulmão usando 2 TC



NOTA: Quando é criado um plano de Tratamento Otimizado do Pulmão que não está baseado em um Plano de Simulação, a sobreposição projetada do ITTV não será exibida na imagem de raio X ao vivo não rastreada para tratamentos de rastreamento 1-View (Visualização-1)

1. Clique no ícone New Plan (Novo Plano) na seção Patients and Plans (Pacientes e Planos) da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Clique no nome de um paciente na lista Patient Name/Patient ID (Nome/Identificação do Paciente) na página New Plan (Novo Plano). O tipos de planos serão ativados.
3. Clique no ícone **Lung Optimized Treatment (Tratamento Otimizado do Pulmão)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)** para criar um novo plano de Tratamento Otimizado do Pulmão.

   Opcionalmente, é possível marcar a caixa de seleção **Use an existing Simulation Plan (Usar um plano de simulação existente)**. Se essa caixa de seleção estiver marcada, selecione o Plano de simulação desejado. Depois de selecionar o plano desejado, será possível adicionar imagens (como de RM ou de TC adicionais) àquelas utilizadas para criar o Plano de simulação.

   A página **Select Exams (Selecionar exames)** será exibida com uma lista de estudos associados ao paciente selecionado. O modelo de plano adequado para os planos de Tratamento otimizado de pulmão serão selecionados automaticamente.

   ATENÇÃO: Os planos que utilizam o Tratamento otimizado de pulmão devem ser utilizados somente para casos de pulmão. Caso contrário, poderão resultar em tratamentos inadequados ao paciente.

4. Clique em **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)**.
5. Clique em um exame (expiração) na lista **Exam ID (Identificação do exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar exame)**. Em seguida, clique em um segundo exame (inspiração) na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)**.

   Escolha a série de TC próxima à expiração completa como TC principal e uma série TC próxima à inspiração completa como a TC secundária.

   (Opcional) Todos os VOIs de Definição de estrutura RT associados a um exame de TC principal serão selecionados.
6. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Selecione uma máquina de tratamento se houver mais de uma máquina de tratamento no seu local. Se só houver um *CyberKnife* no seu local, ele será selecionado por padrão.
7. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

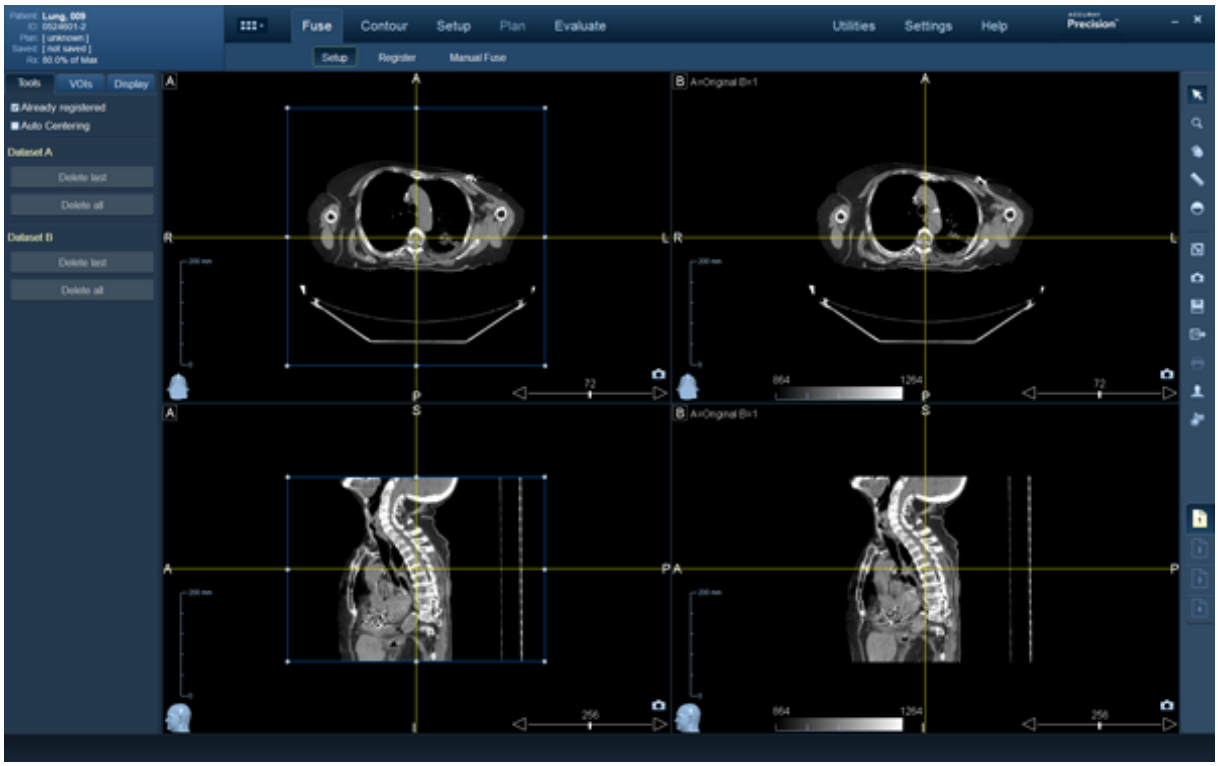
   Se um VOI de Definição de estrutura RT com nomes de VOIs diferentes for carregado, a combinação de nome de VOI será necessária.

8. Clique em **Use Template (Usar Modelo)** na página **Use Plan Template (Usar Modelo do Plano)**. Um aviso é exibido.
9. Clique em **OK** na mensagem **Warning (Aviso)**.

   Se duas TC estiverem selecionadas, **Fuse > Setup (Fundir > Configurar)** é exibido com a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** marcada, a menos que haja um espaço de tempo de mais de 30 minutos entre os exames de TC.
10. Evaluate the image fusion result. (Avalie o resultado da fusão da imagem.)

    Se as TC forem adquiridas no mesmo espaço coordenado, verifique se a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** está marcada e prossiga para a próxima etapa.

    Se as TC não forem adquiridas no mesmo espaço coordenado, verifique se a caixa de seleção **Already registered (Já registrado)** não está marcada e prossiga para a etapa **Register (Registrar)**. É recomendável que uma região de ROI da coluna seja utilizada para registro. Para mais informações, consulte Tarefa Fuse (página 279).



11. Clique em **Contour (Contorno)**. **Contour > Manual (Contornar > Manual)** será exibido.
12. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

13. Delineie o TTV na imagem primária utilizando as ferramentas selecionadas do painel de controle **Drawing Tools (Ferramentas de Desenho)**.

    Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo a fim de adicionar segmentos de VOI para defini-lo ainda mais em 3D.

14. Selecione **CTV (primary) (CTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

15. Utilize Ferramentas de Desenho ou Operações de VOI para criar um CTV na imagem de TC primária. Para mais informações, consulte Tarefa Contorno (página 297)

    Se o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight for selecionado como o método de rastreamento ou se somente uma TC for carregada, vá para a etapa 19.

16. Clique na etiqueta da série de imagens selecionada **B** que mostra a TC secundária e selecione **TTV (secondary) (TTV (secundário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

17. Delineie o TTV na imagem de TC secundária usando as ferramentas selecionadas no painel de controle **Drawing Tools (Ferramentas de desenho)**.

    Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo a fim de adicionar segmentos de VOI para defini-lo ainda mais em 3D.

18. Selecione **CTV (secondary) (CTV (secundário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.

19. Utilize **Drawing Tools (Ferramentas de desenho)** ou **VOI Operations (Operações de VOI)** para criar um CTV na imagem de TC secundária. Para mais informações, consulte Tarefa Contorno (página 297)

20. Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, selecione o VOI da coluna na lista suspensa ou clique no ícone **Create VOI (Criar VOI)** para gerar um novo.

    O modo de edição de VOI Rastreamento da Coluna é ativado clicando em qualquer lugar na coluna da linha média do VOI na visualização Sagital ou Coronal, ou em qualquer lugar dentro do VOI do Rastreamento da Coluna na visualização Axial.



NOTA: Se o VOI de alvo de rastreamento sobrepor o VOI de rastreamento da coluna, o Plano de simulação resultante não poderá ser salvo como aplicável. Será necessário refinar os limites de um dos VOI ou de ambos para eliminar o contato e salvar como um plano aplicável.

21. Clique na guia da tarefa **Setup (Configurar)** para exibir **Machine > Tools (Máquina > Ferramentas)**.
22. Selecione uma **Treatment Machine (Máquina de tratamento)**. Se houver apenas uma máquina de tratamento disponível no seu local, ela será selecionada por padrão
23. Digite o **Number of Fractions (Número de frações)**.
24. Selecione o tipo de colimador desejado.
25. Somente corpo estará disponível em **Treatment Anatomy (Anatomia de Tratamento)**. Selecione o **Template Path Set (Conjunto de caminhos modelo)** correto.
26. Os seguintes **Tracking Methods (Métodos de rastreamento)** estão disponíveis: **0-View (Visualização-0)**, **Xsight_Lung (Xsight_Pulmão)**, **1-View- A (Visualização-1 A)** e **1-View-B (Visualização-1 B)**. Selecione **0-View (Visualização-0)** se o tumor não estiver visível no dispositivo de imagens de raio X ou de DRR. Selecione **Xsight_Lung (Xsight_Pulmão)** se o tumor estiver visível em ambas as DRRs. Selecione **1-View A (Visualização-1 A)** ou **1-View-B (Visualização-1 B)** se o tumor estiver visível em apenas uma das imagens de DRR.
27. Se **0-View (Visualização-0)** ou **1-View-A** / **1-View-B (Visualização-1 A/Visualização-1 B)** estiver selecionado, as etapas **ITV Creation (Criação de ITV)** e **PTV Creation (Criação de PTV)** devem ser concluídas antes que a etapa **Align (Alinhar)** seja ativada.
28. Clique em **Align (Alinhar)**. A etapa **Align > Tools (Alinhar > Ferramentas)** é exibida.
29. Utilize os cursores nas três exibições 2D para mover o centro de alinhamento da coluna para a posição desejada.
30. Clique em **Confirm (Confirmar)**.
31. Clique em **DRR Review (Revisão de DRR)**.

    A etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** não está disponível para o rastreamento de **0-View (Visualização-0)**.
32. Selecione TTV (primário) ou GTV (primário) na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**.

    As imagens DRR images são processadas. Para exibir as DRRs geradas a partir da TC secundária, selecione Secundário na lista suspensa **DRR Image (Imagem de DRR)**.

    Para exibir outras estruturas de destino nas imagens de DRR, verifique se a caixa de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** está marcada e selecione o VOI desejado na lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**.

    O botão Apply (Aplicar) estará ativado se um TC principal e um DRR de conteúdo completo estiverem selecionados

33. Clique em **Apply (Aplicar)**.
34. Clique em **Plan (Plano)** para continuar o procedimento de planejamento. Não há diferença entre o planejamento do Tratamento otimizado de pulmão e o planejamento do tratamento padrão para otimização do feixe e cálculo de dose.
35. Na caixa de diálogo **Save Plan (Salvar plano)**, digite um **Plan Name (Nome de plano)** identificável e marque a caixa de seleção **Deliverable Plan (Plano administrável)**.
36. Clique em **Save (Salvar)**.

♦ Criar um novo plano de tratamento otimizado de pulmão de TC única

1. Clique no ícone **New Plan (Novo Plano)** na seção **Patients and Plans (Pacientes e Planos)** da página inicial do sistema *Accuray Precision*.
2. Selecione um paciente da lista **Patient Name**/**Patient ID (Nome**/**identificação do paciente)** na página **New Plan (Novo plano)**.
3. Clique no ícone **Lung Optimized (Pulmão Otimizado)** no painel **Select Type (Selecionar Tipo)**.
4. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.
5. Na página **Select Exams (Selecionar exames)**, a lista **Modality (Modalidade)** mostrará **CT (TC)** se exames de TC estiverem incluídos.

   Os exames relacionados à modalidade selecionada são exibidos na lista **Exam ID (Identificação do exame)**.



NOTA: Se os exames de TC não forem incluídos, outro perfil de exame de paciente deverá ser selecionado.

6. Selecione um exame na lista **Exam ID (Identificação do Exame)** e clique em **Select Exam (Selecionar Exame)**, ou clique duas vezes no exame para movê-lo para a lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**.
   - Para remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, escolha o exame e clique em **Remove (Remover)**.
   - Depois de remover um exame da lista **Selected Exam (Exame Selecionado)**, clique em **CT (TC)** na lista **Modality (Modalidade)** para atualizar a lista **Exam ID (Identificação do Exame)**.
   - (Opcional) Todos os VOIs de Definição de estrutura RT associados a um exame de TC principal serão selecionados.



NOTA: É recomendável que a TC principal esteja na fase de expiração.

7. Clique em **Next >> (Avançar >>)**. Selecione uma máquina de tratamento.
8. Clique em **Next >> (Avançar >>)**.

   Se um VOI de Definição de estrutura RT com nomes de VOIs diferentes for carregado, a combinação de nome de VOI será necessária.
9. Clique em **Use Template (Usar Modelo)** na página. A etapa **Contour > Manual (Contornar > Manual)** é exibida.
10. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.
11. Crie um VOI primário que corresponda à massa visível do alvo do tratamento na exibição axial utilizando as ferramentas selecionadas do painel de controle **Drawing Tools (Ferramentas de Desenho)**.

    Utilize a barra deslizante para rolar a fatia exibida para cima ou para baixo para adicionar segmentos de VOI e defini-lo em 3D.
12. Selecione **CTV (primary) (CTV (primário))** na lista suspensa **Select VOI (Selecionar VOI)**.
13. Utilize **Drawing Tools (Ferramentas de Desenho)** ou **VOI Operations (Operações de VOI)** para criar um CTV na imagem de TC primária. Para mais informações, consulte Tarefa Contorno (página 297).
14. Na etapa **Spine-Tracking (Rastreamento da Coluna)**, selecione o VOI da coluna na lista suspensa ou clique no ícone **Create VOI (Criar VOI)** para gerar um novo.

    O modo de edição de VOI de Rastreamento da Coluna é ativado clicando em qualquer lugar na coluna da linha média do VOI na visualização Sagital ou Coronal, ou em qualquer lugar dentro do VOI do Rastreamento da Coluna na visualização Axial.
15. Clique na tarefa **Setup (Configurar)**. A etapa **Machine > Tools (Máquina > Ferramentas)** é exibida.
16. Selecione uma **Treatment Machine (Máquina de tratamento)**.
17. Selecione o número de frações desejado.
18. Selecione o tipo de **Collimator (Colimador)** desejado.

19. Somente corpo estará disponível em **Treatment Anatomy (Anatomia de Tratamento)**. Selecione o **Template Path Set (Conjunto de caminhos modelo)** correto.

20. Os seguintes **Tracking Methods (Métodos de rastreamento)** estão disponíveis: **0-View (Visualização-0)**, **Xsight_Lung (Xsight_Pulmão)**, **1-View- A (Visualização-1 A)** e **1-View-B (Visualização-1 B)**. Selecione **0-View (Visualização-0)** se o tumor não estiver visível no dispositivo de imagens de raio X ou de DRR. Selecione **Xsight_Lung (Xsight_Pulmão)** se o tumor estiver visível em ambas as DRRs. Selecione **1-View A (Visualização-1 A)** ou **1-View B (Visualização-1 B)** se o tumor estiver visível em apenas uma das imagens de DRR.

21. Se **0-View (Visualização-0)** ou **1-View-A** / **1-View-B (Visualização-1 A**/**Visualização-1 B)** estiver selecionado, as etapas **ITV Creation (Criação de ITV)** e **PTV Creation (Criação de PTV)** devem ser concluídas antes que a etapa **Align (Alinhar)** seja ativada.

22. Clique no botão **Align (Alinhar)**.

23. Utilize os cursores nas três exibições 2D para mover o centro de alinhamento da coluna para a posição desejada.

24. Clique em **Confirm (Confirmar)**.

25. Clique em **DRR Review (Revisão de DRR)**.

    DRR Review (Revisão de DRR) não está disponível para o rastreamento de **0-View (Visualização-0)**.

26. Selecione **TTV (primary) (TTV (primário))** na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**. As imagens DRR images são processadas.

    Para visualizar o TTV (secundário), ITV ou outro VOI projetado nas imagens de DRR, verifique se a caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)** está marcada e selecione **TTV (secondary) (TTV (secundário))**, **ITV** ou outro **VOI** na lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**.

27. Clique em **Apply (Aplicar)**.

28. Clique em **Plan (Plano)** para continuar a planejar atividades. Não há diferença entre o planejamento do Tratamento otimizado de pulmão e o planejamento normal para otimização do feixe e cálculo de dose.

29. Na caixa de diálogo **Save Plan (Salvar plano)**, digite um nome de plano identificável e marque a caixa de seleção **Deliverable Plan (Plano administrável)**.

30. Clique em **Save (Salvar)**.



NOTA: Se o VOI de **TTV (primary) (TTV (primário))** ficar sobreposto ao VOI de rastreamento da coluna, o Plano de tratamento otimizado de pulmão resultante não poderá ser salvo como administrável. Será necessário refinar os limites de um dos VOI ou de ambos para eliminar o contato e salvar como um plano aplicável.

Seleção do modo de rastreamento

Para ativar o Tratamento otimizado de pulmão:

1. Para um plano de Tratamento otimizado do pulmão nas séries de 1 TC e de 2 TC com 1-View (Visualização-1) ou com 0-View (Visualização-0) como método de rastreamento selecionado, os VOI de **TTV (primary) (TTV (primário))** ou de **GTV (primary) (GTV (primário))** devem ser delineados.
2. Na tarefa **Setup (Configurar)**, selecione a etapa **Machine > Tools (Máquina > Ferramentas)**.

   Na lista suspensa **Treatment Anatomy (Anatomia do tratamento)**, o corpo será a única opção selecionada.
3. Na lista suspensa **Tracking Method (Método de rastreamento)**, selecione o método de rastreamento desejado.

Criar um ITV (método de rastreamento de Visualização-1 e Visualização-0)

Nesta etapa, um novo VOI é criado, o ITV (volume de alvo interno). O ITV para Tratamento otimizado de pulmão é um volume no espaço que define os limites de movimentação do alvo não rastreados ou parcialmente rastreados (do mínimo ao máximo).

ITV de Visualização-0

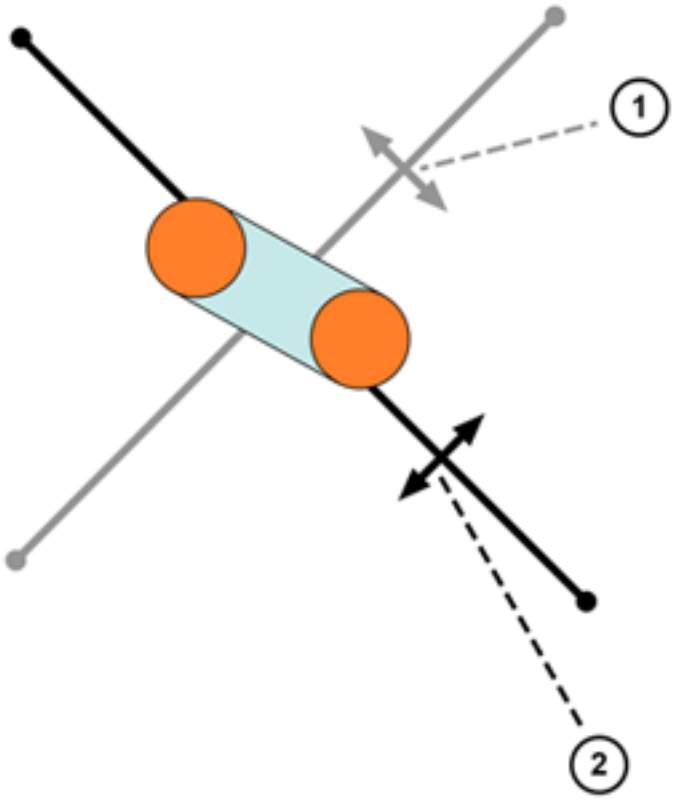
Em uma situação na qual nenhum rastreamento de movimento intrafração (Rastreamento com Visualização-0) é realizado, o Volume alvo interno (ITV) irá corresponder à definição padrão de ITV feita no Relatório ICRU 62[1]. Ou seja, o ITV engloba o Volume de Destino Clínico (CTV) e uma margem interna (IM) que representa todas as mudanças na sua posição durante a aplicação da fração.

[1] ICRU Report 62 (1999) Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy. International Commission on Radiation Units and Measurements, Bethesda, MD. (Supplement to ICRU Report 50.)

ITV de Visualização-1

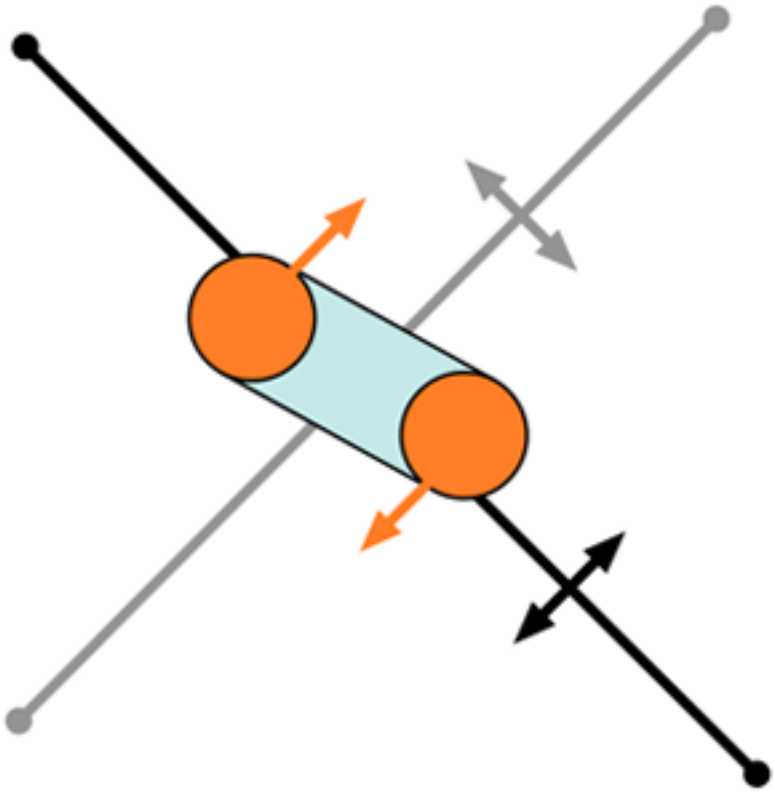
Na situação em que o rastreamento de movimento intrafração é realizado usando uma projeção de imagem, mas não ambas (rastreamento 1-View (Visualização-1)) a definição de ITV relevante não é a mesma que a definição de ICRU 62. Nesse caso, o movimento do CTV ao longo de dois eixos ortogonais é rastreado no Plano de rastreamento de movimento (consulte as Figuras 1 e 2) e, portanto, o ITV deve ser grande o suficiente apenas para englobar o movimento do CTV ao longo do eixo remanescente não rastreado.

As Figuras 1 e 2 ilustram o conceito de movimento rastreado e não rastreado para um caso no qual o rastreamento de Visualização-1 é selecionado. O círculo laranja é o CTV nos dois extremos do movimento respiratório. O ITV para o rastreamento 1-View (Visualização-1) é diferente daquele para o 0-View Tracking (Rastreamento de Visualização-0). Conforme apresentado na Figura 1, o ITV de Visualização-0 (exibido em azul) engloba todo o intervalo de movimento do CTV. No cenário de Visualização-1, o movimento não rastreado é perpendicular ao plano da imagem utilizada para rastreamento, conforme representado nas Figuras 1 e 2 como Plano de rastreamento de movimento. Para rastreamento de Visualização-1, as formas rosa apresentadas na Figura 2, que incluem apenas o componente não rastreado do movimento, representam o ITV em cada extremo do ciclo respiratório.



Movimento rastreado e não rastreado para rastreamento de Visualização-1

Item	Descrição
①	Esse movimento é rastreado.
②	Esse movimento não é rastreado. O ITV deve ser usado para compensar.



ITV para Rastreamento de Visualização-1 Use o ITV para possibilitar todas as posições de tumor não compensadas.

Criar um VOI de ITV

1. Na tarefa **Setup (Configurar)**, selecione a etapa **ITV Creation (Criação de ITV)**.

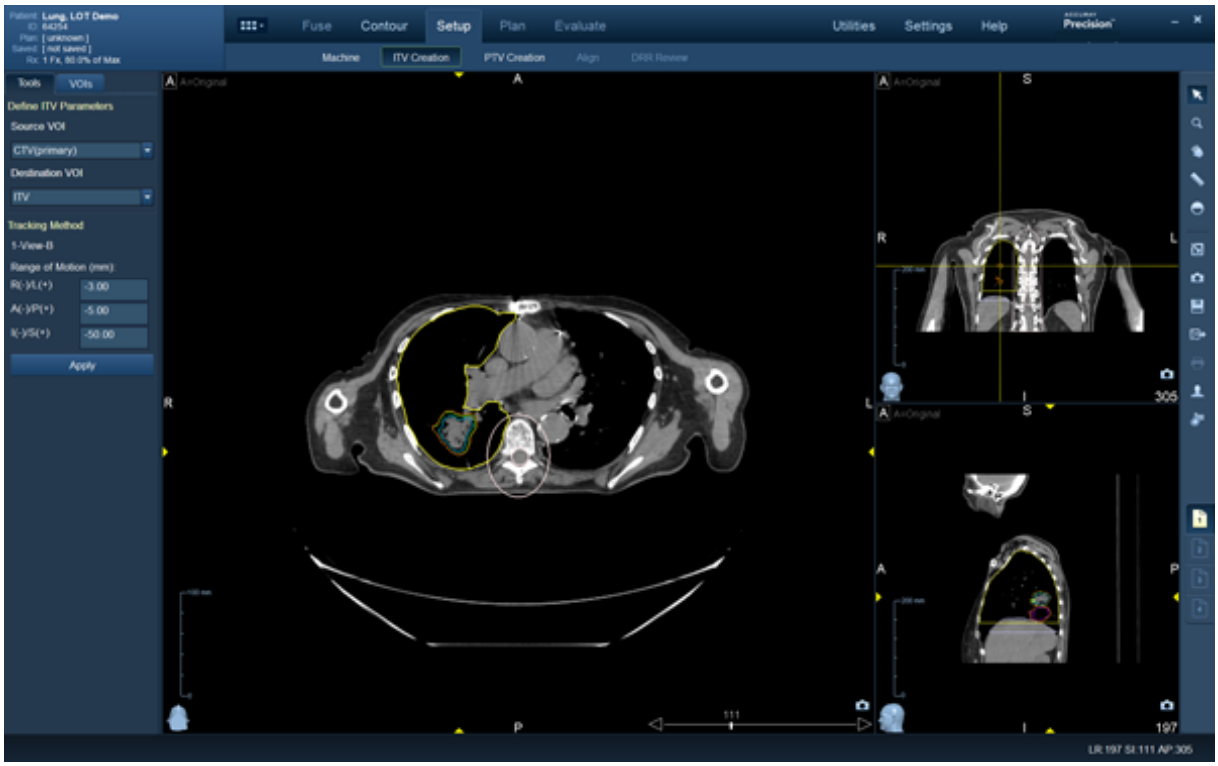
   As listas suspensas **Source VOI (VOI da fonte)** são preenchidas automaticamente:

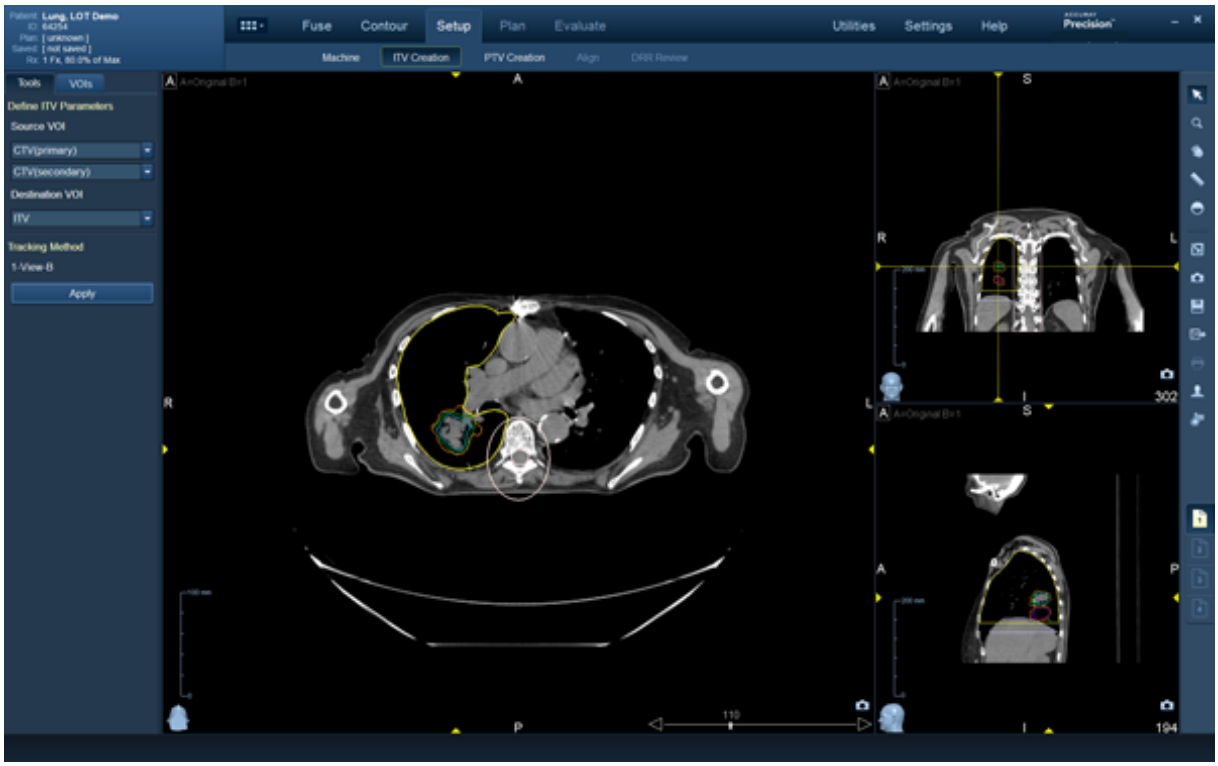
   - Para um plano de Tratamento Otimizado do Pulmão da série de 2 TC, o **CTV (primary) (CTV (primário))** e o **CTV (secondary) (CTV (secundário))** são selecionados automaticamente.
   - Para um plano de Tratamento Otimizado do pulmão da série de 1 TC, o **CTV (primary) (CTV (primário))** é selecionado automaticamente.

As listas suspensas estarão vazias se esses VOI ainda não tiverem sido contornados.

2. Selecione **ITV** na lista suspensa **Destination VOI (VOI de destino)**.
3. Para um plano de Tratamento otimizado de pulmão da série de 1 TC, insira valores (em milímetros) para o intervalo Direita(-)/Esquerda(+), Anterior(-)/Posterior(+), and Superior(+)/Inferior(-) do movimento respiratório do CTV primário com relação à sua posição na imagem de TC primária nas caixas de texto **Range of Motion (mm) (Intervalo de movimento (mm))**.
4. Clique em **Apply (Aplicar)**.

   O ITV recém-criado é exibido automaticamente e a etapa **PTV Creation (Criação de PTV)** é ativada (consulte as seguintes imagens para obter um exemplo da série de 1 TC ou da série de 2 TC).





5. Avalie o ITV.

Criar um PTV (Método de rastreamento de Visualização-1 e de Visualização-0)

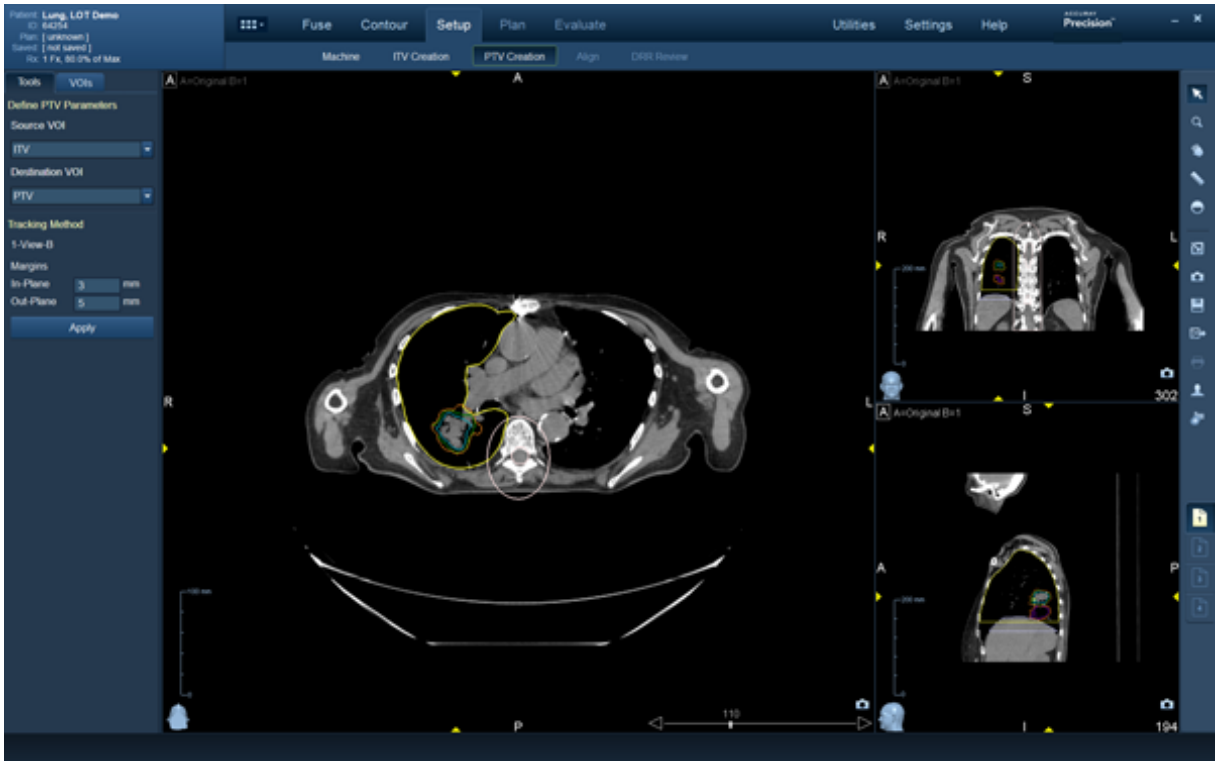
Nesta etapa, o VOI de PTV (volume do alvo de planejamento) é criado, que é definido com base no ITV criado na etapa anterior.

É importante reconhecer que há incertezas geométricas adicionais envolvidas na administração do tratamento que devem ser combinadas em uma margem de configuração aplicada ao ITV para formar um Volume do alvo de planejamento (PTV). Isso deve incluir uma estimativa da incerteza da modelagem do Synchrony no Plano de Rastreamento de Movimento com rastreamento de Visualização-1, junto com uma estimativa da incerteza na posição do ITV com relação à região da coluna coberta pela Região de Interesse (ROI) da Coluna Xsight na direção fora do plano não rastreada para rastreamento de Visualização-1 ou em todas as direções para 0-View Tracking (Rastreamento de Visualização-0).

Criar um VOI de PTV

1. Na tarefa **Setup (Configurar)**, selecione a etapa PTV Creation (Criação de PTV).
    - Na lista suspensa **Source VOI (VOI da fonte)**, o **ITV** é selecionado automaticamente.

- Na lista suspensa **Destination VOI (VOI de destino)**, o **PTV** é selecionado automaticamente.



2. Se **1-View-A (Visualização-1 A)** ou **1-View-B (Visualização-1 B)** for selecionado como o método de rastreamento, nas caixas de texto **Margins (mm) (Margens (mm))** para a expansão de ITV para PTV dentro e fora do plano. A margem dentro do plano define a expansão ITV-PTV no plano onde o movimento é rastreado; a margem fora do plano define a expansão ITV-PTV ao longo do eixo normal a esse plano, onde o movimento do alvo é não rastreado.

3. Se Visualização-0 for selecionado como método de rastreamento, nas caixas de texto **Margins (mm) (Margens (mm))**, digite valores absolutos (em mm) para a expansão ITV-PTV nas direções Direita (R), Esquerda (L), Anterior (A), Posterior (P), Superior (S) e Inferior (I).

4. Clique em **Apply (Aplicar)**. O PTV é exibido automaticamente e fecha o ITV.

   A etapa **Align (Alinhar)** é ativada.

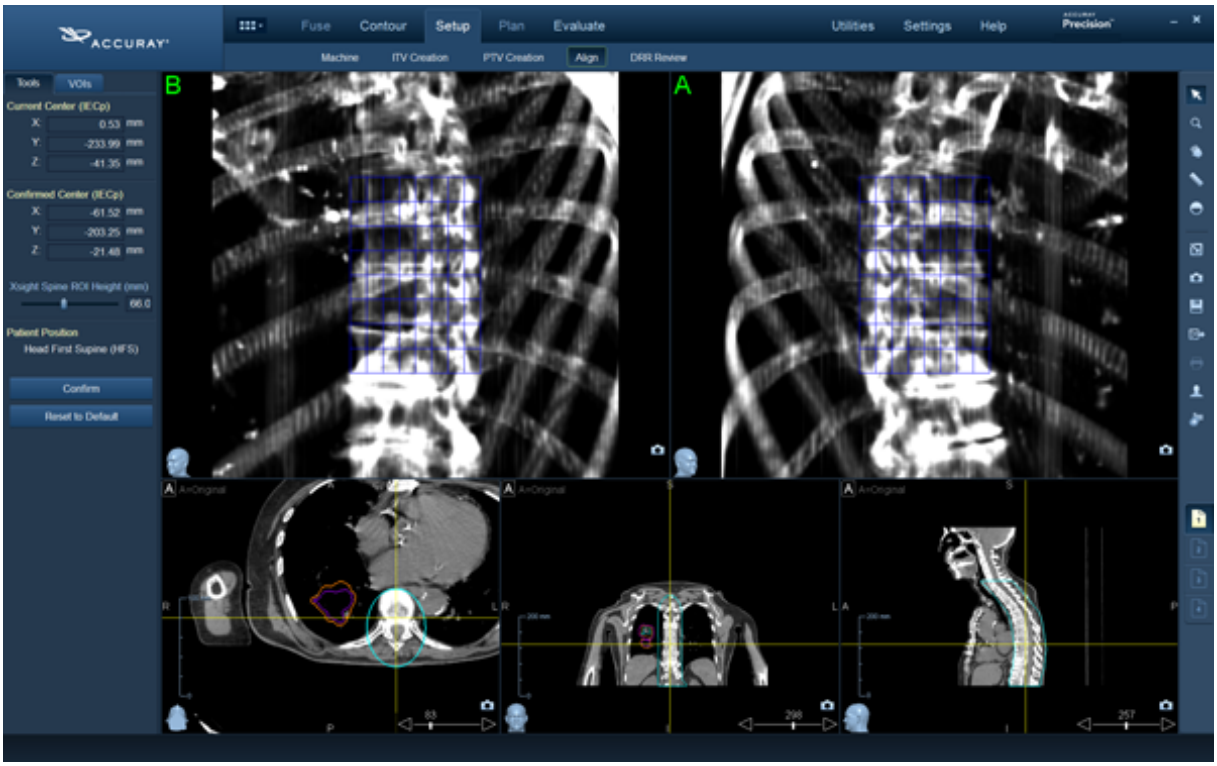
5. Avalie o PTV.

♦ Seleção do centro de alinhamento

O painel de exibição na etapa Alinhar inclui cinco janelas. As janelas superiores são DRRs (a esquerda corresponde à Câmera A e a direita à Câmera B) do paciente. As imagens inferiores são visualizações planares

em 2D: axial, coronal e sagital. A intersecção dos cursores nas imagens 2D representa a posição corrente do centro da alinhamento. Os DRRs são baseados no centro de alinhamento atual.

NOTA: A qualidade do DDR no sistema de planejamento do tratamento é diferente daquele no sistema de administração de tratamento.



Diretrizes para a definição da altura da ROI

Defina a altura da ROI para obter ótima cobertura das estruturas esqueléticas relevantes. A altura ROI padrão é 60 mm e pode ser ajustada em um intervalo de 40 e 100 mm. Uma proporção de aspecto é mantida pelo sistema.

Configuração do tamanho ROI

Para configurar o tamanho ROI, ajuste a altura ROI.

1. Mova a barra deslizante **Xsight Spine ROI Height (Altura da ROI do Coluna Xsight)**. A grade exibida nas imagens DRR é atualizada quando a barra deslizante é ajustada.

   A altura da ROI é exibida em milímetros à direita da barra deslizante.

2. Clique em **Confirm (Confirmar)** para salvar a posição do centro de alinhamento e a altura da ROI.

A etapa DRR Review estará disponível se 1-View-A (Visualização-1 A), 1-View-B (Visualização-1 B) ou Xsight_Lung estiver selecionado como método de rastreamento. A tarefa **Plan (Planejar)** se tornará ativa se 0-View (Visualização-0) estiver selecionado como método de rastreamento e um novo plano poderá ser criado.



NOTA: A altura ROI definida nesta etapa é o tamanho padrão usado durante a aplicação do tratamento.

Para mais informações sobre a altura da ROI, consulte Sistema de Rastreamento da Coluna Xsight (CyberKnife opcional) (página 727).

♦ Revisão de DRR (Xsight Lung e método de rastreamento de Visualização-1)

A etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** da tarefa **Setup (Configurar)** permite examinar o alvo e as sobreposições projetadas das estruturas alvo nas imagens de DRR. Esta seção descreve os controles de tela usados para o rastreamento de 1-View (Visualização-1) na etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**.

Modo padrão

Para aprimorar a precisão de rastreamento de tumores, apenas TTV (primary) e GTV (primary) poderão ser selecionados como o volume de rastreamento do tumor para o Tratamento otimizado de pulmão. Se apenas um VOI alvo estiver definido, ele será automaticamente selecionado como o volume de rastreamento de tumor na etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** da tarefa **Setup (Configurar)**.

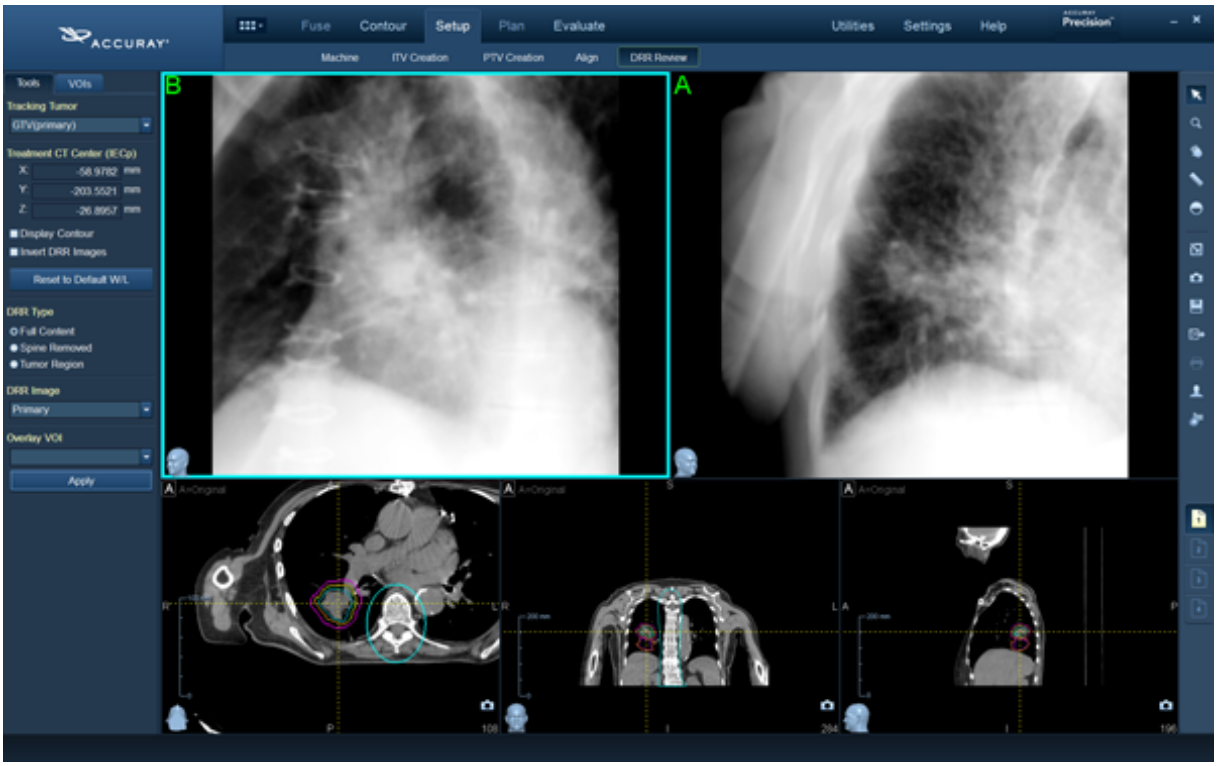
A imagem a seguir exibe a etapa **DRR Review (Revisão de DRR)**. O tipo de DRR padrão é **Full Content (Conteúdo Completo)**. O nome do volume de rastreamento e o posicionamento do Centro da TC de tratamento são exibidos à esquerda da tela.

Para o rastreamento de Visualização-1, a imagem de DRR correspondente à visualização que será usada para rastreamento está destacada em azul e a posição centroide do ITV será automaticamente selecionada como Centro da TC do tratamento.

Para o rastreamento de Xsight_Lung, a posição centroide do volume de rastreamento do tumor selecionado será selecionada automaticamente como Centro da TC de tratamento.

Se vários alvos forem definidos na tarefa **Contour (Contorno)**, as visualizações de DRR estarão em branco quando você alternar para a etapa **DRR Review (Revisão de DRR)** da tarefa **Setup (Configurar)**. Selecione um VOI de alvo como o volume de rastreamento do tumor antes que as imagens de DRR possam ser geradas.

As imagens de DRR são geradas com base no Centro da TC de tratamento de VOI como posição central. Como resultado, a posição do Centro da TC de tratamento será sempre exibida na parte central das imagens DRR.



Seção	Etiqueta	Função
Lista suspensa de **Tracking Tumor (Rastreamento de Tumores)**		Exibe uma lista do volume de rastreamento de tumores.
Treatment CT Center (Centro da TC de tratamento)		Exibe as coordenadas X Y Z no centroide do volume de rastreamento de tumores selecionado para o Pulmão Xsight ou no centroide do ITV para casos de Visualização-1.
	Caixa de seleção **Display Contour (Exibir Contorno)**	Exibe o contorno do tumor e o VOI de sobreposição.
	Caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)**	Inverte as imagens de DRR de preto para branco e de branco para preto.

Seção	Etiqueta	Função
	Botão **Reset to Default W/L (Redefinir para W/L padrão)**	Redefine para o contraste padrão das imagens.
DRR Type (Tipo de DRR)	Opção **Full Content (Conteúdo Completo)**	Exibe as imagens de DRR de conteúdo total.
	Opção **Spine Removed (Removido da Coluna)**	Exibe as imagens de DRR com o volume da coluna removido.
	Opção **Tumor Region (Região do Tumor)**	Exibe as imagens de DRR apenas da região ao redor do tumor.
Lista suspensa **DRR Image (Imagem de DRR)**		Seleciona qual imagem de TC é usada para criar o DRR exibido para revisão do movimento do tumor do Accuray Precision. **NOTA**: A imagem de TC primária é sempre utilizada para criar DRRs usados para tratamento.
Lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**		Sobrepõe um VOI de alvo (que não o volume de rastreamento do tumor) nas imagens de DRR.
Botão **Apply (Aplicar)**		Confirma se o usuário está satisfeito com as posições dos VOI e com a visibilidade do volume de rastreamento do tumor em imagens de DRR.

Confirmar se um tumor é visível nas imagens de DRR

1. Na lista suspensa **Tracking Tumor (Rastreamento de tumor)**, selecione um volume de rastreamento do tumor como alvo.
2. Marque as caixas de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** e **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)** se desejar.

   Você pode visualizar o tumor em uma das três maneiras selecionando o tipo de DRR.
3. Clique no botão de seleção **Full Content (Conteúdo completo)**, **Spine Removed (Coluna removida)** ou **Tumor Region (Região do tumor)** na seção **DRR Type (Tipo de DRR)** se desejar. As imagens selecionadas do tipo DRR serão geradas e exibidas.

4. Clique no botão de opção **Full Content (Conteúdo Completo)** e clique no botão **Apply (Aplicar)** se o tumor estiver visível nas imagens de DRR.



NOTA: Clique no botão **Apply (Aplicar)** somente se tiver certeza de que o paciente pode ser tratado com o rastreamento Pulmão Xsight ou 1-View Tracking (Rastreamento de Visualização-1).

5. O botão **Apply (Aplicar)** é ativado quando **Full Content (Conteúdo Completo)** e **Primary (Primário)** são selecionados.

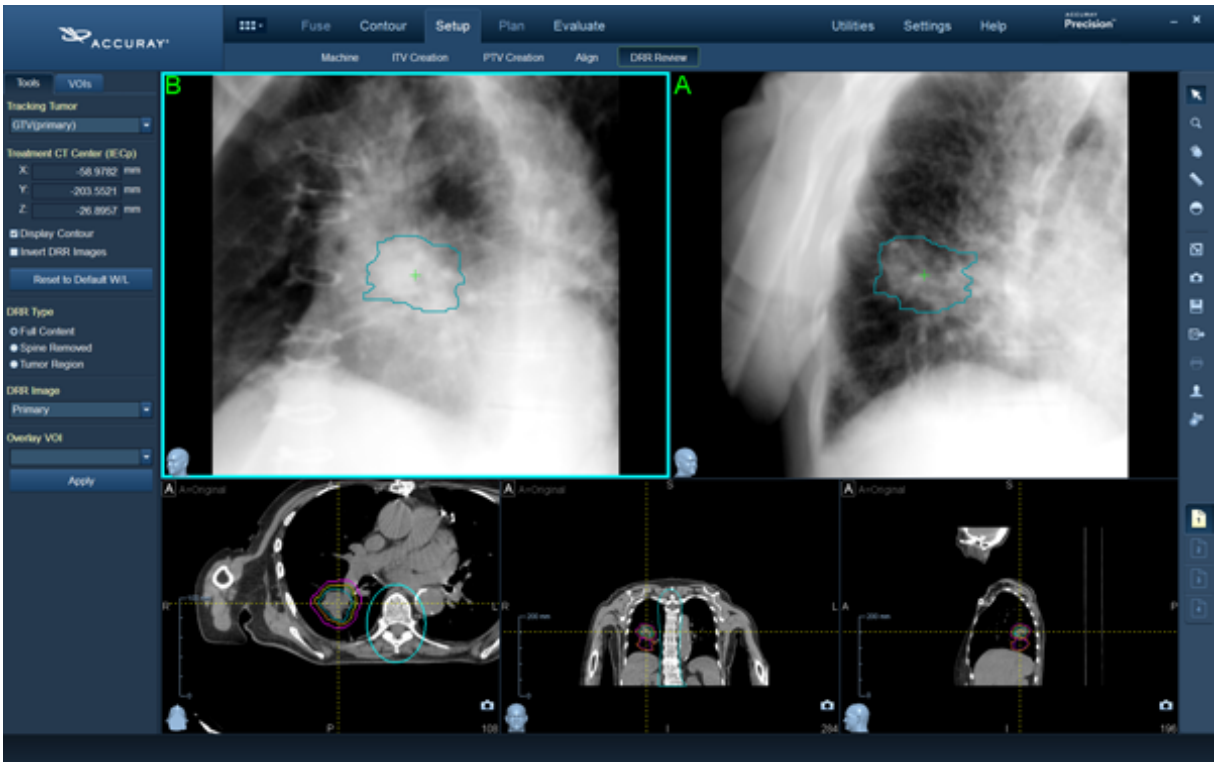
Exibir contorno do volume de rastreamento do tumor

Para exibir o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens DRR:

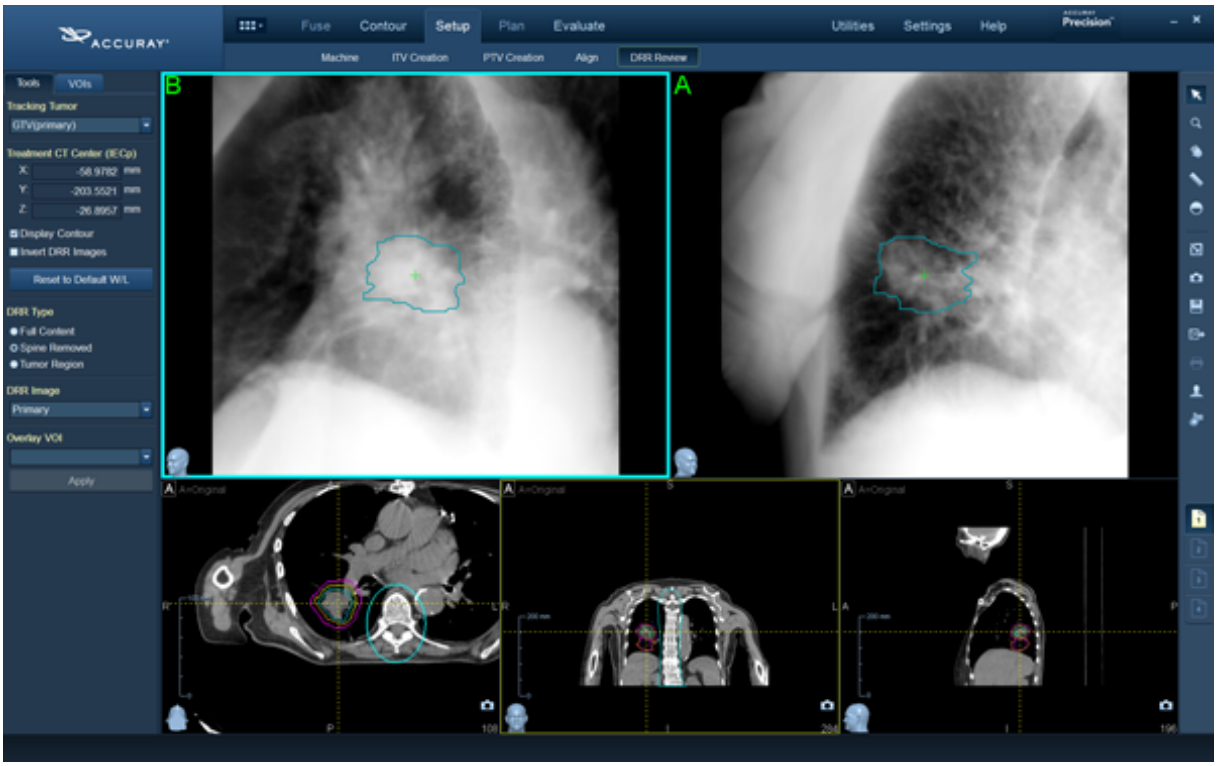
1. Marque a caixa de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** para sobrepor o contorno do volume de rastreamento do tumor nas imagens de DRR.
2. Desmarque a caixa de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** para ocultar o contorno do volume de rastreamento do tumor nas imagens de DRR.

   O contorno do volume de rastreamento do tumor é exibido na mesma cor especificada na etapa VOI. As projeções do contorno do volume de rastreamento do tumor nas imagens DRR são geradas com base no volume de rastreamento do tumor. O Centro da TC de tratamento é indicado nas imagens DRR por um sinal de mais (+).

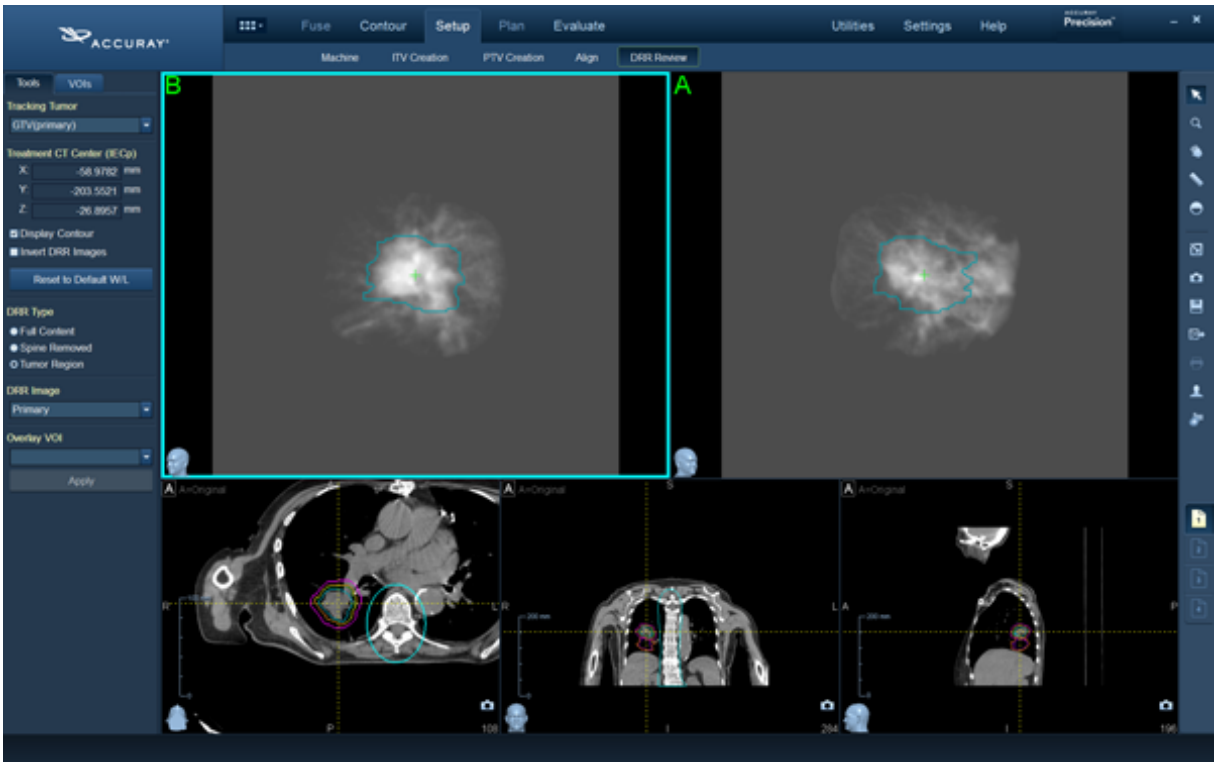
   A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Full Content (Conteúdo completo)**. O Centro da TC de tratamento é indicado no centro das imagens DRR.



A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Spine Removed (Coluna removida)**.



A imagem a seguir mostra o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR em **Tumor Region (Região do tumor)**.



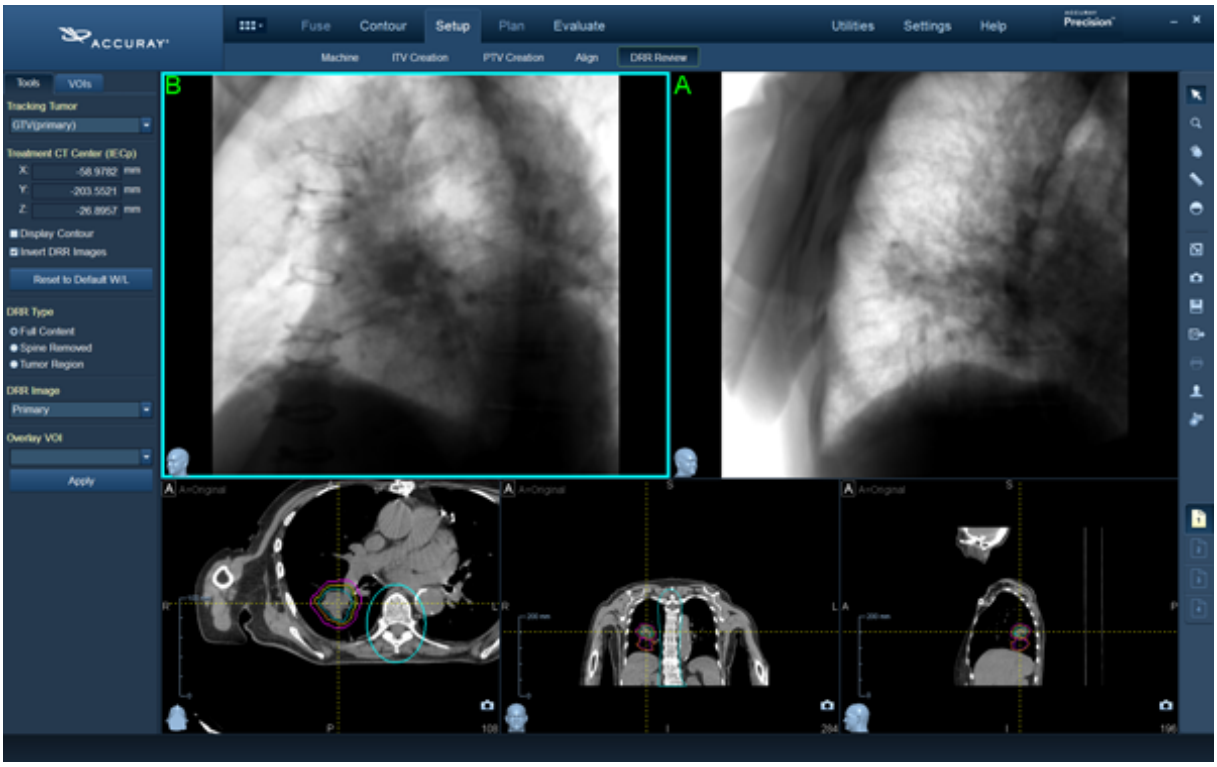
Inverter imagens DRR

É possível inverter as imagens DRR para reverter o contraste para auxiliar na identificação visual do volume de rastreamento do tumor. Em alguns casos, o volume de rastreamento do tumor pode ser mais visível em imagens DRR invertidas. As imagens DRR invertidas são geradas com o mapeamento de preto para branco ou de branco para preto.

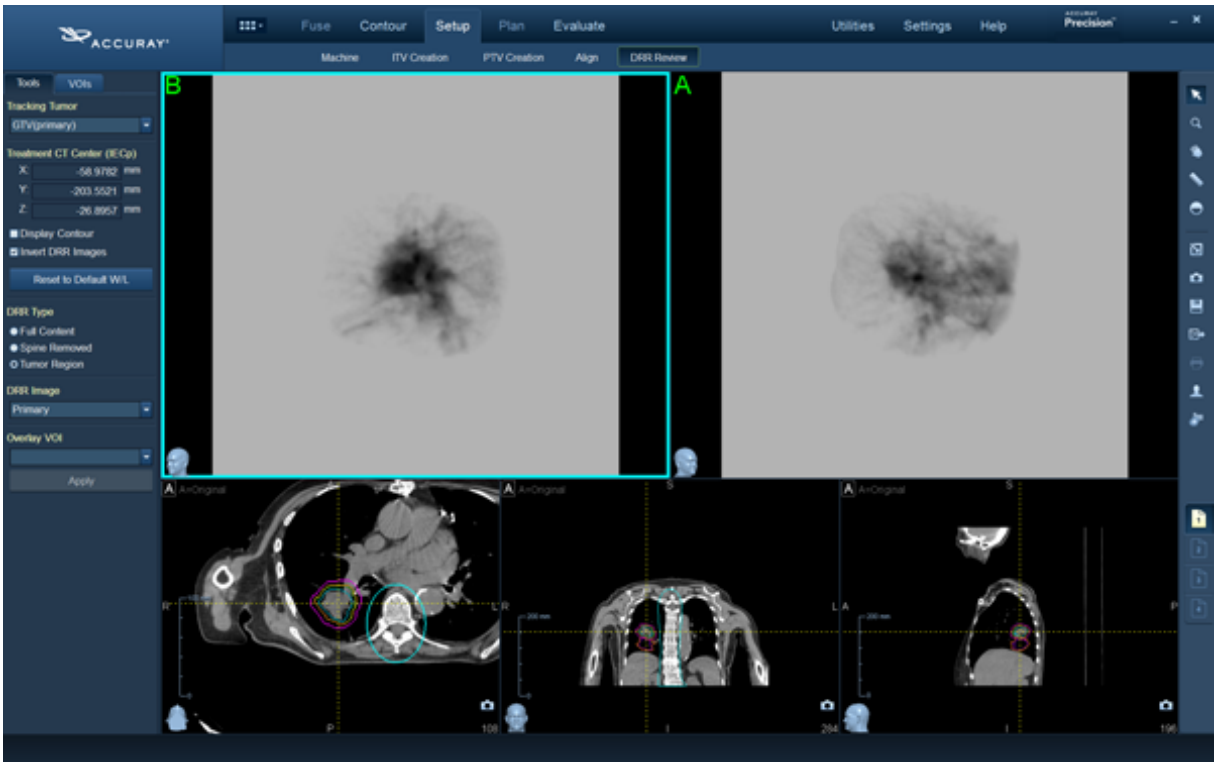
1. Marque a caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)** para inverter as imagens de DRR.
2. Desmarque a caixa de seleção **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)** para retornar ao contraste padrão nas imagens de DRR.

   O tipo de DRR padrão é **Full Content (Conteúdo Completo)**.
3. Selecione os botões de opção **Spine Removed (Coluna Removida)** ou **Tumor Region (Região do Tumor)** para visualizar outros tipos de imagens de DRR.

A imagem a seguir mostra a tela Revisão de DRR com as imagens de DRR invertidas com **Full Content (Conteúdo completo)**.



A imagem a seguir mostra a tela Revisão de DRR com as imagens de DRR invertidas da **Tumor Region (Região do Tumor)**.

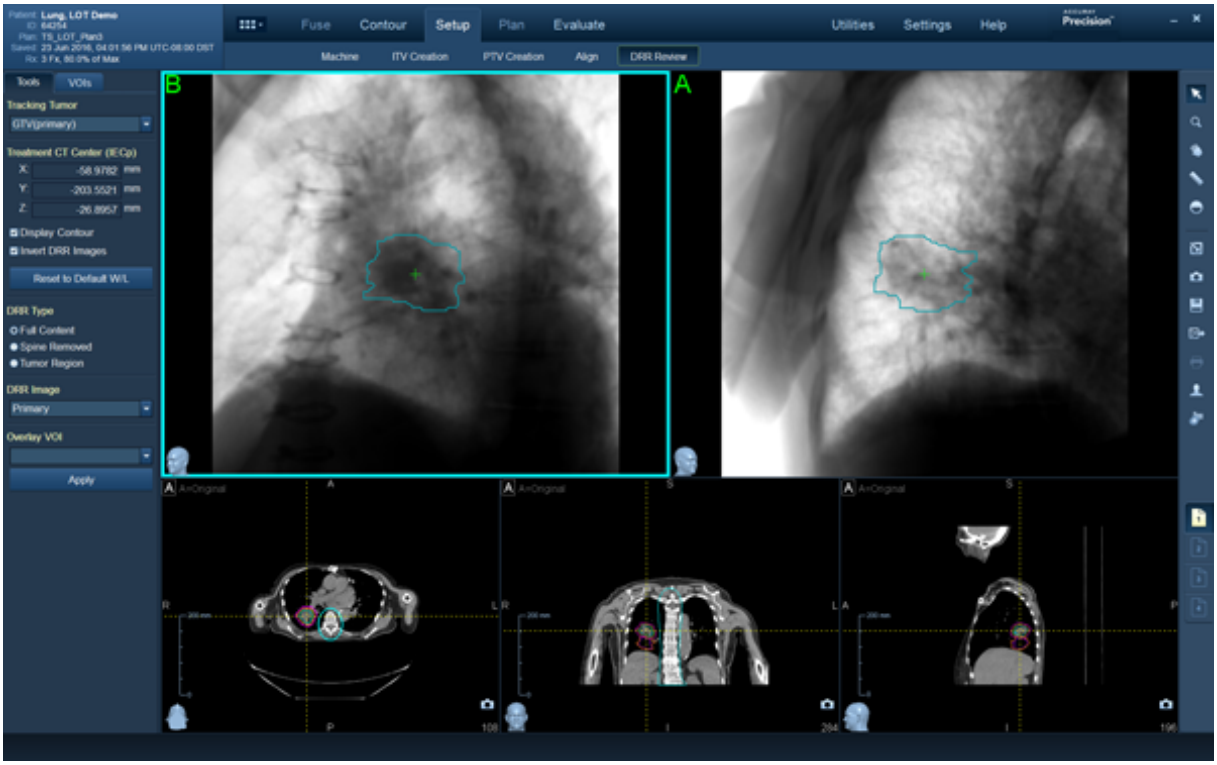


Inverter imagens DRR e exibir contorno

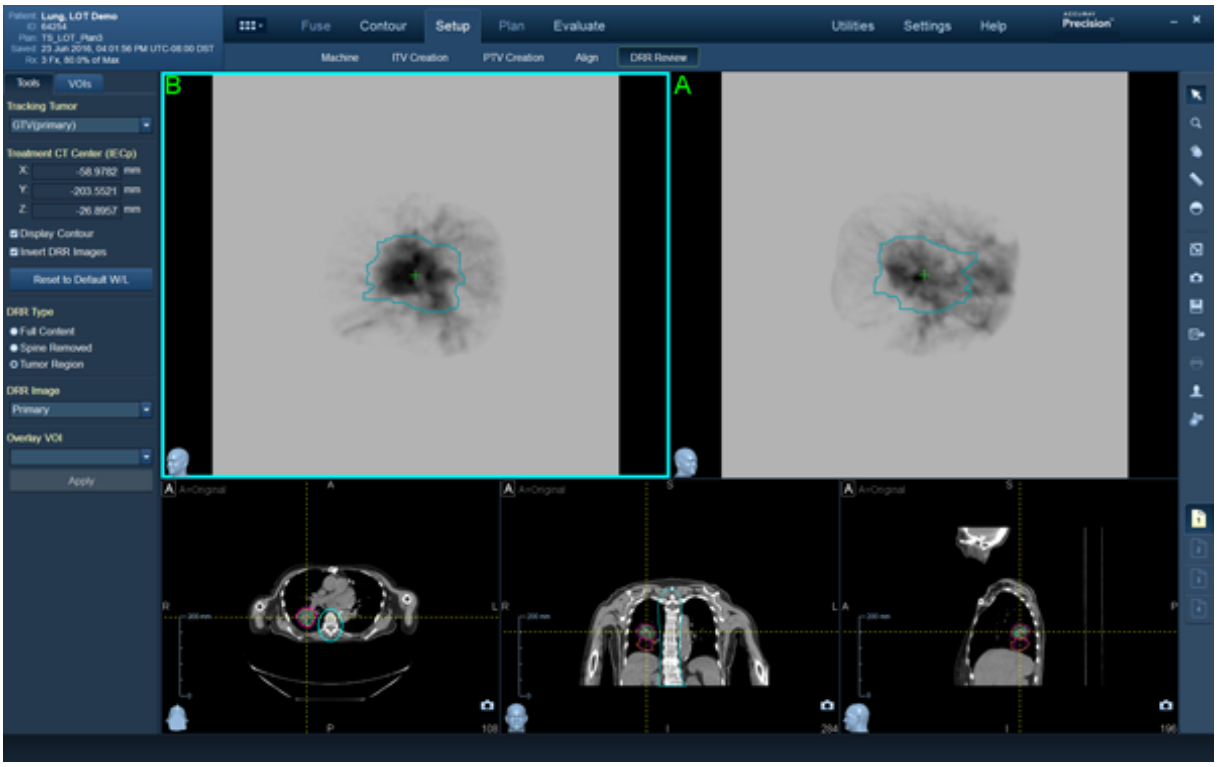
Para exibir simultaneamente o contorno do volume de rastreamento do tumor e inverter o contraste da imagem nas imagens de DRR:

1. Marque as caixas de seleção **Display Contour (Exibir contorno)** e **Invert DRR Images (Inverter imagens de DRR)**.
2. Selecione os botões de seleção **Full Content (Conteúdo completo)**, **Spine Removed (Coluna removida)** ou **Tumor Region (Região do tumor)** para diferentes tipos de DRR.
3. Desmarque as caixas de seleção para retornar à visualização padrão.

   A imagem a seguir apresenta a tela Revisão de DRR com o contorno do volume de rastreamento do tumor sobreposto às imagens de DRR invertidas com **Full Content (Conteúdo completo)**.



A imagem a seguir mostra a tela DRR Review (Revisão de DRR) com o contorno do tumor tracking volume (volume de rastreamento de tumor) sobreposto às imagens DRR invertidas da Tumor Region (Região do tumor).

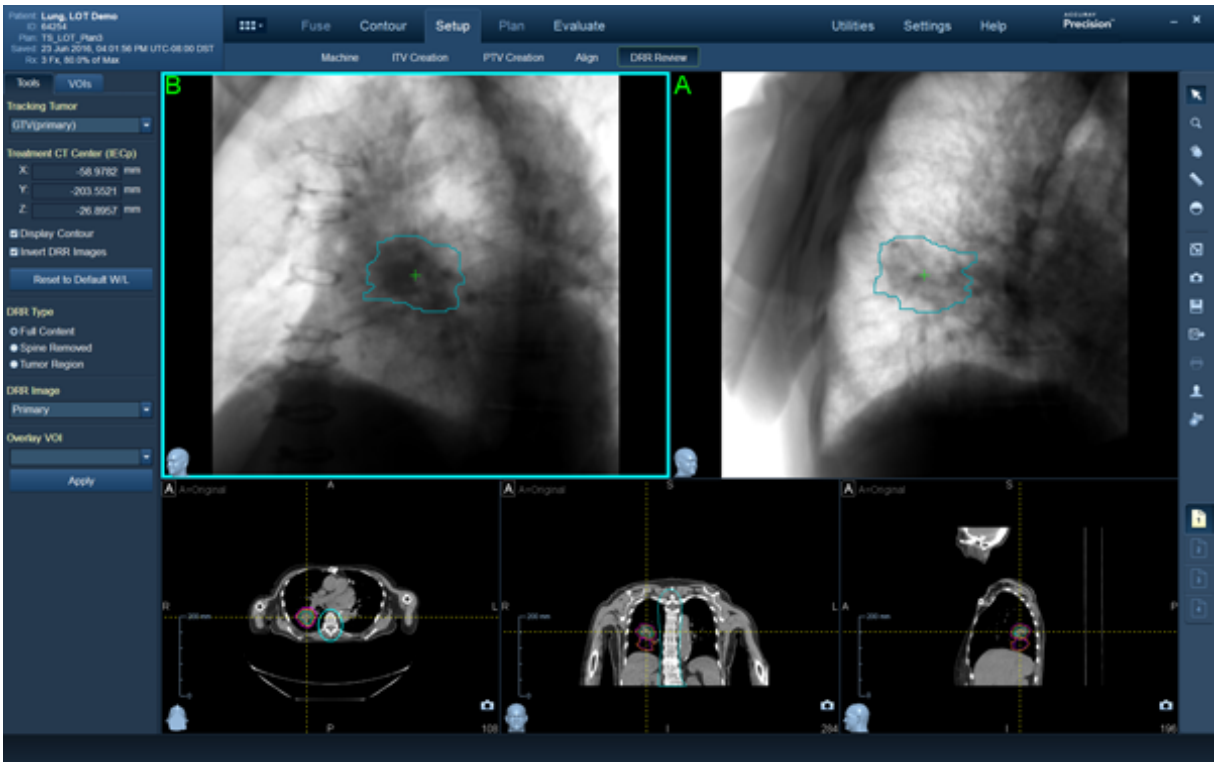


Aplicar

O botão **Apply (Aplicar)** é habilitado quando o botão de opção **Full Content (Conteúdo Completo)** está selecionado. Se você confirmou que os VOI aparecem com a posição e a forma corretas nas imagens DRR e que o volume de rastreamento de tumor aparece claramente nas imagens DRR para uso em rastreamento, clique no botão **Apply (Aplicar)**. Depois de clicar no botão **Apply (Aplicar)**, a tarefa **Plan (Planejar)** fica disponível.

ATENÇÃO: Se o destino de rastreamento não estiver visível nas imagens DRR, os algoritmos de rastreamento do Xsight Lung e do 1-View (Visualização-1) poderão não conseguir rastrear o destino de rastreamento. Certifique-se de que o alvo está contornado corretamente e que está visível em ambas as imagens DRR (para Xsight Lung) ou que a imagem DRR está sendo utilizada para rastreamento (para 1-View (Visualização-1)).

A imagem a seguir mostra o botão **Apply (Aplicar)** habilitado quando o botão de seleção **Full Content (Conteúdo completo)** está selecionado.



Avaliação de ITV e PTV

Avalie os VOI de ITV e de PTV depois de gerá-los para um plano de rastreamento de Visualização-0 e de Visualização-1.

ITV para Rastreamento de Visualização-0

Depois de criar o ITV na etapa **Setup > ITV Creation (Configurar > ITV)** revise o ITV usando a ferramenta **Measure (Medir)**.

PTV para Rastreamento de Visualização-0

Depois de criar o PTV na etapa **Setup > PTV Creation (Configurar > PTV)** revise o PTV usando a ferramenta **Measure (Medir)**.

ITV para Rastreamento de Visualização-1

Depois de criar o ITV na etapa **Setup > ITV (Configurar > ITV)**, revise-o.

Para um plano de série de 2 TC, utilize a etapa **DRR Review (Revisar DRR)** para selecionar ITV na lista suspensa **Overlay VOI (Sobrepor VOI)**. Gere DRRs usando a TC primária e secundária. Na visualização não utilizada para rastreamento, o CTV deve estar nas extremidades opostas da sobreposição de ITV nas DRRs primária e secundária.

PTV para Rastreamento de Visualização-1

Depois de criar o PTV na etapa **Setup > PTV Creation (Configurar > Criação de PTV)**, revise o PTV, o qual inclui o ITV: Utilize a ferramenta

Measure (Medir) na barra de ferramentas global para medir a margem entre os limites do ITV e do PTV no plano de rastreamento e perpendiculares a ele.

As margens medidas devem corresponder aos valores de margem **In-Plane (No plano)** e **Out-Plane (Fora do plano)** inseridos na etapa **Setup > PTV Creation (Configurar > Criação de PTV)**.

Capítulo 16

PreciseART™ e PreciseRTX™ (Opção)

PreciseART™ (somente Tomo®)..... 796
PreciseRTX™..... 800

PreciseART™ e PreciseRTX™ são opções licenciadas que oferecem uma solução integrada ao software MIM para a terapia de adaptação automatizada off-line e o retratamento de planos. O PreciseART™ está disponível apenas para planos *Tomo*.

PreciseART™ (somente Tomo®)

Use o **PreciseART**™ para agendar um plano de tratamento para monitoramento de dose e selecionar uma lista de fluxos de trabalho de geração de relatórios que permitem analisar os resultados diários do tratamento e as estatísticas relacionadas, monitorar o estado do tratamento, analisar cada fração administrada e comparar a dose planejada com a dose projetada. Com base nessas informações, é possível optar por modificar o plano, se necessário, adquirindo um novo conjunto de imagens de TC e usando o **PreciseRTX**™ ou, se desejar, reutilizando a imagem original de TC definida em **Compare and Sum Plans (Comparar e somar planos)**.

Para obter mais informações sobre o Adaptive, consulte *MIM para uso com o Accuray PreciseART*™ *e Guia do usuário do PreciseRTX*™.



NOTA: O **PreciseART**™ está disponível apenas para planos *Tomo*.

- Replanejamento PreciseART™ 796
- Acesso ao PreciseART™ 797
- Inscrição de um Plano no PreciseART™ 797

Replanejamento PreciseART™

Use o monitoramento **PreciseART**™ para gerar um novo plano para adaptar-se às condições variáveis do paciente.

Por exemplo, se um paciente perder peso significativo durante um tratamento atual, você pode adquirir um novo conjunto de imagens de TC, usar a dose acumulada, a TC original e os VOI originais no fluxo de trabalho **PreciseRTX**™ e usar o MIM para somar o plano original e o novo. Para mais informações, consulte PreciseRTX™ (página 800).

Para casos de replanejamento que não exigem uma nova imagem de TC, como replanejamento para gerenciar a máscara, você pode usar o fluxo de trabalho **PreciseRTX**™ e **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**.

Não é possível importar a dose acumulada na etapa **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)**, mas você pode exportar curvas de isodose como VOI do MIM para usar como restrições de otimização para um novo plano e dimensionar a dose do plano original para estimar a dose administrada ao somar o plano original com o novo plano.

Use modelos para os fluxos de trabalho do **PreciseRTX™** e **Compare and Sum Plans (Comparar e Somar Planos)** para não precisar reinserir os parâmetros do plano.

Depois de criar um replanejamento com o mesmo número de frações e dose total enquanto o plano original ainda está em tratamento, o replanejamento pode ser reduzido ao número restante de frações a serem administradas. Pause o otimizador, altere o número de prescrição de frações e dose (mantendo a mesma dose por fração) e clique em **Calculate Final Dose (Calcular Dose Final)**. O otimizador executa 1 iteração para dimensionar o plano atual para o novo número de frações, antes de prosseguir com o cálculo da dose final.

Acesso ao PreciseART™

Na página inicial, clique em **PreciseART™** para abrir o software MIM.

Inscrição de um Plano no PreciseART™

Inscreva um plano de tratamento do paciente no PreciseART™ a partir de **Plan Administration (Administração do Plano)** ou use as seguintes etapas em **Evaluate** > **Review (Avaliar > Revisar)**. Para obter instruções sobre como inscrever um plano na **Plan Administration (Administração do Plano)**, consulte o *Manual de Gerenciamento de Dados*.

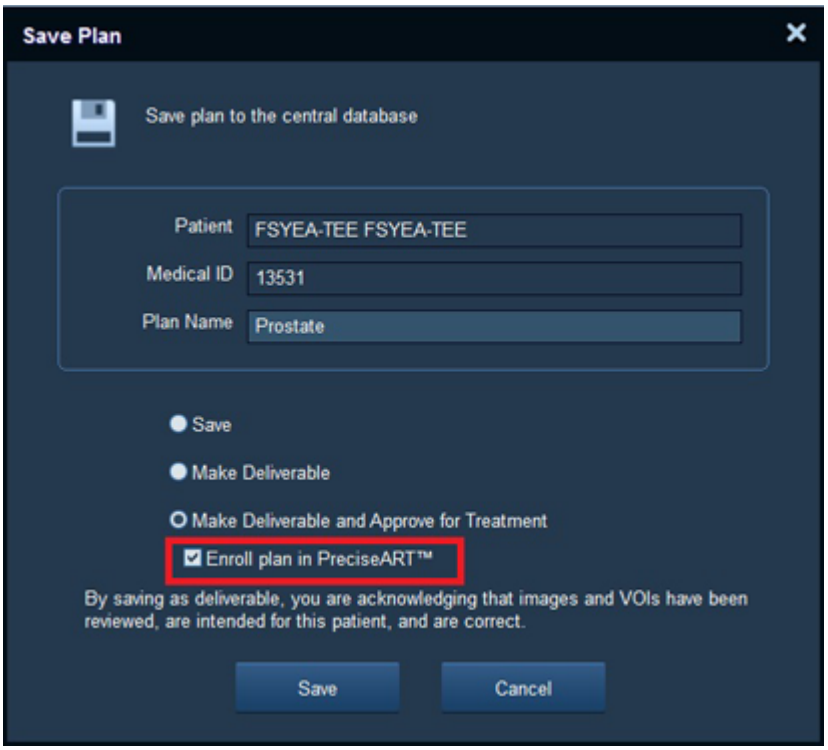


NOTA: Os planos de GQ não podem ser inscritos no **PreciseART™**.

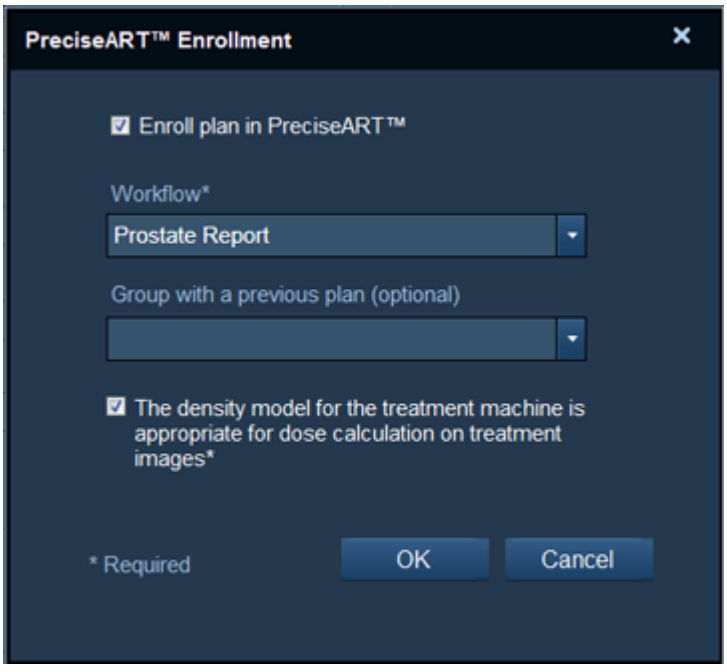


NOTA: Planos com frações administradas antes de uma mudança no feixe de MVCT ou no modelo de densidade de MVCT não podem ser registrados no **PreciseART™**, a menos que tenham sido inscritos anteriormente no momento em que as frações foram administradas.

1. Na etapa **Evaluate > Review (Avaliar > Revisar)**, clique em **Save Plan (Salvar Plano)**. A caixa de diálogo **Save Plan (Salvar Plano)** é exibida.



2. Selecione **Make Deliverable and Approve for Treatment (Tornar Administrável e Aprovar para Tratamento)**.
3. Selecione **Enroll plan in PreciseART™ (Inscrever plano no PreciseART™)** e clique em **Save (Salvar)**. A caixa de diálogo **PreciseART™ Enrollment (Inscrição no PreciseART)** é exibida.



4. Selecione **Enroll plan in PreciseART™ (Inscrever plano no PreciseART™)**.

5. Selecione uma opção de fluxo de trabalho no menu suspenso **Workflow (Fluxo de Trabalho)**.

   Os fluxos de trabalho definem o conteúdo dos relatórios gerados para cada fração e normalmente são configurados em cada local para refletir as convenções específicas do local, como a nomenclatura do VOI e os limites de dose esperados.

   Para obter mais informações sobre configuração de fluxos de trabalho e relatórios no MIM, consulte *MIM para uso com o Accuray PreciseART™* e *Guia do usuário do PreciseRTX™*.

6. Selecione um plano anterior da lista **Group with a previous plan (optional) (Agrupar com um plano anterior (opcional))**. Os grupos de planos contêm um plano original e um ou mais planos do **PreciseART™** para permitir o rastreamento da dose em um conjunto de planos com a mesma intenção de tratamento.

7. Marque a caixa de seleção para confirmar se o modelo de densidade da máquina de tratamento é adequado e clique em **OK**.

Para obter mais informações sobre planos de agrupamento, consulte *MIM para uso com o Accuray PreciseART™* e *Guia do usuário do PreciseRTX™*.

PreciseRTX™

Use o **PreciseRTX**™ para deformar as informações do plano (imagem, dose, VOI) da administração de um tratamento anterior para um novo plano e representar a dose de tratamento anterior em um novo plano. É possível usar um plano de tratamento ou uma série de DICOM tratamento de um sistema de terceiros armazenado no Sistema *the iDMS*. O **PreciseRTX**™ está disponível para os planos *Tomo* e *CyberKnife*.

Para obter mais informações sobre o **PreciseRTX**™, consulte o *MIM para uso com o Accuray PreciseART*™ *e o Guia do usuário do PreciseRTX*™.

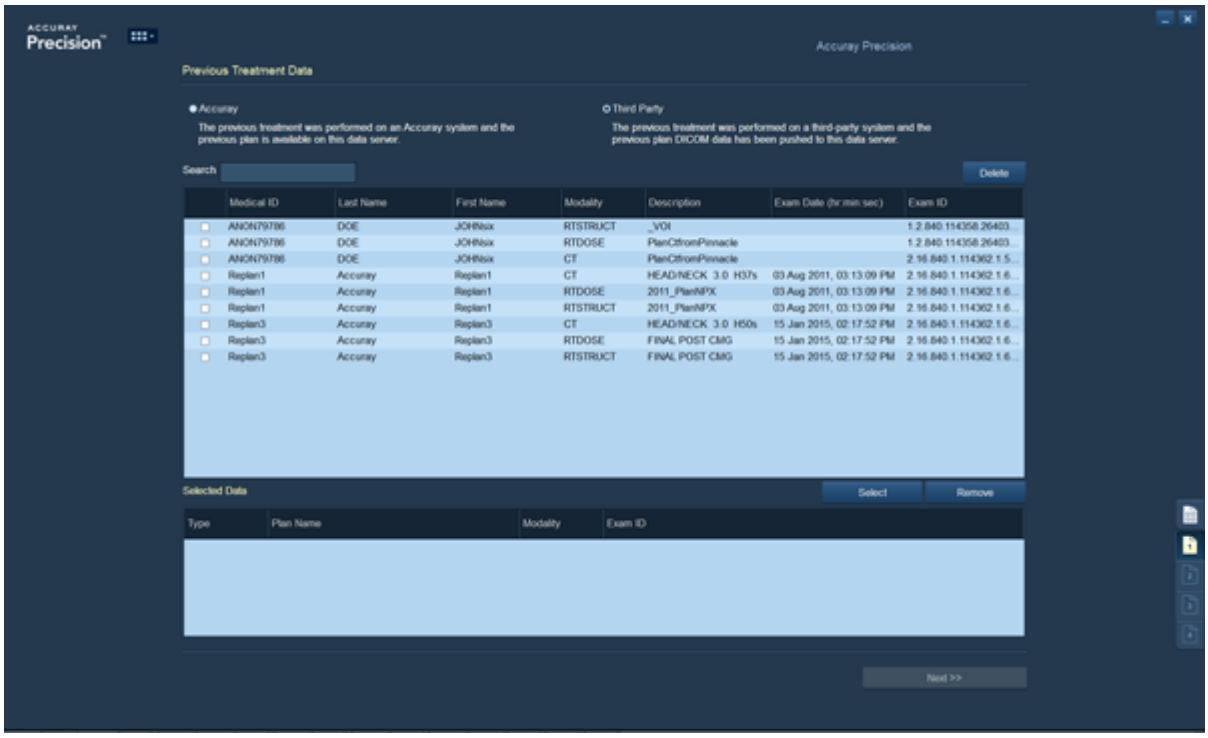
- Fluxo de Trabalho do PreciseRTX™ 800
- Exportação de Dose e VOI para a Sessão do PreciseRTX™ 804

Fluxo de Trabalho do PreciseRTX™



NOTA: Todas as imagens usadas em uma sessão do PreciseRTX™ devem ter a mesma orientação do paciente (HFS, HFP, FFS ou FFP).

1. Clique em **PreciseRTX**™ na página inicial. A janela **Previous Treatment Data (Dados do Tratamento Anterior)** é exibida.



2. Execute uma das seguintes ações:
   - Se o paciente foi tratado com um Sistema de Administração de Tratamento *Tomo* ou com o Sistema de Administração de Tratamento *CyberKnife*, marque a caixa de seleção para **Accuray**.
   - Se o paciente foi tratado com um sistema de terceiros, selecione a caixa de seleção **Third Party (Terceiros)**.
3. Selecione um paciente.
   - Para os planos *Accuray Precision*, uma lista de planos é exibida para o paciente selecionado.
   - Para planos de terceiros, é exibida uma lista de todos os dados DICOM do plano associado (por exemplo, TC, RTSTRUCT, RTDOSE e RTPLAN). Os dados DICOM de terceiros para retratamento podem ser enviados ao iDMS usando o Título AE N1000_REVIEW.



NOTA: Você pode remover os dados de terceiros permanentemente usando **Delete (Excluir)** na tela **Previous Treatment Data (Dados do Tratamento Anterior)**.

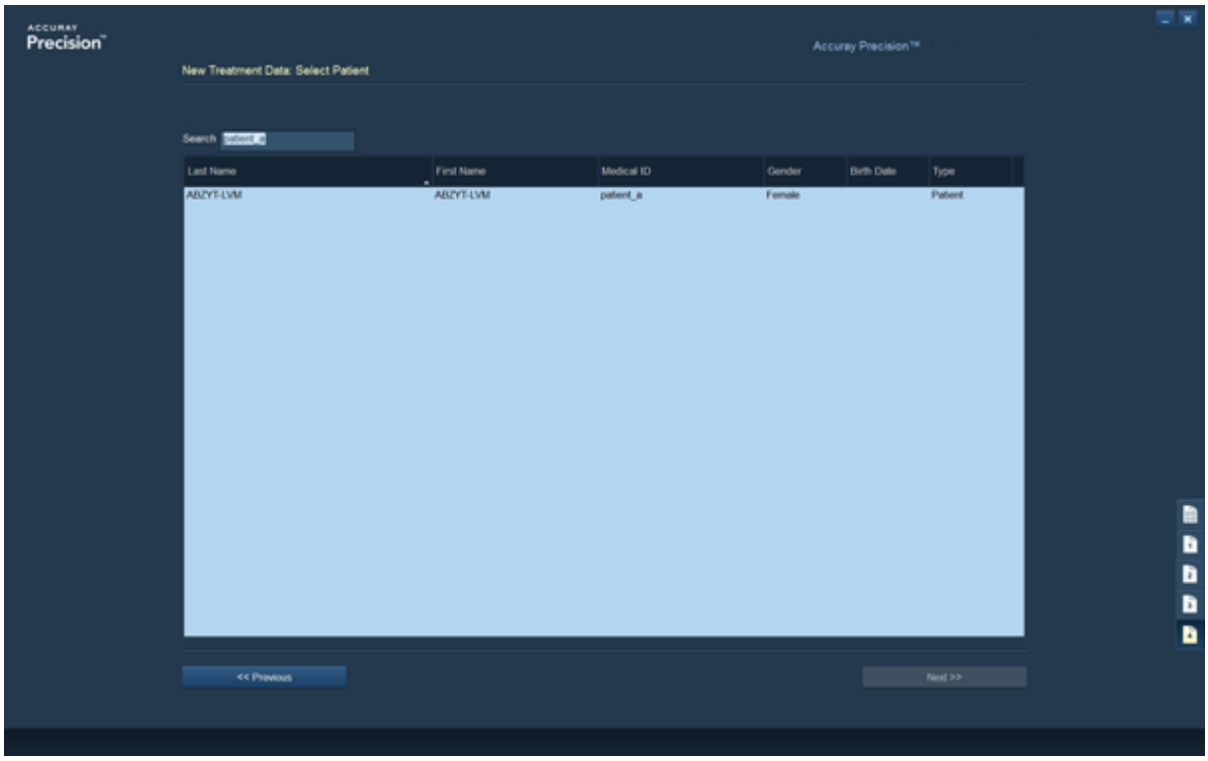
4. Selecione um ou mais planos ou conjuntos de dados DICOM e, em seguida, clique em **Select (Selecionar)**.

   Select (Selecionar) adiciona imagens e/ou planos à lista de itens atualmente selecionados na lista **Selected Data (Dados Selecionados)**.

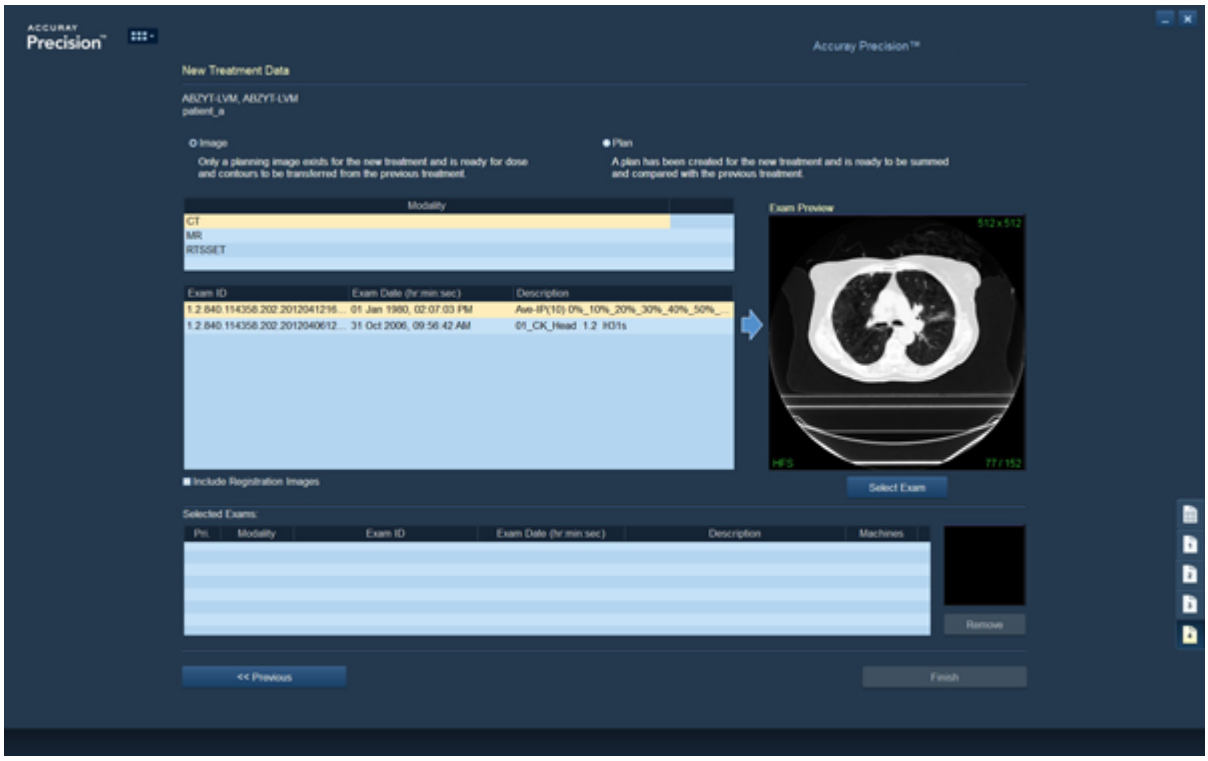
Você pode selecionar até 5 imagens e/ou planos a serem somados no MIM.

O botão **Remove (Remover)** remove o item atualmente selecionado na lista **Selected Data (Dados Selecionados)**.

5. Clique em **Next (Avançar)**. A janela **New Treatment Data:Select Patient (Dados do Novo Tratamento: Selecionar Paciente)** é exibida.



6. Selecione um paciente para o novo plano e clique em **Next (Avançar)**. A janela **New Treatment Data (Dados do Novo Tratamento)** é exibida.



7. Execute uma das seguintes ações:

   - Selecione a opção **Image (Imagem)** se apenas uma nova imagem de planejamento for usada como entrada para retratamento e, em seguida, clique em **Finish (Concluir)**.

     O MIM deforma automaticamente a dose e os contornos do plano anterior para a nova imagem. Terminado esse processo, os dados podem ser visualizados no MIM. A dose deformada pode então ser enviada de volta como contornos gerados a partir de linhas de isodose para o Sistema *Accuray Precision*.

     OU...

   - Selecione a opção **Plan (Plano)** se um novo plano for usado como entrada para retratamento e, em seguida, clique em **Finish (Concluir)**.

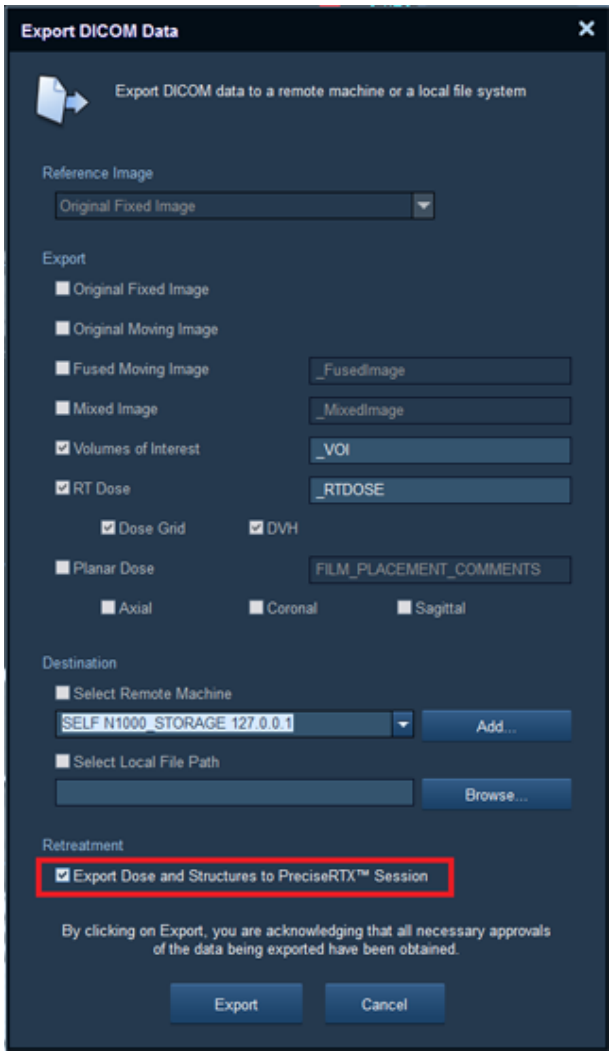
     O MIM produz automaticamente uma soma do novo plano e do plano anterior, que pode ser visualizada no MIM. As informações da soma podem então ser enviadas de volta ao Sistema *Accuray Precision* para uso como estão ou para ajuste adicional. Os VOI exportados do MIM podem ser carregados para um novo plano no *Accuray Precision System* na janela **Select Exams (Selecionar Exames)** ou na caixa de diálogo **Import VOI (Importar VOI)** acessível na etapa **Contour > Manual (Contorno > Manual)**.

♦ Exportação de Dose e VOI para a Sessão do PreciseRTX™

Para usar o recurso de exportação de dose, você deve primeiro executar uma sessão do **PreciseRTX™** na Página Inicial e abrir o MIM e o Sistema *Accuray Precision*. Se o MIM não estiver aberto, um erro será exibido no MIM. Se o Sistema *Accuray Precision* não estiver aberto, **Export Dose and Structures to PreciseRTX™ Session (Exportar Dose e Estruturas para a Sessão do PreciseRTX™)** não estará disponível.

Siga as etapas abaixo para exportar a dose e os VOI de um plano atualmente carregado para o MIM em uma sessão existente do **PreciseRTX™**:

1. Inicie um **New Plan (Novo Plano)** usando o mesmo paciente atualmente carregado na sessão do **PreciseRTX™**.
2. Quando o novo plano tiver uma dose, clique no ícone **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)** em Ferramentas Globais. A caixa de diálogo **Export DICOM Data (Exportar Dados DICOM)** é exibida.



3. Na seção **Retreatment (Retratamento)**, selecione **Export Dose and Structures to PreciseRTX™ Session (Exportar Dose e Estruturas para a Sessão do PreciseRTX™)**.

   Na seção **Export (Exportar)**, as caixas de seleção **Volume of Interest (Volume de Interesse)** e/ou **RT Dose (Dose de RT)** são selecionadas automaticamente. Altere a descrição de cada um, se desejar.

4. Clique em **Export (Exportar)**.

   O MIM abre automaticamente e soma a dose do novo plano com a do plano anterior. A nova soma pode ser enviada de volta ao Sistema *Accuray Precision* e o processo pode ser repetido, se necessário.

Apêndice A

Advertências, mensagens de erro e alertas

Tabelas.....808

Tabelas

As tabelas deste apêndice exibem texto de atenção, erro e mensagens para o Sistema *Accuray Precision*. O seguinte indica uma variável no texto da mensagem, como um número ou nome do plano atual: "%s","%.0f" ou "%d".

As tabelas também incluem um guia para resolução de erros.

- Tabela 1 808
- Tabela 2 854
- Tabela 3 879
- Tabela 4 881
- Tabela 5 932

Tabela 1

Código	Texto	Ação recomendada
0001	If you close this application, data might be lost. (Se o aplicativo for fechado, os dados podem ser perdidos.) Do you want to close this application? (Gostaria de fechar o aplicativo?)	Não é necessária nenhuma ação.
0011	This VOI is not empty. (Este VOI não está vazio.) If you change the contour plane, all existing contours will be erased. (Os contornos existentes são excluídos caso o plano de contorno seja alterado.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Prossiga para a próxima tarefa ou retorne à tarefa anterior.
0012	Deleting the plan will cause all plan data to be lost. (Excluir o plano poderá fazer com que todos os dados sejam perdidos). Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Exclua a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
0013	Deleting the current slice might cause the current series to become unloadable. (Excluir a fatia atual poderá impedir o carregamento da série atual.) Do you want to delete the current slice anyway? (Gostaria de excluir a fatia atual mesmo assim?)	Exclua a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
0019	Quit this application before logging off or switching to another user. (Saia do aplicativo antes de fazer logoff ou mudar para outro usuário.)	Faça log off antes de alterar o usuário.

Código	Texto	Ação recomendada
001B	The images have not been registered. (As imagens não foram registradas.) 3D images will not be shown correctly. (Imagens 3D não serão exibidas corretamente.) Go back to the Fuse task. (Retornar à tarefa Fuse.)	Funda as duas imagens médicas carregadas, se desejar. Registre as imagens na tarefa **Fuse (Fusão)**.
0022	No VOI contour has been detected after erosion. (Nenhum contorno de VOI foi detectado após a erosão.) The system has canceled the operation and retained the original VOI. (O sistema cancelou a operação e manteve o VOI original.) If you want to delete the VOI, use the [Delete All] command instead. (Se deseja excluir o VOI, utilize o comando [Delete All] [Excluir tudo].)	Escolha erodir menos o VOI ou excluí-lo.
0023	Do you want to export DICOM data %s? (Gostaria de exportar os dados %s do DICOM?)	Prossiga com a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
0026	The offset from the centroid of the target dose line to the centroid of the target VOI is %s, which is greater than the tolerance [%s]. (O deslocamento do centroide da linha de dose-alvo para o centroide do alvo do VOI é % s, maior que o [% s] de tolerância.) Do you want to center the dose again? (Gostaria de centralizar a dose novamente?)	Tente centralizar a distribuição da dose novamente. Se isto falhar, regenere qualquer um dos planos do Ball-cube (bola cubo) ou Ball-cube (bola cubo) do VOI.
0027	The offset from the centroid of the target dose line to the centroid of the target VOI is %s, which meets the requirement [%s]. (O deslocamento do centroide da linha de dose-alvo para o centroide do alvo do VOI é % s, igual ao [% s] exigido.) Do you want to center the dose again? (Gostaria de centralizar a dose novamente?)	Aceite o deslocamento atual ou tente centralizar a distribuição da dose novamente.
002C	The plan saved is not deliverable. (O plano salvo não é aplicável.)	Não é necessária nenhuma ação.
002D	The Patient ID (%s) from the central database differs from the patient ID (%s) of CT image header. (O ID (%s) do paciente no banco de dados central é diferente do ID (%s) do paciente no cabeçalho da imagem da TC.)	A TC primária não pode ser utilizada para gerar um plano administrável. Recarregue a TC para que esta se associe à identidade médica do paciente.

Código	Texto	Ação recomendada
002E	The fiducial tracking plan needs at least one fiducial to be identified. (O rastreamento fiducial precisa de pelo menos uma fiducial para ser identificado.)	Identifique uma fiducial.
002F	A deliverable plan must generate at least one treatment path with dose. (Um plano aplicável deve gerar pelo menos um caminho de tratamento com dose.)	Verifique se o plano possui uma dose. Gere o feixe novamente se não houver dose.
0030	The total MU between beam data and path files is inconsistent. (O MU total entre os dados do feixe e os arquivos de caminho é inconsistente.)	Redimensione os dados a fim de minimizar os erros. Verifique se todos os dados de calibragem estão presentes. Recalcule em alta resolução na etapa **Evaluate (Avaliar)** e prescreva.
0034	Do you want to delete the beams generated on this step? (Gostaria de excluir os feixes gerados nessa etapa?)	Prossiga com a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
0037	Latest change to the Alignment Center has not been confirmed. (A última alteração no Centro de alinhamento ainda não foi confirmada.) Do you want to confirm it? (Gostaria de confirmar?)	Confirme ou descarte o novo centro de alinhamento.
0038	The HU of the following fiducial(s) are below the defined threshold, which may mean that the following fiducial(s) are not properly identified (A HU da(s) fiducial(is) a seguir está abaixo do limite. Isso pode indicar que a(s) fiducial(is) não está(ão) identificada(s) corretamente). Please check the location of the following fiducial(s) to ensure that they correctly identify fiducial(s). (Verifique se o local da(s) fidúcia(s) a seguir identificam a(s) fidúcia(s) corretamente.) %s	Não é necessária nenhuma ação. Verifique todas as fidúcias estão corretamente identificadas.
0039	Select a fiducial type before defining fiducials. (Selecione um tipo de fidúcia antes de definir as fidúcias.)	Selecione o tipo de fidúcia.
003A	The input value is out of range. (O valor de entrada está fora do alcance.) Enter a valid value in [%s]. (Insira um valor válido em [%s].)	Mude o valor de entrada.

Código	Texto	Ação recomendada
003B	Maximum fiducial number (eight) has been reached. (O valor fiducial máximo [oito] foi alcançado.)	Pare de identificar as fidúcias ou exclua uma fidúcia antes de realizar novas identificações.)
003D	Changing VOI set template will override all empty VOIs in the current plan. (A mudança do modelo de definição VOI substituirá todos os VOI vazios do plano atual.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Se um VOI desenhado não for necessário, continue. Se for necessário, selecione **No (Não)**.
003E	Changing the density model will result in changing the mapping between the HU values and the densities represented in the current plan (Alterar o modelo de densidade resultará na alteração do mapeamento entre os valores de HU e as densidades representadas no plano atual). This will also reset currently defined density overrides %s. (Isso também redefinirá as substituições de densidade definidas atualmente %s.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
003F	Do you want to cancel the current process? (Gostaria de cancelar o processo atual?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0040	Recovered %s plan in read-only mode. (Plano %s recuperado no modo somente leitura.)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0042	Do you want to overwrite %s plan? (Deseja substituir o plano de %s?)	Não é necessária nenhuma ação.
0043	Changing the collimator size will delete the current conformal plan. (Alterar o tamanho do colimador apagará o plano conformacional atual.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0044	All beams have zero MU. (Todos os feixes possuem MU zero.) Cannot generate beam data for report or display. (Não é possível gerar dados do feixe para relatório ou exibição.)	Gere um plano antes de criar um relatório para o mesmo.

Código	Texto	Ação recomendada
0045	There are no beams generated (total beams = 0). (Não há feixes gerados. [feixes totais = 0]).	Gere um plano.
0046	The node coordinates of the beams are inconsistent with the treatment paths. (As coordenadas do nó dos feixes são inconsistentes com relação aos caminhos de tratamento.)	Exclua todos os feixes e reinicie o processo de geração de plano.
0047	The reference dose is inconsistent between the path and the beam set. (A dose de referência é inconsistente entre o caminho e o grupo do feixe.)	Exclua todos os feixes e reinicie o processo de geração de plano.
004A	Using the Pause feature will cancel the Simplex algorithm. (Utilizar o recurso de pausa cancelará o algoritmo Simplex.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
004B	Do you want to delete all constraint points? (Gostaria de excluir todos os pontos de delimitação?)	Confirme para excluir todos os pontos de delimitação.
004C	The image registration transformation has been changed. (A transformação de registro de imagens foi alterada.) Do you want to save the change? (Gostaria de salvar a alteração?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
004D	Enter a string with at least %s characters (Digite uma sequência com pelo menos % caracteres)	Digite uma sequência com a extensão adequada.
004E	Enter a string with alphanumeric characters (Digite uma sequência com caracteres alfanuméricos)	Digite uma sequência alfanumérica.
004F	If you change the density model, the dose volumes will be deleted. (Caso o modelo de densidade seja alterado, o volume da dose será excluído.) Do you want to change the density model? (Gostaria de alterar o modelo de densidade?)	Para aplicar alterações ao modelo de densidade, excluir os volumes de dose e recalcular, clique em **Yes (Sim)**. Para excluir alterações ao modelo de densidade e manter volumes de dose atuais, clique em **No (Não)**.

Código	Texto	Ação recomendada
0050	The Simplex algorithm failed to find a solution. (O algoritmo Simplex não conseguiu encontrar uma solução.) Do you want to delete the current beam set? (Gostaria de excluir o grupo do feixe atual?)	Confirme a exclusão e reinicie o processo de geração de plano.
0051	Do you want to delete the plan template? (Gostaria de excluir o modelo do plano?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0053	Do you want to create a new template based on the current plan settings? (Gostaria de criar um novo modelo com base nas configurações do plano atual?)	Confirme para utilizar as configurações do plano atual.
0055	There is no deformation control point volume. (Não há volume do ponto de controle de deformação.)	Não é necessária nenhuma ação.
0057	The dose has been successfully centered. (A dose foi centralizada com sucesso.) The offset from the centroid of the target dose line to the centroid of the target VOI is %s (O deslocamento do centroide da linha de dose-alvo para o centroide do VOI alvo é %s.) Do you want to refine the center with high resolution dose volume? (Deseja aperfeiçoar o centro com o volume de dose de alta resolução?)	Confirme, se desejar.
0058	The new position is very close to an existing landmark. (A nova posição é muito próxima a uma referência existente.) The system cannot add the new position as a new landmark. (O sistema não pode adicionar a nova posição como nova referência.) However, you can choose to replace the existing landmark with the new position. (No entanto, você pode optar por substituir a referência existente pela nova posição.) Do you want to replace the existing landmark with the new position? (Gostaria de substituir a referência existente pela nova posição?)	Confirme, se desejar.

Código	Texto	Ação recomendada
0060	The VOI selected for dose centering is outside the dose box. (O VOI selecionado para centralização da dose está fora da caixa de dose.) Do you want to proceed? (Deseja continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0061	Template paths from current plan are inconsistent with template path files on database server. (Os caminhos de modelo do plano atual são inconsistentes com os arquivos do caminho do modelo no servidor de banco de dados.)	Para criar um plano aplicável, selecione um novo conjunto de caminho e planeje novamente. Para revisar o plano tratado previamente, nenhuma ação é necessária.
0062	The new anatomical region conflicts with the treatment anatomy of this template. (A nova região anatômica é incompatível com o tratamento de anatomia deste modelo.) The treatment anatomy and other planning parameters will be reset. (A anatomia de tratamento e outros parâmetros de planejamento serão zerados.) Do you want to apply the new anatomical region? (Gostaria de aplicar a nova região anatômica?)	Confirme, se desejar.
0063	If you switch to the Home Page, data might be lost. (Se alternar para a página inicial, os dados poderão ser perdidos.) Do you want to switch to the Home Page? (Gostaria de alternar para a página inicial?)	Confirme, se desejar.
0065	Enter a string with alphanumeric characters. (Digite uma sequência com caracteres alfanuméricos.)	Execute a ação solicitada.
0066	The following issues have been detected: (Os seguintes problemas foram detectados %s Do you want to modify the group? (Gostaria de modificar o grupo?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0067	Select at least one fiducial for fine tuning. (Selecione pelo menos uma fidúcia para o refinamento.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
0068	You are about to change resolution, which will require recalculation of the dose volumes. (Você está prestes a alterar a resolução, o que exigirá um novo cálculo do volume da dose.) Click [**OK**] to continue. (Clique em [**OK**] para continuar). Click [**Cancel**] to cancel the change. (Clique em [**Cancel (Cancelar)**] para cancelar a alteração.)	Selecione de acordo com a indicação da mensagem.
0069	Reference beam data is not available or is missing on database server. (Dados do feixe de referência não disponíveis ou faltando no servidor de banco de dados.) Overlay data will not be available. (Dados de sobreposição não estarão disponíveis.) Missing reference file(s) are: (Falta(m) o(s) seguinte(s) arquivo(s) de referência:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
0070	The MU entered is greater than %s MU. (O MU inserido é maior que o MU de %s.) Do you want to keep this new MU value? (Gostaria de manter o valor do novo MU?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0071	The resulting beam will not intersect any Target VOIs. (O feixe resultante não fará interseção com VOI alvo.) Do you want to keep the new target change? (Gostaria de manter a alteração no novo alvo?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
0072	This patient cannot be treated using the Xsight Lung Tracking method. (Esse paciente não pode ser tratado através do método Xsight Lung Tracking.) Save the current plan and try a different tracking method if appropriate. (Salve o plano atual e tente outro método de rastreamento, se for o caso.)	Execute a ação indicada ou retorne à tarefa **DRR Review (Revisão de DRR)** e, se for o caso, confirme o paciente para o tratamento.

Código	Texto	Ação recomendada
0073	No Target boundary was detected after erosion. (Nenhum limite de alvo foi detectado após a erosão.) The system has canceled the operation and retained the previous value. (O sistema cancelou a operação e manteve o valor anterior.)	Não é necessária nenhuma ação.
0074	The difference between the timestamp of the primary CT exam and one or more of the other selected 4D CT exams is greater than %s minutes. (A diferença entre o horário do exame de TC primário e um ou mais entre os outros exames tomográficos 4D selecionados é maior que% s minutos.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Proceed. (Continuar.) [**No (Não)**]: Remain on the current step. (Permanece na etapa atual.)	Confirme se as imagens são da mesma varredura de TC 4D.
0075	A spine tracking volume must be identified for the Xsight Lung Tracking System. (Um volume de rastreamento da coluna deve ser identificado para o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight.)	Identifique o VOI ausente.
0076	%s beams would have been re-weighted below the minimum deliverable MU. (O peso dos feixes %s teriam sido reduzidos abaixo do MU aplicável.) Those beams have been set to the minimum deliverable MU (MU = %s). (Esses feixes foram definidos para o MU mínimo aplicável [MU = %s].)	Não é necessária nenhuma ação.
0077	The Max. Depth allowed for extrapolation is %s. (A profundidade máxima permitida de extrapolação é de %s.) Try again. (Tente novamente.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
0078	Accuray Precision terminated unexpectedly. (O Accuray Precision foi encerrado inesperadamente.) Do you want to recover the previous plan? (Gostaria de recuperar o plano anterior?) Plan Name (Nome do Plano): %s Last Auto-save: (Último salvamento automático:) %s	Confirme, se desejar.
0083	Beam set does not reflect isocenter changes. (O conjunto de feixe não reflete as alterações do isocentro.) You must click **Apply (Aplicar)** to accept changes before leaving Isocentric planning. (Clique em **Apply (Aplicar)** para aceitar as alterações antes de sair do Planejamento isocêntrico.)	Selecione **Apply (Aplicar)** para aceitar as alterações.
0085	The extrapolation setting in the plan does not match the extrapolation setting on the server. (A configuraçào de extrapolação do plano não corresponde à configuração de extrapolação no servidor.) [**Yes (Sim)**]: Use the extrapolation setting on the server. (Utilize a configuração de extrapolação no servidor.) [**No (Não)**]: Use the extrapolation setting in the plan. (Utilize a configuração de extrapolação no plano.) Plan Settings: (Configurações do plano:) %s Server Settings: (Configurações do servidor:) %s	Selecione de acordo com a indicação da mensagem.
0088	VOI [%s] is not empty. (O VOI [%s] não está vazio.) All contours in this VOI will be removed. (Todos os contornos desse VOI serão removidos.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Confirme ou retorne à tarefa anterior.

Código	Texto	Ação recomendada
0089	The two VOIs for Xsight Lung Tracking, [%s] and [%s], overlap each other. (Os dois VOI para o Rastreamento Pulmonar Xsight, [%s] e [%s], sobrepõem um ao outro.) Modify these VOIs to ensure there is no intersection. (Modifique essas VOI para eliminar a interseção.) The current plan cannot be saved as a deliverable plan. (O plano atual não pode ser salvo como um plano aplicável.)	Modifique essas VOI para eliminar a interseção.
008A	VOI [%s] for Xsight Lung Tracking has no contour. (O VOI [%s] para o Xsight Lung Tracking não possui contorno.) The current plan cannot be saved as a deliverable plan. (O plano atual não pode ser salvo como um plano aplicável.)	Desenho o VOI antes de tentar salvá-lo.
008B	Review of tables has not been completed. (A revisão das tabelas não foi concluída.) Invalid tables are listed below. (As tabelas inválidas estão listadas abaixo.) Do you really want to exit? (Gostaria de sair mesmo assim?) [**Yes (Sim)**]: Exit (Sair) [**No (Não)**]: Continue with review of tables (Continue revisando as tabelas.) Invalid tables are :%s (As tabelas inválidas são: %s)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
008C	All related 4D CT images will be selected automatically. (Todas as imagens de TC 4D relacionadas serão selecionadas automaticamente.) This would exceed the total number of images and/or total number of CT images allowed. (Isto poderá exceder o número total de imagens e/ou o número total de imagens de TC permitido.) Remove excess image(s) in order to continue. (Remova a(s) imagem(s) em excesso para continuar.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
008D	You are about to change the default density model. (Você está prestes a modificar o modelo de densidade padrão.) This change might affect the calculated dose distribution of future plans. (Essa alteração pode afetar a distribuição da dose calculada nos próximos planos.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Prossiga com a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
008E	You are about to change the default density model. (Você está prestes a modificar o modelo de densidade padrão.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Prossiga com a tarefa ou retorne à tarefa anterior.
008F	The tumor tracking VOI is not target VOI. (O VOI de rastreamento de tumor não é um VOI alvo.) The current plan cannot be saved as deliverable. (O plano atual não pode ser salvo como aplicável.)	Reinicie o VOI de rastreamento de tumor como um VOI alvo ou escolha outro VOI de rastreamento de tumor.
0090	The spine tracking VOI is not critical VOI. (O VOI de rastreamento de coluna não é um VOI crítico.) The current plan cannot be saved as deliverable. (O plano atual não pode ser salvo como aplicável.)	Altere o VOI de rastreamento de coluna para um VOI crítico.

Código	Texto	Ação recomendada
0091	The estimated %s MB of memory necessary to complete the requested dose calculation exceeds the %s MB of RAM available on this computer. (O % s MB estimado de memória necessária para completar o cálculo da dose requerida ultrapassa o % s MB de memória RAM disponível no computador.) Dose calculation might take longer than normal to complete due to disk paging activity. (O cálculo da dose pode levar mais tempo do que o normal para ser concluído devido à atividade de paginação de disco.) Continue? (Continuar?) Click [**Yes**] to continue. (Clique em [**Yes (Sim)** para continuar.) Click [**No**] to cancel. (Clique em [**No (Não)**] para cancelar.)	Revise o tamanho da caixa de cálculo da dose em todas as três dimensões e reduza o tamanho, sempre que possível (principalmente o número de fatias axiais).
0092	The target VOI already has an existing contour defined on a different image plane. (O VOI alvo já possui um contorno definido em um plano de imagem diferente.) Do you want to copy and replace the existing contour? (Gostaria de copiar e substituir o contorno existente?)	Clique em **No (Não)** para manter o contorno existente. Clique em **Yes (Sim)** para substituir o contorno existente com uma cópia do VOI de origem especificado.
0093	All selected remote host machines will be removed. (Todos os computadores host remotos selecionados serão removidos.)	Clique em **Yes (Sim)** para remover todos os hosts remotos selecionados. Clique em **No (Não)** para cancelar.

Código	Texto	Ação recomendada
0094	Invalid License. (Licença Inválida.) The current plan was created with the Monte Carlo Dose Calculation method. (O plano atual foi criado com o método Monte Carlo Dose Calculation.) This *Accuray Precision* System does not have a valid license for Monte Carlo Dose Calculation. (Este Sistema Accuray Precision não possui uma licença válida para o cálculo de dose por Monte Carlo.) This plan can be loaded in read-only mode on this *Accuray Precision* System. (Este plano só pode ser carregado no modo somente leitura neste Sistema Accuray Precision.) [**Yes (Sim)**]: Load the plan in read-only mode (Carregue o plano no modo somente leitura) [**No (Não)**]: Exit. (Sair.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0096	Failed to read dose volume and/or uncertainty volume for plan %s. (Falha ao ler o volume da dose e/ou o volume de incerteza do plano % s.) Do you want to load the plan without this information? (Gostaria de carregar o plano sem esta informação?) [**YES (SIM)**]: Load the plan. (Carregar o plano.) [**NO (NÃO)**]: Exit (Sair)	Não há RTDOSE e arquivos DICOM de incerteza de volume para este plano. Haja de acordo com a indicação da mensagem.
009A	The current plan does not have a valid Skin structure. (O plano atual não possui uma estrutura de máscara válida). Do you want to select [%s] as the Skin structure and detect the contours automatically? (Gostaria de selecionar [%s] como estrutura de máscara e detectar contornos automaticamente?)	Clique em **Yes (Sim)** para detector automaticamente o VOI da máscara.
009B	The selected VOI is a target VOI. (O VOI selecionado é m VOI alvo.) Do you want to convert it to a critical structure and select as the Skin structure? (Gostaria de convertê-lo em uma estrutura crítica e selecionar a estrutura de máscara?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
009D	In the current plan, conformal weighting was applied to some isocenters but not to all. (No plano atual, a pesagem conformal foi aplicada a alguns isocentros mas não a todos.) If you make any changes on this step, the Conformal Weights setting will be applied to all isocenters. (Caso faça alterações nessa etapa, a configuração de pesagem conformal será aplicada a todos os isocentros.)	Clique em **No (Não)** para cancelar quaisquer alterações. Clique em **Yes (Sim)** para aplicar a configuração de Pesos Conformais atual a todos os isocentros.
009F	Collimators listed below have calculated TPR and OCR tables. (Os colimadores listados abaixo calcularam as tabelas TPR e OCR.) %s Do you want to redo calculations? (Gostaria de refazer os cálculos?) [**Yes (Sim)**]: Redo calculations for collimators listed above (Rafazer calculus para os colimadores listados acima.) [**No (Não)**]: Retain previously calculated TPR and OCR tables. (Manter tabelas de TPR e OCR calculadas anteriormente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00A1	%s table(s) have calculated data based on %s uncertainty. (A tabela de %s calculou os dados com base na incerteza de %s.) If you apply uncertainty changes, all previously calculated tables will be replaced. (Se mudanças de incerteza forem aplicadas, todas as tabelas calculadas previamente serão substituídas.) [**Yes (Sim)**]: Apply uncertainty changes. (Aplicar mudanças de incerteza.) [**No (Não)**]: Discard uncertainty changes. (Descartar mudanças de incerteza.)	Clique em **Yes (Sim)** para descartar dados calculados existentes de TPR, OCR e OF. Clique em **No (Não)** para descartar mudanças e manter os dados existentes.
00A2	The dose calculation has already been performed for the current settings specified. (O cálculo da dose já foi executado para as configurações atuais especificadas.) Do you want to perform another dose calculation? (Gostaria de executar outro cálculo de dose?)	Clique em **No (Não)** para cancelar o cálculo da dose. Clique em **Yes (Sim)** para executar outro cálculo da dose.

Código	Texto	Ação recomendada
00A3	Collimators listed below have calculated TPR and OCR tables. (Os colimadores listados abaixo calcularam as tabelas TPR e OCR.) %s If you apply OCR depth changes, you will lose all calculated OCR and TPR data. (Se aplicar mudanças à profundidade do OCR, todos os dados OCR e TPR calculados serão perdidos.) [**Yes (Sim)**]: Apply changes. (Aplicar mudanças.) [**No (Não)**]: Do NOT apply changes.\n (Não aplicar mudanças.\n)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00A4	The current beam set was generated on the Sequential step. (O conjunto do feixe atual foi gerado na etapa Sequencial.) Isocentric conformally weighted beams can be added to the current beam set. (Feixes isocêntricos com pesos conformais podem ser adicionados ao conjunto de feixe atual.) However, if you generate isocentric non-conformally weighted beams, the current beam set will be deleted. (No entanto, se gerar feixes isocêntricos com pesos não-conformais, o conjunto de feixe atual será excluído.)	Não é necessária nenhuma ação.
00A5	Non-conformal beams generated on the Isocentric step cannot be combined with beams generated on the Sequential step. (Feixes não-conformacionais gerados na etapa Isocêntrica não podem ser combinados a feixes gerados na etapa Sequencial.) If you clear the Conformal Weights check box, the beams generated on the Sequential step will be deleted. (Se você desmarcar a caixa de seleção Ponderações Conformacionais, os feixes gerados na etapa Sequencial serão excluídos.) Do you want to make this change? (Gostaria de fazer a alteração?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00A6	This plan contains isocentric non-conformal beams. (Este plano contém feixes isocêntricos não-conformais.) Isocentric non-conformal beams cannot be optimized on the Sequential step. (Feixes isocêntricos não-conformacionais não podem ser otimizados na etapa Sequencial.) If you continue, the existing isocentric non-conformal beams will be deleted. (Caso queira continuar, os feixes isocêntricos não-conformais serão excluídos.) Click **Yes** to delete the existing isocentric non-conformal beams and remain on this step. (Clique em **Yes (Sim)** para excluir os feixes isocêntricos não-conformais existentes e permanecer nesta etapa.) Click **No** to retain the beams and return to the previous step. (Clique em **No (Não)** para manter os feixes e retornar à etapa anterior.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00AA	Inconsistent data files. (Arquivos de dados inconsistentes.) Data files listed below failed data validation and must be reloaded from database server. (Ocorreu um erro de validação de dados para os arquivos de dados listados abaixo e os mesmo deverão ser recarregados no servidor do banco de dados.) If you reload these files from the server, you must recalculate. (Caso recarregue estes arquivos no servidor, deverá recalculá-los.) [**Yes (Sim)**]: Reload data files from the server. (Recarregue os arquivos de dados no servidor.) [**No (Não)**]: Load plan in read-only mode. (Carregue o plano no modo somente leitura.) Inconsistent files: (Arquivos inconsistentes.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00AB	Inconsistent data files. (Arquivos de dados inconsistentes.) Data files listed below failed data validation and must be reloaded from database server. (Ocorreu um erro de validação de dados para os arquivos de dados listados abaixo e os mesmo deverão ser recarregados no servidor do banco de dados.) If you reload these files from the server, all beams and dose will be removed and you must replan. (Caso recarregue esses arquivos no servidor, todos os feixes e doses serão removidos e deverá ser feito um replanejamento.) [**Yes (Sim)**]: Reload data files from the server. (Recarregue os arquivos de dados no servidor.) [**No (Não)**]: Load plan in read-only mode. (Carregue o plano no modo somente leitura.) Inconsistent files: (Arquivos inconsistentes.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00AC	MU Cutoff must be greater than 0. (O Limite de MU deve ser maior que 0.)	Enter value greater than 0. (Insira um valor maior que 0.)
00AD	The current MU Cutoff value would remove all beams from the plan. (O valor de Limite de MU atual deverá remover todos os feixes do plano.) MU Cutoff value must be lower than Max MU for the plan. (O valor de Limite MU deve ser inferior ao MU máximo para o plano.) Enter a smaller number for MU Cutoff. (Insira um número menor para o Limite de MU.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00AE	The current MU Cutoff value would not remove any beams from the plan. (O valor de Limite de MU atual não deverá remover feixes do plano.) To remove at least one beam from the plan, enter a larger number for MU Cutoff. (Para remover ao menos um feixe para o plano, insira um número maior para o Limite de MU.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00AF	Select 1 or more collimators. (Selecione 1 ou mais colimadores.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B0	Select a target. (Selecione um alvo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B1	Select a method. (Selecione um método.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B2	Select VOI Name for step %s. (Selecione um nome de VOI para a etapa %s.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B3	Enter Goal value in step %s. (Insira um valor alvo na etapa %s.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B4	Add at least one step in order to run Sequential Optimization. (Adicione pelo menos uma etapa para executar a Otimização Sequencial.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B5	Enter a value between %.0f and %.0f for Total MU. (Insira um valor entre %.0f e %.0f para MU Total.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B6	Enter a value between %.0f and %.0f for Max MU per Beam. (Insira um valor entre %.0f e %.0f para MU Máxima por Feixe.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00B7	Enter a value between %.0f and %.0f for Max MU per Node. (Insira um valor entre %.0f e %.0f para MU Máxima por Nó.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00BB	A high resolution calculation will be initiated. (O cálculo de alta resolução será iniciado.) [**OK**] to continue or [**Cancel**] to cancel. ([**OK**] para continuar ou [**Cancel (Cancelar)**] para cancelar.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00BC	Commissioning is in progress. (O comissionamento está em progresso.) Another *Accuray Precision* user <%s> at IP Address <%s> is calculating or approving beam data for treatment machine <%s>. (Outro usuário do Accuray Precision <%s> no Endereço IP <%s> está calculando ou aprovando dados do feixe para a máquina de tratamento <%s>.) Commissioning data will be opened in read-only mode (Os dados de comissionamento serão carregados no modo somente leitura).	Não é necessária nenhuma ação.
00BD	The plan is based on sample beam data. (O plano é baseado nos dados de feixe da amostra.) Delivering this plan to a patient could result in patient injury or death. (Administrar este plano a um paciente pode resultar em danos graves ou na morte do paciente.) If this is a phantom plan, click [**OK**] to continue. (Se este plano for um objeto simulador, clique em [**OK**] para continuar.) If this is a patient plan, click [**Cancel**]. (Se for um plano de paciente, clique em [**Cancel (Cancelar)**].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00BF	The maximum dose in this plan is <%s>. (A dose máxima neste plano é <%s>.) This is below minimum allowed. (Isso é inferior ao mínimo permitido.) The plan will be saved as non-deliverable. (O plano será salvo como não-aplicável.)	Não é necessária nenhuma ação.
00C0	Failed to identify the inconsistent data files from the list of files received from server. (Falha ao identificar os arquivos de dados inconsistentes na lista de arquivos recebidos do servidor.) The plan will be loaded in read-only mode. (O plano será carregado no modo somente leitura.)	Abra no modo somente leitura ou recalcule a dose que deverá ser diferente da dose salva.

Código	Texto	Ação recomendada
00C1	PDP/VCP check Failed. (Falha na verificação PDP/VCP.) Total number of %s failed PDP/VCP check is %s, total number of %s for the plan is %s. (O número total de %s que falharam na verificação PDP/VCP foi %s, o número total de %s para o plano é %s.) All %s and dose will be removed and you must replan. (Todos os %s e a dose serão removidos e você deve replanejar.) [**Yes (Sim)**]: Remove %s and dose (Remover %s e a dose) [**No (Não)**]: Exit to Home Page. (Sair para a página inicial.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00C2	Would you like to create a new Quick Review session? (Gostaria de criar uma nova sessão Quick Review?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00C3	Recalculating the source model will cause previously calculated data in the OCR, TPR and OF steps to be cleared. (Recalcular o modelo fonte causará a perda dos dados calculados nas etapas OCR, TPR e OF.) [**Yes**] to proceed or [**No**] to cancel. ([**Yes (Sim)**] para continuar ou [**No (Não)**] para cancelar.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00C4	The current set of density overrides are not valid. (As interrupções do conjunto de densidade atual não são válidas.) You must correct any problems before the density overrides can be used. (Você deve corrigir eventuais problemas antes que a interrupção da densidade seja utilizada.) The following problems were found: (Os seguintes problemas foram encontrados:) %s	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
00C5	The newly selected density model does not contain the current density override values. (Os modelos de densidade selecionados recentemente não contêm os valores de ultrapassagem de densidade atuais.) The density model will revert to the previously selected density model. (O modelo de densidade será revertido ao modelo de densidade selecionado anteriormente.) You must do one of the following: (Execute uma das opções a seguir:) (1) select a density model that contains the overridden densities (selecione um modelo de densidade que contenha as densidades interrompidas), (2) alter the desired density model to contain the overridden densities and select it again (altere o modelo de densidade desejado para conter uma densidade interrompida e selecione-o novamente), or (3) modify or disable the overrides that do not exist in the desired density model and select it again (ou modifique ou desative as interrupções que não existem no modelo de densidade desejado e selecione-o novamente.) The following problems were found: (Os seguintes problemas foram encontrados:) %s	Execute a ação solicitada.
00C6	Some VOIs with valid density overrides overlap other VOIs. (Alguns VOI com interrupções de densidade válidas sobrepõem outros VOI.) The following overlaps exist: (Existem as seguintes sobreposições:) %s	Confirme se as interrupções do VOI são utilizadas corretamente na região de sobreposição.
00C7	The following problems exist with the current set of density overrides: (Há os seguintes problemas com o conjunto atual de sobreposições de densidade:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00CA	The following conclusions were drawn during tracker validation: (As conclusões a seguir foram desenhadas durante a validação do rastreamento:) %	Siga as instruções das mensagens de aviso. Fiducials (Marcas fiduciais) não cumprem com os requisitos mínimos.
00CB	Would you like to create a new session? (Gostaria de criar uma nova sessão?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00CD	The plan is based on sample density model data. (O plano foi baseado em dados de amostra do modelo de densidade.) Delivering this plan to a patient could result in patient injury or death. (Administrar este plano a um paciente pode resultar em danos graves ou na morte do paciente.) If this is a phantom plan, click [**OK**] to continue. (Se este plano for um objeto simulador, clique em [**OK**] para continuar.) If this is a patient plan, click [**Cancel**]. (Se for um plano de paciente, clique em [**Cancel (Cancelar)**].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00CF	Enter a numeric goal value greater than or equal to %s minutes and less than the current treatment time. (Insira um valor numérico alvo maior ou igual a %s minutos e menor que o tempo de tratamento atual.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00D0	The following problems exist with the current set of density overrides: (Há os seguintes problemas com o conjunto atual de substituições de densidade:) %s	Altere as substituições de densidade.
00D1	The following problems exist with the current set of density overrides: (Há os seguintes problemas com o conjunto atual de substituição de densidade:) %s	Altere as substituições de densidade.
00D5	The desired number of nodes must be greater than 0. (O número de nós desejado deve ser maior que 0.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00D6	The current Desired Number of Nodes would remove all nodes from the plan. (O Número de nós desejados atual deverá remover todos os nós do plano.) The Desired Number of Nodes must be lower than the total number of Non-zero nodes for the plan. (O Número de nós desejados deve ser inferior ao número total de Nós não-zero do plano.) Enter a smaller number for Desired Number of Nodes. (Digite um número inferior para o Número de nós desejados.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00D7	The current Desired Number of Node would not remove any nodes from the plan. (O Número de nós desejados atual não deverá remover nós no plano.) To remove at least one node from the plan, enter a smaller number for Desired Number of Nodes. (Para remover ao menos um nó do plano, insira um número menor para o Número de Nós Desejados.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00D8	No planning nodes exists in the attempt to do the node reduction. (Não existe planejamento de nós para a tentativa de fazer a redução do nó.)	Gere o feixe novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
00D9	*Accuray Precision* could not create a planning robot for the node reduction. (O Accuray Precision não pôde criar um robô de planejamento para a redução do nó.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
00DA	This density model does not contain a valid relative electron density curve. (Este modelo de densidade não contém uma curva de densidade eletrônica relativa válida.) The density model will revert to the previously selected density model. (O modelo de densidade será revertido ao modelo de densidade selecionado anteriormente.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
00DB	Enabling Detect Padding Pixels will delete all the beams. (Ativar a detecção de pixels preenchidos excluirá todos os feixes.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Continue (Siga) [**No (Não)**]: Cancel (Cancelar)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00DC	The relative electron density model of the current plan is empty. (O modelo de densidade eletrônica relativa do plano atual está vazio.) If this is a new plan, the default density model or the density model contained in the plan template might be empty. (Se este é um novo plano, o modelo de densidade padrão ou o modelo de densidade contidas no modelo de plano poderão estar vazios.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
00DD	The relative electron density model used for this plan does not cover the full range of the CT values in the primary CT image. (O modelo de densidade relativa de elétrons utilizado para este plano não cobre toda a gama dos valores de TC na imagem primária da TC.) The system uses the last available density value to extend the density curve to the maximum HU value found in the primary CT image. (O sistema usa o último valor de densidade disponível para estender a curva de densidade ao valor máximo de HU encontrado na imagem de TC primária.)	Confirme se o modelo de densidade abrange todos os valores de HU no conjunto de dados primário da TC.
00DE	The mass density model used to calculate this plan does not cover the full range of HU values in the primary CT image. (O modelo de densidade de massa usado para calcular este plano não cobre toda a gama de valores de HU na imagem de TC primária.) The system used the last available density value to extend the density curve to the maximum HU value found in the primary CT image. (O sistema usou o último valor de densidade disponível para estender a curva de densidade até o valor máximo de HU encontrado na imagem de TC primária.)	Confirme se o modelo de densidade abrange todos os valores de HU no conjunto de dados primário da TC.

Código	Texto	Ação recomendada
00DF	Failed to generate DRR (Falha ao gerar DRR)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
00E0	Confirm that the density model selected for this plan is appropriate for the primary CT image set. (Confirme se o modelo de densidade selecionado para este plano é adequado para o conjunto de imagem primária de TC definido.) If the density model is not appropriate, the calculated dose may not be accurate. (Se o modelo de densidade não for adequado, a dose calculada pode não ser precisa.) O lote do modelo de densidade abaixo mostra o valor máximo de HU da imagem em relação aos pontos definidos no modelo de densidade. Is the following density model appropriate? (O modelo de densidade a seguir é adequado?) %s	Execute a ação solicitada.
00E1	Reference Plan uses the VOIs, density overrides, beam data, density model, dose calculation box, and contour correction settings from the Active Plan when displaying and calculating dose for the Reference Plan. (O Plano de referência utiliza os VOI, as interrupções de densidade, os dados de feixe, o modelo de densidade, a caixa de cálculo da dose e as definições de correções do contorno do Plano ativo ao exibir e calcular a dose para o Plano de Referência.) The Reference Plan as displayed may not be the same as the saved plan. (O Plano de referência como exibido pode não ser o mesmo que o plano salvo.) Always review the Reference Plan loaded as the Active Plan before approving for treatment. (Sempre revise o Plano de referência carregado como Plano ativo antes de aprovar o tratamento.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
00E3	The density model that will be used for dose calculation may not be valid. (O modelo de densidade a ser utilizado para o cálculo da dose pode não ser válido.) The density for water, which has a HU value of 0, should be within the range of [0.85, 1.15]. (A densidade para água, com valor de HU de 0, deve estar dentro do intervalo de [0,85, 1,15].) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Continue dose calculation with this density model. (Continuar cálculo da dose utilizando este modelo de densidade.) [**No (Não)**]: Stop dose calculation. (Interromper cálculo da dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00E4	The treatment center will be updated based on the modified version tracking tumor VOI. (O centro de tratamento será atualizado com base na versão modificada do VOI de rastreamento do tumor.) All the existing beam positions will be updated accordingly. (Todas as posições de feixe existentes serão atualizadas de acordo.)	Não é necessária nenhuma ação.
00E5	The system has detected that the current maximum dose value of the plan being loaded is inconsistent with the value previously saved. (O sistema detectou que o atual valor de dose máxima do plano que está sendo carregado é inconsistente com o valor anteriormente salvo.) This might be due to loading an older plan with a different calculation method or a maximum dose outside its dose calculation box. (Isso pode ocorrer devido ao carregamento de um plano antigo com um método de cálculo diferente ou uma dose máxima fora da caixa de cálculo da dose.) Please recalculate the plan to update its maximum dose value. (Recalcule o plano para atualizar o valor de dose máxima.)	Recalcule a dose.
00E6	An ITTV already exists. (Já existe um ITTV.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00E7	An ITV already exists. (Já existe um ITV.) Changes to the ITV contours will result in deletion of the PTV. (Alterações nos contornos ITV resultarão na eliminação do PTV.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00E8	A PTV already exists. (Já existe um PTV.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00E9	Changes to the selected VOI contours will result in deletion of the ITTV. (Alterações nos contornos de VOI selecionados resultarão na eliminação do PTV.)	Não é necessária nenhuma ação.
00EA	Changes to the selected VOI contours will result in deletion of the ITV and/or PTV. (Alterações nos contornos de VOI selecionados resultarão na eliminação do ITV e/ou do PTV.)	Não é necessária nenhuma ação.
00EB	Changes to the ITV contour will result in deletion of the PTV. (Alterações no contorno ITV resultarão na eliminação do PTV.)	Não é necessária nenhuma ação.
00EC	The time stamp difference between the primary and secondary series is more than the 30 minute threshold. (A diferença de carimbo de data/hora entre as séries primárias e secundárias é maior que o limite de 30 minutos.) To proceed, verify that the images are registered based on the spine. (Para continuar, verifique se as imagens estão registradas com base na coluna vertebral.) If the registration is not completed based on the spine, tracking will be compromised. (Se o registro não for concluído com base na coluna vertebral, o rastreamento será comprometido.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00ED	Selected tracking method differs from that prescribed in Simulation Plan. (O método de rastreamento selecionado difere do método indicado no Plano de simulação.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00EE	Changes to the tracking method will result in ITV and/or PTV deletion. (Alterações no método de rastreamento resultarão na eliminação do ITV e/ou do PTV.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00F0	To add a step, there must be at least one target VOI. (Para adicionar uma etapa deve haver pelo menos um VOI alvo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00F1	The following VOIs are not entirely within the overlapping region of the dose extents of the plans being compared. (Os VOI a seguir não estão inteiramente dentro da região de sobreposição das extensões da dose dos planos que estão sendo comparados.) %s	Não é necessária nenhuma ação.
00F2	Selected VOI cannot be edited. (O VOI selecionado não pode ser editado.)	Não é necessária nenhuma ação.
00F3	A spine tracking volume must be defined for Lung Optimized Treatment. (Um volume de rastreamento da coluna deve ser definido para o Lung Optimized Treatment.)	Não é necessária nenhuma ação.
00F4	The dose extents of the plans being summed do not match. (As extensões da dose dos planos a serem somados não são iguais.) The sum of the dose distributions will only be calculated within the regions where they overlap. (A soma das distribuições de dose só será calculada dentro das regiões onde elas se sobrepõem.)	Não é necessária nenhuma ação.
00F5	The following %s have been deleted. (Os seguintes %s foram excluídos.) These %s are no longer valid positions for the selected treatment path. (Esses %s não são mais posições válidas para o caminho de tratamento selecionado.) Review the resulting Makeup Plan to determine if it is clinically acceptable. (Revise o Plano Complementar resultante para determinar se é clinicamente aceitável.) Deleted beams: (Feixes excluídos:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00F6	The Makeup Plan cannot be created. (O Plano complementar não pode ser criado.) Contact Accuray support. (Entre em contato com o Atendimento da Accuray.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00F7	Evaluate the image fusion result. (Avalie o resultado da fusão da imagem.) Use spine ROI for fusion if change is needed. (Se uma mudança for necessária, utilize o ROI de coluna para a fusão.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00F8	New Treatment Time parameters are being imported. (Novos parâmetros do Tempo de tratamento estão sendo importados.) Press **OK** to confirm? (Pressionar **OK** para confirmar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00F9	New Isocurve Template parameters are being imported. (Novos parâmetros do Modelo de isocurvas estão sendo importados.) Press **OK** to confirm? (Pressionar **OK** para confirmar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00FA	Selected tracking method differs from that prescribed in Simulation Plan. (O método de rastreamento selecionado difere do método indicado no Plano de simulação.) Changes to the tracking method will result in ITV and/or PTV deletion. (Alterações no método de rastreamento resultarão na eliminação do ITV e/ou do PTV.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00FB	New AutoSave parameters are being imported. (Novos parâmetros do AutoSave estão sendo importados.) Use the newly imported values? (Utilizar os novos valores importados?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00FC	New Rendering parameters are being imported. (Novos parâmetros da representação estão sendo importados.) Use the newly imported values? (Utilizar os novos valores importados?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00FD	Moving this VOI Operation will invalidate one or more source VOIs. (Mover esta operação de VOI invalidará um ou mais VOI fonte.) Move this VOI Operation? (Mover essa Operação de VOI mesmo assim?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
00FE	Script [%s] already exists. (O script [%s] já existe.) Changes to this script will result in deletion of the original script. (Alterações nesse script resultarão na eliminação do script original.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
00FF	Deleting this VOI Operation will invalidate one or more source VOIs. (Excluir esta operação de VOI invalidará um ou mais VOI fonte.) Delete this VOI Operation? (Excluir essa Operação de VOI mesmo assim?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0100	Inconsistent data files in the original plan have been detected. (Foram detectados arquivos de dados inconsistentes no plano original.) Data files listed below failed data validation and must be reloaded. (Ocorreu um erro de validação de dados para os arquivos de dados listados abaixo e os mesmo deverão ser recarregados.) Since a Makeup Plan is in the process of being created, it will use the latest data files from the server.(Por estar em processo de criação, o Plano Complementar utilizará os últimos arquivos de dados do servidor.) Hence, the results of the dose calculation may differ from the original plan. (Assim, os resultados do cálculo da dose podem ser diferentes do plano original.) Compare the original plan to the sum of the delivered dose and any makeup plans for this plan in order to evaluate any dosimetric differences. (Compare o plano original para a soma da dose administrada e quaisquer planos complementares para este plano a fim de avaliar diferenças de dosimetria.) Inconsistent files: (Arquivos inconsistentes.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
0101	The following issues were found with the current set of VOI Operations. (Os seguintes problemas foram encontrados com o conjunto atual de Operações de VOI.) %s Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0102	The reference plan being loaded uses a different density model than the active plan. (O plano de referência que está sendo carregado utiliza um modelo de densidade diferente do plano ativo.)	Um modelo único de densidade deve ser utilizado por um scanner específico. Utilizar o modelo de densidade errado resultará em um erro de cálculo da dose.
0103	The reference plan being loaded uses different density overrides than the active plan. (O plano de referência que está sendo carregado utiliza interrupções de densidade diferentes do plano ativo.)	Interrupções de densidade afetam o cálculo da dose para o VOI e VOI circundantes. Confirme se as interrupções de densidade estão corretas.

Código	Texto	Ação recomendada
0105	An error occurred while saving DICOM RT data including an RT Structure Set and RT Dose. (Ocorreu um erro ao salvar os dados DICOM RT, incluindo uma Estrutura RT e uma Dose RT.) The VOIs will be saved as part of the plan; however, it may not be possible to export the VOIs for this plan from Plan Administration. (Os VOI serão salvos como parte do plano, no entanto, não será possível exportar os VOI da Administração do plano para o plano atual.) Reloading this plan will require a dose recalculation. (Recarregar esse plano exigirá um recálculo da dose.) Do you want to continue saving this plan to the database server without the RT Structure Set and RT Dose? (Gostaria de continuar salvando este plano no servidor do banco de dados sem a Estrutura RT e a Dose RT?) [**Yes (Sim)**]: Save the plan to the database server. (Salve o plano no servidor do banco de dados.) [**No (Não)**]: Cancel the save operation. (Não salvar.) Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
0106	The extrapolation setting in the original plan does not match the extrapolation setting on the server. (A configuração de extrapolação do plano original não corresponde à configuração de extrapolação no servidor.) The server's extrapolation setting will be used because a Makeup Plan is being created. (A configuração de extrapolação do servidor será utilizada porque um Plano Complementar está sendo criado.) Hence, the results of the dose calculation may differ from the original plan. (Assim, os resultados do cálculo da dose podem ser diferentes do plano original.) Compare the original plan to the sum of the delivered dose and any makeup plans to evaluate any dosimetric differences. (Compare o plano original para a soma da dose administrada e quaisquer planos complementares para avaliar diferenças de dosimetria.) Plan Settings: (Configurações do plano:) Max. Depth = %d, OCR Method = %s, TPR method = %s. (Profundidade máx. = % d, Método OCR =% s, Método TPR = % s.) Server Settings: (Configurações do servidor:) Max. Depth = %d, OCR Method = %s, TPR method = %s. (Profundidade máx. = % d, Método OCR =% s, Método TPR = % s.)	Não é necessária nenhuma ação.
0107	Current settings result in %d sample points. (As configurações atuais resultam em %d pontos de amostra.) More than %d sample points may result in long optimization times. (Mais de %d pontos de amostra podem resultar em longos períodos de otimização.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
0108	The density model used in the plan contains density definition for HU higher than the maximum allowed value (4095). (O modelo de densidade utilizado no plano contém uma definição de densidade de HU superior ao valor máximo permitido [4095].) The plan will be loaded in read-only mode. (O plano será carregado no modo somente leitura.) The invalid density pair(s) in the electron density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade eletrônica são:) %s The invalid density pair(s) in the mass density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade de massa são:) %s.	Não é necessária nenhuma ação.
0109	The plan may not include a dose calculation that covers the entire patient volume. (O plano não pode incluir um cálculo de dose abrangendo o todo o volume do paciente.) High radiation dose could exist in these uncalculated regions which could result in mistreatment of the patient. (Uma alta dose de radiação poderia existir nessas regiões não calculadas, podendo resultar em um erro de tratamento do paciente.) %s Proceed with saving the plan as deliverable? (Continuar e salvar o plano como aceitável?) [**Yes (Sim)**]: Proceed with saving. (Continuar e salvar.) [**No (Não)**]: Cancel (Cancelar)	Confirme se a caixa de cálculo de dose inclui todos os alvos, a anatomia crítica e o tecido.

Código	Texto	Ação recomendada
010B	The measured OCR data for collimator (at depth in mm) %s contains invalid data for doing radial extrapolation. (Os dados de OCR medidos para o colimador (à profundidade em mm) %s contém dados inválidos para realizar a extrapolação radial.) Check and fix the data in the tail region before continuing. (Verifique e corrija os dados na região da cauda antes de continuar.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
010C	All beams will be repositioned to be delivered from the CyberKnife's nominal position. (Todos os feixes serão reposicionados para serem administrados a partir da posição nominal do CyberKnife.) This operation cannot be undone. (Essa operação não pode ser desfeita.) Do you want to reposition all of the beams? (Deseja reposicionar todos os feixes?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
010D	Not all beams are used in the QA plan. (Nem todos os feixes são usados no plano de GQ.)	Não é necessária nenhuma ação.
010E	All the beams have been moved to the CyberKnife's nominal position. (Todos os planos foram movidos para a posição nominal do Cyberknife.)	Não é necessária nenhuma ação.
010F	The MU entered results in beam weight less than %s MU which is the minimum number of MU to be delivered in a single fraction. (Os resultados inseridos da MU no feixe pesam menos que %s MU, que é o número mínimo de MU a ser entregue em uma única fração.) Plans cannot be saved as deliverable when they contain beams with weights less than the minimum number of MU to be delivered. (Não é possível salvar os planos como administráveis quando eles contêm feixes com pesos inferiores ao número mínimo de MU a ser administrado.) Do you want to keep this new MU value? (Gostaria de manter o valor do novo MU?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
0110	Enter the maximum number of nodes within the range of (%s) using MLC Settings. (Insira o número máximo de nós dentro do intervalo de (%s) usando as Configurações do MLC.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0111	This density model does not contain a valid mass density curve. (Esse modelo de densidade não contém uma curva de densidade de massa válida.) The density model will revert to the previously selected density model. (O modelo de densidade será revertido ao modelo de densidade selecionado anteriormente.)	Não é necessária nenhuma ação.
0112	The measured OCR data for one or more of the MLC field sizes contains invalid data for doing radial extrapolation. (Os dados de OCR medidos para um ou mais tamanhos de campo do MLC contêm dados inválidos para realizar extrapolação radial.) Check and fix the data in the tail region before continuing. (Verifique e corrija os dados na região da cauda antes de continuar.) Issues were detected for the following field size and depth combinations: (Foram detectados problemas nas seguintes combinações de tamanho de campo e profundidade:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0113	The identifier of the image series that was used to create the structure set is not defined in the imported structure set. (O identificador da série de imagens usado para criar o conjunto de estruturas não foi definido no conjunto de estruturas importado.) Please review the imported contours on the image set to ensure that the contours were segmented for the image set. (Revise os contornos importados no conjunto de imagens para garantir que eles tenham sido segmentados para o conjunto em questão.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0114	Density overrides for VOI %s will be deleted when converted to boundary only. (Substituições de densidade para VOI %s serão excluídas quando convertidas para apenas limite.)	Confirma que a área da TC não requer substituições de densidade ou outro VOI que cobre a mesma área da TC possui substituições de densidade.

Código	Texto	Ação recomendada
0115	The dose volume may be invalid. (O volume de dose pode ser inválido.) There is non-zero dose but there are no beams that have MU. (Existe uma dose diferente de zero, mas não há feixes que tenham MU.) The plan cannot be saved. (O plano não pode ser salvo.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
0116	With the current lateral / vertical / longitudinal adjustments, the patient may not fit on the couch or in the gantry bore. (Com os ajustes laterais/ verticais/longitudinais atuais, o paciente pode não caber na mesa ou no furo do pórtico.) Ensure that the patient setup position is correct. (Verifique se a configuração de posição do paciente está correta.) Proceed with accepting the new patient position? (Prosseguir com a aceitação da nova posição do paciente?) [Yes (Sim)]: Proceed (Prosseguir) [No (Não)]: Revert to the last accepted patient position. (Reverter para a última posição aceita do paciente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0118	Unable to save the plan as deliverable. (Não é possível salvar o plano como aplicável.) The plan does not have final dose. (O plano não tem a dose final.)	Calcule a dose final.
011A	This plan will be loaded in evaluation mode since it contains the following non-licensed feature(s): (Este plano será carregado no modo de avaliação, uma vez que contém as seguintes características não licenciadas:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
011B	A computation GPU is required to continue planning. (Um GPU de computação é necessário para continuar o planejamento.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
011C	Only one GPU was found in the system, and it is not properly configured for compute. (Apenas um GPU foi encontrado no sistema e não está configurado corretamente para computação.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
011D	More than two GPUs were found in the system, but none of them are suitable for calculation. (Mais de dois GPUs foram encontrados no sistema, mas nenhum deles é adequado para cálculo.) Treatment planning cannot continue. (Não é possível continuar o planejamento do tratamento.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
011E	No GPU was found with both TCC and ECC enabled. (Nenhum GPU foi encontrado com TCC e ECC habilitado.) Treatment planning cannot continue. (Não é possível continuar o planejamento do tratamento.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
011F	A GPU was found with TCC enabled, but not ECC. (Um GPU foi encontrado com TCC habilitado, mas não ECC.) Treatment planning cannot continue. (Não é possível continuar o planejamento do tratamento.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
0120	A GPU was found with ECC enabled, but not TCC. (Um GPU foi encontrado com ECC habilitado, mas não TCC.) Treatment planning cannot continue. (Não é possível continuar o planejamento do tratamento.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
0121	A GPU was found with both ECC and TCC enabled, but it does not have sufficient computational capability. (Uma GPU foi encontrada com ECC e TCC ativados, mas não possui capacidade computacional suficiente.) Treatment planning cannot continue. (Não é possível continuar o planejamento do tratamento.) Please contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para obter ajuda.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
0122	The mass density model of the current plan is empty. (O modelo de densidade de massa do plano atual está vazio.) The plan cannot be loaded. (O plano não pode ser carregado.) If this is a new plan, the default density model or the density model contained in the plan template may be empty. (Se este é um novo plano, o modelo de densidade padrão ou o modelo de densidade contido no modelo de plano podem estar vazios.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
0123	There is no density model for the current plan. (Não existe nenhum modelo de densidade no plano atual.) The plan cannot be loaded. (O plano não pode ser carregado.) If this is a new plan, the default density model or the density model contained in the plan template may be unspecified. (Se este é um novo plano, o modelo de densidade padrão ou o modelo de densidade contido no modelo de plano podem não estar especificados.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
0124	This plan requires a density model with a valid electron density curve. (Este plano requer um modelo de densidade com uma curva de densidade de elétrons válida.)	Escolha um modelo de densidade com uma curva de densidade de elétrons válida.
0125	The machine setup for this plan requires a density model with a valid mass density curve. (A configuração da máquina para este plano requer um modelo de densidade com uma curva de densidade de massa válida.)	Escolha um modelo de densidade com uma curva de densidade de massa válida.
0127	The per beam dose is not available. (A dose por feixe está indisponível.) Adding a dose point or modifying an existing dose point requires a new dose calculation. (Adicionar um ponto de dose ou modificar um ponto de dose existente requer um novo cálculo de dose.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0128	A tumor tracking volume must be identified. (Um volume de rastreamento do tumor deve ser identificado.)	Identifique um volume de rastreamento do tumor.
0129	Not all the scripts values could be applied to the plan. (Nem todos os valores de scripts puderam ser aplicados ao plano.)	Não é necessária nenhuma ação.
012A	O arquivo %s contém uma ou mais etiquetas DICOM inválidas. Would you like to continue? (Gostaria de continuar?) Invalid Tags: (Tags Inválidas:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
012B	The Reference Point is not contained within the dose calculation box used for the recent dose calculation. (O Ponto de Referência não está dentro da caixa de cálculo de dose utilizada para o último cálculo de dose.) The plan cannot be saved as deliverable. (O plano não pode ser salvo como aplicável.)	Mova o ponto de referência.

Código	Texto	Ação recomendada
012C	The plan has %s beam angles but treatment machine %s only supports %s beam angles. (O plano tem %s ângulos de feixe, mas a máquina de tratamento %s suporta apenas %s ângulos de feixe.) Excess beam angles will need to be removed before the plan can be saved as deliverable. (O excesso de ângulos de feixe precisará ser removido antes que o plano possa ser salvo como aplicável.)	Remova alguns ângulos de feixe até que o máximo não seja excedido.
012D	Plan '%s' is currently locked by '%s' using '%s' on the computer with the IP address '%s'. (Atualmente, o plano '%s' está bloqueado por '%s' utilizar '%s' no computador com o endereço IP '%s'.) You may continue by loading an unlocked copy of the last saved version of the plan. (Você pode continuar carregando uma cópia desbloqueada da última versão salva do plano.) Subsequent updates will not be reflected in the display unless the plan is reloaded. (As atualizações subsequentes não serão refletidas na exibição, a menos que o plano seja recarregado.) [**OK**]: Continue loading an unlocked copy of the plan. (Continuar carregando uma cópia desbloqueada do plano.) [**Cancel (Cancelar)**]: Cancel the Reference Plan load. (Cancelar o carregamento do Plano de Referência.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
012E	Proposed action will decommission the Monte Carlo MLC calculated commissioning data. (A ação proposta descomissionará os dados de comissionamento calculados pela Monte Carlo MLC.) Recommissioning of the Monte Carlo MLC will be required. (O recomissionamento do Monte Carlo MLC será necessário.) [**Yes (Sim)**]: Decommission. (Descomissionamento.) [**No (Não)**]: Cancel (Cancelar)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
012F	The Monte Carlo algorithm has been revised and will not be available until it is recommissioned. (O algoritmo de Monte Carlo foi revisado e não estará disponível até que seja recomissionado.) Proceeding will decommission the Monte Carlo algorithm and the associated calculated commissioning data. (O procedimento desatribuirá o algoritmo de Monte Carlo e os dados de comissionamento calculados associados.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Decommission. (Descomissionamento.) [**No (Não)**]: Cancel (Cancelar)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0132	Changing the plane will delete the VOI's contours. (Alterar o plano excluirá os contornos do VOI.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0133	The patient will contact the gantry during treatment. (O paciente encostará no pórtico durante o tratamento.) Saving as deliverable cannot proceed. (O salvamento como aplicável não pode continuar.)	Altere a posição do isocentro e gere o plano novamente.
0134	The patient may contact the gantry after alignment adjustments are made for treatment. (O paciente pode encostar no pórtico depois que os ajustes de alinhamento forem feitos para o tratamento.) Do you want to continue saving as deliverable? (Deseja continuar a salvar como aplicável?)	Verifique novamente o alinhamento e a posição do paciente. Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
0135	Field size(s) listed below have calculated OCR tables. (Os tamanhos de campo listados abaixo possuem tabelas de OCR calculadas.) Do you want to recalculate? (Deseja recalcular?) [**Yes (Sim)**]: Recalculate for Field sizes(s) listed above. (Recalcular para os tamanhos de Campos listados acima.) [**No (Não)**]: Retain previously calculated OCR tables. (Manter as tabelas de OCR calculadas anteriormente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0136	Field size(s) listed below have calculated TPR tables. (Os tamanhos de campos listados abaixo têm tabelas de TPR calculadas.) Do you want to recalculate? (Deseja recalcular?) [**Yes (Sim)**]: Recalculate for Field sizes(s) listed above. (Recalcular para os tamanhos de Campos listados acima.) [**No (Não)**]: Retain previously calculated TPR tables. (Manter as tabelas de TPR previamente calculadas.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0137	One or more isocentric beams refer to a nonexistent isocenter. (Um ou mais feixes isocêntricos se referem a um isocentro inexistente.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
0138	The following previous treatment items do not match the medical ID or patient name of the new treatment data:%s (Os seguintes itens de tratamento prévios não correspondem à identificação médica ou ao nome do paciente dos dados do novo tratamento: %s) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0139	PreciseART™ enrollment failed, but the plan will still be saved. (A inscrição no PreciseART™ falhou, mas o plano ainda será salvo.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
013A	Modality '%s' will be added to the file name. (A modalidade '%s' será adicionada ao nome do arquivo.) File '%s' already exists.\n\nDo you want to replace it? (O arquivo '%s' já existe.\n\nVocê deseja substituí-lo?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
013B	One or more plans being transferred are enrolled in PreciseART™. (Um ou mais planos que estão sendo transferidos estão inscritos no PreciseART™.) Confirm that the density models for all target treatment machines are defined and appropriate. (Confirme se os modelos de densidade para todas as máquinas de tratamento-alvo estão definidos e são apropriados.) If the density model is not appropriate, the calculated dose on treatment images may not be accurate. (Se o modelo de densidade não for adequado, a dose calculada nas imagens do tratamento pode não ser precisa.) Are the treatment machine density models defined and appropriate? (Os modelos de densidade da máquina de tratamento estão definidos e são apropriados?) %s	Execute a ação solicitada.
013C	Template [%s] already exists. (O modelo [%s] já existe.) Changes to this template will result in deletion of the original template. (Alterações nesse modelo resultarão na eliminação do modelo original.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
013D	Continuing will remove approvals and require a different extrapolation method. (Continuar removerá as aprovações e exigirá um método de extrapolação diferente.) Taylor Series will be unavailable. (A série Taylor estará indisponível.) Yes to change method. (Sim para mudar o método.) No to keep current extrapolation. (Não para manter a extrapolação atual.)	Selecione de acordo com a indicação da mensagem.

Código	Texto	Ação recomendada
013E	Dose must be recalculated because the per beam dose volumes are not available. (A dose deve ser recalculada porque os volumes de dose por feixe não estão disponíveis.)	Recalcular a dose.
0141	The Reference Point/Dose of the plan being loaded is inconsistent with the values previously saved. (O ponto de referência/dose do plano que está sendo carregado é inconsistente com os valores salvos anteriormente.) The dose must be re-calculated before this plan can be (re-)saved as deliverable. (A dose deve ser recalculada antes que esse plano possa ser salvo (novamente) como administrável.)	Resolva o problema e tente novamente.
0143	This plan contains Isocentric or Sequential beams. (Este plano contém feixes Isocêntricos ou Sequenciais.) If you continue, the existing beams will be deleted. (Caso queira continuar, os feixes existentes serão excluídos.) Click Yes to delete the existing beams and remain on this step. (Clique em Yes [Sim] para excluir os feixes existentes e permanecer nesta etapa.) Click No to retain the beams and return to the previous step. (Clique em No [Não] para manter os feixes e retornar à etapa anterior.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0144	This plan contains VOLO Data. (Este plano contém dados de VOLO.) If you continue, the existing VOLO data will be deleted. (Caso queira continuar, os dados VOLO existentes serão excluídos.) Click Yes to delete the existing VOLO data and remain on this step. (Clique em Yes [Sim] para excluir os dados VOLO existentes e permanecer nesta etapa.) Click No to retain the VOLO data and return to the previous step. (Clique em No [Não] para manter os dados VOLO e retornar à etapa anterior.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
0145	The selected script is not compatible with the current plan. (O script selecionado não é compatível com o plano atual.)	Choose a different script. (Escolha um script diferente.)

Código	Texto	Ação recomendada
0146	The selected Template Path Set '%s' is not valid for VOLO planning. (O Conjunto de Caminhos de Modelos selecionado '%s' não é válido para o planejamento de VOLO.)	Choose a different template path set. (Escolha um conjunto de caminho de modelo diferente).
0147	Remove invalid characters: (Remova os caracteres inválidos:) "\", "^", or any not in the ISO/IEC 8859-1 character set. ("\", "^" ou qualquer outro que não esteja no conjunto de caracteres ISO/IEC 8859-1.)	Execute a ação solicitada.
0F9A	This workstation is configured to run as a single *Accuray Precision* instance; however an MD Suite license is enabled. (Esta estação de trabalho está configurada para ser executada como uma única instância do Accuray Precision; no entanto, uma licença do MD Suite está habilitada.)	Sua estação de trabalho está configurada incorretamente. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Tabela 2

Código	Texto	Ação recomendada
2001	This plan is currently locked by *Accuray Precision* session %s. (Este plano está atualmente bloqueado pela sessão %s do Precision) Do you want to load this plan in read-only mode? (Gostaria de carregar o plano no modo somente leitura?)	Execute a ação solicitada.
2002	Plan %s is currently locked by %s using %s on the computer with the IP address %s. (Atualmente, o plano %s está bloqueado por %s utilizar %s no computador com o endereço IP %s.) Do you want to load this plan in read-only mode? (Gostaria de carregar o plano no modo somente leitura?)	Execute a ação solicitada.
2004	User ID is empty. (O ID do usuário está vazio.) Enter a valid User ID. (Insira um ID de usuário válido.)	Execute a ação solicitada.
2005	Password is empty. (A senha está vazia.) Enter a valid password. (Insira uma senha válida.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
2006	Old password is empty. (A senha antiga está vazia.) Enter a valid password. (Insira uma senha válida.)	Execute a ação solicitada.
2007	New password is empty. (A nova senha está vazia.) Enter a valid password. (Insira uma senha válida.)	Execute a ação solicitada.
2008	Confirm password field is empty. (O campo Confirmar senha está vazio.) Confirm new password. (Confirme a nova senha.)	Execute a ação solicitada.
2009	Password has to be changed before you log in. Do you want to change it now? (A senha deve ser alterada antes de efetuar login. Gostaria de mudá-la agora?)	Execute a ação solicitada.
200A	New password and Confirm new password do not match. (Os campos Nova senha e Confirmar nova senha estão diferentes.)	The passwords your enter must match. (As duas senhas devem ser iguais.)
200B	Enter a password without spaces. (Insira uma senha sem espaços.)	Execute a ação solicitada.
200C	Enter a password using ASCII characters only (Insira uma senha utilizando somente caracteres ASCII)	Execute a ação solicitada.
200D	The selected plan was created using a previous version of Accuray *Precision*. (O plano selecionado foi criado utilizando uma versão anterior do Accuray Precision.) The plan will be loaded in read-only mode. (O plano será carregado no modo somente leitura.)	Não é necessária nenhuma ação.
200E	Do you want to delete the manufacture script? (Gostaria de excluir o script do fabricante?)	Execute a ação solicitada.
200F	Time reduction cannot proceed since the plan has reached the minimum number of beams (%s) or nodes (%s). (A redução do tempo não pode continuar. O plano atingiu o número mínimo de feixes (% s) ou nós (% s).)	Não é necessária nenhuma ação.
2010	Plan '%s' is currently locked by '%s' using '%s' on the computer with the IP address '%s'. (Atualmente, o plano '%s' está bloqueado por '%s' utilizar '%s' no computador com o endereço IP '%s'.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2011	The tracking method of the patient plan (%s) is different than that of the template plan (%s). (O método de rastreamento do plano do paciente (% s) é diferente do plano do modelo (% s). You can continue to create a QA plan using the tracking method '%s' of the template plan or stop creating a QA plan. (Você pode continuar a criar um plano de GQ utilizando o método de rastreamento '%s' do plano de modelo ou cancelar a criação de um plano de GQ.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Continue. (Continuar.) [**No (Não)**]: Stop creating a QA plan. (Interromper a criação de um plano de GQ.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2012	Total number of %s that failed the beam entry check from the patient plan [%s] is %d out of total %d beams. (O número total de %s que falharam durante a verificação de entrada do feixe do plano de paciente [%s] é de %d de um total de %d feixes.)	Não é necessária nenhuma ação.
2013	The number of beams whose MUs have been raised to the lowest allowed MU (%s) is (O número de feixes com MU com menor MU permitido (% s) é de) %s	Ao criar um plano de GQ e uma dose de escala, o plano QA tenta manter o máximo de feixes possível. Assim, nos casos em que a MU do feixe seria escalada abaixo da MU mínima aplicável por feixe, o sistema aumenta a MU desse feixe para a MU mínima por feixe.
2014	The machine used in the loaded plan is incompatible with the current machine. (A máquina usada no plano carregado é incompatível com a máquina atual.) The plan will be loaded in read-only mode. (O plano será carregado no modo somente leitura.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2015	Overwriting the plan will delete all QA plans (%d) associated with it. (Substituir o plano apagará todos os planos de GQ (%d) associados a ele.) Do you want to overwrite the plan and delete all of its QA plans? (Gostaria de substituir o plano e excluir todos os planos de GQ associados a ele?)	Execute a ação solicitada.
2016	VOIs with duplicate names were found. (Foram encontrados VOI com nomes duplicados.) New, unique names were automatically generated for these VOIs. (Nomes novos e diferentes foram gerados automaticamente para esses VOI.) The changes are listed below. (As mudanças estão listadas abaixo.) %s	Os nomes dos VOIs devem ser diferentes. Ao importar um RTSS, o sistema verifica se há nomes de VOIs duplicados. Se houver, o sistema insere um identificador diferente para os nomes dos VOIs, distinguindo-os.
2017	This prescription operation will modify the weights of %d beams so that each has a minimum of %.1f MU (%.1f MU / fraction). (Esta operação de prescrição modificará os pesos dos feixes %d, de modo que cada um tenha um mínimo de %.1f MU [%.1f MU/fração].) This will require the dose distribution to be recalculated. (Isto exigirá que a distribuição da dose seja recalculada.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Change the number of fractions and delete the dose distribution. (Mude o número de frações e exclua a distribuição da dose.) [**No (Não)**]: Revert to the original number of fractions. (Reverter para o número de frações original.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
2018	Changing the number of fractions will cause %d beams to be set to %.1f MU (%.1f MU/fraction). (Alterar o número de frações fará com que os feixes %d sejam definidos para %.1f MU [%.1f MU/fração].) The dose distribution will be deleted and will need to be recalculated in the Evaluate task. (A distribuição da dose será excluída e deverá ser recalculada na tarefa Avaliar.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Change the number of fractions and delete the dose distribution. (Mude o número de frações e exclua a distribuição da dose.) [**No (Não)**]: Revert to the original number of fractions. (Reverter para o número de frações original.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2019	The requested density override value cannot be achieved using the current density model. (O valor de substituição de densidade solicitado não pode ser alcançado utilizando o modelo de densidade atual.) The closest density value is listed below. (O valor mais próximo da densidade está listado abaixo.) Requested relative electron density override value: (Valor de substituição da densidade eletrônica relative solicitado:) %s g/cm³ Closest electron density value: (Valor de densidade eletrônica mais próximo:) %s g/cm³	Os valores de substituição de densidade devem ser possíveis, como definido pelo modelo de densidade atual, de tal forma que um número CT/par de valor de densidade deverá estar no modelo de densidade onde a substituição de densidade desejada pelo usuário está dentro de 0,01 do valor de densidade.

Código	Texto	Ação recomendada
201A	The requested density override value cannot be achieved using the current density model. (O valor de substituição de densidade solicitado não pode ser alcançado utilizando o modelo de densidade atual.) The closest density value is listed below. (O valor mais próximo da densidade está listado abaixo.) Requested mass density override value: (Valor de substituição da densidade da massa solicitado:) %s g/cm³ Closest mass density value: (Valor de densidade de massa mais próximo:) %s g/cm³	Os valores de substituição de densidade devem ser possíveis, como definido pelo modelo de densidade atual, de tal forma que um número CT/par de valor de densidade deverá estar no modelo de densidade onde a substituição de densidade desejada pelo usuário está dentro de 0,01 do valor de densidade.
201B	QuickPlan currently in progress has been cancelled. (O QuickPlan atualmente em andamento foi cancelado.) The following messages were generated while QuickPlan was running. (As mensagens a seguir foram geradas enquanto o QuickPlan estava em execução). %s	Se ocorreram erros durante o QuickPlan, o QuickPlan será encerrado, permitindo ao usuário corrigir o erro e concluir o planejamento manualmente. Revise as mensagens exibidas durante a execução do QuickPlan para verificar se você está ciente das informações que elas apresentam.
201C	QuickPlan requires that the VOIs listed below be contoured manually. (O QuickPlan exige que os VOI listados abaixo sejam contornados manualmente.) %s	Execute a ação solicitada.
201E	The current template is not satisfactory for use with QuickPlan. (O modelo atual não é satisfatório para ser utilizado com o QuickPlan.) Resolve the following issues in order to continue. (Solucione os problemas a seguir para continuar.) %s	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
2020	QuickPlan has finished. (O QuickPlan foi concluído.) The following messages were generated while QuickPlan was running. (As mensagens a seguir foram geradas enquanto o QuickPlan estava em execução). QuickPlan responded OK whenever a response was required. (O QuickPlan respondeu OK sempre que uma resposta foi necessária.) Review the messages to confirm that each instance was handled properly. (Revise as mensagens para confirmar se cada situação foi tratada de maneira correta.) %s	Execute a ação solicitada.
2021	Results that were automatically generated must be reviewed prior to saving a plan as deliverable. (Os resultados gerados automaticamente devem ser revisados antes de salvar o plano como aplicável.) Review the results of each item listed in the Save Plan dialog box and acknowledge that a review has been completed by checking the box next to each item. (Revise os resultados de cada item listado na caixa de diálogo Salvar plano e confirme se a revisão foi concluída marcando a caixa próxima a cada item.)	Execute a ação solicitada.
2022	VOIs from the plan template are mapped to VOIs in an RTSS that do not have the same type (target/critical). (Os VOI do modelo de plano são mapeados para VOI em um RTSS que não é do mesmo tipo (alvo/crítico). The VOI type from the plan template will be used when creating this plan. (O tipo de VOI do modelo de plano será utilizado na criação deste plano.) Review the following list of mismatched types and confirm that using the VOI type is acceptable. (Revise as listas a seguir de tipos incompatíveis e verifique se o tipo de VOI utilizado é o correto.) %s	Execute a ação solicitada.
2023	QuickPlan completed normally. (QuickPlan concluído normalmente.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2024	The current QuickPlan template must fuse multiple image volumes. (O modelo atual do QuickPlan deve fundir vários volumes de imagens.) Some of the image volumes that need to be fused do not have seed points. (Alguns dos volumes da imagem que precisam ser fundidos não possuem pontos de origem.) Enter seed points for any volumes that must be fused. (Insira pontos de origem para todos os volumes que deverão ser fundidos.)	Execute a ação solicitada.
2025	QuickPlan has been cancelled. (O QuickPlan foi cancelado.)	Não é necessária nenhuma ação.
2026	The current plan contains Sequential Optimization parameters that can be saved as a Sequential Optimization Script. (O atual plano contém parâmetros de Otimização Sequencial que podem ser salvos como um Script de Otimização Sequencial.) Plan templates reference scripts so that multiple plan templates can use the same script. (Os modelos de plano podem se referir a scripts, de modo que vários modelos de plano possam utilizar o mesmo script.) Do you want to create a new Sequential Optimization script from the current Sequential Optimization parameters? (Deseja criar um novo script de Otimização Sequencial a partir dos parâmetros atuais de Otimização Sequencial?) [**Yes (Sim)**]: Create a new script. (Crie um novo script.) [**No (Não)**]: Use an existing script selected from the Sequential Parameters tab. (Use um script existente selecionado na guia Parâmetros Sequenciais.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2027	Confirmation of the alignment center is required. (É necessário confirmar o centro de alinhamento.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
2028	Placing initialization points for the %s on MR images is not supported. (O posicionamento de pontos de inicialização para o %s nas imagens de RM não é suportado.)	Não é necessária nenhuma ação.
2029	The current template is invalid. (O modelo atual é inválido.) Resolve the following issues to continue. (Solucione os problemas a seguir para continuar.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
202A	The current set of operations are invalid. (O conjunto de operações atual é inválido.) Resolve the following issues to continue. (Solucione os problemas a seguir para continuar.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
202B	Seed points have been defined on one image set but not on the other. (Os pontos de origem foram definidos em um conjunto de imagens mas não em outro.) Seed points will not be used for the registration process. (Os pontos iniciais não serão utilizados no processo de registro.)	Não é necessária nenhuma ação.
202C	Plan Templates have already been converted to the latest version. (Os Modelos de plano foram convertidos para a versão mais recente.) Convert existing Plan Templates again? (Converter os Modelos de plano existentes novamente?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
202D	Sequential Optimization scripts have already been converted to the latest version. (Os scripts de Otimização sequencial já foram convertidos para a última versão.) Convert existing Sequential Optimization scripts again? (Converter os scripts de Otimização sequencial existentes novamente?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
202E	Creating Makeup Plans is not supported for treatment plans created in earlier versions of *Accuray Precision*. (A criação de Planos Complementares não é suportada para os planos de tratamento criados em versões anteriores do Precision.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
202F	The secondary MR voxel size is larger than recommended (1.25 x 1.5 x 1.25 mm IECp). (O tamanho de voxel da RM secundária é maior que o recomendado [1,25 x 1,5 x 1,25 mm IECp].) Evaluate the Autosegmentation results. (Avalie os resultados da Segmentação Automática.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2030	The primary CT voxel size is larger than recommended (1.0 x 1.5 x 1.0 mm IECp). (O tamanho de voxel da TC primária é maior que o recomendado [1,0 x 1,0 x 1,5 mm IECp].) Evaluate the Autosegmentation results. (Avalie os resultados da Segmentação Automática.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2031	The current Plan Template is not editable. (O Modelo de plano atual não é editável.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2032	The Isocurce Template is not editable. (O Modelo de isocurvas atual não é editável.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2033	The current Density Model is not editable. (O Modelo de densidade atual não é editável.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2034	The current VOI Set Template is not editable. (O Modelo de definição de VOI atual não é editável.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2035	The Treatment Time Parameters are not editable. (Os Parâmetros do tempo de tratamento não são editáveis.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.

Código	Texto	Ação recomendada
2036	AutoSave Parameters are not editable. (Os Parâmetros do AutoSave não são editáveis.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2037	The Color and Rendering Parameters are not editable. (Os Parâmetros de cor e representação não são editáveis.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2038	The following problems were encountered while resetting the factory supplied plan templates. (Os problemas a seguir foram encontrados durante a redefinição dos modelos de plano fornecidos pelo fabricante.) %s Not all factory supplied plan templates may have been reset. (Nem todos os modelos de plano fornecidos pelo fabricante foram redefinidos.)	Não é necessária nenhuma ação.
2039	%d beams failed the beam entry check. (Ocorreu erro durante a verificação de entrada dos feixes %d.) Do you want to load the original plan? (Gostaria de carregar o plano original?) [**Yes (Sim)**]: Load the plan with original beams and dose in read-only mode. (Carregue o plano com os feixes originais e a dose no modo somente leitura.) [**No (Não)**]: Turn off beams that failed the check and delete the dose volume. (Desligue os feixes que falharam e verifique e exclua o volume de dose.) The following beams have failed the check: (Os seguintes feixes falharam na verificação:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
203A	The primary dataset is incompatible with CyberKnife. (O conjunto de dados principal é incompatível com o CyberKnife.) Select a compatible dataset as primary. (Selecione um conjunto de dados compatível como principal.)	Selecione um conjunto de dados compatível como principal.
203B	Window / Level Presets are not editable. \n\n%s\n\n (Predefinições de janela/nível não são editáveis.\n\n%s\n\n)	Não é necessária nenhuma ação.
2041	The following destination VOI(s) have not been contoured: (Os VOI(s) de destino a seguir não foram contornados:) %s. Would you like to proceed with the current VOI name matching selection? (Gostaria de continuar com a seleção de combinação de nome de VOI atual?) [**Yes (Sim)**]: Proceed with the current VOI name matching selection. (Continuar com a seleção de correspondência de nome de VOI atual.) [**No (Não)**]: Return to the Match VOI Names dialog. (Retorne à Caixa de diálogo Match VOI Names.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2042	The following problems were encountered while deleting the script. (Os problemas a seguir foram encontrados durante a exclusão do script.) %s The script may not have been deleted: (O script pode não ter sido excluído:)	Tente solicitar novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
2043	The script can not be changed. (O script não pode ser alterado.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
2044	A Makeup Plan cannot be created because the required beam data type (%s) has not been commissioned. (Um Plano Complementar não pode ser criado porque os tipos (%s) de dados de feixe exigidos não foram comissionados.)	Comissione os tipos de dados de feixe exigidos.

Código	Texto	Ação recomendada
2045	Complete all of the Setup steps to proceed. (Conclua todas as etapas de Configuração para prosseguir.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2046	Taylor Series method cannot be used for OCR/TPR. (O método Taylor Series não pode ser utilizado para OCR/TPR.)	Não é necessária nenhuma ação.
2047	At least one beam must be used in the QA plan. (Pelo menos um feixe deve ser usado no plano de GQ.)	Não é necessária nenhuma ação.
2048	The MLC beam data has not been approved for patient plans. (Os dados de feixe não foram aprovados para planos do paciente.) The current plan cannot be saved as deliverable with the MLC selected as the collimator. (Não é possível salvar o plano atual como administrável com o MLC selecionado como colimador.)	Review and approve beam data prior to creating patient treatment plans. (Revise e aprove os dados de feixe antes de criar os planos de tratamento do paciente.)
2049	The number of nodes available to perform isocentric conformal targeting for the following target VOI(s) is less than the maximum number of nodes (%s): (O número de nós disponíveis para realizar o alvo conformal isocêntrico para os seguintes VOIs de destino é menor que o número máximo de nós [%s]:) %s	Use pelo menos o número de nós especificado.
2050	%s segments would have been re-weighted below the minimum deliverable MU. (Os segmentos %s teriam sido novamente ponderados abaixo da MU mínima aplicável.) Those segments have been set to the minimum deliverable MU (MU = %s). (Esses segmentos foram definidos na MU mínima aplicável [MU = %s].)	Revise a distribuição de dose.
2051	A plan template with this name already exists. (Já existe um modelo de plano com esse nome.) Plan template names must be unique. (Os nomes de modelo de plano devem ser únicos.)	Selecione um nome diferente para o modelo de plano. Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2052	%d of %d %s from the patient plan [%s] do not intersect with the CT volume. (%d de %d %s do plano do paciente [%s] não fazem interseção com o volume da TC.) No %s have been transferred. (Nenhum %s foi transferido.)	Realinhe o Plano de GQ.
2054	The plan %s will be loaded in read-only mode since the plan was created for a different MLC. (O plano %s será carregado no modo somente leitura, uma vez que o plano foi criado para um MLC diferente.)	Não é necessária nenhuma ação.
2055	If the treatment machine selection is changed from "%s" to "%s", planning inputs, including density overrides, and outputs, such as dose and statistics will be discarded. (Se a seleção da máquina de tratamento for alterada de "%s" para "%s", as entradas de planejamento, incluindo as substituições de densidade, e as saídas, como a dose e as estatísticas, serão descartadas.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Switch the treatment machine and discard planning inputs and outputs. (Troque a máquina de tratamento e descarte as entradas e saídas de planejamento.) [**No (Não)**]: Keep the current treatment machine selection for the plan. (Mantenha a seleção atual da máquina de tratamento para o plano.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2056	%s%s requires a license. (%s%s requer uma licença.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
2057	Accept or cancel the couch replacement before leaving this step. (Aceite ou cancele a substituição da mesa antes de sair desta etapa.)	Aceite ou cancele a mesa.

Código	Texto	Ação recomendada
2058	This will cause the new couch image to be discarded. (Isso fará com que a nova imagem da mesa seja descartada.) %s Would you like to proceed? (%s Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Discard the new couch image. (Descarte a nova imagem da mesa.) [**No (Não)**]: Keep the new couch image. (Mantenha a nova imagem da mesa.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2059	Leaving this step will cause the red laser changes to be discarded. (Sair desta etapa fará com que as alterações do laser vermelho sejam descartadas.) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Discard the red laser changes and leave this step. (Descarte as alterações do laser vermelho e saia desta etapa.) [**No (Não)**]: Keep the red laser changes and remain on this step. (Mantenha as alterações do laser vermelho e continue nesta etapa.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2060	Leaving this step will cause the patient position changes to be discarded. (Sair desta etapa fará com que as alterações da posição do paciente sejam descartadas.) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Discard the patient position changes and leave this step. (Descarte as alterações da posição do paciente e saia desta etapa.) [**No (Não)**]: Keep the patient position changes and remain on this step. (Mantenha as alterações da posição do paciente e continue nesta etapa.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2061	The red laser position has been modified. (A posição do laser vermelho foi modificada.) Click **Accept** or **Revert** to leave the Move Red Laser mode. (Clique em **Accept (Aceitar)** ou **Revert (Reverter)** para sair do modo Mover Laser Vermelho.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
2062	The patient position has been modified. (A posição do paciente foi modificada). Click **Accept** or **Revert** to leave the Move Patient mode. (Clique em **Accept (Aceitar)** ou **Revert (Reverter)** para sair do modo Mover Paciente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2064	The planned couch travel exceeds %s mm. Verify that the planned couch travel can be achieved at the desired couch height to ensure that the plan can be delivered. (O deslocamento planejado da mesa excede %s mm. Verifique se o deslocamento planejado da mesa pode ser alcançado na altura desejada da mesa para garantir que o plano possa ser aplicado.) Continue with the final dose calculation? (Continuar com o cálculo da dose final?)	Verifique se o deslocamento planejado da mesa pode ser alcançado na altura desejada da mesa para garantir que o plano possa ser aplicado.
2065	Red lasers may no longer align with the patient due to the patient position change. (Os lasers vermelhos não podem mais se alinhar com o paciente devido à alteração da posição do paciente.) Verifique se as posições do laser vermelho estão corretas.	Verifique se as posições do laser vermelho estão corretas.
2066	Red laser position has not been confirmed. (A posição do laser vermelho não foi confirmada.) Accept or move red lasers to exit machine setup. (Aceite ou mova os lasers vermelhos para sair da configuração da máquina.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2067	Registration has moved stored red lasers out of range. (O registro moveu os lasers vermelhos armazenados para fora de alcance.) Red lasers have been aligned to machine isocenter. (Os lasers vermelhos foram alinhados ao isocentro da máquina.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2068	This plan contains final dose results. (Este plano contém os resultados da dose final.) Accepting this change will delete the final dose. (Aceitar esta alteração excluirá a dose final.) Click **Yes** to accept this change and delete the final dose. (Clique em **Yes (Sim)** para aceitar esta alteração e excluir a dose final.) Click **No** to discard this change and retain the final dose. (Clique em **No (Não)** para descartar esta alteração e manter a dose final.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2069	This plan contains optimization results. (Este plano contém os resultados de otimização.) Accepting this change will delete the optimization. (Aceitar esta alteração excluirá a otimização.) Click **Yes** to accept this change and delete the optimization. (Clique em **Yes (Sim)** para aceitar esta alteração e excluir a otimização.) Click **No** to discard this change and retain the optimization. (Clique em **No (Não)** para descartar esta alteração e manter a otimização.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2070	This plan contains calculation results. (Este plano contém os resultados do cálculo.) Accepting this change will delete the calculation. (Aceitar esta alteração excluirá o cálculo.) Click **Yes** to accept this change and delete the calculation. (Clique em **Yes (Sim)** para aceitar esta alteração e excluir o cálculo.) Click **No** to discard this change and retain the calculation. (Clique em **No (Não)** para descartar esta alteração e manter o cálculo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2071	This plan has not been optimized. (Este plano não foi otimizado.) Do you wish to continue with the final dose? (Deseja continuar com a dose final?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
2072	Replace the couch before exiting this step. (Substitua a mesa antes de sair desta etapa.)	Substitua a mesa.
2073	The following VOIs were discarded:%s (Os seguintes VOI foram descartados: %s)	Não é necessária nenhuma ação.
2075	The following VOIs are too complex for representation:%s (Os seguintes VOI são muito complexos para representação:%s) Contour stacks with the smallest volume have been discarded. (As pilhas de contorno com o menor volume foram descartadas.)	Não é necessária nenhuma ação.
2076	Proceeding with this operation will invalidate this plan's final dose results. (Prosseguir com esta operação invalidará os resultados da dose final deste plano.) [**Yes (Sim)**]: Continue this operation and delete the final dose. (Continue esta operação e exclua a dose final.) [**No (Não)**]: Abort this operation and retain the final dose. (Aborte esta operação e mantenha a dose final.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2077	Proceeding with this operation will invalidate this plan's optimization results. (Prosseguir com esta operação invalidará os resultados da otimização deste plano.) [**Yes (Sim)**]: Continue this operation and delete the optimization. (Continue esta operação e exclua a otimização.) [**No (Não)**]: Abort this operation and retain the optimization. (Aborte esta operação e mantenha a otimização.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
2078	Proceeding with this operation will invalidate this plan's calculation results. (Prosseguir com esta operação invalidará os resultados do cálculo deste plano.) [**Yes (Sim)**]: Continue this operation and delete the calculation. (Continue esta operação e exclua o cálculo.) [**No (Não)**]: Abort this operation and retain the calculation. (Aborte esta operação e mantenha o cálculo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2079	The current data is approved. (Os dados atuais são aprovados.)	Não é necessária nenhuma ação.
2080	Approval failed for the following reason(s): (A aprovação falhou pelos seguintes motivos:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso. As instruções detalhadas para corrigir a situação podem variar de acordo com o caso.
2081	If the treatment machine selection is changed from "%s" to "%s", planning outputs, such as dose and statistics will be discarded. (Se a seleção da máquina de tratamento for alterada de "%s" para "%s", as saídas de planejamento, como a dose e as estatísticas, serão descartadas.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Switch the treatment machine and discard planning outputs. (Troque a máquina de tratamento e descarte as saídas de planejamento.) [**No (Não)**]: Keep the current treatment machine selection for the plan. (Mantenha a seleção atual da máquina de tratamento para o plano.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2084	The following VOIs had variable spacing between slices:%s (Os seguintes VOI tiveram espaçamento variável entre as fatias:%s) The VOIs have been moved or copied to match the slices of the resampled image with fixed spacing. (Os VOI foram movidos ou copiados para corresponder às fatias da imagem reconfigurada com espaçamento fixo.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
2085	Deformable fusion cannot start because of insufficient GPU memory. (A fusão deformável não pode ser iniciada devido à memória de GPU insuficiente.) Reduce the registration ROI box and try again. (Reduza a caixa do ROI de registro e tente novamente.)	Reduza a caixa do ROI de registro e tente novamente.
2086	Deformable fusion failed. (A fusão deformável falhou.)	Tente o seguinte: • Reduza o ROI de registro e tente novamente. • Salve o plano, reinicie o aplicativo e tente novamente. • Reinicie o sistema e tente novamente. Se essas tentativas falharem, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray.
2087	Forward Planning information will be lost if this change is made. (As informações do Planejamento Antecipado serão perdidas se esta alteração for feita.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2088	You will lose any planning settings if you make this change. (Você perderá as configurações do planejamento se fizer esta alteração.) Continue? (Continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2089	Free disk space is low. (O espaço livre em disco é baixo.) Would you like to switch to the Maintenance tab to clear the local patient cache? (Gostaria de mudar para a guia Manutenção para limpar o cache do paciente local?)	Limpe o cache do paciente local para liberar espaço no disco.
2090	The current displayed dose is out of date for the current beam configuration. (A dose atual exibida está desatualizada para a configuração atual do feixe.) Recalculate or clear dose. (Recalcule ou limpe a dose.)	Recalcule ou limpe a dose.

Código	Texto	Ação recomendada
2091	The selected exam was resampled during import. (O exame selecionado foi reconfigurado durante a importação.) The resampled data will be used rather than the original data. (Os dados reconfigurados serão usados em vez dos dados originais.)	Não é necessária nenhuma ação.
2092	Creating delivered dose plans is not supported for treatment plans created in earlier versions of MultiPlan. (A criação de planos de dose aplicada não é suportada para planos de tratamento criados em versões anteriores do MultiPlan.)	Nenhuma ação pode permitir a criação de planos de dose aplicada para versões anteriores de dados do MultiPlan.
2093	Deformable registration failed because all voxels in the secondary image are zero. (O registro deformável falhou porque todos os voxels na imagem secundária são zero.) Check that registration ROI box overlaps with the secondary image. (Verifique se a caixa do ROI de registro se sobrepõe à imagem secundária.)	Verifique se a caixa do ROI de registro se sobrepõe à imagem secundária.
2095	The current plan contains optimization parameters that can be saved as a script. (O plano atual contém parâmetros de otimização que podem ser salvos como um script.) Plan templates reference scripts so that multiple plan templates can use the same script. (Os modelos de plano podem se referir a scripts, de modo que vários modelos de plano possam utilizar o mesmo script.) Do you want to create a new Script from the current parameters? (Deseja criar um novo Script a partir dos parâmetros atuais?) [**Yes (Sim)**]: Create a new script. (Crie um novo script.) [**No (Não)**]: Use an existing script. (Use um script existente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2096	Angles with zero weight must be deleted to make deliverable. (Os ângulos com ponderação zero devem ser excluídos para se tornarem aplicáveis.)	Exclua os ângulos com ponderação zero.

Código	Texto	Ação recomendada
2097	Dose Point %s is used by Dose Group %s and cannot be deleted. (O Ponto de Dose %s é usado pelo Grupo de Dose %s e não pode ser excluído.)	Remova o ponto de dose do grupo de dose.
2098	There are auto-shells associated with this VOI. (Existem coberturas automáticas associadas a este VOI.) Accepting this change will delete the auto shells. (Aceitar esta alteração excluirá as coberturas automáticas.) [**Yes (Sim)**]: Delete the auto-shells. (Exclua as coberturas automáticas.) [**No (Não)**]: Cancel (Cancelar)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
2099	Validation of the current template produced warnings: (A validação do modelo atual gerou avisos:) %s Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Revise os avisos e siga as instruções na mensagem.
209A	Accepting this change will delete one or more dose groups. (Aceitar esta alteração excluirá um ou mais grupos de dose.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Delete the dose groups. (Exclua os grupos de dose.) [**No (Não)**]: Discard this change and retain the dose groups. (Descarte esta alteração e mantenha os grupos de dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
209B	Proceeding with this operation will invalidate one or more of this plan's dose groups. (Prosseguir com esta operação invalidará um ou mais grupos de dose deste plano.) [**Yes (Sim)**]: Continue this operation and delete the dose groups. (Continue esta operação e exclua os grupos de dose.) [**No (Não)**]: Abort this operation and retain the dose groups. (Aborte esta operação e mantenha os grupos de dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
209C	A VOI change resulted in optimization results being deleted. (Uma alteração no VOI resultou na exclusão dos resultados da otimização.)	Não é necessária nenhuma ação.
209D	A VOI change resulted in calculation results being deleted. (Uma alteração no VOI resultou na exclusão dos resultados do cálculo.)	Não é necessária nenhuma ação.
209E	A VOI change resulted in final dose results being deleted. (Uma alteração no VOI resultou na exclusão dos resultados da dose final.)	Não é necessária nenhuma ação.
209F	A VOI change resulted in one or more dose groups being deleted. (Uma alteração no VOI resultou na exclusão de um ou mais grupos de dose.)	Não é necessária nenhuma ação.
20A0	The following VOI were unchanged by their specified density overrides and should be changed: (O seguinte VOI permaneceu inalterado após as substituições específicas de densidade e deve ser alterado:) %s	Execute a ação solicitada.
20A1	Plan '%s' is currently locked. (O plano '%s' está bloqueado no momento.) The plan will be recovered as a new unnamed plan. (O plano será recuperado como um novo plano não nomeado.)	Não é necessária nenhuma ação.
20A2	Plan '%s' has been modified on the server since the last local auto-save. (O plano '%s' foi modificado no servidor desde o último salvamento automático local.) The plan will be recovered as a new unnamed plan. (O plano será recuperado como um novo plano não nomeado.)	Não é necessária nenhuma ação.
20A3	Found and fixed %s VOI(s) with unsupported characters in their names. (Foram encontrados e corrigidos %s VOIs com caracteres não suportados em seus nomes.)	Não é necessária nenhuma ação.
20A4	Approval process is incomplete. (O processo de aprovação está incompleto.) %s	Siga as instruções para concluir o processo de aprovação.

Código	Texto	Ação recomendada
20A5	The template cannot be changed. (O modelo não pode ser alterado.) %s	Não é necessária nenhuma ação.
20A6	The dose calculation box cannot be set to cover the skin VOI because the skin VOI has not been defined. (A caixa de cálculo de dose não pode ser definida para cobrir a VOI da máscara porque a VOI da máscara não foi definida.)	Defina um VOI de máscara na etapa "Skin" se você quiser usá-lo para especificar uma caixa de cálculo de dose.
20A7	The dose calculation box cannot be set to cover all VOIs because no VOIs have been defined. (A caixa de cálculo de dose não pode ser definida para cobrir todos os VOI porque nenhum VOI foi definido.)	Desenhe alguns VOI na tarefa "Contorno" se quiser usá-lo para especificar uma caixa de cálculo de dose.
20A8	VOI [%s] is used in sequential optimization. (VOI [%s] é usado na otimização sequencial.) All constraints and steps involving this VOI will be removed. (Todas as restrições e etapas que envolvem este VOI serão removidas.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
20A9	Dose calculation completed without error but did not produce any nonzero dose values. (O cálculo da dose foi concluído sem erro, mas não produziu valores de dose diferentes de zero.) The resulting dose volume will be ignored. (O volume da dose resultante será ignorado.)	Os feixes gerados provavelmente não interceptam o paciente. Corrija o problema ou entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
20AA	Angles with zero weight must be deleted, or modified to have nonzero weight, before computing final dose. (Ângulos com peso zero devem ser excluídos ou modificados para ter um peso diferente de zero, antes de calcular a dose final.)	Exclua os ângulos com ponderação não zero.
20AB	New password is too long. (A nova senha é muito longa.) (0 - 100)	Resolva o problema e tente novamente.

Código	Texto	Ação recomendada
20AC	The selected alignment change will remove %d of %d %s from the patient plan [%s] due to treatment robot workspace violations. (A alteração de alinhamento selecionada removerá %d de %d %s do plano do paciente [%s] devido a violações do espaço de trabalho do robô de tratamento.) Would you like to continue? (Gostaria de continuar?) Once the %s are removed, you will need to return to the register step to restore the original set. (Quando os %s forem removidos, você precisará retornar à etapa de registro para restaurar o conjunto original.)	Continue com o planejamento.
20AE	Do you want to overwrite plan “%s”? (Você deseja substituir o plano “%s”)? The existing plan is in the Approved state and may have been sent to the OIS. (O plano existente está no estado Aprovado e pode ter sido enviado para o OIS.) When this plan is Approved, it may also be sent to the OIS. (Quando este plano for Aprovado, ele também poderá ser enviado para o OIS.) If a prior version of this plan is already in the OIS, it may need to be manually removed. (Se uma versão anterior desse plano já estiver no OIS, talvez seja necessário removê-la manualmente.) To continue and overwrite anyway, press Yes; else press No to cancel. (Para continuar e substituir mesmo assim, pressione Sim; se não, pressione Não para cancelar.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
20AF	The current plan contains optimization parameters that can be saved as a script. (O plano atual contém parâmetros de otimização que podem ser salvos como um script.) Plan templates reference scripts so that multiple plan templates can use the same script.\n\n Do you want to create a new Script from the current parameters? (Os modelos de planos referenciam scripts, de maneira que vários modelos de planos possam usar o mesmo script. \n\n Deseja criar um novo Script a partir dos parâmetros atuais?) [Yes (Sim)]: Create a new script. (Crie um novo script.) [No (Não)]: Use an existing script. (Use um script existente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Tabela 3

Código	Texto	Ação recomendada
4002	The dose has been successfully centered. (A dose foi centralizada com sucesso.) The offset from the centroid of the target dose line to the centroid of the target VOI is %s, which is below the tolerance [%s]. (O deslocamento do centroide da linha de dose-alvo para o centroide do alvo do VOI é % s, abaixo do [% s] de tolerância.)	Não é necessária nenhuma ação.
4003	Do you want to delete the current conformal beam set? (Gostaria de excluir o grupo do feixe conformal atual?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
4004	Print job is completed (O trabalho de impressão foi concluído.)	Não é necessária nenhuma ação
4006	Selected patient(s) removed from local database. (Paciente(s) selecionado(s) no banco de dados local.)	Não é necessária nenhuma ação
4008	The registration has been copied successfully. (O registro foi copiado com sucesso.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
4009	This plan contains isocentric conformal beams. (Este plano contém feixes isocêntricos conformais.) They will be included in the optimization. If you select additional collimators on this step, new beams will be generated in addition to the isocentric beams previously created. (Caso selecione colimadores adicionais nesta etapa, novos feixes serão gerados além dos feixes isocêntricos criados previamente.)	Não é necessária nenhuma ação.
400A	Creating a plan with neither Max MU per Beam nor Max MU per Node constraint can increase the likelihood of hot spots outside the dose calculation region. (Criar um plano sem MU máximo por feixe nem MU máximo por restrição de nós pode aumentar a probabilidade de pontos quentes fora da região de cálculo da dose.) Do you want to optimize without these constraints? (Gostaria de continuar sem estas restrições?) Click **Yes** to proceed with optimization. (Clique em **Yes (Sim)** para continuar com a otimização.) Click **No** to cancel optimization. (Clique em **No (Não)** para cancelar a otimização.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
400B	Perform a dose calculation prior to setting the number of fractions to %s. (Execute um cálculo de dose antes de definir o número de frações para %s.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
400C	Password has been changed successfully. (A senha foi alterada com sucesso.)	Não é necessária nenhuma ação.
400D	RT Plan failed to be created: (Falha ao criar o Plano RT:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Tabela 4

Código	Texto	Ação recomendada
8000	Unknown system error. (Erro de sistema desconhecido.)	Se ocorrer uma falha no Sistema *Accuray Precision*, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray.
8001	The memory address space is fragmented. (O endereçamento de memória está fragmentado.) The application could not allocate a contiguous memory block. (A aplicação não conseguiu alocar um bloco de memória contíguo.) Restart the application. (Reinicie o aplicativo.)	Feche todos os aplicativos que não tenham relação com o Sistema *Accuray Precision*. Feche e reinicie o aplicativo. Se ocorrer uma falha, reinicialize o sistema.
8002	The current operating system does not support this application. (O sistema operacional atual não suporta esse aplicativo.) Run this application on Windows XP Pro or a higher version of the Windows Operating System. (Execute-o na versão Windows XP Pro do sistema operacional Windows.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray para que seja providenciada a atualização do sistema operacional Windows.
8003	Set your display resolution to 1920 x 1200 and 32 color bits. (Configure a sua resolução de tela para 1600 x 1200 e 32 color bits.)	Selecione o Painel de controle no Menu iniciar. Selecione Aparência e temas. Selecione Monitor. Abra a tarefa Settings (Configurações). Configure a resolução de tela para 1920 x 1200 e a qualidade das cores para Mais alto (32 bit).
8004	Failed to capture image. (Falha ao capturar a imagem.)	Capture a imagem novamente.
8005	Failed to save file [%s]. (Falha ao salvar o arquivo [%s].) Ensure disk has enough space and is not write protected. (Verifique se o disco possui espaço suficiente e se está protegido para gravação.)	Se os dados estão sendo salvos em um disquete, verifique se ele está gravável.
8006	Graphics system failed. (Falha no sistema gráfico.) Error found in OpenGL [%s]. (Erro encontrado no OpenGL [%s].)	Reinicialize o computador.

Código	Texto	Ação recomendada
800B	The seed points you have defined are collinear. (Os pontos de origem definidos são colineares.) Redefine one or more seed points. (Redefina um ou mais pontos de origem.)	Redefina um ou mais pontos de origem para que nenhum dos três sejam colineares.
800C	The seed points you have defined are too close to each other. (Os pontos de origem definidos estão muito próximos uns dos outros.) Redefine one or more seed points. (Redefina um ou mais pontos de origem.)	Redefina um ou mais pontos de origem e os afaste.
800D	Filter file cannot be loaded. (O arquivo de filtro não pode ser carregado.)	Tente carregar um arquivo de filtro diferente.
800E	This version *Accuray Precision* cannot support Xsight Lung Tracking method. (Essa versão do Accuray Precision não suporta o Método de Rastreamento do Pulmão Xsight.)	Não é necessária nenhuma ação. Apenas o MultiPlan 2.x suporta Xsight Lung Tracking. Para usar o Sistema de Rastreamento do Pulmão Xsight, atualize o seu Sistema CyberKnife.
800F	CyberKnife datafile contains unsupported XST algorithm version. (O arquivo de dados da CyberKnife possui uma versão não-suportada do algoritmo XST.) Please exit *Accuray Precision*, and reconfigure the CyberKnife datafile. (Saia do Accuray Precision e reconfigure o arquivo de dados do CyberKnife.)	Se o colimador Iris estiver licenciado no seu Sistema *Accuray Precision*, comissione os dados do feixe Iris. O Sistema MultiPlan 3.0 e superiores oferecem suporte ao colimador Iris. Para utilizar o colimador Iris, atualize o seu Sistema CyberKnife.
8010	Iris collimator is not supported because: (O colimador Iris não é suportado porque:) 1. Iris beam data is not commissioned. (Os dados de feixe Iris não foram comissionados.) 2. Iris collimator feature is not enabled. (A função do colimador Iris não está ativada.)	Comissione os dados de feixe Iris. Se não for possível comissionar os dados, entre em contato com atendimento ao cliente da Accuray para verificar a sua licença.
8011	The MergeCom-3 DICOM license is invalid. (Licença MergeCom-3 DICOM inválida.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8012	An internal error has occurred. (Ocorreu um erro interno.) Please see the log file for details. (Consulte o arquivo de registro para mais detalhes.)	Com base nas informações dos arquivos de dados, corrija o formato do arquivo de dados. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8100	Invalid database connection. (Conexão do banco de dados inválida.)	Reinicie o servidor MSSQL. Verifique a configuração de rede e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8101	No connection to TPS_DICOM Database via ODBC [DNS:DICOMServer]. (Não há conexão para o banco de dados TPS_DICOM via ODBC [DNS:DICOMServer].)	Verifique se o servidor MSSQL está sendo executado e se a conexão ODBC está boa para o “DNS:DICOMServer”.
8102	No NFS connection to database server [%s] via NFS Client [Windows Services for UNIX 3.5]. (Não há conexão NFS para o servidor [%] via cliente NFS [Windows Services for UNIX 3.5].)	Verifique se o servidor de banco de dados está funcionando e em execução. Saia do aplicativo e reinicie o Sistema MultiPlan 3.5. Se o problema persistir, reinicie o servidor e tente novamente.
8105	Data files are missing on database server. (Os arquivos de dados não estão no servidor de banco de dados.) %s	Se o espaço e a proteção estão corretas, verifique a conexão de rede. Reinicialize o Sistema *Accuray Precision*.
8106	Failed to initialize local datafiles for planning. (Falha ao inicializar os arquivos de dados locais para o planejamento.)	Verifique a conexão de rede e reinicialize o sistema.
8107	Failed to create local data folder. (Ocorreu uma falha ao criar o diretório de dados local.)	Verifique as permissões no diretório c:\accuray.
810D	Failed to acquire lock for [%s] CT image for %s from database server. (Falha ao adquirir o bloqueio para da imagem de TC de [%s] para %s do servidor de banco de dados.)	Abra um paciente diferente ou aguarde até que esse paciente seja desbloqueado.

Código	Texto	Ação recomendada
8110	Failed to reset the system application. (Falha ao reiniciar o aplicativo de sistema.)	Não é necessária nenhuma ação.
8112	Failed to initialize robot data. (Falha ao inicializar os dados robô.)	Verifique a conexão de rede e reinicialize o sistema.
8113	Invalid TPR table found in data file. (Tabela TPR inválida encontrada no arquivo de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Com base nas informações dos arquivos de dados, corrija o formato do arquivo. Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)
8114	Invalid OF table found in data file. (Tabela OF inválida encontrada no arquivo de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Com base nas informações dos arquivos de dados, corrija o formato do arquivo. Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)
8115	Invalid OCR table found in data file. (Tabela OCR inválida encontrada no arquivo de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Com base nas informações dos arquivos de dados, corrija o formato do arquivo. Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)
8117	Failed to remove patient <%s> from local database. (Falha ao remover o paciente <%s> do banco de dados local.)	Verifique as permissões de sistema para ver se você está autorizado a excluir informações do banco de dados local. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8123	Failed to copy beam data files to Accuray Precision local drive. (Falha ao copiar os arquivos de dados de feixe para a unidade local do Accuray Precision.) You will not be able to review beam tables. (Você não poderá revisar as tabelas de feixe.) See log file in <c:/accuray/log> for detail. (Consulte o arquivo de registro em <c:/accuray/log> para obter detalhes.) Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Erro de permissão. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8124	Failed to read extrapolation data from the server. (Falha ao ler os dados de extrapolação do servidor.) You must go through commissioning process and approve OCR and TPR tables. (Vá ao processo de comissionamento e aprove as tabelas OCR e TPR.)	Revalide e aprove as tabelas de dados OCR e TPR. Acesse Commissioning Tools > Review Tables > MC TPR & OCR (Ferramentas de Comissionamento > Revisar Tabelas > TPR e OCR por MC).
8125	None of the selected % will be modified due to the following reason(s): (Nenhum dos % selecionados será modificado pelos seguintes motivos:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8126	Invalid data or format in Dose profile data file. (Dados ou formato inválido no arquivo de dados do perfil de dose.) Review content of this file. (Revise o conteúdo desse arquivo.) Refer to user manual for expected format and data for this file. (Consulte o manual do usuário para verificar o formato e os dados esperados para esse arquivo.)	Consulte o *Guia de Fundamentos de Física*. Certifique-se de que o formato do arquivo atende aos requisitos.

Código	Texto	Ação recomendada
8127	Invalid data or file format in Central PDD data file. (Dados ou formato de arquivo inválido no arquivo de dados Central PDD.) Review content of this file. (Revise o conteúdo desse arquivo.) Refer to user manual for expected format and data for this file. (Consulte o manual do usuário para verificar o formato e os dados esperados para esse arquivo.)	Consulte o *Guia de Fundamentos de Física*. Certifique-se de que o formato do arquivo atende aos requisitos.
8128	Invalid data or file format in Air OF (MC output factor) data file. (Dados ou formato de arquivo inválido no arquivo de dados In Air OF (MC output factor).) Review content of this file. (Revise o conteúdo desse arquivo.) Refer to user manual for expected format and data for this file. (Consulte o manual do usuário para verificar o formato e os dados esperados para esse arquivo.)	Consulte o *Guia de Fundamentos de Física*. Certifique-se de que o formato do arquivo atende aos requisitos.
8129	Failed to update mc_seccollim_geo.xml with changes made to upper and lower limits. (Falha ao atualizar o arquivo mc_seccollim_geo.xml com as alterações feitas aos limites superiores e inferiores.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Envie o arquivo de registro e entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8133	Invalid data or file format in data file(s) listed below: (Dados ou formato de arquivo inválido no(s) arquivo(s) listados abaixo:) %s Review content of this file. (Revise o conteúdo desse arquivo.) Refer to user manual for expected format and data for this file. (Consulte o manual do usuário para verificar o formato e os dados esperados para esse arquivo.)	Consulte o *Guia de Fundamentos de Física* para obter informações sobre as exigências do arquivo de dados para comissionamento de cálculo de dose Monte Carlo.

Código	Texto	Ação recomendada
8134	Invalid radial positions. (Posições radiais inválidas.) -80.0 (mm) < radial position < + 80.0 (mm) (-80,0 (mm) < posição radial < +80,0 (mm)) Verify all measured radial positions in mc_doseprofile.dat file. (Verifique todas as posições radiais medidas no arquivo mc_doseprofile.dat.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8135	Saving a discontinued plan with the same name is not allowed. (Não é permitido salvar um plano descontinuado com o mesmo nome.) Use a different name and try again. (Utilize um nome diferente e tente novamente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8136	Invalid Iris OF table found on database server. (Tabela OF Iris inválida encontrada no servidor de banco de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8137	Invalid Iris TPR table found in data file. (Tabela TPR Iris inválida encontrada no arquivo de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8138	Invalid Iris OCR table found on database server. (Tabela OCR Iris inválida encontrada no servidor de banco de dados.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8139	The plan cannot be saved as a deliverable plan because it was based on sample beam data. (O plano não pode ser salvo como um plano aplicável porque este foi baseado nos mesmos dados de feixe de amostra.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8140	Failed to update the commissioning status in the database server. (Falha na atualização do status de comissionamento no servidor de banco de dados.) Exit all Accuray Precision applications on other workstations before proceeding. (Antes de prosseguir, encerre todos os aplicativos do Accuray Precison abertos em outras estações de trabalho.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8141	Failed data integrity check. (Erro de verificação da integridade dos dados.) Read the log file for detail. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8142	The plan cannot be saved as a Deliverable plan because it was based on sample density model data. (O plano não pode ser salvo como um Plano aplicável porque foi baseado nos dados de modelo de densidade de amostra.)	Não é necessária nenhuma ação.
8143	The plan cannot be saved as Deliverable because the beam data has not been approved for phantom plans. (Não foi possível salvar o plano como Administrável porque os dados de feixe não foram aprovados para planos de objeto simulador.)	Aprove os dados de feixe para os planos de objeto simulador antes de salvar o plano como administrável.
8144	The plan cannot be saved as Deliverable because the beam data has not been approved for patient. (Não foi possível salvar o plano como Administrável porque os dados de feixe não foram aprovados para planos de paciente.)	Aprove os dados de feixe para os planos de paciente antes de salvar o plano como administrável.
8145	All of the MLC FSPB beam data (OCR, TPR, OF, Open Beam Profile, PB Modeling) must be reviewed and approved before final approval is given. (Todos os dados de feixe do MLC FSPB (OCR, TPR, OF, Perfil de Feixe Aberto, Modelagem de PB) devem ser revisados e aprovados antes que a aprovação final seja concedida.)	Revise e aprove os dados de feixe.

Código	Texto	Ação recomendada
8146	Beam data for the MLC is not valid. (Os dados de feixe para o MLC não são válidos.) Check the log file for details. (Consulte o arquivo de registro para obter detalhes.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8147	All of the MLC Monte Carlo beam data (MC Source, MC OCR, MC TPR and MC OF) must be reviewed and approved before final approval is given. (Todos os dados de feixe do MLC Monte Carlo (MC Source, MC OCR, MC TPR e MC OF) devem ser revisados e aprovados antes que a aprovação final seja concedida.)	Revise os dados.
8203	The image does not contain valid slice spacing. (A imagem não possui espaçamento de fatia válido.)	Exclua as fatias geradoras do espaçamento incorreto.
8206	The pixel format of the image is not supported by this application. (O formato dos pixels da imagem não é suportado por esse aplicativo.)	Digitalize a imagem novamente ou entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
820C	Failed to read image data. (Falha ao ler os dados da imagem.) The image data might be incomplete or invalid. (Os dados da imagem podem estar incompletos ou inválidos.)	Reenvie ou digitalize novamente a imagem. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8212	Failed to load image. (Falha ao carregar a imagem.) Image is blank. (A imagem está vazia.)	Tente carregar uma imagem diferente.
8216	There are corrupted images. (Há imagens corrompidas.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.) The images sets are: (Os conjuntos de imagem são:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8217	Patient Medical ID <%s> is out of range. (A ID médica do paciente <%s> está fora do intervalo.) Patient Medical ID should be in 'a-z', 'A-Z', '0-9', '-' and '_'. (A ID deve estar em 'a-z', 'A-Z', '0-9', '-' e '_'.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8280	Failed while loading plan. (Falha ao carregar o plano.)	Tente carregar um plano diferente. Se houver falha no carregamento de outro plano, reinicialize o computador e entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8281	Failed to read plan data. (Falha ao ler os dados do plano.) The plan might include invalid or incomplete data. (O plano pode incluir dados incompletos ou inválidos.)	Tente carregar um plano diferente.
8288	Failed to initialize plan object. (Falha ao inicializar o objetivo de plano.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
828C	Failed to download %s plan data to local drive.[%s] (Falha ao baixar os dados do plano %s para a unidade local.[%s])	Verifique a conexão de rede. Tente baixar um plano diferente. Reinicialize o sistema.
828D	The 4D plan will not be loaded because you do not have the license for this feature. (O plano 4D não será carregado porque você não possui a licença para essa função.)	Carregue o plano em uma estação de trabalho MultiPlan 2.0 ou posterior que possua a licença de planejamento 4D.
8300	Failed to load RTDose dose distribution. (Falha ao carregar a distribuição de dose RTDose.)	Recalcule após o carregamento e salve o plano.
8301	Failed to load RTSS volumes of interest. (Falha ao carregar os volumes de interesse RTSS.)	Reenvie os Volumes RTSS ao servidor.
8302	Invalid RTSS data or RTSS structure does not contain any VOI. (Dados RTSS inválidos ou estrutura RTSS não contém nenhum VOI.)	Reenvie os Volumes RTSS ao servidor.
8304	Failed to export the fused image file. (Falha ao exportar o arquivo de imagem fundida.)	Verifique o seguinte: • Endereço IP • Título AE (Entidade da aplicação) • a porta da máquina-alvo • a conexão do servidor de dados Em seguida, reenvie a imagem fundida.

Código	Texto	Ação recomendada
8305	Failed to export the mixed image file. (Falha ao exportar o arquivo de imagem mista.)	Verifique o seguinte: • Endereço IP • Título AE (Entidade da aplicação) • a porta da máquina-alvo • a conexão do servidor de dados Em seguida, reenvie a imagem mista.
8308	Failed to save the volumes of interest. (Falha ao salvar os volumes de interesse.)	Verifique o seguinte: • Endereço IP • Título AE (Entidade da aplicação) • a porta da máquina-alvo • a conexão do servidor de dados Em seguida, reenvie os volumes de interesse.
8309	Failed to export the original image [%s]. (Falha ao exportar a imagem original [%s].) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
830B	Failed to export the fused moving image. (Falha ao exportar a imagem em movimento fundida.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
830C	Failed to export the mixed image. (Falha ao exportar a imagem mista.)	Verifique o seguinte: • Endereço IP • Título AE (Entidade da aplicação) • a porta da máquina-alvo • a conexão do servidor de dados Em seguida, reenvie a imagem mista.
830F	Failed to add the remote machine. (Falha ao adicionar a máquina remota.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8310	The fused volume data is invalid for export. (Os dados de volume fundido são inválidos para a exportação.)	Verifique se a imagem em movimento está apropriadamente registrada. Acesse Plan > Fuse (Plano > Fusão).
8312	Failed to export the dose volume. (Falha ao exportar o volume de dose.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8313	Failed to export the original image [%s] in N1k Format (Falha ao exportar a imagem original [%s] em formato N1k). Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8314	Failed to establish connection to Data Management System at IP address = %s. (Falha em estabelecer conexão com o Sistema de Gerenciamento de Dados no endereço IP = %s.)	Verifique a configuração de rede e tente novamente.
8317	Failed to load inconsistent data files (Falha ao carregar os arquivos de dados inconsistentes) The plan <%s> Will be loaded in read-only mode. (O plano <%s> será carregado no modo somente leitura.) Read log file for detail. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8318	Failed to acquire CyberKnife read lock for CK ID <%s>. (Falha ao adquirir o bloqueio de leitura CyberKnife para a ID do CK <%s>.) Please see the log file for detail. (Consulte o arquivo de registro para mais detalhes.)	Selecione registro está sendo utilizado por outro usuário. Se o bloqueio não for liberado pelo aplicativo, entre em contato com o administrador do sistema. Siga as instruções das mensagens de aviso.
8319	Error loading images, Failed to acquire %s lock on <%s>. (Erro ao carregar imagens, Falha ao adquirir o bloqueio %s em <%s>.)	Tente carregar as imagens novamente após a outra sessão Revisão rápida (Quick Review) ter finalizado o carregamento.
8320	Error deleting <%s> patient as the patient is open in session <%s>. (Erro ao excluir o paciente <%s> porque o paciente está aberto em outra sessão <%s>.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8321	Failed to load non-HFS RTSS volumes of interest. (Falha ao carregar os volumes de interesse RTSS não-HFS.) These volumes of interest are not DICOM Reference Coordinate System compliant data. (Esses volumes de interesse não são dados compatíveis com o Sistema de coordenada de referência DICOM.)	Contorne o VOI nas imagens não-HFS.
8322	The connection to the server has been lost. (A conexão com o servidor foi perdida.)	Verifique a conexão de rede e tente novamente.
8323	Failed to push the new couch image to computer %s. (Falha ao enviar a nova imagem da mesa por push para o computador %s.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8324	Failed to export the new couch image file. (Falha ao exportar o novo arquivo de imagem da mesa.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8325	Failed to load treatment machine < %s>: (Falha ao carregar a máquina de tratamento <%s>:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8326	The treatment machine <%s> cannot be opened for commissioning because beam data for the fixed collimator set has not been imported. (A máquina de tratamento <%s> não pode ser aberta para comissionamento porque os dados do feixe para o conjunto de colimador fixo não foram importados.)	Importe os dados de feixe corretos.
8380	Failed to connect to DICOM server. (Falha ao conectar-se ao servidor DICOM.) The server could be dead or there might not be a network connection to %s. (O servidor pode estar fora do ar ou pode não haver uma conexão de rede para %s.)	Verifique se o servidor DICOM destinatário está em execução. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8381	Interrupted DICOM network connection to %s. (Conexão de rede DICOM interrompida para %s.)	Verifique se o servidor DICOM destinatário está em execução. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8382	DICOM server aborted this Association request to %s. (O servidor DICOM abortou essa Solicitação de associação com %s.)	Verifique se o servidor DICOM destinatário está em execução. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8383	Request for this Association rejected by the DICOM Server because the calling AE title for %s is incorrect. (A solicitação para essa Associação foi rejeitada pelo servidor DICOM porque o Título AE (Entidade da aplicação) chamado para %s está incorreto.)	Modifique o Título AE (Entidade da aplicação) chamado para a máquina remota. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8384	Timeout (%s secs) for pushing DICOM files: (Tempo limite (%s s) para o envio por push dos arquivos DICOM:) SCU application is hanging because of an AEs error or the network might be too slow to %s. (O aplicativo SCU está pendente por causa de erros AEs ou a rede pode estar muito lenta para %s.)	Verifique se o servidor DICOM destinatário está em execução. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8385	Failed to run C_STORE application as SCU. (Falha ao executar o aplicativo C_STORE como SCU.) The send_image.exe might be missing. (O arquivo send_image.exe pode estar faltando.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8386	Failed to either verify AEs or write to DICOM database %s. (Falha ao verificar os AEs ou ao escrever no banco de dados DICOM %s.)	Verifique o Título AE (Entidade da aplicação) e se o servidor DICOM destinatário está em execução. Reenvie os dados DICOM. Se ocorrer falha, entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8387	Request for this Association rejected by the DICOM Server because of an illegal calling AE title for %s. (A solicitação para essa Associação foi rejeitada pelo servidor DICOM por causa de um Título AE (Entidade da aplicação) chamado ilegal para %s.) The maximum string length of AE title is 16 characters. (O tamanho máximo dos títulos AE é de 16 caracteres.)	Corrija o Título AE (Entidade da aplicação) para o servidor DICOM.

Código	Texto	Ação recomendada
8400	Failed to save the plan. (Falha ao salvar o plano.)	Verifique a conexão, o servidor de dados e as permissões do usuário atual.
8401	Failed to delete the plan. (Falha ao excluir o plano.) %s.	Verifique a conexão, o servidor de dados e as permissões do usuário atual.
8406	Failed to write the treatment path for a deliverable plan. (Falha ao escrever o caminho de tratamento para o plano aplicável.)	Verifique se os dados de nó não estão vazios. Verifique a conexão de rede.
8407	Failed to write the check file for a deliverable plan. (Falha ao escrever o arquivo de verificação para o plano aplicável.)	Verifique a conexão de rede e as permissões no servidor de dados. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8409	Failed to write the fiducial file for a deliverable plan. (Falha ao escrever o arquivo fiducial para o plano aplicável.)	Verifique a conexão de rede e as permissões no servidor de dados. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8410	The plan was saved. (O plano foi salvo.) However, the dose per beam information used by third-party OIS for tracking dose points were not written out. (No entanto, a informação de dose por feixe utilizada pelo OIS de terceiros para rastrear os pontos de dose não foi escrita.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
840C	Failed to save the plan due to the following reason: (Falha ao salvar o plano pelas seguintes razões:) %s	Siga as instruções da mensagem e resolva o problema.
840D	An error occurred while saving DICOM RT data and the delivered dose cannot be saved. (Ocorreu um erro ao salvar os dados DICOM RT e a dose aplicada não foi salva.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
840E	Failed to save the plan due to the following invalid segment(s): (Falha em salvar o plano devido aos seguintes segmentos inválidos:) %s	Corrija os segmentos inválidos e salve.
840F	The current leaf configuration is invalid. (A atual configuração da lâmina é inválida.) %s This must be corrected in order to continue. (Isso deve ser corrigido para continuar.)	Corrija a configuração da folha.
8500	The plan is invalid because it has no dose volume or the dose volume is empty. (O plano é inválido porque não há volume de dose ou o volume de dose está vazio.) Go to the Plan task and create a valid plan. (Vá à tarefa Plano e crie um plano válido.)	Gere um plano.
8501	The plan is invalid because it has zero beams. (O plano é inválido porque não possui feixes.) Go to the Plan task and create a valid plan with beams. (Vá à tarefa Plano e crie um plano válido com feixes.)	Gere um plano.
8600	Failed to create a new contour set. (Falha ao criar um novo conjunto de contorno.) The VOI already has the maximum number [%s] of contour sets. (O VOI já possui o número máximo [%s] de conjuntos de contorno.)	Reformate o conjunto de contorno.
8707	Failed to load template path sets for treatment planning. (Falha ao carregar os conjuntos de caminho padrão para o planejamento de tratamento.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8775	Plan reports cannot be generated for an unsaved plan. (Não é possível gerar relatórios do plano para um plano não salvo.)	Salve o plano antes de criar um relatório.
8776	Treatment Machine was changed. (A máquina de tratamento foi alterada.) Please save plan again before generating report. (Salve o plano novamente antes de gerar o relatório.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8870	Invalid template name. (Nome de modelo inválido.) The name is same as another existing template name, or the name is empty. (O nome é o mesmo de outro arquivo de modelo existente ou o nome está vazio.)	Verifique a conexão com a impressora. Verifique as permissões no diretório c:\accuray. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8900	MU cannot be modified because the beam is shut down. (A MU não pode ser modificada porque o feixe está desligado.)	Retorne à tarefa anterior.
8901	The value to the left of the MU operator must be less than the value to the right of the MU operator. (O valor à esquerda do operador MU deve ser menor que o valor à direita.)	Retorne à tarefa anterior.
8902	Target change was not accepted because a potential manipulator error or VCP error was detected. (A mudança do alvo não foi aceita porque um possível erro de manipulador ou de VCP foi detectado.)	Retorne à tarefa anterior.
8903	Target change was not accepted because the beam appears to enter the patient outside the bounds of the CT series. (A mudança de alvo não foi aceita porque o feixe parece penetrar no paciente fora dos limites da série de TC.)	Retorne à tarefa anterior.
8904	The Modify Selected Beams input value(s) are invalid. (O(s) valor(es) de entrada do Modify Selected Beams (Modificar feixes selecionados) são inválidos.) Details: (Detalhes:) %s	Insira valores válidos.
8905	No modification will be performed because all of the Modify Selected Beams fields are empty. (Nenhuma modificação será executada porque todos os campos Modify Selected Beams (Modificar feixes selecionados) estão vazios.)	Insira valores válidos.
8906	No modification will be performed because there are no selected beams. (Nenhuma modificação será executada porque não há feixes selecionados.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8A00	The current pagefile size (%s MB) is insufficient for Accuray Precision to run effectively. (O tamanho do arquivo de paginação atual (%s MB) é insuficiente para o Accuray Precison ser executado com eficiência.) System reconfiguration is needed before this operation can be performed. (É necessário reconfigurar o sistema antes que essa operação seja executada.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	O arquivo de paginação do Microsoft Windows XP foi configurado para um tamanho muito pequeno. O tamanho deve ser configurado adequadamente em configurações de sistema / tempo de instalação de software e o problema deve ser encaminhado à Assistência técnica.
8A01	The estimated %s MB of memory necessary to complete the requested dose calculation exceeds the total VM space (RAM + pagefile) of %s available on this computer. (O % s MB estimado de memória necessária para completar o cálculo da dose requerida ultrapassa o total de espaço VM (RAM + arquivo de paginação) do %s disponível no computador.) The operation has been canceled. (A operação foi cancelada.)	Revise o tamanho da caixa de cálculo da dose em todas as 3 dimensões e reduza o tamanho, sempre que possível (principalmente o número de fatias axiais).
8A02	Calculation was canceled because there are no beams with dose defined. (O cálculo foi cancelado porque não há feixes com dose definida.)	Não é necessária nenhuma ação.
8A03	Enter an uncertainty value within the range of %s to %s. (Insira um valor de incerteza dentro do intervalo entre %s e %s.)	Não é necessária nenhuma ação.
8B00	Failed to read protocol data of MC Commissioning. (Falha ao ler os dados de protocolo do MC Comissioning (Comissionamento MC).) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Consulte o arquivo de registro no diretório c:/ accuray/log. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8B01	Failed to transfer protocol data of MC Commissioning. (Falha ao transferir os dados de protocolo do MC Comissioning (Comissionamento MC).) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Reinicie o aplicativo. Se houver falha, verifique a conexão de rede e os arquivos de dados necessários no servidor. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8B02	Failed to load protocol data of MC Commissioning due to unknown error. (Falha ao carregar os dados de protocolo do MC Comissioning (Comissionamento MC) devido a um erro desconhecido.) Read log file for details. (Leia o arquivo de registro para obter detalhes.)	Consulte o arquivo de registro no diretório c:/accuray/log. Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8B03	Failed to perform the Monte Carlo dose calculation. (Falha ao executar o cálculo de dose Monte Carlo.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B04	Failed to generate source model data (Falha na geração dos dados de modelo de fonte.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B05	Failed to generate Monte Carlo calculated OCR data (Falha na geração dos dados OCR Monte Carlo calculados.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B06	Failed to generate Monte Carlo calculated TPR data. (Falha na geração dos dados TPR Monte Carlo calculados.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B07	Failed to generate Monte Carlo calculated OF data and Fnormal. (Falha na geração dos dados OF Monte Carlo calculados e da Fnormal.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B08	Failed to save MC protocol data. (Falha ao salvar os dados de protocolo MC.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B09	Enter an FWHM value within the range of %s to %s. (Insira um valor FHWM dentro do intervalo entre %s e %s.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8B0A	Commissioning data will be opened in read-only mode because it is being accessed by another *Accuray Precision* workstation. (Os dados de comissionamento serão abertos no modo somente leitura porque estão sendo acessados por outra estação de trabalho do Accuray Precision.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8B0B	Commissioning data will be opened in read-only mode because the current user does not have permission to approve commissioning data. (Os dados de comissionamento serão abertos no modo somente leitura porque o usuário atual não tem permissão para aprovar esses dados.)	Não é necessária nenhuma ação.
8B0C	All treatment parameters must be filled in before you can move on to another task. (É obrigatório atender a todos os parâmetros de tratamento antes de passar para outra tarefa.)	Preencha os parâmetros de tratamento antes de sair da etapa.
8B0D	Failed to load commissioning data < %s>. (Falha ao carregar dados de comissionamento <%s>) Erro reportado: (Reported error:) %s.	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray,
8C00	All fields must be filled in. (Todos os campos devem ser preenchidos.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8C01	Invalid values: (Valores inválidos:) %s	Verifique as configurações e tente novamente.
8C02	%s The Number of Fractions cannot be modified at this time. (%s No momento, o número de frações não pode ser modificado.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8C03	%s The Prescription fields cannot be modified at this time. (%s No momento, os campos de prescrição não podem ser modificados.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8C04	Failed to retrieve the minimum deliverable MU per fraction from the *iDMS*. (Falha ao recuperar a MU administrável mínima por fração do *iDMS*).	Verifique as configurações e tente novamente.
8C06	The plan cannot be saved as deliverable. (O plano não pode ser salvo como aplicável.) The total MU for the 5 mm Iris collimator exceeds the maximum tolerance allowed. (O total de MU para o colimador Iris de 5 mm ultrapassa a tolerância máxima permitida.) Lower the total MU for the 5 mm Iris collimator. (Diminua o total de MU.)	Reduza a MU dos feixes de 5 mm no menu Finetune (Refinar) e recalcule a dose.

Código	Texto	Ação recomendada
8C07	The 5 mm Iris collimator cannot be used for Sequential Optimization. (O colimador Iris de 5 mm não pode ser utilizado para Otimização Sequencial.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8C08	When using the 5 mm Iris collimator, include at least one other collimator size. (Quando estiver utilizando o colimador Iris de 5 mm, inclua pelo menos um outro tamanho de colimador.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8C09	To be deliverable, a %s must have either 0 MU or MU greater than or equal to %s MU (Para ser aplicável, um %s deve possuir MU 0 ou MU superior ou igual a %s MU.). There are %d %s that don't meet this criteria. (Existem %d %s que não atendem a esse critério.) To adjust %s MU, do any of the following: (Para ajustar o %s MU, siga um destes procedimentos:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D01	There are fewer target VOIs in the plan than in the script. (Há menos VOI alvo no plano que no script.)	Não é necessária nenhuma ação.
8D02	There are fewer critical VOIs in the plan than in the script. (Há menos VOI críticos no plano que no script.)	Não é necessária nenhuma ação.
8D03	Sequential Optimization has failed due to invalid script data. (A Otimização Sequencial falhou devido a dados de script inválidos.) Ensure that the required data is present and that each step is valid. (Certifique-se de que os dados obrigatórios existam e que todas as etapas sejam válidas.) If steps failed validation, they are shown in orange. (Se houve falha na validação das etapas, elas serão exibidas em laranja.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8D04	A Sequential Optimization failed because the initial conformal beam set data was not defined. (A Otimização Sequencial falhou porque os dados do conjunto inicial de feixes conformais não foram definidos.) You must either make collimator selections on the Collimators dialog box or create an initial conformal beam set on the Isocentric step. (Você deve selecionar colimadores na caixa de diálogo Collimators (Colimadores) ou criar um conjunto inicial de feixes conformais na etapa Isocentric (Isocêntrico).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D05	Failed to generate beams. (Falha em gerar feixes.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Não é necessária nenhuma ação.
8D06	Sequential Optimization was canceled due to invalid and/or incomplete VOI limits. (A Otimização Sequencial foi cancelada devido a limites VOI incompletos e/ou inválidos.)	Verifique as configurações e tente novamente.
8D07	In the Dose Constraints section, a Max Dose must be set for auto-shell [%s]. (Na seção Restrições de Dose, uma Dose Máxima deve ser configurada para a cobertura automática [%s].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D08	In the Dose Constraints section, set the Max Dose for VOI [%s]. (Na seção Restrições de Dose, defina a Dose Máxima para VOI [%s].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D0B	You must first select OMI, OCO, OHI, or DVL for the first step. (Você deve primeiro selecionar OMI, OCO, OHI ou DVL para a primeira etapa.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D0C	Assign an auto-shell structure for step [%s] on the Steps dialog box. (Atribua uma estrutura cobertura automática para a etapa [%s] na caixa de diálogo Steps (Etapas).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D0D	Assign a VOI for step [%s] under the Dose Objectives section of the Constraints and Steps dialog box. (Atribua um VOI para a etapa [%s] na seção Objetivos da Dose da caixa de diálogo Restrições e Etapas.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8D0E	The VOI [%s] associated with step [%s] has no contour. (O VOI [%s] associado à etapa [%s] não possui contorno.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D11	In the Dose Constraints section, a Max Dose must be set for VOI [%s]. (Na seção Restrições de Dose, uma Dose Máxima deve ser definida para o VOI [%s].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D12	In the Dose Constraints section, set a Goal for step [%s]. (Na seção Restrições de Dose, defina um Objetivo para a etapa [%s].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D13	The script has no steps. (O script não possui etapas.) Add at least one step on the Steps dialog box. (Adicione pelo menos uma etapa na caixa diálogo Steps (Etapas).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D14	In the Dose Constraints section, a Max Dose must be set for auto-shell [%s]. (Na seção Restrições de Dose, uma Dose Máxima deve ser configurada para a cobertura automática [%s].)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D15	A manufacturer provided script with the same name already exists. (Um fabricante forneceu um script com um nome que já existe.) Please choose a different script name. (Escolha um nome diferente.)	Siga as instruções da mensagem
8D16	The Accuray Precision System is in an unexpected state. (O Sistema Accuray Precision encontra-se em um estado inesperado.) The last plan stored in the Solution History will be restored. (O último plano armazenado no Solution History (Histórico de solução) será restaurado.)	Não é necessária nenhuma ação.
8D17	The VOI associated with step [%s] is invalid. (O VOI associado à etapa [%s] é inválido.) Select a VOI with one of the following types: (Selecione um VOI com um dos seguintes tipos:) %s.	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8D18	Cannot have a DV objective for the Boundary Only VOI [%s]. (Não é possível ter um objetivo DV para o VOI de Limites Somente [%s].) Delete the DV constraint or change the VOI to a non-Boundary Only VOI. (Exclua a restrição DV ou modifique o VOI para um VOI sem Limites Somente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D19	Cannot have a DV objective for VOI [%s] since it is not completely within the dose calculation grid. (Não é possível ter um objetivo DV para o VOI [%s] já que este não está completamente dentro da grade de cálculo de dose.) Delete the DV objective or resize the dose calculation grid. (Exclua o objetivo DV ou redimensione a grade de cálculo de dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D20	Two constraint volumes, goal volumes, or relaxed volumes applied to the same VOI cannot be closer than 0.5% of the total VOI volume. (Dois volumes de restrição, volumes de objetivo ou volumes relaxados aplicados ao mesmo VOI não podem ser mais próximos que 0,5% do volume de VOI total.) This occurs for VOI: (Isso ocorre para o VOI:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D21	Step [%s] relaxation value must be greater than 0 or less than its total volume value. (O volume de relaxamento da etapa [%s] deve ser maior que 0 ou menor que o valor de seu volume total.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D22	Cannot have a DV constraint for the Boundary Only VOI [%s]. (Não é possível ter uma restrição DV para o VOI de Limites Somente [%s].) Delete the DV constraint or change the VOI to a non-Boundary Only VOI. (Exclua a restrição DV ou modifique o VOI para um VOI de não-Limite Apenas.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8D23	Cannot have a DV constraint for VOI [%s] since it is not completely within the dose calculation grid. (Não é possível ter um objetivo DV para o VOI [%s] já que este não está completamente dentro da grade de cálculo de dose.) Delete the DV constraint or resize the dose calculation grid. (Exclua a restrição DV ou redimensione a grade de cálculo de dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D24	The Sequential Optimization script must have at least one of the following target objectives present: (O script Sequential Optimization (Otimização sequencial) deve possuir pelo menos um dos seguintes objetivos alvo:) OHI, OCO, OMI, or DVL. (OHI, OCO, OMI ou DVL.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D25	Step [%s]'s volume value must be greater than or equal to 1% of its total volume value and less than or equal to 99% of its total volume value. (O valor do volume da etapa [%s] deve ser maior ou igual a 1% do valor de seu volume total e menor ou igual a 99% do valor de seu volume total.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D26	VOI [%s] volume value must be greater than 0 or less than its total volume value. (O valor do volume do VOI [%s] deve ser maior que 0 ou menor que o valor de seu volume total.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D27	Step [%s] is an OMU step and should not have a VOI or shell assigned to it. (A etapa [%s] é uma etapa OMU e não deve possuir um VOI ou uma cobertura atribuída a ela.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D28	The following VOI(s) are used in the Sequential Optimization script but are not contoured: (O(s) seguinte(s) VOI(s) são utilizados no script Sequential Optimization (Otimização sequencial), mas não estão contornados:) %s. Please contour these VOI(s) or remove them from the script before proceeding. (Contorne o(s) VOI(s) ou remova-o(s) do script antes de prosseguir.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8D29	Step [%s]'s Relaxation Volume value must be greater than or equal to 1% of its total volume value. (O volume de relaxamento da etapa [%s] deve ser maior ou igual a 1% do valor de seu volume total.) **NOTA**: DVL Relaxation Volume value = Volume - Relaxation Value (Valor do volume de relaxamento DVL = Volume - Valor de Relaxamento)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D30	Step [%s]'s Relaxation Volume value must be less than or equal to 99% of its total volume value. (O volume de relaxamento da etapa [%s] deve ser menor ou igual a 99% do valor de seu volume total.) **NOTA**: DVU Relaxation Volume value = Volume + Relaxation Value (Valor do volume de relaxamento DVU = Volume + Valor de Relaxamento)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D31	Enter a Leaf Margin value within the range of %s to %s mm. (Insira um valor de Margem de Lâmina dentro da faixa de %s a %s mm.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D32	There are currently no Target VOIs being targeted. (No momento, não há VOI de Destino como alvo.) Update the targeting settings using MLC Settings. (Atualize as configurações de alvo usando as Configurações do MLC).	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8D33	DV constraints and sampling on VOI[%s] has removed all maximum dose constraints. (Restrições de DV e amostragem no VOI[%s] removeram todas as restrições de dose máxima.) Redo optimization at a higher resolution, reduce skip factor, or reduce number of DV constraints for this VOI before proceeding. (Refaça a otimização a uma resolução mais alta, reduza o fator de omissão ou reduza o número de restrições de DV desse VOI antes de continuar.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8E00	An unknown Sequential Optimization error has occurred. (Ocorreu um erro de Otimização Sequencial desconhecido.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Não é necessária nenhuma ação.
8E01	Sequential Optimization cannot proceed due to a CPLEX license issue. (Não foi possível continuar a Otimização Sequencial devido a um problema de licença CPLEX.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8E02	A CPLEX internal error has occurred. (Ocorreu um erro interno da CPLEX.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Não é necessária nenhuma ação.
8E03	An unknown programming error has occurred. (Ocorreu um erro de programação desconhecido.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Não é necessária nenhuma ação.
8E04	CPLEX could not allocate enough memory to set up the problem. (A CPLEX não conseguiu alocar memória suficiente para definir o problema.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) Make the dose box smaller, go to Ray-Tracing Low resolution, or use fewer collimators before retrying the script. (Diminua a caixa de dose, vá para Ray-Tracing de baixa resolução ou use menos colimadores antes de tentar utilizar novamente o script.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8E05	The optimization problem has numerical convergence conflicts. (O problema de otimização possui conflitos de convergência numérica.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) To minimize conflicts, relax constraints on the VOI Limits dialog box, remove redundant structures on the Auto-shells dialog box, and increase relaxation values and/or change the order of the steps on the Steps dialog box. (Para minimizar os conflitos, relaxe as restrições na caixa de diálogo VOI Limits (Limites VOI), remova as estruturas redundantes na caixa de diálogo Auto-shells (coberturas automáticas) e aumente os valores de relaxamento e/ou altere a ordem das etapas na caixa de diálogo Steps (Etapas).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8E06	The problem is infeasible as specified. (O problema é inviável como especificado.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) Relax conflicting constraints and ensure sufficient beams are available. (Relaxe as restrições conflitantes e certifique-se de que há feixes suficientes disponíveis.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8E07	Skip sampling failed. (Falha em omitir amostragem.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) Try entering a lower skip factor. (Tente inserir um fator de omissão menor.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8E08	%s Reduction left no usable %s. (A redução de %s não deixou nenhum %s usável.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) Run the script from the beginning and ensure that the number of %s is not zero after the first optimization. (Execute o script do início e certifique-se de que o número de %s após a primeira otimização seja diferente de zero.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8E09	A VOI being used by Sequential Optimization is entirely outside the dose calculation box. (Um VOI sendo utilizado pela Otimização Sequencial está totalmente fora da caixa de cálculo de dose.) Either resize the box to include some portion of the VOI or remove any constraints and objectives associated with the VOI. (Redimensione a caixa para incluir uma porção do VOI ou remova quaisquer restrições e objetivos associados ao VOI.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8E0A	Importance sampling cannot be performed because a used VOI has no dose. (Não foi possível realizar a amostragem de importância porque o VOI utilizado não possui dose.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.) Deselect the VOI or change the constraints so the VOI receives dose. (Desmarque o VOI ou altere as restrições para que o VOI receba uma dose.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8E0B	There is a VOI that occupies no voxels. (Há um VOI que não ocupa voxel algum.) Sequential Optimization will be canceled. (A Otimização Sequencial será cancelada.)	Resolva o problema e tente novamente.
8EFF	Incompatible server version (Versão do servidor incompatível)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F00	Cannot load 4D or phantom overlay plans. (Impossível carregar os planos de sobreposição de objeto simulador ou 4D.)	Load the 4D or phantom overlay plan using the primary MP session. (Carregue o plano de sobreposição de objeto simulador ou 4D utilizando a sessão MP primária.)
8F01	User ID or Password does not match. (A ID do usuário e a senha não conferem.) Enter valid User ID and Password. (Digite um ID do usuário e senha válidos.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F02	Login failed. (Falha de login.) Accuray Precision will exit. (O Accuray Precision será encerrado.)	Entre em contato com o administrador de sistema.

Código	Texto	Ação recomendada
8F03	The number of failed logins exceeded the maximum number allowed. (O número de falhas de login excedeu o máximo permitido.) Contact you System Administrator to reactivate your account. (Entre em contato com o administrador do sistema para reativar a sua conta.)	Entre em contato com o administrador de sistema.
8F04	User account is inactive. (Conta de usuário inativa.)	Entre em contato com o administrador de sistema.
8F05	Invalid user ID or password. (ID do usuário ou senha incorreta:)	Resolva o problema e tente novamente.
8F06	User ID or password does not match. (A ID do usuário e a senha não conferem.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F07	Login unknown error (Erro de login desconhecido)	Entre em contato com o administrador de sistema.
8F08	The new password must be different than the old password. (A nova senha deve ser diferente da anterior.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F09	Old password is incorrect. (A senha antiga está incorreta.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F0A	No password change is allowed for system users. (Não é permitida a alteração de senhas dos usuários do sistema.)	Entre em contato com o administrador de sistema.
8F0C	You have reached the maximum number of allowed sessions [%s]. (Você alcançou o número máximo de sessões [%s] permitidas.)	Há permissão para apenas quatro sessões do Sistema *Accuray Precision* ou uma sessão do MD Suite.
8F0D	Secondary sessions are not allowed when commissioned treatment machines are unavailable. (As sessões secundárias não são permitidas quando máquinas de tratamento comissionadas não estão disponíveis.)	Entre em contato com o administrador de sistema.
8F0E	You do not have privilege to run Accuray Precision. (Você não possui privilégio para executar o Accuray Precision.) Accuray Precision will exit. (O Accuray Precision será encerrado.)	Entre em contato com o administrador de sistema.

Código	Texto	Ação recomendada
8F0F	Cannot launch secondary session without logging in to Accuray Precision. (Não é possível iniciar uma sessão secundária sem antes fazer login no Accuray Precision.) Please log in through the primary session. (Faça o login através da sessão primária.)	Faça o login na sessão primária.
8F11	Autosegmentation failed. (Falha na segmentação automática.) See the log file for details. (Consulte o arquivo de registro para mais detalhes.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F12	AutoSegmentation cannot proceed because of the following problems: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s Correct the initialization points prior to attempting Autosegmentation again. (Corrija os pontos de inicialização antes de tentar a Segmentação Automática novamente.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F13	Autosegmentation cannot proceed because of the following issues: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s Create the correct number of initialization points prior to attempting to AutoSegmentation again. (Crie o número correto de pontos de inicialização antes de tentar a Segmentação Automática novamente.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F14	Autosegmentation cannot proceed because of the following issues: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s Create the correct number of initialization points prior to attempting to AutoSegmentation again. (Crie o número correto de pontos de inicialização antes de tentar a Segmentação Automática novamente.)	Resolva o problema e tente novamente.

Código	Texto	Ação recomendada
8F15	Autosegmentation requires that certain structures be segmented prior to others. (A segmentação automática requer que determinadas estruturas sejam segmentadas antes de outras.) The following structures must be selected since the structures that are being segmented require their presence. (As seguintes estruturas devem ser selecionadas, uma vez que as estruturas que estão sendo segmentadas exigem sua presença.) %s	Resolva o problema e tente novamente.
8F16	Head and Neck Autosegmentation only supports Head First Supine (HFS) images. (A Segmentação Automática de Cabeça e Pescoço só suporta as imagens de Decúbito Dorsal, Primeiro Cabeça [HFS].) This feature is unavailable for the current plan. (Essa função não está disponível para o plano atual.)	Contorne os VOI manualmente.
8F18	The %s cannot be modified with the Autosegmentation editing tools because it has not been automatically segmented yet. (Não foi possível modificar %s com as ferramentas de edição da Segmentação Automática porque ele ainda não foi segmentado automaticamente.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F19	The %s cannot be modified with the AutoSegmentation editing tools since it has been manually contoured. (Não foi possível modificar %s com as ferramentas de edição da Segmentação Automática porque ele foi contornado manualmente.)	Não é necessária nenhuma ação.
8F1A	AutoSegmentation cannot proceed because of the following problems: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s Correct the initialization points prior to attempting to AutoSegmentation again. (Corrija os pontos de inicialização antes de tentar a Segmentação Automática novamente.)	Resolva o problema e tente novamente.

Código	Texto	Ação recomendada
8F1B	AutoSegmentation cannot proceed because of the following problems: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s Correct the initialization points prior to attempting to AutoSegmentation again. (Corrija os pontos de inicialização antes de tentar a Segmentação Automática novamente.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F1C	Autosegmentation cannot proceed. (A Segmentação Automática não pode prosseguir.) The following VOIs have a plane other than axial selected for contouring: (Os seguintes VOI têm um plano diferente do axial selecionado para contornar:) %s	Resolva o problema e tente novamente.
8F1D	One of the contour modifications for the %s extended beyond the allowed range of slices. (Uma das modificações de contorno para o %s estende-se para além do intervalo de fatias permitido.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F1E	AutoSegmentation failed due to invalid input for the %s. (A Segmentação Automática falhou devido a entradas inválidas para %s.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F1F	AutoSegmentation cannot proceed due to invalid initialization points for the %s. (A Segmentação Automática não pode prosseguir devido a pontos de inicialização inválidos para %s.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F21	Either select a VOI from patient plan and template plan or select another initialization method. (Selecione um VOI do plano do paciente e do plano modelo ou selecione outro método de inicialização.)	Execute a ação solicitada.
8F22	Enter a valid scaling factor. (Insira um fator de dimensionamento válido.) It can either be a positive fractional number less than 1 or an integer between 1 and 100. (Pode ser um número fracionário positivo menor que 1 ou um número inteiro entre 1 e 100.)	Resolva o problema e tente novamente.

Código	Texto	Ação recomendada
8F23	The tracking method of the patient plan (%s) is different than that of the template plan (%s). (O método de rastreamento do plano do paciente (% s) é diferente do plano do modelo (% s). Therefore the QA plan cannot be created. (Por isso, não é possível criar o plano QA.) Either the tracking methods must be the same or the tracking method of the template plan must be Fiducial. (O método de rastreamento deve ser o mesmo ou o método de rastreamento do plano modelo deve ser Fiducial.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F24	The VOI name %s is already in use or is restricted. (O nome de VOI %s já está em uso ou é restrito.) Enter a unique name. (Insira um nome único.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F25	Failed to compute SUV for the PET image series (index = %d). (Falha ao calcular o SUV para a série de imagens PET [índice = %d].)	Não é necessária nenhuma ação.
8F26	Select an SUV method. (Selecione um método SUV.)	Execute a ação solicitada.
8F27	Enter a valid weight in kilograms. (Insira um peso válido em quilos.)	Execute a ação solicitada.
8F28	Enter a valid height in centimeter. (Insira uma altura válida em centímetros.)	Execute a ação solicitada.
8F29	Select Female or Male. (Selecione Feminino ou Masculino.)	Execute a ação solicitada.
8F2A	Select either Series Date and Time or Acquisition Date and Time. (Selecione Series Date and Time (Data da série e hora) ou Acquisition Date and Time (Data e hora de aquisição).)	Execute a ação solicitada.
8F2B	Enter a valid value for Half Life.(Insira um valor válido para Meia-vida.)	Execute a ação solicitada.
8F2C	Enter a valid value for Total Dose.(Insira um valor válido para a dose total.)	Execute a ação solicitada.
8F2D	Enter a valid value for Radiopharmaceutical Start Date/Time. (Insira um valor válido para Data e Hora de Início do Radiofarmacêutico.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
8F2E	QuickPlan has attempted to proceed to a task or step that is not ready. (O QuickPlan tentou prosseguir para uma tarefa ou etapa que não está pronta.) Task = %s (Tarefa = %s) Step = %s (Etapa = %s)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F2F	One of the input parameters for dose calculation is invalid. (Um dos parâmetros inseridos para o cálculo da dose é inválido.) The Accuray Precision System will terminate. (O sistema Accuray Precision será encerrado.) Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.) See the log file for details. (Consulte o arquivo de registro para mais detalhes.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F30	The contours of the VOI [%s] extend beyond the boundary of the primary CT image. (Os contornos do VOI [%s] estendem-se para além dos limites da imagem de TC primária.) The density override of this VOI will not be applied to the dose calculation correctly. (A ultrapassagem de densidade para esse VOI não será aplicada ao cálculo da dose corretamente.) Refine the contours of the VOI and make sure all contours are within the boundary of the primary CT image. (Refine os contornos do VOI e certifique-se de que todos os contornos estão dentro do limite da imagem de TC primária.)	Execute a ação solicitada.
8F31	Exit the following applications prior to exiting Accuray Precision. (Encerre os seguintes aplicativos antes de sair do Accuray Precision.) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8F32	This VOI Operation cannot be performed because there are not enough empty VOIs to use as temporary placeholders. (Esta Operação de VOI não pode ser executada porque não há VOI vazios suficientes para usar como espaços reservados temporários.) Delete unwanted VOIs and try the VOI Operation again. (Exclua os VOI indesejados e tente novamente a Operação de VOI.)	Algumas operações de VOI requerem VOI temporários. Se todos os VOI estão sendo utilizados, as operações de VOI não podem ser executadas.
8F33	Enter Volume in step %s. (Insira o volume na etapa %s.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F35	A Makeup Plan cannot be created because a machine file has changed since the original plan was created that requires replanning. (Um Plano Complementar não pode ser criado porque um arquivo de máquina foi alterado desde a criação do plano original que requer replanejamento.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F36	Enter the dose constraint for %s in Dose Constraints table. (Insira a restrição de dose para %s na tabela Dose Constraints (Restrições de dose).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F37	Enter the volume constraint for the VOI %s in Dose Constraints table. (Insira a restrição de volume para o VOI %s na tabela Dose Constraints (Restrições de dose).)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F38	%s has more than one maximum dose constraints. (%s possui mais de uma restrição de dose máxima.) A VOI or shell can have at most one maximum dose constraint. (Um VOI ou cobertura pode ter, no máximo, uma restrição de dose máxima.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F3E	Select at least one structure before starting AutoSegmentation. (Selecione pelo menos uma estrutura antes de iniciar a Segmentação Automática.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F3F	CT orientation must be head first supine. (A orientação de TC deve ser Posição Supina e a cabeça primeiro.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8F40	Secondary image must be a T1-weighted MR. (A imagem secundária deve ser uma MR ponderada em T1.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F41	Register the primary and secondary images to proceed. (Registre as imagens primárias e secundárias para prosseguir.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F42	The following VOIs may not be mapped when creating a Lung Optimized Treatment plan: (Os seguintes VOI não podem ser mapeados ao criar um plano de tratamento otimizado de pulmão:) %s %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F43	Autosegmentation initialization failed, contact Accuray Customer Support. (A inicialização da Segmentação Automática falhou, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F44	Failed to acquire lock. (Falha ao adquirir bloqueio.)	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F45	Failed to acquire lock. (Falha ao adquirir bloqueio.)	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F46	Failed to acquire lock. (Falha ao adquirir bloqueio.)	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F49	Invalid Path Specified. (Caminho especificado inválido.)	O diretório fornecido na caixa de diálogo DICOM Export (Exportar DICOM) não existe. Crie o diretório.

Código	Texto	Ação recomendada
8F4C	The OHI dose goal value for step %d must be less than or equal to the maximum dose constraint value of its corresponding VOI. (O valor meta da dose OHI para a etapa %d deve ser menor ou igual ao valor da restrição de dose máxima de seu VOI correspondente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F4D	For VOI [%s], make sure that as the dose value increases the volume value decreases. (Para o VOI [%s], certifique-se de que conforme o valor de dose aumente, o valor de volume diminua.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F4E	A density model with this name already exists. (Já existe um modelo de densidade com esse nome.) Density model names must be unique. (Os nomes dos modelos de densidade devem ser únicos.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F4F	To log in to the Accuray Precision, the user profile must include either Plan Administration privileges or at least one treatment planning privilege. (Para fazer login no sistema Accuray Precision, o perfil do usuário deve incluir os privilégios de Administração de Plano ou pelo menos um privilégio de planejamento de tratamento.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F50	The defined skin VOI (%s) is not valid. (O VOI de máscara definido (%s) não é válido.) Ensure that a skin contour exists for each slice where the patient is visible. (Certifique-se de que existe um contorno da máscara para cada fatia em que o paciente está visível.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F52	A different Accuray Precision workstation has this shared data file locked. (Uma estação de trabalho diferente do Accuray Precision possui este arquivo de dados compartilhado bloqueado.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.

Código	Texto	Ação recomendada
8F53	Accuray Precision was unable to acquire a lock on a shared data file. (O Accuray Precision não foi capaz de adquirir um bloqueio para um arquivo de dados compartilhado.) %s	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F55	Accuray Precision was unable to update a shared data file on the server. (O Accuray Precision não foi capaz de atualizar um arquivo de dados compartilhado no servidor.) %s	Tente solicitar novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F56	The server reported an unexpected error. (O servidor informou um erro inesperado.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F57	An error occurred while *Accuray Precision* was releasing the lock on a shared data file. (Ocorreu um erro enquanto o Accuray Precision estava liberando o bloqueio de um arquivo de dados compartilhado.)	Confirme se as alterações foram salvas.
8F58	Accuray Precision was unable to delete a shared file. (O Accuray Precision não foi capaz de excluir um arquivo compartilhado.)	O registro foi bloqueado por outro usuário. Aguarde até a liberação pelo usuário ou entre em contato com o Administrador do sistema para suporte técnico.
8F59	Accuray Precision was unable to get the current list of shared files. (O Accuray Precision não foi capaz de obter a lista atual de arquivos compartilhados.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F5A	The DCE map data is not for prostate anatomy. (Os dados do mapa DCE não são para a anatomia da próstata.) The data will not be loaded into the system. (Os dados são serão carregados para o sistema.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8F5B	The plan cannot be used to create a Lung Optimized Treatment Plan at this time. (No momento, esse plano não pode ser utilizado para criar um plano de tratamento otimizado de pulmão.) Click **OK** to return to the Home Page. (Clique em **OK** para retornar à Página Inicial.) Detailed error %s (Erro detalhado %s)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F5D	Prostate AutoSegmentation failed to generate contours using the current set of initialization points. (A Segmentação Automática da próstata não conseguiu gerar os contornos utilizando o conjunto atual de pontos de inicialização.)	Modifique os pontos de inicialização conforme necessário e tente novamente.
8F5E	Select at least one uncalculated field size before starting MC TPR and OCR calculation. (Selecione pelo menos um tamanho de campo não calculado antes de iniciar o cálculo de OCR e MC TPR.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F5F	The isodoses, DVH, and dose statistics are currently based on the raw Monte Carlo dose distribution. (As isodoses, DVH e estatísticas de dose atualmente são baseadas na distribuição de dose Monte Carlo.) Switch to Smoothed distribution to enable Save and Print operations. (Troque para a distribuição atenuada para ativar as operações de Salvar e Imprimir.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F60	The position is invalid because it would cause the modified leaf to overlap the opposing leaf. (A posição é inválida porque ela pode fazer a folha modificada sobrepor-se à folha oposta.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F61	AutoSegmentation could not proceed because of the following issues: (Não foi possível continuar com a Segmentação Automática devido aos seguintes problemas:) %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8F62	Isocentric Conformal targeting cannot be used for the following target VOI(s) since there are no available nodes which can be shaped around the target: (Não é possível usar o alvo conformal isocêntrico para os seguintes VOIs de destino, já que não há nós disponíveis que possam ser moldados ao redor do alvo:) %s	Use alvo com evitação conformal.
8F63	The following VOIs were not created during brain autosegmentation: (Os seguintes VOI não foram criados durante a segmentação automática do cérebro:) %s	Segmente os VOI manualmente, se desejar.
8F64	Failed to apply the plan template since the assigned sequential script does not match the template's collimator type. (Falha em aplicar o modelo de plano, uma vez que o script sequencial atribuído não corresponde ao tipo de colimador do modelo.) Use Planning Settings to assign an appropriate sequential script to the plan template. (Use as Configurações de Planejamento para atribuir um script sequencial adequado ao modelo de plano.)	Resolva o problema e tente novamente.
8F65	Autosegmentation cannot be started because a GPU resource is not available. (A segmentação automática não pode ser iniciada porque um recurso de GPU não está disponível.) Try again later. (Tente novamente mais tarde.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F66	Accuray Precision has gotten into a state where VOI [%s] has DV constraints defined. (O Accuray Precision entrou em um estado em que o VOI (%s) possui restrições de DV definidas.) To make sure all DV constraints are removed, delete all constraints defined for this VOI and redefine them again. (Para garantir que todas as restrições de DV sejam removidas, exclua todas as restrições definidas para esse VOI e redefina-as.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
8F68	An error occurred during optimization. (Ocorreu um erro durante a otimização.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F69	An error occurred during calculation of final dose. (Ocorreu um erro durante o cálculo da dose final.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F70	An unspecified error has occurred. (Ocorreu um erro não especificado.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F71	The following structure(s) failed to be automatically segmented: (As seguintes estruturas não foram segmentadas automaticamente:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8F72	Male Pelvis Autosegmentation only supports Head First Supine (HFS) and Feet First Supine (FFS) images. (A Segmentação Automática da Pélvis Masculina só suporta as imagens de Decúbito Dorsal, Primeiro Cabeça [HFS] e Decúbito Dorsal, Primeiro Pés [FFS].) This feature is unavailable for the current plan. (Essa função não está disponível para o plano atual.)	Use as imagens suportadas.
8F73	Angle %s can only be defined once. (O ângulo %s só pode ser definido uma vez.) Remove or update angles that are not unique and then apply. (Remova ou atualize os ângulos que não sejam exclusivos e depois aplique.)	Execute a ação solicitada.
8F74	There must be at least two beam angles. (Deve haver pelo menos dois ângulos de feixe.)	Adicione ângulos de feixe até que você tenha dois ou mais.
8F75	An error occurred while calculating field dose. (Ocorreu um erro ao calcular a dose do campo.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8F76	An error occurred while calculating beam dose. (Ocorreu um erro ao calcular a dose do feixe.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F77	A secondary T1-weighted MR image is required. (É necessária uma imagem de RM ponderada por T1 secundária.)	Crie um novo plano com uma imagem de RM.
8F79	The following VOI are targeted by too few angles: (O seguinte VOI é alvo de poucos ângulos:) %s	Mire cada VOI com pelo menos dois ângulos de feixe.
8F80	The following beam angles have no VOI targeted: (Os seguintes ângulos de feixe não têm um VOI como alvo:) %s	Mire cada VOI com pelo menos dois ângulos de feixe.
8F81	Too few beam angles requested for some VOI (Poucos ângulos de feixe solicitados para alguns VOIs)	Mire cada VOI com pelo menos dois ângulos de feixe.
8F82	No beam angle has a target VOI (Nenhum ângulo de feixe tem um VOI como alvo)	Mire cada VOI com pelo menos dois ângulos de feixe.
8F83	Too many beam angles are blocked for a VOI (Muitos ângulos de feixe estão bloqueados para um VOI)	Mire cada VOI com pelo menos dois ângulos de feixe.
8F84	Initial delivery plan validation failed (A validação do plano de aplicação inicial falhou)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F85	No leaf open in initial delivery plan. (Nenhuma lâmina aberta no plano de aplicação inicial.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8F86	Treatment Machine "%s" is not compatible with the current plan settings. (A Máquina de Tratamento "%s" não é compatível com as configurações atuais do plano.) If this treatment machine is applied, planning inputs such as the machine setup, and outputs, such as dose and statistics will be discarded. (Se essa máquina de tratamento for aplicada, as entradas do planejamento, tais como a configuração da máquina, e as saídas, como a dose e as estatísticas, serão descartadas.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? [**Yes (Sim)**]: Apply treatment machine and discard planning outputs (Aplique a máquina de tratamento e descarte as saídas de planejamento) [**No (Não)**]: Keep the current treatment machine selection for the plan. (Mantenha a seleção atual da máquina de tratamento para o plano.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
8F87	The plan cannot be saved since the selected treatment machine has been retired. (O plano não pode ser salvo, uma vez que a máquina de tratamento selecionada foi desativada.)	Nenhuma ação pode permitir salvar o plano em uma máquina de tratamento desativada.
8F88	The plan cannot be saved since the density model contains a HU higher than the maximum allowed value (4095). (O plano não pode ser salvo, uma vez que o modelo de densidade contém um HU superior ao valor máximo permitido [4095].) The invalid density pair(s) in the electron density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade eletrônica são:) %s The invalid density pair(s) in the mass density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade de massa são:) %s	Escolha um novo modelo de densidade.

Código	Texto	Ação recomendada
8F91	An error occurred during calculation. (Ocorreu um erro durante o cálculo.) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F92	The resulting VOI has no contours. (O VOI resultante não possui contornos.)	Ajuste os parâmetros de segmentação automática e tente novamente.
8F93	Dose curve too complex for VOI representation. (Curva de dose muito complexa para a representação do VOI.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F95	Failed to initialize iDMS license. (Falha ao inicializar a licença do iDMS.) See log file for details. (Consulte o arquivo de registro para mais detalhes.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F96	Failed to retrieve data associated with this workstation on server: (Falha ao recuperar os dados associados a esta estação de trabalho no servidor:) %s. Contact Accuray Customer Support to ensure this workstation is registered to the server. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para garantir que a estação de trabalho esteja registrada no servidor.) The application will exit. (O aplicativo encerrará.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F97	This license entry is missing. (Esta entrada de licença está faltando.) Ensure the license is regenerated after this workstation was registered, updated in the license editor, and that the resulting license file is reimported using the Server Administration. (Certifique-se de que a licença foi gerada novamente depois que esta estação de trabalho foi registrada, atualizada no editor da licença e que o arquivo de licença resultante seja reimportado usando a Administração do Servidor.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F98	This workstation requires a license. (Esta estação de trabalho requer uma licença.) Contact Accuray Customer Support to enable the license for this workstation. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray para habilitar a licença para a estação de trabalho.) The application will exit. (O aplicativo encerrará.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8F99	This workstation is not configured properly. (Esta estação de trabalho não está configurada corretamente.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F9B	This workstation is configured to run as a single Accuray Precision instance; however, a multiple session license is enabled. (Esta estação de trabalho está configurada para ser executada como uma única instância do Accuray Precision; no entanto, uma licença para múltiplas sessões está habilitada.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F9C	This workstation is configured to run as MD Suite; however, the license is disabled. (Esta estação de trabalho está configurada para ser executada como MD Suite; no entanto, a licença está desabilitada.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F9D	This workstation is configured to run Accuray Precision with multiple sessions; however, the MD Suite license is enabled. (Esta estação de trabalho está configurada para executar o Accuray Precision com múltiplas sessões; no entanto, a licença do MD Suite está habilitada.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F9E	This workstation is configured to run Accuray Precision with multiple sessions; however, the Multi-Session license is disabled. (Esta estação de trabalho está configurada para executar o Accuray Precision com múltiplas sessões; no entanto, a licença para múltiplas sessões está desabilitada.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8F9F	Failed to open main log file for writing: (Falha ao abrir o arquivo de registro principal para escrever:) %s Contact Accuray Customer Support for assistance. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.) The application will exit. (O aplicativo encerrará.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FA0	Dose calculation failed. (O cálculo da dose falhou.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8FA1	Image capture failed. (A captura da imagem falhou.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FA2	There were errors uploading sinogram and/or DRR images for the report. (Ocorreram erros ao carregar imagens de sinograma e/ou DRR para o relatório.) Some sinograms and/or DRRs may be missing from the report. (Alguns sinogramas e/ou DRRs podem estar ausentes no relatório.) Do you wish to continue printing the report? (Deseja continuar a imprimir o relatório?)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FA3	The VOI name must have between 1 and 64 characters. (O nome do VOI deve ter entre 1 e 64 caracteres.) The specified name has %s characters. (O nome especificado tem %s caracteres.)	Corrija o nome do VOI.
8FA4	Updating the plan failed because treatment machine %s is not properly configured. (A atualização do plano falhou porque a máquina de tratamento %s não está configurada corretamente.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.) The plan will be loaded as is. (O plano será carregado como se encontra.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FA5	Treatment machine %s is not properly configured. (A máquina de tratamento %s não está configurada corretamente.) Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FA6	Unable to save the plan as deliverable. (Não é possível salvar o plano como aplicável.) The plan has %s beam angles but treatment machine %s only supports %s beam angles. (O plano tem %s ângulos de feixe, mas a máquina de tratamento %s suporta apenas %s ângulos de feixe.)	Altere o número de ângulos de feixe para conformidade.
8FA7	The selected exam was resampled during import and cannot be used for CyberKnife plans. (O exame selecionado foi reconfigurado durante a importação e não pode ser usado para planos CyberKnife.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
8FA8	The density-corrected images are not valid for dose calculation. (As imagens corrigidas por densidade não são válidas para o cálculo da dose.) Review the density model and density overrides, then try again. (Revise o modelo de densidade e as substituições de densidade e tente novamente.)	Execute a ação solicitada.
8FA9	Define a consistent prescription VOI before saving. (Defina um VOI de prescrição consistente antes de salvar.)	Execute a ação solicitada.
8FAA	The following VOI were unchanged by their specified density overrides and must be changed: (O seguinte VOI permaneceu inalterado após as substituições específicas de densidade e deve ser alterado:) %s	Execute a ação solicitada.
8FAB	Group %s invalid (Grupo %s inválido)	Verifique as configurações no grupo de dose.
8FAC	Invalid contour edits on complex structure. (Edições de contornos inválidas em estrutura complexa.) Edits would lead to disconnected structure. (As edições levariam a uma estrutura desconectada.)	Não é necessária nenhuma ação.
8FAE	At least one group must be used for normalization. (Pelo menos um grupo deve ser usado para a normalização.)	Escolha um grupo de dose para a normalização.
8FAF	ICD selection application (TreatmentSiteHelperTool) is not installed. (O aplicativo de seleção ICD (TreatmentSiteHelperTool) não está instalado.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FB0	Unable to approve the plan because it is no longer consistent with the current treatment machine data. (Não é possível aprovar o plano porque ele não é mais consistente com os dados atuais da máquina de tratamento.)	Recalcule a dose final e tente novamente.
8FB2	Authentication failed: invalid user ID/ password (Falha na autenticação: ID/ senha do usuário inválida)	Forneça as credenciais corretas.
8FB3	Authentication failed: insufficient privileges (Falha na autenticação: privilégios insuficientes)	Forneça as credenciais corretas.

Código	Texto	Ação recomendada
8FB4	Failed to approve plan '%s' for treatment machine '%s'. (Falha ao aprovar o plano '%s' para a máquina de tratamento '%s'.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FB5	PreciseART™ enrollment failed for plan '%s'. (A inscrição no PreciseART falhou para o plano '%s'.) PreciseART™ enrollment can be changed later in Plan Administration. (A inscrição no PreciseART pode ser alterada posteriormente na Administração do Plano.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FB6	Plan Transfer Canceled: (Transferência do Plano Cancelada:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8FB7	Plan Transfer Summary: (Resumo da Transferência do Plano:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8FB8	Approve Transferred Plans Summary: (Aprovar Resumo de Planos Transferidos:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8FB9	Suspend Transferred Plans Summary: (Suspender Resumo de Planos Transferidos:) %s	Não é necessária nenhuma ação.
8FC1	Failed to import script [%s]: (Falha ao importar script [%s]:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FC2	Failed to export script [%s]: (Falha ao exportar script [%s]:) %s	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FC3	Cannot compute dose because the Rx Dose Group dose objective cannot be reached. (Não é possível calcular a dose porque o objetivo da dose do Grupo de Dose de Prescrição não pode ser alcançado.)	Ajuste o grupo de dose de prescrição e recalcule a dose.
8FC4	The following previous treatment items do not match the patient position of the new treatment data:%s (Os seguintes itens de tratamento prévios não correspondem à posição do paciente dos dados do novo tratamento: %s) Select retreatment data with matching patient positions to continue. (Selecione dados de retratamento com posições do paciente correspondentes para continuar.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
8FC5	Cannot include the same CT series in both the previous and new treatment data or multiple times in previous treatment data. (Não é possível incluir a mesma série de TC nos dados de tratamento anteriores e novos ou várias vezes nos dados de tratamento anteriores.)	Não é necessária nenhuma ação.
8FC6	Failed to import template [%s] (Falha ao importar modelo [%s])	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FC7	Failed to export template [%s] (Falha ao exportar modelo [%s])	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FC8	The RTSS and/or RTDose files selected are not valid for use in PreciseRTX™ planning. (Os arquivos RTSS e/ou RTDose selecionados não são válidos para uso no planejamento no PreciseRTX.) Select different RTSS and RTDose files to proceed. (Selecione diferentes arquivos RTSS e RTDose para continuar.)	Execute a ação solicitada.
8FC9	Cannot sum plans because there is no overlap between dose calculation boxes. (Não é possível somar planos porque não há sobreposição entre as caixas de cálculo de dose.)	Certifique-se de que os planos que estão sendo somados tenham alguma sobreposição entre as caixas de cálculo de dose.
8FCA	iDMS administration workstation is not properly installed, contact Accuray Customer Support for assistance. (A estação de trabalho de administração da iDMS não está instalada corretamente, entre em contato com o Suporte ao cliente da Accuray para obter assistência.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FCB	A computation GPU is required to continue. (Um GPU de computação é necessário para continuar.) Contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FCC	Treatment machine [%s] is an invalid CK Record. (A máquina de tratamento [%s] é um registro CK inválido.) Needs to be recommissioned. (Precisa ser recomissionado.)	Recomece a máquina CyberKnife.

Código	Texto	Ação recomendada
8FCD	Autosegmentation failed due to empty secondary image. (Autosegmentação falhou devido à imagem secundária vazia.)	Certifique-se de que a imagem secundária contenha dados de imagem válidos.
8FCE	Cannot generate Tracking Tumor contour projections: (Não é possível gerar projeções de contorno do Tumor de rastreamento:) The selected Tracking Tumor structure is not visible in both A & B Xsight cameras. (A estrutura selecionada do Tracking Tumor não é visível nas câmeras A & B Xsight.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FCF	Cannot generate ITTV contour projections: (Não é possível gerar projeções de contorno ITTV:) The ITTV structure is not visible in both A & B Xsight cameras. (A estrutura da ITTV não é visível nas câmeras A & B Xsight.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FD0	The tracking method of the template plan (%s) is not supported for QA plans. (O método de acompanhamento do plano de modelo (%s) não é suportado pelos planos de controle de qualidade.) The QA plan cannot be created (Não é possível criar o plano de GQ).	Escolha um método de acompanhamento diferente.
8FD1	The plan cannot be saved as deliverable. (O plano não pode ser salvo como aplicável.) A 1 View plan based on a Simulation plan must have an ITTV contour. (Um plano de Visualização 1 baseado em um plano de simulação deve ter um contorno de ITTV.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FD2	An error occurred while loading the script. (Ocorreu um erro ao carregar o script.) Would you like to delete the script? (Gostaria de excluir o script?)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FD3	An unexpected VOLO optimizer error has occurred. (Ocorreu um erro inesperado no otimizador do VOLO.) Please re-try the operation, or contact customer support for assistance. (Tente novamente a operação ou entre em contato com o atendimento ao cliente para obter assistência.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.

Código	Texto	Ação recomendada
8FD4	There is not enough GPU memory to perform the VOLO optimization. (Não há memória de GPU suficiente para executar a otimização do VOLO.)	Lower the sampling resolution especially on large VOIs, or reduce the number of nodes in order to decrease the amount of memory. (Diminua a resolução de amostragem, especialmente em grandes VOI ou reduza o número de nós para diminuir a quantidade de memória.)
8FD5	An exception occurred while performing VOLO optimization. (Ocorreu uma exceção ao executar a otimização do VOLO.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
8FD6	An error was detected in the plan setup. (Um erro foi detectado na configuração do plano.) Details are as follows: (Os detalhes são os seguintes:) %s	Change the plan settings based on the details provided, and try again. (Altere as configurações do plano com base nos detalhes fornecidos e tente novamente.)

Tabela 5

Código	Texto	Ação recomendada
A001	The following VOIs have valid density overrides. (Os seguintes VOI possuem substituições de densidade válidas.) %s Any modification will cause the existing dose volumes to be deleted. (Qualquer modificação fará com que os volumes de dose existentes sejam excluídos.)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
A002	There have been changes made to the density overrides. (As interrupções de densidade foram alteradas.) This will require that the dose volumes be deleted. (Isto exigirá que os volumes de dose sejam excluídos.) Do you want to keep these density overrides and delete the current dose volumes? (Deseja manter as interrupções de densidade e excluir os volumes de doses atuais?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.

Código	Texto	Ação recomendada
A003	The plan was generated based on a sample Sequential Optimization script. (O plano foi gerado com base em um script de Otimização Sequencial de amostra.) Do you want to save this plan as deliverable? (Gostaria de salvar o plano como aplicável?)	Confirme ou retorne à tarefa anterior.
A006	Inconsistent files in the plan '%s' for a patient '%s'. (Arquivos inconsistentes no plano '%s' para o paciente '%s'.) Please go back to a patient plan to resolve it before this QA plan creation. (Volte ao plano do paciente para que o problema seja resolvido antes da criação do plano QA.)	Não é necessária nenhuma ação.
A007	No Computed SUV is loaded for the PET image series (ID = %s). (Nenhum SUV calculado foi carregado para a série de imagens PET [ID = %s].)	Não é necessária nenhuma ação.
A008	The following VOI(s) have contours. (Os seguintes VOIs possuem contorno.) Autosegmentation will replace the existing contours with automatically generated contours. (O processo de Segmentação Automática substituirá os contornos existentes por outros gerados automaticamente.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)? %s	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A00A	Do you want to overwrite the SUV parameters? (Gostaria de sobrescrever os parâmetros SUV?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A00B	The loaded PET series(B=%d) is a derived or reformatted image which could result in an incorrect SUV calculation. (A série PET carregada (B=%d) é uma imagem derivada ou reformatada que pode gerar um cálculo SUV incorreto.)	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
A00C	Outside Skin has a valid density override. (A camada externa possui uma ultrapassagem de densidade válida.) Modifying %s will change the shape of the Outside Skin and cause any existing dose volumes to be deleted. (Caso o %s seja modificado, a forma da camada externa e quaisquer volumes de dose existentes serão excluídos.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A00D	The selected density model does not contain the currently defined density override values. (Os modelos de densidade selecionados não contêm os valores de ultrapassagem de densidade atuais.) The current set of density overrides are being reset. (As interrupções do conjunto de densidade atual estão sendo redefinidas.)	O sistema exige que o valor de densidade definido pelo usuário seja incluído no atual modelo de densidade. Quando os modelos de densidade são alterados, essa relação é confirmada e se não for válida, as interrupções de densidade são removidas. Esses valores terão de ser adicionados manualmente outra vez.
A00E	VOI [%s] does not allow beams to pass through it. (O VOI [%s] não permite que os feixes passam através dele.) Modifying this VOI will remove the current dose calculation and turn off beams that pass through it. (A modificação desse VOI acarretará a remoção do cálculo da dose atual e desligará os feixes que passam através dele.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A00F	There are pending edits to the %s that will be discarded. (Existem edições pendentes em %s que serão descartadas.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A010	This RT Structure Set was not created from this CT image. (Esse conjunto de estrutura RT não foi criado a partir dessa imagem de TC.) An RT Structure Set for the primary CT has not been loaded. (Um conjunto de estrutura RT para a TC primária não foi carregada.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
A013	Brain AutoSegmentation requires a T1-weighted MR to correctly delineate selected intracranial structures. (Uma Segmentação Automática do cérebro precisa de uma imagem de RM ponderada em T1 para delinear corretamente as estruturas intracranianas selecionadas.) Confirm that the MR is T1-weighted before proceeding. (Confirme se a RM é ponderada em T1 antes de prosseguir.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A014	The selected MRI image has associated DCE map data. (A imagem MRI selecionada possui dados de mapa DCE associados.) Load the associated DCE map data? (Carregar dados de mapa DCE associados?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A015	The selected VOI (%s) has been identified as the Skin VOI. (O VOI (%s) selecionado foi identificado como um Skin VOI.) If changes to the Skin VOI are made, existing dose volumes will be deleted and may cause beams to be turned off. (Se houver alterações no VOI de Máscara, os volumes de dose existentes serão excluídos e poderão fazer com que os feixes sejam desligados.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A017	The PERM Cap value was not found in the DCE map data. (O valor PERM Cap não foi encontrado nos dados de mapa DCE.) Is this DCE map data for prostate anatomy? (Esses dados de mapa DCE são para a anatomia da próstata?) [**Yes (Sim)**]: Load the DCE map data. (Carregar dados de mapa DCE .) [**No (Não)**]: The data is for a different anatomy and will not be loaded. (Os dados são para uma anatomia diferente e não serão carregados.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
A018	Changing the dose calculation algorithm from Monte Carlo to Ray-Tracing will result in deleting the Monte Carlo dose volume and displaying the Ray-Tracing dose grid. (Alterar o algoritmo de cálculo da dose Monte Carlo para Ray-Tracing resultará na exclusão do volume da dose Monte Carlo e na exibição da grade de dose Ray-Tracing.) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Delete the dose volume and display the dose grid. (Exclua os volumes de dose e exiba a grade de dose.) [**No (Não)**]: Keep the current dose volume and change the algorithm selection back to Monte Carlo. (Mantenha o volume de dose atual e reverta o algoritmo selecionado para Monte Carlo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A019	Changing the registration will undo the nominal position operation previously performed. (Alterar o registro irá desfazer a operação de posição nominal realizada anteriormente.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A01C	Do you want to restore the isocentric conformal beams that were deleted during beam reduction? (Deseja restaurar os feixes conformais isocêntricos que foram excluídos durante a redução de feixe?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A01D	Do you want to delete the beams generated on this step and restore the previous isocentric conformal beam set? (Deseja excluir os feixes gerados nesta etapa e restaurar o conjunto de feixes conformais isocêntrico anterior?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
A01E	Changing the dose calculation algorithm from Monte Carlo to FSPB will result in deleting the Monte Carlo dose volume and displaying the FSPB dose grid. (Alterar o algoritmo de cálculo da dose Monte Carlo para FSPB resultará na exclusão do volume da dose Monte Carlo e na exibição da grade de dose FSPB.) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?) [**Yes (Sim)**]: Delete the dose volume and display the dose grid. (Exclua os volumes de dose e exiba a grade de dose.) [**No (Não)**]: Keep the current dose volume and change the algorithm selection back to Monte Carlo. (Mantenha o volume de dose atual e reverta o algoritmo selecionado para Monte Carlo.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A01F	The selected script will change one of the following fields: (O script selecionado alterará um dos seguintes campos:) %s Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A020	The following template settings were not applied because they are not compatible with the selected treatment machine <%s>: (As seguintes definições de modelo não foram aplicadas porque não são compatíveis com a máquina de tratamento selecionada <%s>:) %s	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
A021	The inconsistent plan being loaded uses an out-of-date treatment machine revision. (O plano inconsistente que está sendo carregado usa uma revisão de máquina de tratamento desatualizada.) [%s]: The plan will not be deliverable for treatment unless it is later updated and recalculated. (O plano não será aplicado para o tratamento, a menos que seja atualizado e recalculado mais tarde.) [%s]: The plan will be updated to use the latest treatment machine revision. (O plano será atualizado para usar a última revisão da máquina de tratamento.) All dose information will be discarded and must be recalculated. (Todas as informações de dose serão descartadas e devem ser recalculadas.) Alternatively, if the plan is Approved or Under Treatment, you can cancel this operation and Self Transfer the plan instead. (Como alternativa, se o plano for Aprovado ou Em tratamento, você poderá cancelar essa operação e transferir automaticamente o plano.)	Não é necessária nenhuma ação.
A022	Deleting the plan will delete all QA plans (%s) associated with it. (Excluir o plano apagará todos os planos de GQ (% s) associados a ele.) Do you want to delete the plan and all of its QA plans? (Gostaria de excluir o plano e todos os planos de GQ associados a ele?)	Execute a ação solicitada.
A023	Deleting this plan will delete all transferred plans (%s) associated with it. (A exclusão deste plano apagará todos os planos transferidos (%s) associados a ele.) Do you want to delete this plan? (Deseja excluir este plano?)	Execute a ação solicitada.
A024	Cannot delete treated plan with status: (Não é possível excluir o plano tratado com o status:) %s	Não é necessária nenhuma ação.

Código	Texto	Ação recomendada
A025	%s This operation is estimated to need %s of GPU memory. (É previsto que esta operação exija %s da memória de GPU.) The current amount of free GPU memory is %s out of %s total. (A quantidade atual de memória de GPU livre é %s, de um total de %s.) %s Do you want to continue? (%s Deseja continuar?)	Execute a ação solicitada.
A026	The VOIs listed below are partially or completely outside of the CT volume. (Os VOI listados abaixo estão parcial ou completamente fora do volume da TC.) Dose to the VOI volume outside of the CT is not included within the VOI's DVH. (A dose para o volume de VOI fora da TC não está incluída no DVH do VOI.) %s Do you want to save this plan as deliverable? (Gostaria de salvar o plano como aplicável?)	Execute a ação solicitada.
A027	Inspect the secondary image when performing Brain Autosegmentation on a deformed secondary image. (Inspecione a imagem secundária ao executar a Segmentação Automática do Cérebro em uma imagem secundária deformada.)	Execute a ação solicitada.
A028	The script named '%s' referenced by this template has been deleted and cannot be applied. (O script chamado '%s' referenciado por este modelo foi excluído e não pode ser aplicado.)	Não é necessária nenhuma ação.
A029	VOI '%s' is not a valid Skin VOI. (O VOI '%s' não é um VOI de máscara válido.) Use the Skin step to confirm that a skin contour is present for every slice where the patient is visible. (Use a etapa Máscara para confirmar que um contorno de máscara está presente para cada fatia em que o paciente está visível.)	Use a etapa Máscara para confirmar que um contorno de máscara está presente para cada fatia em que o paciente está visível.

Código	Texto	Ação recomendada
A02A	Setting a skin VOI will delete dose volumes and cause beams to be turned off. (A definição de um VOI de máscara excluirá volumes de dose e fará com que os feixes sejam desligados.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Execute a ação solicitada.
A02B	Choosing a new skin VOI may delete dose volumes and cause beams to be turned off. (A escolha de um novo VOI de máscara pode excluir volumes de dose e fazer com que os feixes sejam desligados.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Execute a ação solicitada.
A02C	The selected secondary dataset appears to use a T2-weighted MR sequence. (O conjunto de dados secundário selecionado parece usar uma sequência de RM ponderada em T2.) Brain Autosegmentation only supports T1-weighted MR sequences. (A Segmentação Automática do Cérebro só suporta sequências de RM ponderadas em T1.)	Crie um novo plano com a imagem de RM apropriada.
A02D	A new auto-shell cannot be created as no empty critical VOI is available. (Uma nova cobertura automática não pode ser criada porque nenhum VOI crítico vazio está disponível.)	Exclua um VOI crítico.
A02E	The inconsistent QA Plan being loaded uses an out-of-date treatment machine revision. (O Plano de GQ inconsistente que está sendo carregado usa uma revisão de máquina de tratamento desatualizada.) Consider re-creating the QA Plan. (Pense em recriar o Plano de GQ.) [**OK**]: Load the plan as-is in read-only mode. (Carregue o plano conforme se encontra, no modo somente leitura.) [**Cancel (Cancelar)**]: Cancel the load. (Cancele a carga.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
A02F	Changing the dose calculation box will delete all current calculated dose volumes. (Alterar a caixa de cálculo da dose excluirá todos os atuais volumes de dose calculados.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Execute a ação solicitada.
A030	A Helical Delivery Mode cannot be used for Forward Planning. (Um Modo de Aplicação Helicoidal não pode ser usado para Planejamento Antecipado.) Consider changing the Delivery Mode to Direct first. (Pense em alterar o Modo de Aplicação para Direto primeiro.)	Execute a ação solicitada.
A031	A Helical Delivery Mode cannot be used for Forward Planning. (Um Modo de Aplicação Helicoidal não pode ser usado para Planejamento Antecipado.) Consider changing the Plan Mode first. (Pense em alterar o Modo do Plano primeiro.)	Execute a ação solicitada.
A032	The dose extents of the Active and Reference plans do not match. (As extensões de dose dos planos Ativo e de Referência não correspondem.) The dose difference will only be calculated within the regions where they overlap. (A diferença de dose só será calculada dentro das regiões em que elas se sobrepõem.)	Não é necessária nenhuma ação.
A033	Deleting this plan will delete the associated transferred plans (%s) and their associated QA plans (%s). (A exclusão deste plano excluirá os planos transferidos associados (%s) e seus planos de GQ associados (%s).) Do you want to delete this plan? (Deseja excluir este plano?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A034	Approximate Dose is out of date or unavailable. (A dose aproximada está desatualizada ou indisponível.) Re-Calculate Approximate Dose first. (Recalcule a dose aproximada primeiro.)	Execute a ação solicitada.

Código	Texto	Ação recomendada
A035	At least 95% of potential beams are targeted at a VOI that is a significant distance from the Align Center causing some beams to be unavailable for optimization. (Pelo menos 95% dos feixes potenciais são direcionados a um VOI que está a uma distância significativa do Centro de alinhamento, fazendo com que alguns feixes fiquem indisponíveis para otimização.) If it is possible to change the Align Center to reduce this separation, more potential beams will be available. (Se for possível alterar o Centro de Alinhamento para reduzir essa separação, mais feixes potenciais estarão disponíveis.) Do you want to proceed with the calculation? (Deseja prosseguir com o cálculo?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A036	Changing the dose algorithm will cause the existing dose to be deleted. (Alterar o algoritmo de dose fará com que a dose existente seja excluída.) Do you want to continue (Tem certeza que deseja continuar)?	Siga as instruções das mensagens de aviso.
A037	The current density model contains density override values, and if you change the density model now they will be discarded. (O modelo de densidade atual contém valores de sobreposição de densidade e, se você alterar o modelo de densidade, eles serão descartados.) Do you want to continue? (Tem certeza que deseja continuar?)	Não é necessária nenhuma ação.
A038	The following VOIs have valid density overrides. (Os seguintes VOI possuem substituições de densidade válidas.) %s Any modification will cause the density overrides to be deleted along with the existing dose volumes. (Qualquer modificação fará com que as sobreposições de densidade sejam excluídas junto com os volumes de dose existentes.) Do you want to continue? (Tem certeza que deseja continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
A039	Edit could not be performed because of VOI complexity. (A edição não pôde ser executada devido à complexidade do VOI.) Consider using the Prune Contours option and then trying your edit again. (Pense em usar a opção Desbastar Contornos e tente editar novamente.)	Use the “Prune Contours” option to simplify the VOI. (Use a opção “Desbastar Contornos” para simplificar o VOI.) Then try your edit again. (Em seguida, tente editar novamente.)
BFD7	Optimization cannot proceed. (A otimização não pode prosseguir.) No valid beams or segments were found. (Nenhum feixe ou segmento válido foi encontrado.) Please verify the inputs and try again. (Verifique as entradas e tente novamente.)	Check the settings that may affect targeting, such as blocking settings on VOIs. (Verifique as configurações que podem afetar a segmentação, como as do bloqueio em VOI.)
C000	Enter a patient setup time in minutes that is greater than 0. (Insira o tempo de configuração do paciente em minutos. Ele deve ser maior que 0.)	Resolva o problema e tente novamente.
C001	Enter an image time interval in seconds that is greater than 0. (Insira um intervalo de tempo de imagem em segundos. Ele deve ser maior que 0.)	Resolva o problema e tente novamente.
C002	The estimated time [%s] of the current plan is less than the minimum allowed time [%s] for a treatment plan. (O tempo estimado [%s] para o plano atual é menor que o tempo mínimo permitido [%s] para o plano de tratamento.)	Não é necessária nenhuma ação.
C006	Changes to the leaf position will result in beams intersecting VOIs which disallow intersection. (Alterações à posição da lâmina farão os feixes cruzarem VOI que não permitem cruzamento.) Select OK to reset the leaf to the previous position. (Selecione OK para redefinir a folha para a posição anterior.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
C007	Collimators listed below have calculated TPR and OCR tables. (Os colimadores listados abaixo calcularam as tabelas TPR e OCR.) %s Do you want to undo calculations? (Deseja desfazer os cálculos?) [**Yes (Sim)**]: Delete previously calculated TPR and OCR tables for collimators listed above (Exclua as tabelas TPR e OCR calculadas anteriormente para os colimadores listados acima) [**No (Não)**]: Retain previously calculated TPR and OCR tables. (Manter tabelas de TPR e OCR calculadas anteriormente.)	Siga as instruções das mensagens de aviso.
C008	The leaf transmission value has changed. (O valor da transmissão da lâmina mudou.) Existing TPR, OCR and OF calculations will be invalidated. (Os cálculos existentes de TPR, OCR e OF serão invalidados.) Would you like to proceed? (Gostaria de continuar?)	Execute a ação solicitada.
C011	Password complexity insufficient. (Complexidade de senha insuficiente.) %s	Resolva o problema e tente novamente.
C016	Password has been recently used. (A senha foi usada recentemente.)	Não é necessária nenhuma ação.
C018	A QA plan cannot be created for the selected patient plan because the patient plan and treatment machine are not compatible. (Um plano de GQ não pode ser criado para o plano de pacientes selecionado porque o plano do paciente e a máquina de tratamento não são compatíveis.)	Escolha um plano de modelo diferente com uma máquina de tratamento compatível.
C019	The highlighted solution is already the current node and beam set for the plan. (A solução destacada já é o nó atual e o feixe definido para o plano.)	Não é necessária nenhuma ação.
C020	VOI name is invalid. (O nome do VOI é inválido.)	Choose a valid VOI name. (Escolha um nome de VOI válido.)

Código	Texto	Ação recomendada
C021	VOI with contours will be deleted. (O VOI com contornos será excluído.)	Não é necessária nenhuma ação. This action will delete the VOIs. (Essa ação excluirá os VOI.)
C022	Failed to create Add Fraction Plan. (Falha ao criar o Plano de Frações de Adição.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
C023	Failed to approve Add Fraction Plan. (Falha ao aprovar o Plano de Frações de Adição.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
C024	Plan Name in use - must be unique. (Nome do plano em uso - deve ser exclusivo.)	Choose another plan name. (Escolha outro nome de plano.)
C025	Add Fraction Plan Failed. (O Plano de Frações de Adição falhou.) See Summary for results. (Consulte o Resumo para ver os resultados.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
C026	The selected VOI is required for planning and cannot be deleted. (O VOI selecionado é necessário para o planejamento e não pode ser excluído.)	Não é necessária nenhuma ação.
C027	One or more plans being transferred is an add fraction plan. (Um ou mais planos que estão sendo transferidos é um Plano de Frações de Adição.) When an add fraction plan is transferred to a machine not initially included with the add fraction plan, the transferred plan for this particular machine will not have the same per fraction delivery instructions as the add fraction's original plan. (Quando um plano de frações de adição é transferido para uma máquina não incluída inicialmente no plano de frações de adição, o plano transferido para essa máquina específica não terá as mesmas instruções de administração de fração que o plano de frações de adição original.) The transferred plan for this particular machine may require QA testing. (O plano transferido para essa máquina em particular pode exigir o teste de GQ.) Proceed to transfer plan(s)?.%s (Prosseguir para transferir plano(s)?.%s)	Take note that the transferred plans may have different machine delivery instructions. (Observe que os planos transferidos podem ter instruções de administração de máquina diferentes.)

Código	Texto	Ação recomendada
C00A	The VOI capture operation resulted in no new shapes. (A operação de captura de VOI não resultou em novas formas.) This could be because the selected VOI is completed occluded by VOIs with higher display priorities. (Isso pode ter ocorrido porque o VOI selecionado foi finalizado ocluído por VOI com prioridades de exibição mais altas.)	Não é necessária nenhuma ação.
C00B	Enter summation notes using only ASCII characters. (Insira as notas de soma usando apenas caracteres ASCII.)	Execute a ação solicitada.
C00C	An error occurred during validation. (Ocorreu um erro durante a validação.) %s Would you like to continue? (Gostaria de continuar?)	Execute a ação solicitada.
C00D	The following template(s) are referencing the following script: (Os seguintes modelos referenciam o seguinte script:) %s Do you want to delete the script? (Deseja excluir o script?)	Execute a ação solicitada.
C00E	The PreciseART™ client software is not configured correctly. (O software do cliente PreciseART não está configurado corretamente.) Please contact Accuray Customer Support. (Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Accuray.)	Entre em contato com o Atendimento ao cliente da Accuray.
C00F	This action will cause the dose volumes to be deleted. (Essa ação fará com que os volumes de dose sejam excluídos.) Do you want to proceed? (Deseja continuar?)	Siga as instruções das mensagens de aviso.

Código	Texto	Ação recomendada
C01A	A Simulation Plan cannot be created since the default density model contains a HU higher than the maximum allowed value (4095). (O Plano de Simulação não pode ser criado, uma vez que o modelo de densidade padrão contém um HU superior ao valor máximo permitido [4095].) The invalid density pair(s) in the electron density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade eletrônica são:) %s The invalid density pair(s) in the mass density model are: (O(s) par(es) de densidade inválido(s) no modelo de densidade de massa são:) %s	Corrija o modelo de densidade.
C01B	A Simulation Plan cannot be created since the default density model has no relative electron densities defined. (Um Plano de Simulação não pode ser criado, uma vez que o modelo de densidade padrão não possui densidades eletrônicas relativas definidas.)	Corrija o modelo de densidade.

Sistema Accuray Precision®

ACCURAY®

Precise, innovative tumor treatments™