

DAVINCI | X™

intuitive.com

## Sistema Manual do Usuário



Intuitive Surgical, Inc.  
1266 Kifer Road  
Sunnyvale, CA 94086 USA  
[intuitive.com](http://intuitive.com)

EC REP

Intuitive Surgical, Sàrl  
Chemin des Mûriers 1  
1170 Aubonne, Switzerland



PN 554019-02 Rev. A 2019.03  
(Brazilian Portuguese)

## Direitos autorais

© 2019 Intuitive Surgical, Inc. Todos os direitos reservados.

Partes deste software são fornecidas pela QNX Software ([www.qnx.com](http://www.qnx.com)).

© 2019 QNX Software. Todos os direitos reservados.

Partes deste software são fornecidas pela The FreeType Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)).

© 2019 The FreeType Project. Todos os direitos reservados.

**Reconhecimento de terceiros:** partes do software podem utilizar ou incluir software de terceiros e outros materiais protegidos por direitos autorais. Reconhecimentos, termos de licenciamento e isenções de responsabilidade referentes a tais materiais estão disponíveis em [https://www.davincisurgerycommunity.com/open\\_source](https://www.davincisurgerycommunity.com/open_source), estando a utilização de tais materiais sujeita aos respectivos termos.

## Marcas registradas

*Intuitive, Intuitive Surgical, da Vinci, da Vinci Si, da Vinci Xi, da Vinci X EndoWrist, Firefly, TilePro, Single-Site e OnSite* são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Intuitive Surgical, Inc. Outras marcas comerciais de terceiros são propriedade dos respectivos proprietários e devem ser tratadas como tal.

## Versão do Equipamento e Software

Este manual do usuário fornece informações técnicas sobre a utilização e o funcionamento do da Vinci X® Sistema Cirúrgico Modelo IS4200 (da Vinci X Sistema). O equipamento aqui descrito foi projetado para funcionar com a versão do software operacional da Vinci OS4 v9.0.0 (A70\_P7) e posterior.

## Apenas sob prescrição médica

## **Termos e Condições do Acordo da Licença do Software do Usuário Final**

**1 LICENÇA.** O software ("Software") integrado no Sistema Cirúrgico da Vinci ("Sistema") e a documentação anexa ("Documentação") são fornecidos sob licença e não são vendidos aos compradores. A Intuitive Surgical, Inc. ("Intuitive") concede ao comprador uma licença não exclusiva, não transferível, completamente paga e restrita para (a) instalar e utilizar o Software apenas conforme incorporado no Sistema, na forma de código de objeto executável pela máquina e apenas em associação com a utilização do Sistema, conforme descrito na Documentação, e (b) usar a Documentação para esse Software apenas para fins de utilização do Software em conformidade com esta licença.

### **2 RESTRIÇÕES.**

(a) O comprador não irá (i) utilizar, copiar, traduzir, modificar, criar trabalhos derivados ou transferir, (ii) unir com qualquer outro produto, (iii) sublicenciar, arrendar, alugar, emprestar ou transferir de qualquer outra maneira, (iv) realizar tarefas de engenharia inversa, descompilar, desmontar, tentar obter o código de origem ou manipular de alguma forma, ou (v) divulgar, permitir a divulgação ou apresentar ou exibir publicamente o Software, no todo ou em parte, ou qualquer cópia deste. Não obstante o enunciado anteriormente, a manipulação do Software será permitida se, e apenas até essa extensão, a proibição ou manipulação anterior tiver de ser modificada pela lei aplicável; desde que o comprador solicite primeiro à Intuitive as informações a serem obtidas do Software, e a Intuitive poderá, a seu critério, fornecer tais informações ao comprador sob restrições de boa fé, e/ou impor condições razoáveis, incluindo, mas sem limitação, uma tarifa razoável sobre um tal uso do Software, para garantir que os direitos exclusivos da Intuitive e de terceiros relativos ao Software fiquem protegidos.

(b) O comprador pode realizar um número razoável de cópias de segurança e de arquivo do Software, conforme necessário, para complementar o uso do Software quanto ao equilíbrio do sistema, mas não deverá, em nenhuma circunstância, copiar de alguma forma o Software. O comprador não pode alterar, obscurecer ou remover nenhum aviso de direitos autorais, marca registrada, direitos de propriedade, renúncia ou outros avisos incluídos ou integrados em qualquer parte do Software (incluindo de terceiros).

**1 PROPRIEDADE.** O Software é licenciado, e não vendido, ao comprador. Não existe qualquer licença, direito ou interesse implícito concedido em qualquer direito autoral, patente, segredo comercial, marca registrada, invenção ou outro direito de propriedade intelectual.

**2 PRAZO.** Esta licença entrará em vigor na data em que o Software for entregue ao comprador, e continuará em vigor até o fim da vida útil do sistema. Não obstante o enunciado previamente, esta licença terminará imediatamente após um aviso escrito ao comprador pela Intuitive se o comprador descumprir materialmente qualquer termo ou condição desta licença. O comprador concorda, após a cessação, em interromper prontamente toda a utilização e destruir o Software e todas as cópias relacionadas (quer em forma tangível ou conforme instalado no equipamento do comprador).

**3 LEI DE EXPORTAÇÃO.** O Software e a tecnologia relacionada estão sujeitos às leis de controle de exportação dos EUA, e podem estar sujeitos a regulamentações de exportação ou importação em outros países. O comprador concorda em cumprir estritamente todas essas leis e regulamentos, e reconhece que o comprador tem a responsabilidade de obter tais licenças para exportação, reexportação ou importação, conforme possa ser necessário.

**4 COMPRADORES DO GOVERNO DOS EUA.** O Software é um "artigo comercial", conforme o termo é definido em 48 C.F.R. 2.101, constituído por "software de computador comercial" e "documentação de software de computador comercial", conforme tais termos são utilizados em 48 C.F.R. 12.212. Em conformidade com 48 C.F.R. 12.212 e 48 C.F.R. 227.7202-1 a 227.7202-4, todos os usuários finais do Governo dos EUA adquirem o Software somente com os direitos aqui enunciados.

---

Fim da seção

---

# Índice

<b>Capítulo 1 Introdução . . . . .</b>	<b>1-1</b>
1.1 Capítulos . . . . .	1-1
1.2 Anexos . . . . .	1-2
1.3 Informações Gerais . . . . .	1-3
1.4 Compatibilidade . . . . .	1-4
1.5 Instruções de Uso Profissional . . . . .	1-4
1.6 Indicações Gerais de Aviso e Cuidado . . . . .	1-5
<b>Capítulo 2 Visão Geral do Sistema . . . . .</b>	<b>2-1</b>
2.1 Descrição do Dispositivo . . . . .	2-1
2.2 Console do Cirurgião . . . . .	2-2
2.3 Carrinho do Paciente . . . . .	2-3
2.4 Carrinho de Visão . . . . .	2-5
2.5 Endoscópio e Instrumentos . . . . .	2-7
2.6 Sistema de Áudio . . . . .	2-7
2.7 Referências rápidas para Resolução de Problemas . . . . .	2-8
<b>Capítulo 3 Configuração do Centro Cirúrgico, Posicionamento do Sistema . . . . .</b>	<b>3-1</b>
3.1 Configuração do Centro Cirúrgico . . . . .	3-1
3.2 Posicionamento do Console do Cirurgião . . . . .	3-2
3.3 Posicionamento do Carrinho do Paciente . . . . .	3-4
Operação do Tracionador do Carrinho . . . . .	3-5
3.4 Posicionamento do Carrinho de Visão . . . . .	3-7
<b>Capítulo 4 Conexão do Sistema . . . . .</b>	<b>4-1</b>
4.1 Conexões Elétricas . . . . .	4-1
Instruções para Alimentação . . . . .	4-2
4.2 Conexão dos Cabos do Sistema . . . . .	4-2
Disposição dos Cabos do Sistema . . . . .	4-3
Conexão dos Cabos do Sistema . . . . .	4-5
4.3 Conexão dos Cabos do Endoscópio . . . . .	4-7
4.4 Conexão da Unidade Eletrocirúrgica . . . . .	4-7
Conexão de uma Unidade Eletrocirúrgica ao Sistema . . . . .	4-9
4.5 Conexões de Vídeo e Áudio Auxiliares . . . . .	4-9
<b>Capítulo 5 Inicialização . . . . .</b>	<b>5-1</b>
5.1 Inicialização do Sistema . . . . .	5-1
5.2 Sequência de Inicialização . . . . .	5-1
Carrinho do Paciente . . . . .	5-2
Console do Cirurgião . . . . .	5-2
5.3 Indicadores da Cor do Botão de Alimentação . . . . .	5-3
5.4 Visão Geral da Alimentação . . . . .	5-3
5.5 Desligamento de Emergência . . . . .	5-4
5.6 Interruptores de Corrente Alternada (CA) dos Componentes . . . . .	5-5
5.7 Instruções para a Alimentação do Sistema . . . . .	5-5
<b>Capítulo 6 Colocação de Panos Cirúrgicos no Sistema . . . . .</b>	<b>6-1</b>
6.1 Visão Geral da Colocação de Panos Cirúrgicos . . . . .	6-1
Suprimentos de Panos Cirúrgicos . . . . .	6-1
Instruções para a colocação de Panos Cirúrgicos . . . . .	6-2
6.2 Colocação de Panos Cirúrgicos nos Braços . . . . .	6-3
Colocação do pano cirúrgico na Extremidade Traseira do Braço 4 . . . . .	6-12

<b>6.3 Recolhimento Estéril do Carrinho do Paciente com os Panos Cirúrgicos Colocados (Opcional) . . . . .</b>	<b>6-15</b>
<b>6.4 Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente . . . . .</b>	<b>6-15</b>
<b>Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão . . . . .</b>	<b>7-1</b>
<b>7.1 Componentes do Sistema de Visão. . . . .</b>	<b>7-2</b>
<b>7.2 Características do endoscópio . . . . .</b>	<b>7-3</b>
Aberturas de luz do sistema de visão . . . . .	7-5
Instruções do endoscópio . . . . .	7-5
Inspeção do Endoscópio. . . . .	7-7
<b>7.3 Conexão do Endoscópio ao Carrinho de Visão . . . . .</b>	<b>7-7</b>
Conexão do Endoscópio ao Controlador do Endoscópio . . . . .	7-8
Iluminação Dinâmica . . . . .	7-9
Botões do Endoscópio . . . . .	7-10
<b>7.4 Configurações do Endoscópio. . . . .</b>	<b>7-10</b>
Endoscópio sem ajuste de foco . . . . .	7-10
Zoom Digital . . . . .	7-11
Distância de trabalho . . . . .	7-11
<b>7.5 Utilização Manual do Endoscópio. . . . .</b>	<b>7-11</b>
<b>7.6 Instalação e Remoção do Endoscópio. . . . .</b>	<b>7-13</b>
Controle dos Cabos do Endoscópio . . . . .	7-14
Orientação do Endoscópio. . . . .	7-14
Descrição geral da função Troca de Portas do endoscópio . . . . .	7-15
Instalação do endoscópio no braço . . . . .	7-15
Remoção e Troca de Endoscópios . . . . .	7-16
<b>7.7 Embaçamento do Endoscópio e Limpeza Intraoperatória . . . . .</b>	<b>7-17</b>
Embaçamento do Endoscópio . . . . .	7-17
Limpeza Intraoperatória do Endoscópio . . . . .	7-18
<b>7.8 Tela de Toque do Carrinho de Visão . . . . .</b>	<b>7-18</b>
Status do braço na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão . . . . .	7-25
Indicador de Horizonte do Endoscópio. . . . .	7-27
Indicador Fora da Tela . . . . .	7-27
Ícones de Associação da Ferramenta. . . . .	7-28
Tirar Foto . . . . .	7-29
Telestration . . . . .	7-30
<b>7.9 Resolução de Problemas da Qualidade da Imagem . . . . .</b>	<b>7-30</b>
Imagem Muito Brilhante ou Escura . . . . .	7-30
Correção de Imagem Piscante. . . . .	7-31
Correção de Imagem Desfocada . . . . .	7-31
Equilíbrio de Branco do Endoscópio . . . . .	7-31
<b>Capítulo 8 Preparação do Paciente e Colocação das Portas . . . . .</b>	<b>8-1</b>
<b>8.1 Posicionamento do Paciente . . . . .</b>	<b>8-1</b>
<b>8.2 Colocação de Portas e Inserção de Cânulas . . . . .</b>	<b>8-1</b>
<b>Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente . . . . .</b>	<b>9-1</b>
<b>9.1 Visão Geral do Carrinho do Paciente . . . . .</b>	<b>9-1</b>
<b>9.2 Posição e Ajuste dos Braços . . . . .</b>	<b>9-5</b>
Embreamento do Instrumento . . . . .	9-7
Embreamento da Porta. . . . .	9-7
<b>9.3 Procedimento de Três Braços . . . . .</b>	<b>9-9</b>
<b>9.4 Acoplamento . . . . .</b>	<b>9-10</b>
Posicionamento do Carrinho do Paciente . . . . .	9-11

---

Condução até a Mesa do Centro Cirúrgico .....	9-13
Acoplamento dos Braços .....	9-14
Acoplamento Duplo .....	9-16
<b>9.5 Instrumentos EndoWrist.....</b>	<b>9-16</b>
<b>9.6 Instalação do Instrumento.....</b>	<b>9-18</b>
Introdução Manual de um Instrumento .....	9-19
Troca Orientada da Ferramenta .....	9-20
<b>9.7 Manejo Intraoperatório do Braço.....</b>	<b>9-21</b>
Interferência entre Braços .....	9-22
Ajuste do Espaço de Trabalho Cirúrgico além do Nível das Portas .....	9-22
<b>9.8 Remoção do Instrumento.....</b>	<b>9-23</b>
Liberação Manual das Mandíbulas .....	9-24
<b>9.9 Manutenção Intraoperatória do Instrumento .....</b>	<b>9-26</b>
<b>9.10 Gestão do Inventário de Instrumentos.....</b>	<b>9-26</b>
Visualizar Utilizações Restantes .....	9-27
<b>9.11 Precauções quanto ao vazamento de líquidos .....</b>	<b>9-27</b>
<b>9.12 Referência Rápida para Resolução de Problemas do Carrinho do Paciente.....</b>	<b>9-28</b>
<b>Capítulo 10 Utilização do Console do Cirurgião .....</b>	<b>10-1</b>
<b>10.1 Visão Geral do Console do Cirurgião.....</b>	<b>10-2</b>
<b>10.2 Configuração do Console do Cirurgião.....</b>	<b>10-6</b>
Configuração Ergonômica .....	10-6
<b>10.3 Controles do painel de toque do Console do Cirurgião.....</b>	<b>10-6</b>
Início de Sessão e configurações .....	10-7
Aba Iniciar sessão (Login) .....	10-9
Início de sessão .....	10-10
Aba Instrumentos .....	10-15
Aba Configurações .....	10-18
<b>10.4 Controles Cirúrgicos .....</b>	<b>10-23</b>
<b>10.5 Monitor do visualizador 3D .....</b>	<b>10-28</b>
Barra de Status da Ativação do Pedal .....	10-28
Mensagens do visualizador 3D .....	10-29
Informações do Braço, Instrumento e Endoscópio .....	10-30
Status do Braço e do Instrumento .....	10-31
Informações de Pop-up do Braço .....	10-32
Status do Endoscópio .....	10-32
Área de Status dos Instrumentos do Segundo Console .....	10-33
<b>10.6 Visão Geral do ERBE VIO dV 1.0 e VIO dV 2.0 Integrados .....</b>	<b>10-33</b>
Definições do VIO dV .....	10-33
Ajuste das definições do VIO dV 1.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião .....	10-34
Resolução de problemas de Visualização do VIO dV .....	10-36
Ajuste das configurações do VIO dV 2.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião .....	10-36
Utilização de Gerador Duplo .....	10-45
Resolução de Problemas .....	10-47
Status da Ativação no Visualizador 3D .....	10-48
Resolução de problemas: Ativação Não Disponível .....	10-50
<b>10.7 Cirurgia com Console Duplo .....</b>	<b>10-50</b>
Conexão e Inicialização do Console Duplo .....	10-50
Comparação Entre Consoles .....	10-50
Configurações de Controle do Instrumento do console duplo .....	10-51
Controle do Endoscópio .....	10-53

Controle do Vídeo .....	10-53
Ponteiro Virtual (Auxiliar de Ensino do Console Duplo) .....	10-53
Ponteiro Virtual .....	10-54
<b>Capítulo 11 Como Desligar e Armazenar o Sistema .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Preparação para Desligamento do Sistema .....	11-1
11.2 Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente .....	11-1
11.3 Recolhimento do Carrinho do Paciente .....	11-2
Para colocar o braço 4 na posição de recolhimento: .....	11-2
Para colocar o braço 1, 2 ou 3 em posição de recolhimento: .....	11-2
11.4 Recolhimento do Carrinho de Visão .....	11-3
11.5 Desligamento do Sistema .....	11-4
Siga essas etapas para desligar o sistema: .....	11-4
Se for necessário soltar os cabos azuis do sistema, siga estas etapas: .....	11-4
11.6 Armazenamento do Sistema .....	11-5
<b>Capítulo 12 Manutenção do Sistema .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Limpeza do Sistema .....	12-1
12.2 Manutenção Preventiva .....	12-1
<b>Anexo A OnSite para o sistema da Vinci X .....</b>	<b>A-1</b>
A.1 Informações Gerais .....	A-1
A.2 Introdução .....	A-2
A.3 Requisitos e Conexões do sistema OnSite .....	A-2
A.4 Obtenção Automática de Registros e Status do sistema .....	A-5
A.5 Assistência e Diagnósticos do OnSite .....	A-6
Modo Normal .....	A-6
Modo de Manutenção .....	A-6
Serviço e Diagnóstico do sistema .....	A-7
A.6 Opção de Conectividade Sem Fio .....	A-7
Visão Geral da Conectividade Sem Fio .....	A-7
Requisitos da Rede Sem Fio .....	A-8
Coexistência Sem Fio .....	A-9
Dispositivos Sem Fio Comuns Testados .....	A-10
Dispositivos Causadores de Interferências Conhecidos .....	A-12
Problemas na Conectividade Sem Fio .....	A-13
A.7 Requisitos de TI .....	A-13
A.8 Compatibilidade Eletromagnética .....	A-14
A.9 Dados da Ponte Sem Fio .....	A-21
<b>Anexo B Resolução de Problemas do Sistema .....</b>	<b>B-1</b>
B.1 Contate o Serviço de Atendimento ao Cliente .....	B-1
B.2 Conversão para Cirurgia Aberta ou Obtenção de Acesso Imediato ao Paciente .....	B-1
B.3 Acesso aos Registros de Eventos .....	B-2
B.4 Movimento Inesperado .....	B-2
B.5 Problemas de Alimentação do Sistema .....	B-2
Inspeção de Conexões .....	B-2
Energização Forçada do Sistema .....	B-4
B.6 Reinicialização do sistema .....	B-5
Reinicialize a partir da condição de Desligamento Automático devido à Temperatura Elevada .....	B-5
Reinicialização no Modo Frio a partir de Alimentação Elétrica Individual .....	B-6
B.7 Falhas do Sistema, Falhas Recuperáveis e Falhas Não Recuperáveis .....	B-6
Falhas do Sistema .....	B-6

Falhas Recuperáveis .....	B-7
Desativar os Braços do Carrinho do Paciente ou Controles Manuais .....	B-7
Falhas não recuperáveis .....	B-8
Parada de emergência – Console do Cirurgião.....	B-9
Desligamento de Emergência – Carrinho do Paciente .....	B-9
Bateria de Reserva.....	B-10
Condição de Carga Baixa da Bateria .....	B-10
<b>B.8 Resolução de Problemas de um Sistema não Responsivo</b> .....	<b>B-10</b>
<b>B.9 Resolução de Problemas do Controlador do Endoscópio</b> .....	<b>B-11</b>
<b>Anexo C Technical System Information</b> .....	<b>C-1</b>
C.1 Informações do Fabricante .....	C-1
C.2 Conformidade e Classificações .....	C-1
C.3 Etiquetas de Informações do sistema .....	C-2
C.4 Informações sobre Descarte .....	C-4
<b>Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto</b> .....	<b>D-1</b>
D.1 Descrição Geral.....	D-1
D.2 Tabela de Referência dos Símbolos e Ícones .....	D-2
D.3 Mensagens de Áudio (Anúncios de Voz) .....	D-17
<b>Anexo E Especificações do Sistema</b> .....	<b>E-1</b>
E.1 Vida Útil de Projeto .....	E-1
E.2 Requisitos Elétricos – Componentes Principais .....	E-1
E.3 Especificações Elétricas – Componentes Principais .....	E-5
E.4 Especificações Elétricas – Componentes do Carrinho de Visão .....	E-6
E.5 Especificações Elétricas – Equipamento Integrado .....	E-6
E.6 Especificações do Laser – Carrinho do Paciente.....	E-7
E.7 Dimensões Físicas .....	E-7
E.8 Especificações Ambientais .....	E-8
E.9 Dimensões da Embalagem de Transporte.....	E-8
E.10 Compatibilidade Eletromagnética .....	E-8
Tabelas EMC .....	E-11
E.11 Comunicações Sem Fio .....	E-18
Descrição Geral .....	E-18
Etiqueta do Módulo Transmissor .....	E-19
Visão Geral da Opção de Conectividade Sem Fio .....	E-19
Coexistência Sem Fio .....	E-20
Dispositivos Causadores de Interferências Conhecidos .....	E-21
Problemas de Comunicação RFID .....	E-21
<b>Anexo F Conexões de Vídeo e Áudio</b> .....	<b>F-1</b>
F.1 Conexões de Vídeo e Áudio .....	F-1
Saídas de Vídeo do Carrinho de Visão .....	F-3
Saídas de Vídeo do Processador de Vídeo.....	F-3
Saídas de vídeo do Console do Cirurgião .....	F-3
Entradas e Saídas de Áudio .....	F-4
Entradas de vídeo (TilePro) .....	F-4
Diagrama de conexões do núcleo .....	F-5
F.2 Seleção de Saída de Vídeo.....	F-6
Conexões de Vídeo do Carrinho de Visão .....	F-7
<b>Anexo G Látex de Borracha Natural</b> .....	<b>G-1</b>

<b>Anexo H Declaração de Conformidade .....</b>	<b>H-1</b>
<b>H.1 Informações do Fabricante .....</b>	<b>H-1</b>
<b>Anexo I Métodos de Esterilização .....</b>	<b>I-1</b>
<b>Anexo J Glossário .....</b>	<b>J-1</b>
<b>Índice Remissivo .....</b>	<b>Index-1</b>

# Capítulo 1 Introdução

## Índice

1.1	Capítulos . . . . .	1-1
1.2	Anexos . . . . .	1-2
1.3	Informações Gerais . . . . .	1-3
1.4	Compatibilidade . . . . .	1-4
1.5	Instruções de Uso Profissional . . . . .	1-4
1.6	Indicações Gerais de Aviso e Cuidado . . . . .	1-5

Este Manual do Usuário disponibiliza informações específicas para a utilização do Sistema da Vinci X, também chamado Sistema de Controle de Instrumentos Endoscópicos, Modelo IS4200. As instruções de funcionamento e as descrições das características aqui contidas são específicas para a versão listada na [Versão do Equipamento e Software](#) na página ii.



**Nota:** Os usuários devem seguir todas as instruções de uso fornecidas com o sistema, com os respectivos componentes, instrumentos e acessórios, incluindo o *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*, as Instruções de Reprocessamento e as instruções de utilização (IFU) fornecidas com os instrumentos ou acessórios.



**Nota:** As seções a seguir, incluindo todos os Avisos, Precauções, Etiquetas do Sistema e símbolos associados ao Console do Cirurgião, contêm informações pertinentes somente ao uso do Console do Cirurgião Skills Simulator:

- [12.1 Limpeza do Sistema](#) na página [12-1](#)
- [E.3 Especificações Elétricas – Componentes Principais](#) na página [E-5](#)
- [E.7 Dimensões Físicas](#) na página [E-7](#)
- [E.8 Especificações Ambientais](#) na página [E-8](#)
- [E.9 Dimensões da Embalagem de Transporte](#) na página [E-8](#)
- [F.1 Conexões de Vídeo e Áudio](#) na página [F-1](#)

O Console do Cirurgião do Skills Simulator é compatível somente com o uso do Skills Simulator e não é compatível para uso do sistema. Para mais informações sobre o uso do Console do Cirurgião para o Skills Simulator, consulte o *Manual do Usuário do Skills Simulator*.

## 1.1 Capítulos

- [Capítulo 1 Introdução](#) na página [1-1](#): contém informações regulatórias e de segurança a serem lidas por todos os usuários do sistema. Inclui precauções gerais e precauções específicas para procedimentos.
- [Capítulo 2 Visão Geral do Sistema](#) na página [2-1](#): descreve os componentes do sistema e respectiva utilização, incluindo características e benefícios. Inclui também uma seção de consulta rápida para resolução de problemas e processamento de erros:
  - [2.7 Referências rápidas para Resolução de Problemas](#) na página [2-8](#)
- [Capítulo 3 Configuração do Centro Cirúrgico, Posicionamento do Sistema](#) na página [3-1](#): explica onde colocar os principais componentes do sistema dentro do centro cirúrgico.

- [Capítulo 4 Conexão do Sistema na página 4-1](#): explica como conectar os cabos de alimentação, cabos do sistema, dispositivos auxiliares e dispositivos de vídeo e de áudio complementares do sistema.
- [Capítulo 5 Inicialização na página 5-1](#): fornece instruções para iniciar todos os componentes do sistema.
- [Capítulo 6 Colocação de Panos Cirúrgicos no Sistema na página 6-1](#): explica como colocar os panos cirúrgicos sobre os componentes do Sistema antes da cirurgia.
- [Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão na página 7-1](#): explica como preparar o Carrinho de Visão para utilização.
- [Capítulo 8 Preparação do Paciente e Colocação das Portas na página 8-1](#): explica como preparar o paciente para a cirurgia, incluindo a colocação das portas.
- [Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente na página 9-1](#): descreve o Carrinho do Paciente detalhadamente e apresenta instruções para utilizar os braços do Carrinho do Paciente, incluindo o acoplamento do Carrinho do Paciente às portas.
- [Capítulo 10 Utilização do Console do Cirurgião na página 10-1](#): explica os recursos do Console do Cirurgião, incluindo como fazer os ajustes pré-cirurgia, bem como os diferentes modos operacionais.
- [Capítulo 11 Como Desligar e Armazenar o Sistema na página 11-1](#): explica o desligamento, o armazenamento e o gerenciamento do inventário do sistema.
- [Capítulo 12 Manutenção do Sistema na página 12-1](#): apresenta instruções para a limpeza e manutenção do sistema.

## 1.2 Anexos

Cada anexo contém materiais de referência, conforme indicado no título.

- [Anexo A OnSite para o sistema da Vinci X na página A-1](#)
- [Anexo B Resolução de Problemas do Sistema na página B-1](#)
- [Anexo C Technical System Information na página C-1](#)
- [Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto na página D-1](#)
- [Anexo E Especificações do Sistema na página E-1](#)
- [Anexo F Conexões de Vídeo e Áudio na página F-1](#)
- [Anexo G Látex de Borracha Natural na página G-1](#)
- [Anexo H Declaração de Conformidade na página H-1](#)
- [Anexo I Métodos de Esterilização na página I-1](#)
- [Anexo J Glossário na página J-1](#)

O manual termina com um índice alfabético dos assuntos e cabeçalhos.



**Nota:** Para visibilidade do hardware do sistema, este manual geralmente apresenta fotografias dos componentes do sistema sem os panos cirúrgicos esterilizados e os usuários sem o vestuário esterilizado (como luvas, aventais ou máscaras), exceto no [Capítulo 6 Colocação de Panos Cirúrgicos no Sistema na página 6-1](#), que explica como colocar os panos cirúrgicos no sistema para a cirurgia.

---

## 1.3 Informações Gerais

### Informação de Contato

#### **Para o Serviço de Atendimento ao Cliente e de Relato de Reclamações ou Eventos Adversos**

Utilize as seguintes informações para o serviço de atendimento ao cliente, incluindo pedidos, reclamações e eventos adversos, bem como para informações gerais sobre a Intuitive Surgical ou sobre os nossos produtos e serviços.

#### **Nos EUA:**

Intuitive Surgical, Inc.  
1266 Kifer Road  
Sunnyvale, CA 94086 USA  
**Chamada gratuita:**  
1.800.876.1310  
**Direto:** 408.523.2100  
**Fax:** 408.523.2377

#### **Na Europa:**

Intuitive Surgical, Sàrl  
Chemin des Mûriers 1  
1170 Aubonne, Switzerland  
**Chamada gratuita:**  
+800.0821.2020  
**Direto:** +41.21.821.2020  
**Fax:** +41.21.821.2021

Utilize as informações a seguir se o sistema precisar de manutenção ou assistência. O sistema necessita de manutenção preventiva, a qual tem obrigatoriamente de ser executada por pessoal autorizado da Intuitive Surgical. Não há peças cuja manutenção possa ser executada pelo usuário nos principais componentes do sistema, exceto os acessórios do sistema. Os telefones nos EUA estão disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana.

#### **Nos EUA:**

**Chamada gratuita:**  
1.800.876.1310  
**Direto:** 408.523.2100

#### **Na Europa:**

**Chamada gratuita:**  
+800.0821.2020  
**Direto:** +41.21.821.2020

### Sobre este Manual

Este manual utiliza as seguintes convenções.

- Nomes de artigos com etiquetas que sejam mostrados no hardware ou na tela estão em negrito (**Volume**).
- Um sinal de "maior do que" > indica o caminho de avanço através das opções do menu (**Configurações > Saída de Vídeo**).
- O texto azul é utilizado para referências cruzadas. Em versões eletrônicas, as referências cruzadas são links ativos que podem ser clicados.

- As marcas registradas são mostradas em itálico.

**Tabela 1.1 Notas, Cuidados e Avisos**

Símbolo	Significado
	Nota: destaca informações importantes.
	Cuidado: chama a atenção do leitor para uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados para o usuário ou paciente, ou em danos ao equipamento ou outros danos materiais. Também pode ser utilizado como alerta contra práticas inseguras. Inclui o cuidado especial necessário para a utilização segura e eficaz do dispositivo e o cuidado necessário para evitar danos ao dispositivo que possam ocorrer como resultado da utilização normal ou do uso indevido.
	Aviso: chama a atenção do leitor para uma situação que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

## 1.4 Compatibilidade

- Os instrumentos e acessórios da Vinci Xi são compatíveis com o sistema da Vinci X, exceto se especificado de outra forma.
- A função Integrated Table Motion não é compatível com o sistema da Vinci X.
- O pano cirúrgico da coluna (PN 470341) não é compatível com o sistema da Vinci X.
- O pano cirúrgico da Extensão do Braço 4 (PN 470473) não é compatível com o Sistema da Vinci Xi.
- As instruções para limpeza são aplicáveis aos sistemas da Vinci Xi e da Vinci X.
- O Kit de Liberação do Instrumento (IRK) da Vinci Xi (PN 381321) é compatível somente com os instrumentos da Vinci Xi .

## 1.5 Instruções de Uso Profissional

### Informação de Prescrição Essencial

- Nome do Dispositivo:** Sistema de Controle de Instrumentos Endoscópicos da Vinci X® ( Sistema da Vinci X) e Instrumentos Endoscópicos da Intuitive Surgical®.
- Apenas sob prescrição médica:** a Lei Federal (EUA) restringe a venda deste dispositivo a médicos ou mediante prescrição médica (ou profissionais médicos devidamente licenciados).

### Utilização Prevista

Sistema de Controle de Instrumentos Endoscópicos (da Vinci X Sistema Cirúrgico Modelo IS4200) da Intuitive Surgical é destinado a auxiliar no controle preciso dos Instrumentos Endoscópicos da Intuitive Surgical durante procedimentos cirúrgicos urológicos, procedimentos cirúrgicos laparoscópicos gerais, procedimentos cirúrgicos laparoscópicos ginecológicos, procedimentos cirúrgicos toracoscópicos gerais e procedimentos de cardiotomia assistidos por toracoscopia. O sistema também pode ser utilizado com uma mediastinotomia adjunta para realização de anastomose coronária durante procedimento de revascularização cardíaca. O sistema é indicado

para utilização pediátrica e em adultos. É destinado ao uso por médicos treinados em ambientes cirúrgicos.

## Treinamento

-  **AVISO:** O sistema deve ser utilizado somente por usuários treinados e usuários que desenvolveram qualificações robóticas adequadas para executar as tarefas associadas a cada procedimento. O treinamento disponibilizado pela Intuitive Surgical está limitado à utilização do Sistemada Vinci X e não substitui a formação médica e a experiência exigidas para executar a cirurgia.
-  **AVISO:** As características de desempenho para a realização da cirurgia totalmente endoscópica de bypass arterial coronário (CABG) ainda não foram completamente estabelecidas. O Sistema só deve ser utilizado para a realização de um CABG quando houver acesso cirúrgico direto ao campo cirúrgico.
-  **AVISO:** As características de desempenho para a realização da cirurgia de bypass arterial coronário venoso autólogo (CABG) utilizando o Sistemada Vinci X ainda não foram estabelecidas.
-  **CUIDADO:** A avaliação clínica do Sistemada Vinci X que complementa a respectiva utilização para reparação da válvula mitral não foi totalmente realizada por via endoscópica. A introdução e a manipulação dos instrumentos endoscópicos foram controladas pelo Sistemada Vinci através de incisões de porta (< 1 cm), enquanto as tecnologias de acessórios, por exemplo retrator atrial e linha de cardioplegia, etc., foram introduzidas por meio de uma minitoracotomia. As características do desempenho para a realização de uma reparação totalmente endoscópica da válvula mitral utilizando o Sistemada Vinci X ainda não foram estabelecidas.
-  **CUIDADO:** A natureza friável do tecido pulmonar melhora o risco de lesões vasculares, bronquiolares ou de outras lesões difíceis de controlar ao utilizar este dispositivo. A experiência clínica publicada e estudos clínicos realizados para confirmar esta autorização de comercialização demonstraram que mesmo os cirurgiões considerados peritos em laparoscopia/toracoscopia têm curvas de aprendizagem substanciais de 10 a 12 casos (Falk 2000).<sup>1</sup>

## 1.6 Indicações Gerais de Aviso e Cuidado

O Sistemada Vinci X deve ser utilizado de acordo com este manual e não deve ser deslocado, nem utilizado por qualquer pessoa que não tenha recebido a devida formação ministrada por um representante da Intuitive Surgical, Inc. Leia todas as instruções cuidadosamente. O não cumprimento das instruções, notas, advertências e avisos associados a este equipamento pode causar ferimentos graves ou complicações cirúrgicas ao paciente. Embora estas mensagens apareçam ao longo do manual, este capítulo disponibiliza algumas advertências gerais.

Toda e qualquer contraindicação relativa e absoluta para a técnica cirúrgica endoscópica, laparoscópica e otolaringologia transoral aplicável à utilização dos instrumentos cirúrgicos

1. Falk, et al., Total endoscopic computer enhanced coronary artery bypass grafting, Eur J Cardiothorac Surg 2000; 17: 38-45.

endoscópicos convencionais se aplicam à utilização do Sistemada Vinci. Este dispositivo não é indicado para utilização em caso de contraindicação de técnicas minimamente invasivas.



**CUIDADO:** O não cumprimento das práticas de operação aprovadas pode resultar em danos nos instrumentos (cirúrgicos e endoscópicos). Os exemplos de práticas impróprias incluem: queda do equipamento, colisões e técnicas inadequadas de limpeza e esterilização. Um instrumento danificado pode resultar na queda de fragmentos no paciente.



**Nota:** A utilização do Sistemada Vinci X na presença de sistemas de ressonância magnética (RM), tomografia computorizada (TC), diatermia ou de Segurança Eletromagnética não foi testada. Devido aos riscos de interferência eletromagnética (EMI) apresentados por estes dispositivos, o Sistemada Vinci X não deve ser utilizado próximo a esses dispositivos.

---

## Conversão para a Técnica Não Minimamente Invasiva



**CUIDADO:** As características anatômicas de um paciente podem impedir a utilização de técnicas minimamente invasivas. Falhas ambientais ou do equipamento podem originar a indisponibilidade do Sistemada Vinci X. A equipe cirúrgica deve ter sempre equipamento e instrumentos de reserva disponíveis e estar preparada para executar a conversão para técnicas cirúrgicas alternativas. O risco potencial de tal conversão deve ser comunicado ao paciente.

---

## Precauções do Procedimento Endoscópico

Os procedimentos cirúrgicos endoscópicos utilizando o Sistema da Vinci X só devem ser executados por médicos com formação e experiência adequadas em técnicas endoscópicas. Antes da execução de qualquer procedimento endoscópico, deve ser consultada a literatura médica referente às técnicas, complicações e perigos.



**CUIDADO:** Ao utilizar o Sistemada Vinci X com insuflação, apenas deve ser utilizado CO<sub>2</sub> como gás de insuflação. A insuflação só deve ser executada por pessoal com treinamento e experiência adequados com esta técnica.



**AVISO:** Existem perigos potenciais associados à insuflação excessiva como, por exemplo, a embolia gasosa.



**CUIDADO:** Podem existir perigos térmicos devido a altas temperaturas. Pode haver perigos para os olhos devido à luz de alta energia irradiada pelo endoscópio e pelo sistema de iluminação. Apenas pessoas com treinamento e experiência em utilização do endoscópio e do sistema de iluminação deverão utilizar este equipamento. Todas as mensagens de AVISO e CUIDADO fornecidas com o endoscópio e o sistema de iluminação precisam ser cumpridas.



**CUIDADO:** O Sistemada Vinci X não é adequado para utilização na presença de uma mistura anestésica inflamável de ar, oxigênio e/ou óxido nitroso.



**CUIDADO:** O retorno de força associado ao Sistemada Vinci X é diferente do retorno sentido durante a utilização de instrumentos convencionais. Tal como com qualquer outro procedimento endoscópico, o cirurgião deve se orientar pelas pistas visuais para melhorar o retorno de força.

---



**CUIDADO:** Não limpe as pontas dos instrumentos com outro instrumento intraoperatório, em razão do risco de danos ao instrumento. Se uma ponta do instrumento exigir limpeza, remova o instrumento da cânula e limpe a ponta delicadamente.

## Precauções na Eletrocirurgia de Alta Frequência (HF)

A utilização segura e eficaz da eletrocirurgia endoscópica depende, em grande parte, de fatores unicamente sob o controle do cirurgião que realiza a cirurgia. Apenas cirurgiões com treinamento e experiência em eletrocirurgia endoscópica devem realizar procedimentos endoscópicos envolvendo eletrocirurgia. As instruções, avisos e precauções fornecidos com a unidade eletrocirúrgica precisam obrigatoriamente ser cumpridos, devido ao risco de causar ferimentos graves ou complicações cirúrgicas ao paciente.



**AVISO:** Em razão de preocupações relacionadas com o potencial carcinogênico e infeccioso de subprodutos da eletrocirurgia (tais como aerossol e pluma de fumaça de tecido), deverá ser utilizada proteção para os olhos, máscaras de filtração e equipamento eficaz de evacuação da fumaça, tanto em procedimentos de cirurgia aberta como laparoscópicos.



**AVISO:** Utilize a regulagem de potência mais baixa possível, pelo mínimo de tempo necessário, que permita obter o efeito cirúrgico desejado. Consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* para obter informações detalhadas sobre configurações da Unidade Eletrocirúrgica (ESU).



**CUIDADO:** Os instrumentos eletrocirúrgicos monopolares da Vinci Xi foram desenvolvidos para uso com pico máximo de tensão de 3kV (6kV pico a pico). Apenas as unidades eletrocirúrgicas compatíveis foram testadas para garantir que suportem este limite. Não tente utilizar o interruptor de pedal no Console do Cirurgião com unidades electrocirúrgicas que não sejam de utilização compatível com o Sistema da Vinci X.

Para obter uma lista das unidades eletrocirúrgicas compatíveis, consulte o *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.



**CUIDADO:** A eletrocirurgia pode provocar interferência com marcapassos internos ou externos. A eletrocirurgia poderá fazer com que estes dispositivos entrem num modo assíncrono ou poderá inibir totalmente o funcionamento do marcapasso. Consulte o fabricante do marcapasso para mais informações sobre a utilização de eletrocirurgia em pacientes com marcapassos cardíacos.



**CUIDADO:** Antes da utilização, verifique sempre os cabos, a unidade eletrocirúrgica e os instrumentos quanto a danos na isolação e certifique-se de que estejam funcionando corretamente.



**CUIDADO:** Para evitar lesões térmicas accidentais no tecido circundante e outros perigos, cumpra o seguinte.

- Certifique-se de que a almofada de referência neutra do paciente esteja fixada de forma segura no paciente, o mais próximo possível do campo operatório e corretamente conectada à unidade eletrocirúrgica.
- Para instrumentos monopolares, use sempre o ajuste de potência mais baixa que atinja o efeito cirúrgico pretendido, sem ultrapassar a tensão de pico máxima de 3 kV. Os níveis máximos de potência que ficam abaixo desse limite são listados numa tabela do *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.
- Não use um instrumento para energizar, deliberada ou accidentalmente, outros instrumentos endoscópicos. Energizar outros instrumentos endoscópicos pode provocar lesões nos tecidos, tanto dentro como fora do campo de visão. Esses danos poderão ocorrer em pontos nas proximidades da ponta ou no local de colocação da porta (cânula) do instrumento energizado.
- Fixe e encaminhe o cabo da unidade eletrocirúrgica do instrumento Intuitive Surgical, para evitar danos no cabo e o desligamento acidental.
- Evite o contato do paciente com peças metálicas aterradas.
- Coloque os eletrodos de monitorização o mais longe possível dos eletrodos cirúrgicos ou do eletrodo neutro quando utilizar simultaneamente um equipamento cirúrgico de alta frequência (HF) e um equipamento de monitorização fisiológica no mesmo paciente.
- Não use gases anestésicos inflamáveis ou oxidantes, como óxido nitroso e oxigênio.
- Para limpeza e desinfecção, use apenas agentes não inflamáveis. Se agentes inflamáveis forem utilizados para limpeza ou desinfecção ou como solventes, é necessário esperar que evaporem antes de aplicar a energia HF.



**CUIDADO:** Os cabos para o eletrodo cirúrgico devem ser posicionados de modo a evitar o contato com o paciente ou com outros cabos conectados ao paciente.



**CUIDADO:** Certifique-se de que os sinais sonoros da unidade eletrocirúrgica possam ser ouvidos pelo cirurgião que estiver executando a cirurgia durante o uso da unidade cirúrgica com o Sistemada Vinci X.

## Precauções de Instalação e Assistência

---



**CUIDADO:** O Sistemada Vinci X só pode ser instalado e reparado por técnicos da Intuitive Surgical. NÃO tente instalar o equipamento, nem executar tarefas de assistência no mesmo sem a presença de pessoal da Intuitive Surgical. Para reduzir o risco de choque elétrico, NÃO abra, nem retire as capas, exceto conforme instruído neste Manual do Usuário.



**AVISO:** Não é permitida qualquer modificação deste equipamento.



**AVISO:** Para evitar o risco de choques elétricos, este equipamento somente pode ser conectado a um circuito de rede elétrica que esteja protegido por aterramento elétrico.

## Vibrações do Edifício

É possível que as vibrações ambientais do edifício sejam transmitidas através do pavimento da sala cirúrgica às extremidades dos instrumentos. Se estiverem presentes, essas vibrações podem ser mais notadas ao utilizar o Sistemada Vinci X em procedimentos em que as cânulas não sejam inseridas através da parede corporal do paciente. Considere esta possibilidade ao decidir quanto ao

local de instalação e quando utilizar o Sistemada Vinci X. O sistema não tem especificações sobre os níveis permitidos para vibrações ambientais.

### **Ângulo do Pavimento**

O Sistemada Vinci X deve ser instalado em pavimento horizontal nivelado.

### **Segurança do Laser**

**Produto Laser de Classe 1:** as placas de circuitos do Carrinho de Visão e Carrinho do Paciente podem estar equipadas com transmissores de comunicação óticos, os quais foram avaliados e considerados em conformidade com os requisitos definidos nas normas 21 CFR (FDA-CDRH) e EN 60825-1 para dispositivos laser de Classe 1. O Carrinho do Paciente (PS4200) foi avaliado quanto à conformidade com a norma IEC 60825-1 Ed. 2 (2007) e Ed. 3 (2014).



**CUIDADO:** A utilização de comandos ou ajustes, ou a execução de procedimentos diferentes dos aqui especificados, pode causar perigosa exposição à radiação.



**CUIDADO:** Embora os produtos laser de Classe 1 sejam considerados “seguros para os olhos”, sem necessidade de proteção adicional, ao trabalhar junto de placas de circuito as seguintes instruções gerais de segurança deve ser observadas para reduzir o risco de lesão nos olhos:

- Não olhe para, nem fixe o olhar em portas de fibra ótica ou fibras óticas que estejam conectadas a uma fonte de luz.
- Não examine com instrumentos óticos portas de fibra ótica ou fibras óticas que estejam conectadas a uma fonte de luz. O uso de instrumentos óticos (por exemplo, uma lupa) pode aumentar o risco de lesão nos olhos.
- Quaisquer ajustes e definições, manutenção, parâmetros operacionais e procedimentos diferentes dos aqui especificados e autorizados, bem como na placa de características do Sistemada Vinci X, podem resultar em risco aumentado de lesões nos olhos.
- Não tente realizar nenhum reparo ou manutenção nos componentes de comunicações óticas. Reparos e manutenções diferentes dos autorizados neste Manual devem ser executados apenas por uma oficina de reparos autorizada.

### **Precauções de Transporte e Armazenamento**

Para o transporte ou armazenamento do Sistema da Vinci X, os instrumentos e o endoscópio deverão ser removidos do Carrinho do Paciente e as articulações de ajuste deverão ser dobradas no sentido da coluna central e acondicionadas conforme descrito na seção [11.3 Recolhimento do Carrinho do Paciente](#) na página [11-2](#). Durante o transporte, os freios do Carrinho de Visão deverão ser sempre destravados e o monitor deverá estar recolhido. Durante o transporte, os dois freios do Console do Cirurgião devem estar sempre destravados. Para mover o console, utilize sempre as alças laterais do Console do Cirurgião. Para mover o carrinho, destrave sempre os freios e use sempre as alças (no leme) do Carrinho do Paciente. As boas práticas incluem prestar atenção a obstáculos acima do nível da cabeça ao deslocar o equipamento. Para obter instruções sobre movimentação do Carrinho do Paciente, consulte [3.3 Posicionamento do Carrinho do Paciente](#) na página [3-4](#).



**CUIDADO:** O Console do Cirurgião, o Carrinho do Paciente e o Carrinho de Visão são pesados e podem constituir perigo (por exemplo, tombar) em caso de perda de controle ao serem deslocados. Somente pessoal treinado deve tentar deslocar o Sistemada Vinci X.

## Precauções de isolação do Instrumento e do Endoscópio

Os suportes da cânula, os adaptadores esterilizados e o isolamento do instrumento são barreiras de isolamento para a corrente elétrica. Para a segurança do paciente, essas peças não devem ter modificações.



**CUIDADO:** Não modifique os suportes da cânula, adaptadores esterilizados, endoscópios ou instrumentos. As modificações podem causar perigos elétricos ou uma degradação do desempenho do sistema.

## Precauções para o Posicionamento do Braço



**AVISO:** Certifique-se de que haja espaço entre o paciente e os braços. A pressão prolongada sobre o paciente poderá causar ferimentos graves.



**CUIDADO:** Para evitar lesões, ao ativar os botões da embreagem da porta ou do instrumento, mantenha os dedos afastados das articulações localizadas nos braços dos instrumentos.

Esta etiqueta indica a existência de risco de pinçamento ou esmagamento e será mostrada nos seguintes locais:



- Carrinho do Paciente: acima do botão da embreagem da porta, nas articulações dos braços e no topo da coluna nos braços.
- Console do Cirurgião: no topo da coluna, atrás e dos lados do visualizador 3D, e no topo e nos lados das junções que conectam o visualizador 3D aos respectivos suportes.



**CUIDADO:** Não coloque os cabos do endoscópio nem cabos de acessórios sobre os braços. Isto poderá resultar em limitação da faixa de movimentação dos braços ou pinçamento ou danos aos cabos.

## Interligação do Equipamento Acessório

O equipamento acessório conectado às interfaces analógica e digital deve obrigatoriamente ter a certificação das respectivas normas IEC (IEC 60950 para equipamento de processamento de dados e IEC 60601-1 para equipamento médico.) Todas as configurações devem estar em conformidade com os requisitos para sistemas elétricos médicos da norma IEC 60601-1. Qualquer pessoa que ligue qualquer equipamento adicional à peça de entrada de sinal ou peça de saída de sinal está configurando um sistema médico, sendo portanto responsável por garantir que o sistema esteja

em conformidade com os requisitos da norma do Sistema IEC 60601-1. Se tiver quaisquer dúvidas, contate o representante da Intuitive Surgical.



**CUIDADO:** A corrente de fuga de equipamento elétrico interligado pode exceder os níveis seguros. Para manter a segurança do paciente e do usuário, é importante interligar apenas dispositivos que atendam aos requisitos da norma IEC 60601-1. O usuário tem a responsabilidade de se certificar de que qualquer equipamento interligado que não seja fornecido pela Intuitive Surgical mantém a conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-1.



**CUIDADO:** As correntes de fuga de outros instrumentos endoscópicos podem ser aditivas. Para garantir a segurança máxima do paciente, apenas acessórios endoscópicos de Tipo CF devem ser utilizados com o Sistema da Vinci.

## Equalização Potencial

Sempre que exigido pela legislação nacional ou regulamentações locais, a ligação equipotencial do equipamento pode ser obtida pela conexão de um condutor de equalização potencial aos terminais equipotenciais localizados junto à tomada da rede elétrica principal em cada subconjunto do sistema. Consulte os requisitos para sistemas elétricos médicos da norma IEC 60601-1.

## Precauções sobre Visualização de Imagens 3D

As seguintes precauções gerais se referem ao impacto geral da visualização de imagens 3D sobre algumas pessoas, o qual está relacionado com a visualização de determinadas imagens intermitentes ou luzes em imagens de vídeo ou televisão. As pessoas com histórico de epilepsia ou derrame (incluindo histórico familiar) devem consultar um médico especialista antes de visualizar as imagens 3D no visualizador 3D do Console do Cirurgião ou em monitores 3D externos de terceiros.



**CUIDADO:** Alguns usuários que visualizarem imagens 3D no visualizador 3D ou em monitores 3D externos de terceiros poderão sofrer ataques epiléticos, alterações da visão, atordoamento, tontura, movimentos involuntários como contrações oculares ou musculares, confusão, náusea, perda de consciência, convulsões, cãibras e/ou desorientação. A visualização de imagens 3D no visualizador 3D ou nos monitores 3D externos de terceiros também poderá causar enjoos por sensibilidade ao movimento, distúrbios posteriores de percepção, vista cansada e falta de equilíbrio. Os usuários que apresentarem algum desses sintomas devem imediatamente suspender a utilização deste dispositivo e não voltar a utilizá-lo enquanto os sintomas persistirem.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 2 Visão Geral do Sistema

Este capítulo apresenta os componentes do sistema nas seguintes seções:

## Índice

2.1	Descrição do Dispositivo . . . . .	2-1
2.2	Console do Cirurgião . . . . .	2-2
2.3	Carrinho do Paciente . . . . .	2-3
2.4	Carrinho de Visão . . . . .	2-5
2.5	Endoscópio e Instrumentos . . . . .	2-7
2.6	Sistema de Áudio . . . . .	2-7
2.7	Referências rápidas para Resolução de Problemas . . . . .	2-8

## 2.1 Descrição do Dispositivo

O Sistemada Vinci X (menionado neste documento como o sistema) foi projetado para permitir a realização de cirurgias complexas utilizando uma abordagem minimamente invasiva. O sistema consiste de um Console do Cirurgião, um Carrinho de Paciente e um Carrinho de Visão e é usado com um endoscópio, instrumentos e acessórios EndoWrist® da Vinci Xi. A configuração e utilização intraoperatória podem exigir a execução de tarefas esterilizadas e não esterilizadas pelos seguintes usuários: cirurgião, enfermeiro circulante (usuário não esterilizado) ou enfermeiro do centro cirúrgico (usuário esterilizado).

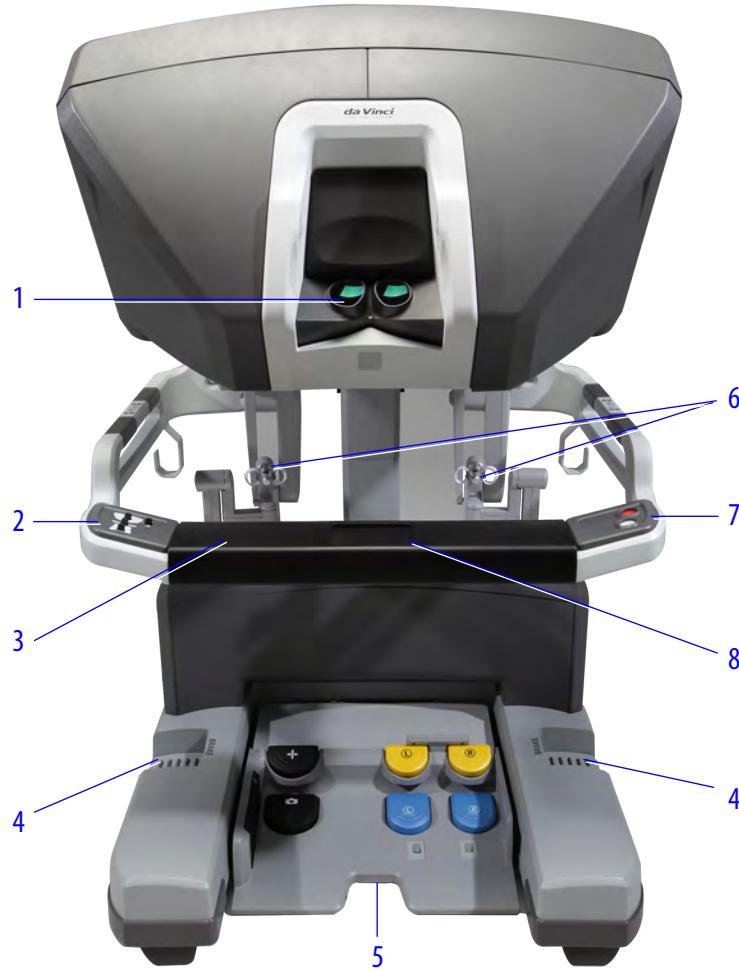
**Figura 2.1** Principais componentes do sistema da Vinci X



## 2.2 Console do Cirurgião

O cirurgião, sentado no Console do Cirurgião, controla todos os movimentos dos instrumentos e do endoscópio utilizando dois comandos manuais e um conjunto de pedais. O cirurgião visualiza a imagem endoscópica em um visualizador tridimensional (3D), que permite a visualização da anatomia do paciente e a instrumentação, junto com ícones e outras funções da interface do usuário. Consulte [Capítulo 10 Utilização do Console do Cirurgião](#) na página 10-1 para obter mais informações.

**Figura 2.2** Console do Cirurgião



1. **Visualizador 3D:** o visualizador estéreo de alta resolução é composto por duas telas LCD independentes.
2. **Controles ergonômicos:** para ajustar a ergonomia do Console do Cirurgião.
3. **Apoio do braço:** Contém um painel de toque interface do usuário, controles ergonômicos, botões de Alimentação Elétrica e botões de Parada de Emergência.
4. **Freios:** existem dois freios situados na base do Console do Cirurgião.
5. **Painel do interruptor de pedal:** aloja os pedais utilizados para ativar vários modos do sistema, tais como o controle do endoscópio, e também ativar várias funções dos instrumentos, como a cauterização monopolar e bipolar.

6. **Comandos manuais:** os dois comandos manuais estão posicionados abaixo da imagem tridimensional ampliada do campo cirúrgico. O cirurgião segura os comandos manuais durante a visualização do campo cirúrgico. Conforme observado no Visualizador 3D, as pontas do instrumento parecem estar alinhadas com as mãos do cirurgião nos controladores.
7. **Botões de Alimentação Elétrica e Parada de Emergência:** o botão **Alimentação Elétrica** liga e desliga o sistema. O botão **Parada de Emergência** interrompe as operações do sistema.
8. **Painel de toque:** a interface o usuário no Console do Cirurgião.

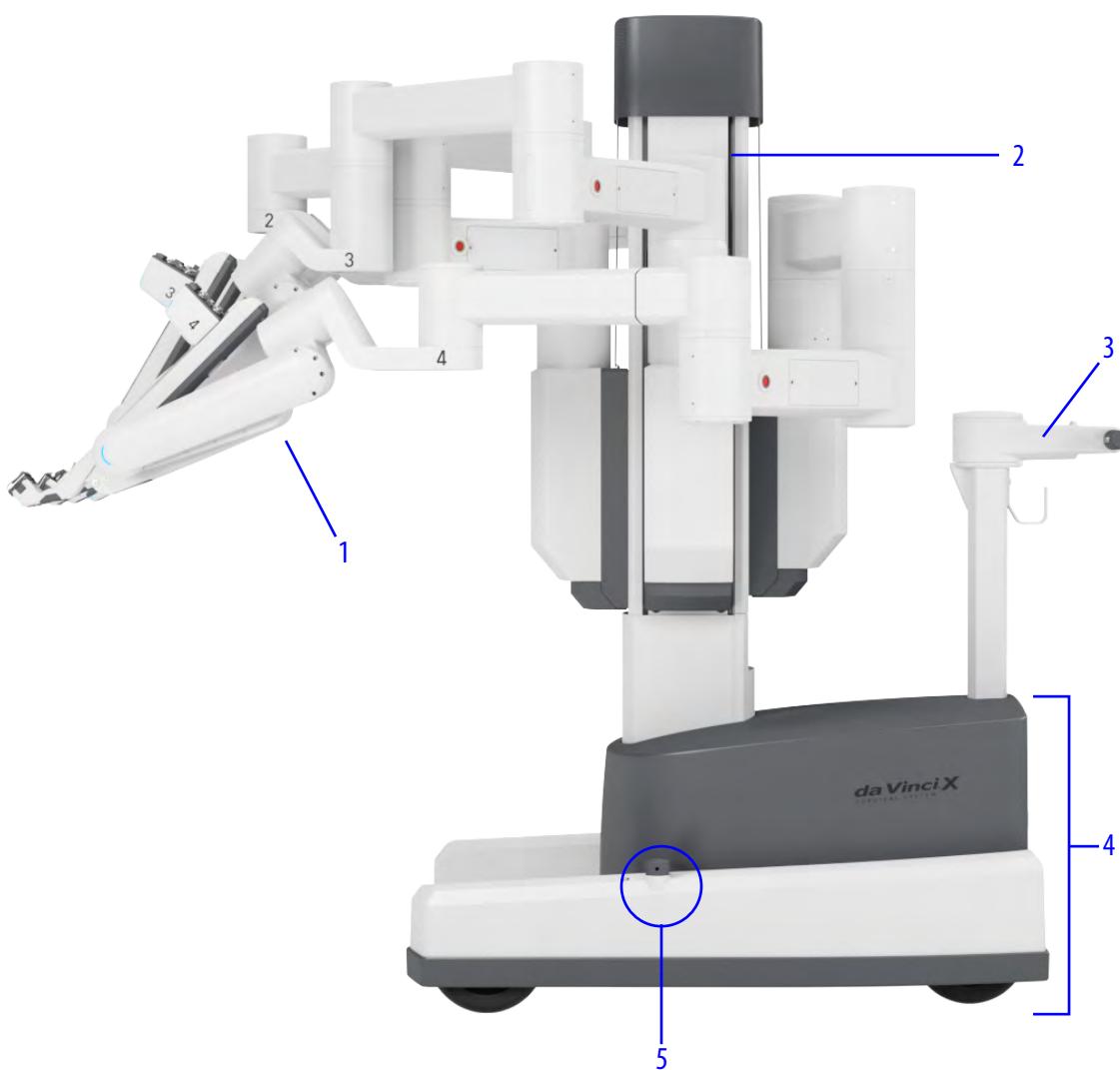
## 2.3 Carrinho do Paciente

O Carrinho do Paciente está posicionado na mesa do centro cirúrgico e contém quatro braços que são posicionados em relação à anatomia alvo do paciente. O endoscópio é fixado a qualquer um dos braços e permite uma visualização em 3D de alta resolução da anatomia do paciente. O assistente do lado do paciente fixa e libera de modo intraoperatório o endoscópio e os instrumentos EndoWrist. Consulte [Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente](#) na página 9-1 para obter mais informações.



**CUIDADO:** Sempre tenha cuidado ao mover equipamento de grande dimensão.

---

**Figura 2.3 Carrinho do Paciente**

1. **Braços:** os quatro braços seguram e movimentam o endoscópio e os instrumentos. A extremidade dianteira é fixada na cânula do instrumento e endoscópio. Os braços incluem articulações de configuração que permitem ao usuário conectar os braços às cânulas durante a configuração.
2. **Coluna:** a coluna sustenta os braços.
3. **Tracionador do Carrinho:** inclui o leme, acelerador e interruptor de ativação do acelerador. O guidão e o leme são usados para manobrar o Carrinho do Paciente no centro cirúrgico. Para obter detalhes sobre a movimentação do Carrinho do Paciente, consulte [Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente](#) na página 9-1.
4. **Base:** a base inclui o tracionador do carrinho para posicionamento e transporte, os componentes eletrônicos do Carrinho do Paciente e um painel de conectores.
5. **Interruptores da embreagem**

Os controles dos braços incluem:

**Figura 2.4** Botões nos braços no Carrinho do Paciente para iniciar movimentos



1. **Embreagem do instrumento:** movimentos iniciados pelo usuário para avançar ou retrair o endoscópio ou a ponta do instrumento dentro do campo cirúrgico. Movimentos do braço iniciados pelo usuário no centro remoto. Para instruções sobre a utilização da embreagem do instrumento, consulte [Embreagem do Instrumento](#) na página 9-7.
2. **Embreagem da porta:** utilizada para reposicionar o braço e corrigir e evitar potenciais interferences do braço durante o procedimento. Também utilizada para levantar ou abaixar os braços, reduzir ou aumentar o espaço entre os braços (como um leque) ou reduzir a tensão no local da porta. Os exemplos incluem trazer o braço para a cânula para acoplar ou recolher um braço para um procedimento de 3 braços. Para obter detalhes sobre a configuração para um procedimento de 3 braços, consulte [9.3 Procedimento de Três Braços](#) na página 9-9. Para instruções sobre a utilização da embreagem da porta, consulte [Embreagem da Porta](#) na página 9-7.

---

Para obter mais detalhes sobre a movimentação manual dos braços e descrições detalhadas das funções do Carrinho do Paciente, consulte [Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente](#) na página 9-1.

## 2.4 Carrinho de Visão

O Carrinho de Visão inclui o equipamento eletrônico de apoio, como a fonte de luz e o equipamento de processamento de vídeo e imagem para o endoscópio e para as principais unidades de processamento eletrônico e do software. O Carrinho de Visão também inclui uma tela sensível ao toque para a visualização da imagem endoscópica e ajuste das configurações do sistema. Consulte

Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão na página 7-1 para obter mais informações.



1. **Tela sensível ao toque:** o monitor de tela sensível ao toque permite visualizar o campo cirúrgico a partir do lado do paciente e inclui um conjunto de controles para ajustar as configurações do endoscópio e de vídeo.
2. **Controlador do endoscópio:** contém uma fonte de luz de alta intensidade que ilumina o campo cirúrgico e inclui o sistema eletrônico destinado ao processamento das imagens de vídeo do endoscópio.
3. **Parte eletrônica do sistema (Núcleo):** inclui os componentes eletrônicos do sistema para processamento avançado da imagem de vídeo, algoritmos de controle do sistema e controle de unidades ESU quando o cirurgião utilizar os pedais de função do instrumento.
4. **Prateleiras para acessórios:** unidades para a organização de equipamentos acessórios, tais como insufladores.
5. **ERBE VIO® dV:** unidade eletrocirúrgica integrada (Integrated electrosurgical unit, ESU) para a ativação de instrumentos que pode ser utilizada com instrumentos robóticos e laparoscópicos. Para mais informações sobre o ERBE VIO dV (VIO dV), incluindo a utilização com instrumentos da Vinci Xi, consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.
6. **Processador de vídeo:** recebe e processa a entrada de vídeo do endoscópio e a envia por meio dos componentes eletrônicos do sistema para a tela sensível ao toque e o visualizador 3D.
7. **Suportes de tanque:** dois suportes de tanque sustentam a utilização de um insuflador. Os suportes de tanque têm correias ajustáveis, para acomodar tanques de dimensões diferentes. Os suportes de tanque podem sustentar dois tanques com um peso individual de até 22,32 kg.

## 2.5 Endoscópio e Instrumentos

O endoscópio de 8 mm está disponível com ângulos de ponta de 0° e de 30°. Consulte [Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão](#) na página 7-1 para obter mais informações.

**Figura 2.5 Endoscópio**



Os instrumentos EndoWrist proporcionam aos cirurgiões uma destreza natural e uma amplitude de movimentos superior à normal em comparação com as mãos humanas não auxiliadas, permitindo uma maior precisão durante a operação em um ambiente minimamente invasivo. Os instrumentos EndoWrist, quando utilizados com o Sistema da Vinci X, foram desenvolvidos para auxiliar as tarefas de sutura, dissecação e manipulação de tecidos, de forma mais rápida e precisa. Consulte o [9.5 Instrumentos EndoWrist](#) na página 9-16 e [Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios](#) para obter mais informações.

**Figura 2.6 Instrumentos EndoWrist**



## 2.6 Sistema de Áudio

O sistema de áudio é composto por um conjunto de microfones e alto-falantes instalados no Carrinho do Paciente e no Console do Cirurgião, utilizados para comunicação por voz entre a equipe do centro cirúrgico e o operador do Console do Cirurgião. Além disso, o sistema de áudio gera vários sinais sonoros (como sinais de erro) e mensagens de voz.

Para ajustar o volume nos alto-falantes do Carrinho do Paciente ou para ativar e desativar o modo muter do microfone do Carrinho do Paciente, consulte [Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão](#) na página 7-1 e [7.8 Tela de Toque do Carrinho de Visão](#) na página 7-18.

Para ajustar o volume nos alto-falantes do Console do Cirurgião ou para ativar e desativar o modo muter do microfone do Console do Cirurgião, consulte [Capítulo 10 Utilização do Console do Cirurgião](#) na página 10-1 e [10.3 Controles do painel de toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-6.

## 2.7 Referências rápidas para Resolução de Problemas

Utilize as informações a seguir se o sistema precisar de manutenção ou assistência. Nos EUA, o atendimento telefônico está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.

**Nos EUA:**

**Chamada gratuita:** 1.800.876.1310

**Na Europa:**

**Chamada gratuita:** +41.21.821.2020

- Anexo [B.1 Contate o Serviço de Atendimento ao Cliente](#) na página [B-1](#)
- Anexo [B.2 Conversão para Cirurgia Aberta ou Obtenção de Acesso Imediato ao Paciente](#) na página [B-1](#)
- Anexo [B.3 Acesso aos Registros de Eventos](#) na página [B-2](#)
- Anexo [B.4 Movimento Inesperado](#) na página [B-2](#)
- Anexo [B.5 Problemas de Alimentação do Sistema](#) na página [B-2](#)
- Anexo [B.6 Reinicialização do sistema](#) na página [B-5](#)
- Anexo [B.7 Falhas do Sistema, Falhas Recuperáveis e Falhas Não Recuperáveis](#) na página [B-6](#)
- Anexo [B.8 Resolução de Problemas de um Sistema não Responsivo](#) na página [B-10](#)
- Anexo [B.9 Resolução de Problemas do Controlador do Endoscópio](#) na página [B-11](#)

---

Fim da seção

---

# Capítulo 3 Configuração do Centro Cirúrgico, Posicionamento do Sistema

## Índice

3.1	Configuração do Centro Cirúrgico . . . . .	3-1
3.2	Posicionamento do Console do Cirurgião . . . . .	3-2
3.3	Posicionamento do Carrinho do Paciente . . . . .	3-4
3.4	Posicionamento do Carrinho de Visão . . . . .	3-7

Este capítulo explica como organizar os componentes do Sistema da Vinci X (também mencionado como sistema) no centro cirúrgico para obter benefícios de segurança, eficiência e ergonomia.

## 3.1 Configuração do Centro Cirúrgico

- Os centros cirúrgicos podem variar em dimensão e formato. Leve em consideração o acesso a portas, tomadas e estruturas acima do nível da cabeça.
- As restrições da sala podem exigir uma configuração alternativa.
- Para as abordagens em versões especializadas do Carrinho do Paciente, consulte os Guias de Versões Especializadas publicados pela Intuitive Surgical. Para mais informações sobre os Guias de Versões Especializadas disponíveis, contate um representante da Intuitive Surgical.

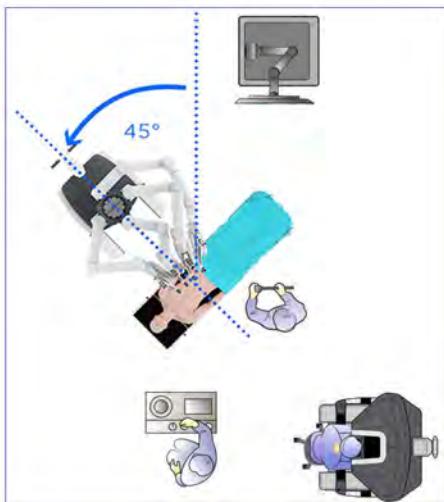
O Carrinho do Paciente deverá ser posicionado em linha com a anatomia alvo.

1. Inicialmente, posicione o Carrinho do Paciente em uma área do Centro Cirúrgico que permita estender os braços para a colocação dos panos cirúrgicos. Quando acoplar, posicione o Carrinho do Paciente ao lado do paciente, em linha com a anatomia alvo e distante do carrinho de anestesia para minimizar o movimento do carrinho de anestesia.
2. Posicione o Carrinho de Visão em um dos lados do carrinho da anestesia ou do Carrinho do Paciente.
  - Leve em consideração as conexões dos cabos e a fiação elétrica.
  - Leve em consideração a visibilidade da tela sensível ao toque. A equipe do centro cirúrgico deve ter uma linha de visão direta da tela sensível ao toque de modo que visualize os comandos da Configuração Orientada e outras mensagens.
3. Posicione o Console do Cirurgião no campo não estéril.
  - Verifique se o operador do Console do Cirurgião (cirurgião) tem uma linha de visão direta do campo operatório.
  - Certifique-se de que o cirurgião possa comunicar-se com o(s) assistente(s) no lado do paciente.

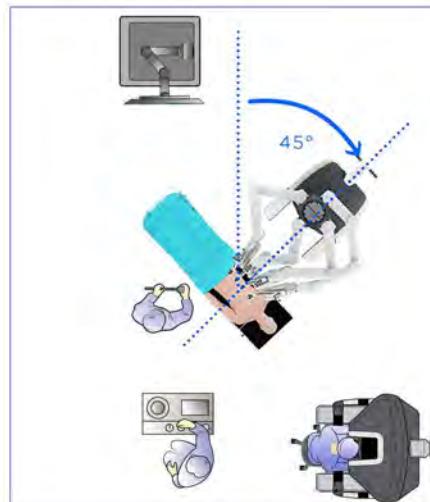
Orientações especiais para procedimentos cirúrgicos em regiões anatômicas fora da linha média (por exemplo, nas regiões cardíaca, renal e abdominal inferior):

- Posicione o Carrinho do Paciente no lado oposto ao da anestesia.
- Leve em consideração uma rotação do paciente a 45 graus para permitir o acesso lateral ao Carrinho do Paciente, para minimizar o movimento do Carrinho do Paciente e da anestesia e para permitir o máximo acesso possível ao lado do paciente.

**Figura 3.1 Exemplos: rotação do paciente a 45 graus para acesso à esquerda ou à direita**



Lado esquerdo do paciente



Lado direito do paciente

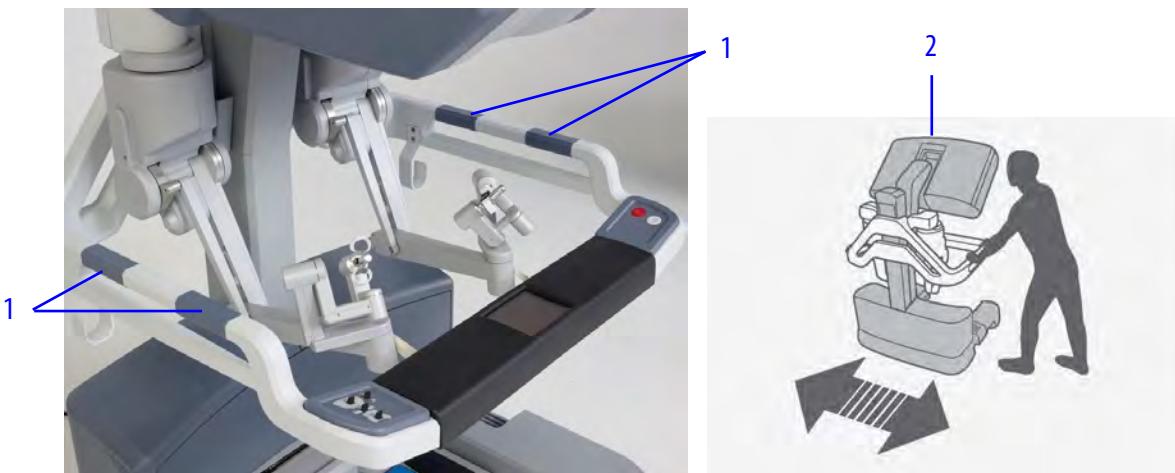
## 3.2 Posicionamento do Console do Cirurgião

O Console do Cirurgião é posicionado fora do campo esterilizado. Quando possível, disponha o Console do Cirurgião de modo que o operador do Console do Cirurgião consiga ver o campo operatório e tenha uma linha de comunicação clara com o operador do Carrinho do Paciente.

### Empurre Somente a Partir dos Lados

Para deslocar ou alterar a posição do Console do Cirurgião, utilize as alças existentes em ambos os lados do Carrinho. De ambos os lados, junto às alças para empurrar, estão aplicadas etiquetas com a palavra "EMPURRAR".

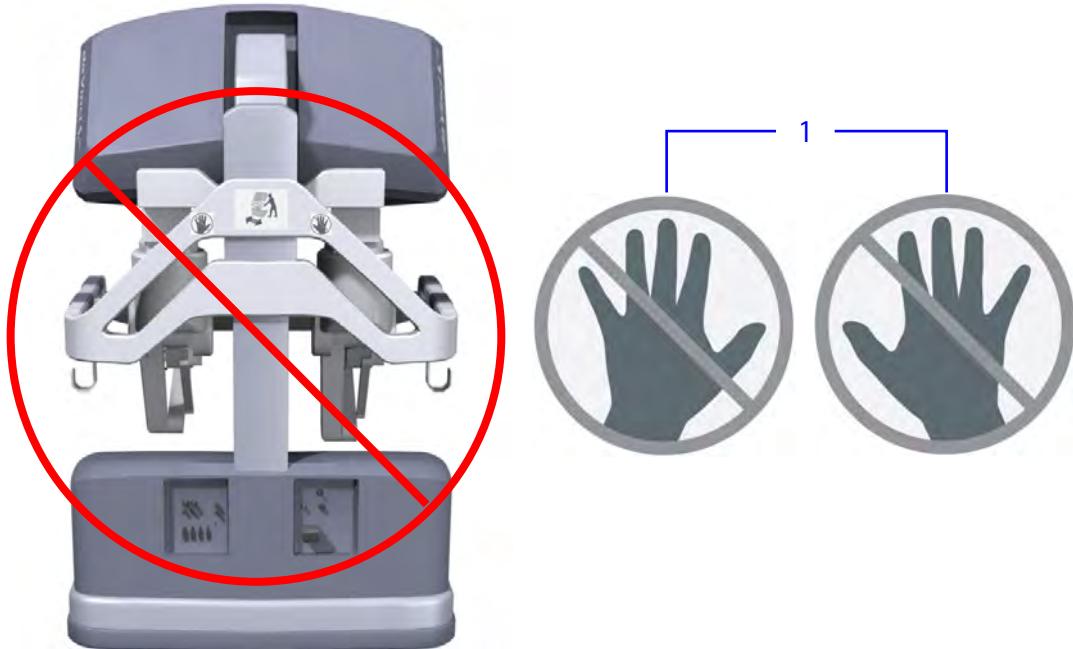
**Figura 3.2 Empurre, de um lado ou do outro, utilizando as alças**



1. Alças do Console do Cirurgião
2. Etiqueta no Console do Cirurgião: desloque o Console do Cirurgião utilizando as alças laterais

Não empurre e não puxe o Console do Cirurgião por trás nem pela frente. Uma etiqueta próxima do topo da coluna na parte traseira indica o modo correto para deslocar o console. Em ambos os suportes laterais está aplicada uma etiqueta "não colocar as mãos", para desencorajar o posicionamento das mãos nesses pontos para mover o console.

**Figura 3.3** Não empurre nem puxe o Console do Cirurgião por trás nem pela frente.

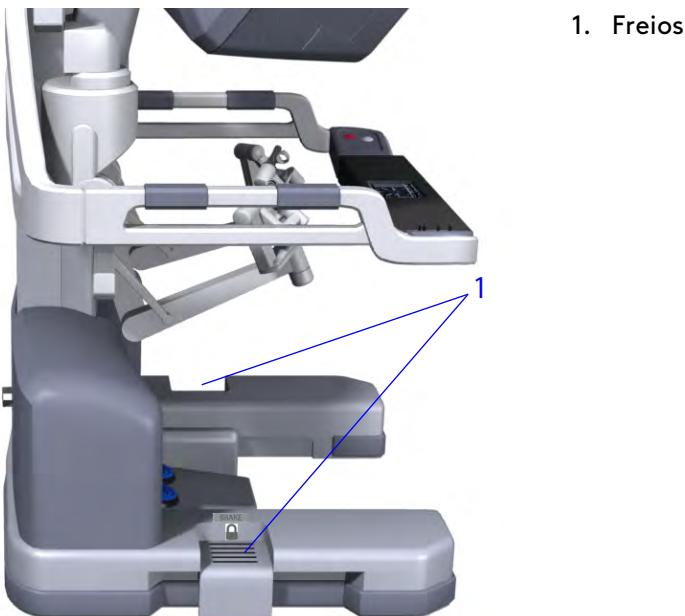


1. Etiquetas no Console do Cirurgião: não desloque o Console do Cirurgião empurrando-o pela parte traseira

## Aplicação do Freio Quando Posicionado

Use os freios quando o Console do Cirurgião estiver em posição para a cirurgia.

**Figura 3.4** Freios do Console do Cirurgião



- Pise no pedal de freio para aplicar o freio. A etiqueta "BRAKE" e o símbolo do cadeado ficam visíveis ao se pisar no pedal, indicando que o freio foi aplicado. Os freios estão localizados em ambos os lados da base do Console do Cirurgião (Figura 3.4).
- É necessário acionar somente um dos freios para abaixar o painel do interruptor de pedal. Quando possível, aplique ambos os freios para obter melhor estabilidade.
- Pise no freio pressionado para liberá-lo. Ambos os freios precisam estar liberados para levantar o painel do interruptor de pedal e permitir o deslocamento do Console do Cirurgião.

## 3.3 Posicionamento do Carrinho do Paciente

Coloque o Carrinho do Paciente no campo esterilizado. Por questões de segurança, recomendamos que o Carrinho do Paciente seja movido por duas pessoas: uma para operar o tracionador do

carrinho (ou empurrar o carrinho quando este estiver na posição neutra) e a outra posicionada no lado oposto para assegurar que os braços e o carrinho não atinjam accidentalmente alguma coisa.

**i** **Nota:** Seja extremamente cuidadoso ao mover ou posicionar o Carrinho do Paciente para garantir que os braços não atinjam nenhum objeto. Se um braço atingir um objeto enquanto o Carrinho do Paciente estiver sendo movido ou posicionado, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical para inspeção do Carrinho do Paciente quanto a danos.

---

- **Para a Colocação de Panos Cirúrgicos:** será necessário reservar um espaço específico na sala para colocação dos panos cirúrgicos no Carrinho do Paciente antes que o mesmo seja levado para o local da cirurgia. Deverá ser usada uma área onde não seja fácil entrar em contato com objetos não esterilizados e onde não haja interferência com passagens.
- **Para a Cirurgia:** depois de colocados os panos cirúrgicos no Carrinho do Paciente, o paciente posicionado e preparado, e as portas colocadas, conduza o Carrinho do Paciente para o campo estéril (consulte [Operação do Tracionador do Carrinho](#) na página 3-5, abaixo).
- **Freios:** os freios do Carrinho do Paciente foram desenvolvidos para acoplam automaticamente quando os interruptores da embreagem estiverem posicionados em D (drive) e o tracionador do carrinho não estiver sendo usado. Na posição N (neutral), os freios não acoplarão automaticamente antes que uma cânula seja instalada.

## Operação do Tracionador do Carrinho

---

 **CUIDADO:** Sempre tenha cuidado ao mover equipamento de grande dimensão.

**i** **Nota:** Seja extremamente cuidadoso ao mover ou posicionar o Carrinho do Paciente para garantir que os braços não atinjam nenhum objeto. Se um braço atingir um objeto enquanto o Carrinho do Paciente estiver sendo movido ou posicionado, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical para inspeção do Carrinho do Paciente quanto a danos.

---

**i** **Nota:** Por motivos de segurança, o tracionador do carrinho não será acoplado sempre que houver cânulas ou instrumentos instalados no sistema. Um LED amarelo no LEME com a indicação “Cannula Installed: Cart Drive Disabled” indicará quando houver cânulas ou instrumentos instalados e o tracionador do carrinho não estiver operacional.

---

**i** **Nota:** Nas operações movidas por bateria, o tracionador do carrinho não funcionará se a carga da bateria estiver excessivamente baixa. Os indicadores do estado da bateria indicam a quantidade de energia da bateria.

INTERMITENTE: CARREGUE A BATERIA

VERMELHA: CARGA INSUFICIENTE PARA CIRURGIA

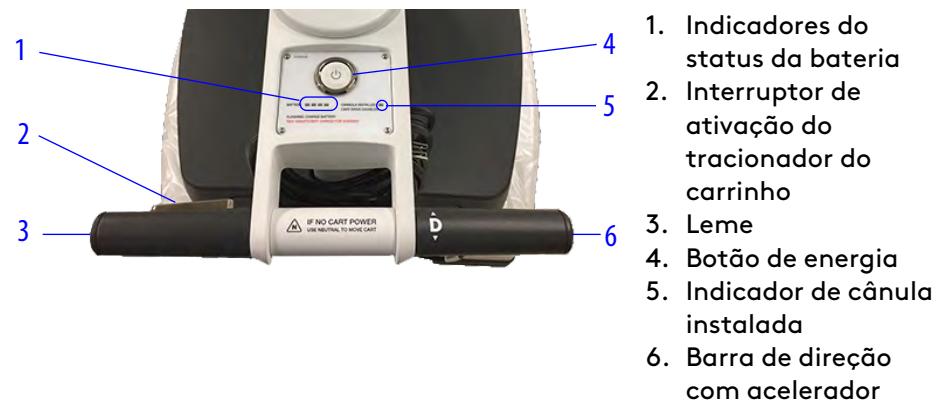
---

**i** **Nota:** A bateria do Carrinho do Paciente deve estar devidamente carregada. Caso contrário, uma mensagem de erro será apresentada nos monitores. O erro poderá ser cancelado se o Carrinho do Paciente estiver conectado à corrente alternada (CA).

---

O leme do Carrinho do Paciente consiste dos itens abaixo:

**Figura 3.5 Controles e indicadores do tracionador do carrinho**



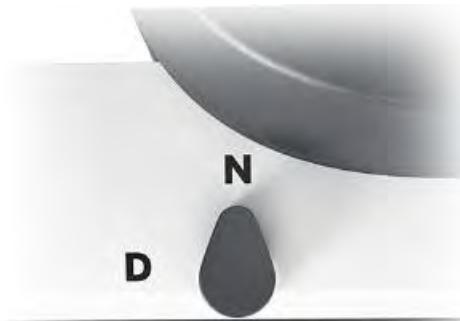
1. Certifique-se primeiro de que o Carrinho do paciente esteja ligado. Para referência, consulte [5.7 Instruções para a Alimentação do Sistema](#) na página 5-5.
2. Certifique-se de que os interruptores da embreagem estejam posicionados em drive.
3. Segure o interruptor de ativação do tracionador do carrinho e gire lentamente o acelerador na direção desejada.
  - A linha de laser de posicionamento acenderá quando o interruptor de ativação do tracionador do carrinho estiver ativado.
  - Controle a velocidade do motor girando o acelerador.
4. Para cessar o movimento motorizado, libere o interruptor de ativação do tracionador do carrinho.

### Interruptores da embreagem

Se for necessário movimentar o Carrinho do Paciente sem usar o tracionador do carrinho (por exemplo, durante uma perda de energia), gire os dois interruptores para a posição neutra (N). O Carrinho do Paciente poderá então ser movido manualmente. Terminado o movimento do carrinho,

posicione os dois interruptores da embreagem em drive (D) para ativar os freios do Carrinho do Paciente.

**Figura 3.6 Interruptores da embreagem**



**Nota:** O Carrinho do Paciente é capaz de ultrapassar obstáculos de até 10 mm de altura por 80 mm de largura. Se um obstáculo for alto o suficiente e o tracionador do carrinho não for capaz de ultrapassá-lo, o carrinho poderá ser empurrado manualmente sobre o obstáculo. Posicione os interruptores da embreagem em "N" (neutral) e empurre manualmente o carrinho sobre o obstáculo.

## 3.4 Posicionamento do Carrinho de Visão

Posicione o Carrinho de Visão imediatamente fora do campo estéril. O operador do Carrinho do Paciente deve poder visualizar facilmente os componentes do Carrinho de Visão e a tela sensível ao toque. Siga estas instruções para deslocar e recolher o Carrinho de Visão.



**CUIDADO:** Antes de deslocar o Carrinho de Visão, recolha a tela sensível ao toque e feche a porta traseira para evitar o risco de tombamento ou colisões.

### Transporte ou Posicionamento do Carrinho de Visão

1. Feche a porta traseira do Carrinho de Visão.
2. Recolha a tela sensível ao toque de acordo com a configuração de transporte.



3. Destrave todas as rodas do Carrinho de Visão e posicione o carrinho para cirurgia.



4. Empurre para baixo a lingueta de todas as quatro rodas para travá-las na posição.



---

Fim da seção

---

# Capítulo 4 Conexão do Sistema

## Índice

4.1	Conexões Elétricas . . . . .	4-1
4.2	Conexão dos Cabos do Sistema . . . . .	4-2
4.3	Conexão dos Cabos do Endoscópio . . . . .	4-7
4.4	Conexão da Unidade Eletrocirúrgica . . . . .	4-7
4.5	Conexões de Vídeo e Áudio Auxiliares . . . . .	4-9

Este capítulo explica como conectar os componentes individuais do sistema.



**Nota:** As únicas conexões no painel traseiro do Carrinho de Visão que devem ser acessadas são os cabos de alimentação, os cabos azuis do sistema, os cabos de dispositivos auxiliares e os cabos de áudio/vídeo, conforme descrito neste capítulo. Os demais cabos do painel traseiro do Carrinho de Visão devem permanecer sempre conectados e somente devem ser acessados por profissionais autorizados da Intuitive Surgical.

## 4.1 Conexões Elétricas

Conecte os cabos da corrente alternada (CA) do Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão a tomadas elétricas de parede. Para manter o uso contínuo do Sistemade Vinci X (neste documento denominado o sistema), em caso de falta de energia nas instalações, use tomadas de parede (normalmente vermelhas) compatíveis com a fonte de alimentação de reserva. Certifique-se de que cada tomada tenha a potência adequada, de acordo com a tabela seguinte:

**Tabela 4.1 Cabos Elétricos e Requisitos de Alimentação do Sistema**

Componente do Sistema	Comprimento do Cabo	Requisitos de Alimentação	Consumo de energia no Modo de Espera
Console do Cirurgião	7,6 m (25 pés)	1000 VA Contínuo 8,4A a 115V~ 4,2A a 230V~	95 VA 0,7A a 115V~ 0,35A a 230V~
Carrinho do Paciente	7,6 m (25 pés)	1000 VA Contínuo 8,4A a 115V~ 4,2A a 230V~	95 VA 0,75A a 115V~ 0,9A a 230V~
Carrinho de Visão	7,6 m (25 pés)	1500VA Contínuo 12A a 115V~ 6A a 230V~	145 VA 2,0A a 115V~ 1,2A a 230V~



**Nota:** Antes da primeira utilização, ligue o Carrinho do Paciente a uma tomada no mínimo de 2 a 2,5 horas para permitir que a bateria de reserva carregue completamente.



**CUIDADO:** Não utilize cabo de extensão para nenhum dos componentes do sistema.

**CUIDADO:** Não conecte equipamento adicional à tomada de corrente alternada (CA) em que o Carrinho de Visão estiver conectado. Essa configuração poderá potencialmente causar sobrecarga no circuito.

**CUIDADO:** Não conecte a unidade VIO dV à tomada de corrente alternada (CA) em que o Carrinho de Visão estiver conectado, uma vez que poderá potencialmente causar sobrecarga no circuito.

## Instruções para Alimentação

- As ventoinhas de arrefecimento no Carrinho do Paciente e no Núcleo (Carrinho de Visão) funcionarão continuamente quando qualquer um dos Carrinhos estiver conectado à corrente alternada (CA). Isto faz parte do funcionamento normal.
- O Carrinho do Paciente deve permanecer conectado quando não estiver em uso para garantir que a bateria de reserva permaneça completamente carregada.
- A bateria do Carrinho do Paciente deve estar devidamente carregada. Caso contrário, uma mensagem de erro será apresentada nos monitores. É possível cancelar o erro se o Carrinho do Paciente estiver conectado à corrente alternada (CA).
- O plugue do cabo de força de cada carrinho fornece isolamento elétrico a partir da sua própria fonte de alimentação no centro cirúrgico. Posicione cada carrinho e o cabo de força de modo que o seu plugue possa ser facilmente desconectado da fonte de alimentação do centro cirúrgico.

## 4.2 Conexão dos Cabos do Sistema

Os cabos do Sistema têm 20 m (65,6 pés) de comprimento e devem ser mantidos fixos no Carrinho de Visão.

**Figura 4.1 Cabos do Sistema**



**Figura 4.2 Tampa da extremidade do cabo**



Tampa da extremidade do cabo do sistema



Tampa da extremidade retirada do cabo do sistema

Os cabos do sistema:

- São idênticos e podem ser conectados ao Console do Cirurgião ou ao Carrinho do Paciente
- Transmitem conteúdo de vídeo, de áudio e dados durante o funcionamento do sistema
- São armazenados no gancho do cabo localizado na lateral do Carrinho de Visão



**Nota:** Quando o sistema estiver conectado e ligado, os cabos do sistema não devem ser desconectados antes que o sistema esteja completamente desligado. Se os cabos do sistema forem desconectados durante a utilização, ocorrerá uma falha irrecuperável. Para restaurar a funcionalidade do sistema, conecte o cabo, remova todos os instrumentos e reinicie o sistema. (Consulte [Falhas não recuperáveis](#) na página [B-8](#) para obter informações adicionais sobre Reinicialização do Sistema Durante um Procedimento causado por uma falha não recuperável.)



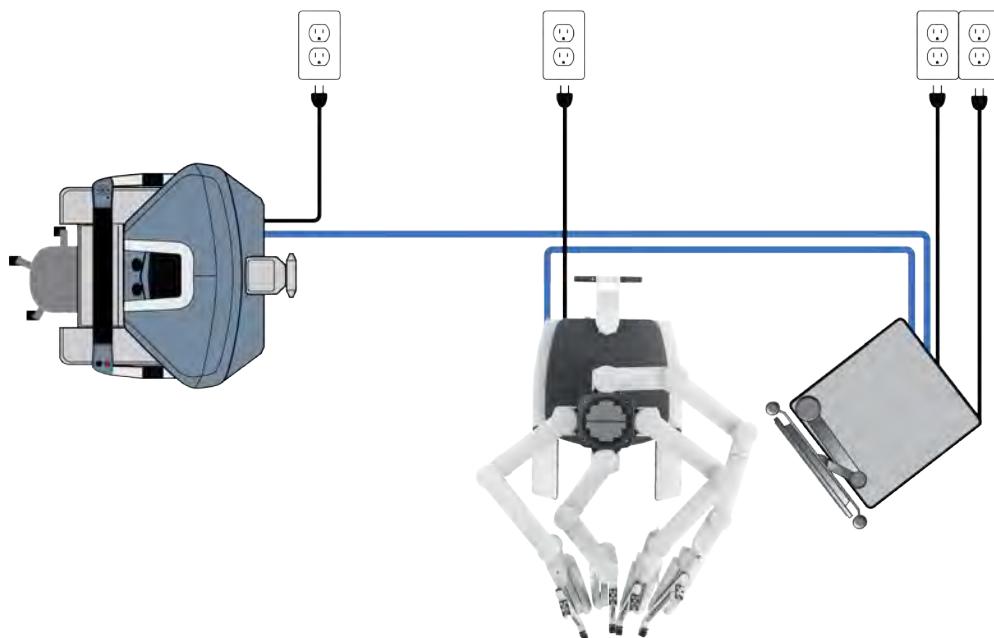
**Nota:** O cabo vermelho do Sistema tem um núcleo de fibra ótica. É preciso ter cuidado para evitar dobrar o cabo, visto que dobras podem danificar o cabo e impedir o funcionamento do sistema. O raio de curvatura seguro mínimo é de 2,54 cm (1 pol.). Cuidado para não pisar no cabo, uma vez que o mesmo poderá ser danificado.

## Disposição dos Cabos do Sistema

Os cabos devem ser dispostos de modo a não obstruírem o trânsito no centro cirúrgico, incluindo outros equipamentos, para evitar danificar os cabos ou criar um obstáculo ou perigo. A localização

dos cabos deve também facilitar a movimentação do Carrinho do Paciente entre as localizações pré-operatórias (colocação dos panos cirúrgicos) e intraoperatórias.

**Figura 4.3** Disposição dos cabos do sistema



Console do Cirurgião

Carrinho do Paciente

Carrinho de Visão

## Conexão dos Cabos do Sistema

1. Localize as conexões de cabo em cada sistema.



Conexão do Console do Cirurgião



Conexão do Carrinho do Paciente



Conexão do Processador de Vídeo do Carrinho de Visão ao Núcleo— não remova!

2. Disponha os cabos conforme indicado na [Figura 4.3](#).
3. Remova a tampa de proteção em ambas as extremidades de cada cabo.

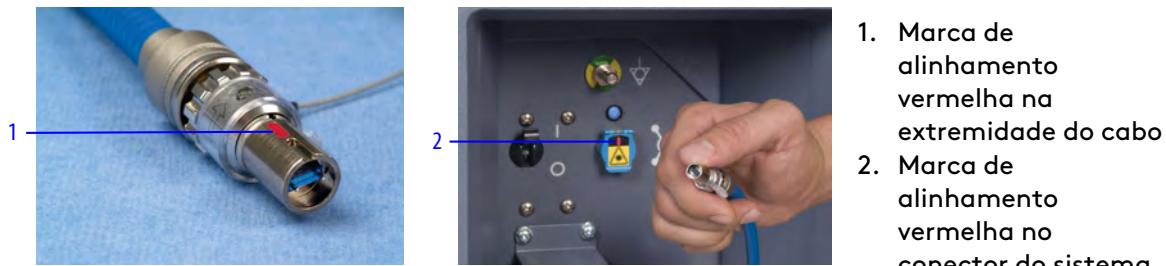


**Nota:** Quando os cabos do sistema não estiverem conectados a um sistema, instale a tampa de proteção em cada extremidade.

4. Abra a tampa do receptáculo de cada um dos receptáculos do sistema.
5. Inspecione os conectores do cabo e os receptáculos do sistema quanto a resíduos ou pinos empenados.

6. Conecte os cabos do sistema aos componentes.

- a. Alinhe a marca vermelha no conector do cabo à marca vermelha no conector do sistema.



- b. Levante a tampa do receptáculo e introduza o conector.

Um clique audível indicará que o cabo foi acoplado corretamente.



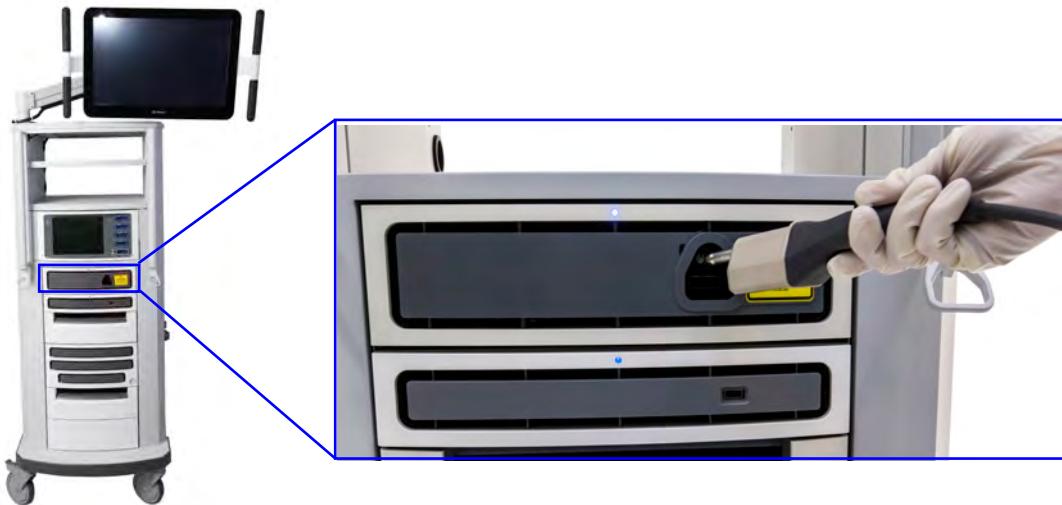
- c. Puxe suavemente o conector e verifique se o cabo está totalmente encaixado.



## 4.3 Conexão dos Cabos do Endoscópio

O endoscópio precisa ser esterilizado antes de cada uso de acordo com o Manual do Usuário das Instruções de Reprocessamento e manuseado exclusivamente por uma pessoa preparada para trabalhar no campo esterilizado. Conecte o cabo do endoscópio à tomada no Controlador do Endoscópio (localizado no Carrinho de Visão), conforme ilustrado.

**Figura 4.4 Conexão do cabo do endoscópio**



- AVISO:** Não olhe para a luz na ponta do feixe de fibras óticas quando a lâmpada estiver acesa. Assim como qualquer luz brilhante, a exposição pode resultar em lesões permanentes aos olhos.
- CUIDADO:** Manuseie o cabo do endoscópio com cuidado. Se o cabo estiver empenado excessivamente ou dobrado, as fibras óticas internas poderão ser danificadas. Esses danos podem reduzir substancialmente a quantidade de luz transmitida através do cabo.
- i** **Nota:** É fisicamente possível instalar mais do que um endoscópio nos braços. No entanto, apenas o endoscópio conectado ao Controlador do Endoscópio envia vídeo para o visualizador 3D e para o monitor da tela sensível ao toque. Se mais de um endoscópio for instalado no Carrinho do Paciente, uma mensagem do sistema será apresentada indicando que apenas um endoscópio enviará sinais de vídeo.

O endoscópio também pode ser utilizado no modo portátil para a exploração pré-operatória e inserção de cânulas. Consulte [7.5 Utilização Manual do Endoscópio](#) na página [7-11](#).

Para obter informações adicionais sobre o sistema de visão, consulte [Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão](#) na página [7-1](#).

## 4.4 Conexão da Unidade Eletrocirúrgica

As unidades eletrocirúrgicas compatíveis (ESU) podem ser utilizadas após a conexão do cabo de ativação de energia apropriado a qualquer um dos conectores auxiliares no painel traseiro do Carrinho de Visão. É possível conectar até três unidades eletrocirúrgicas. Os cabos são codificados por cores segundo o modelo da unidade eletrocirúrgica. Consulte o *Manual de Instrumentos e*

Acessórios para obter uma lista completa de cabos e unidades eletrocirúrgicas compatíveis com o sistema.



**Nota:** O sistema não permitirá a ativação de energia se duas unidades eletrocirúrgicas do mesmo tipo estiverem conectadas ao sistema, por exemplo, duas unidades eletrocirúrgicas monopolares.

**Figura 4.5 Cabo de Ativação de Energia Representativo**



1. Conecta-se à ESU
2. Pode ser conectado ao Carrinho de Visão



**CUIDADO:** Certifique-se de que somente unidades eletrocirúrgicas compatíveis estejam conectadas ao sistema. Para uma lista completa das unidades eletrocirúrgicas compatíveis, consulte o *Manual do Usuário de Instrumentos e Acessórios*. Não é possível garantir o desempenho de outros cabos ou acessórios que não os especificados no *Manual do Usuário de Instrumentos e Acessórios*. Danos ao sistema resultantes da utilização de uma unidade eletrocirúrgica incompatível não serão cobertos pela garantia.

## Conexão de uma Unidade Eletrocirúrgica ao Sistema

1. Conecte a extremidade da unidade eletrocirúrgica ao(s) canal(is) correspondente(s) na unidade eletrocirúrgica. Aperte completamente o parafuso para garantir que o cabo esteja totalmente conectado.

**Figura 4.6** Conexão da unidade eletrocirúrgica



2. Conecte a extremidade do cabo do sistema a qualquer uma das três receptáculos de energia  no painel traseiro do Carrinho de Visão.  
Alinhe o ponto vermelho do conector do cabo ao ponto vermelho no lado direito da tomada. Um sinal sonoro (clique) será ouvido quando o cabo encaixar corretamente.  
Puxe levemente o conector do cabo para verificar se o cabo está completamente assentado. Quando a ESU e o sistema forem ligados, o respectivo indicador de LED acenderá.

**Figura 4.7** Tomadas de energia (painel traseiro do Carrinho de Visão)



**CUIDADO:** Não conecte equipamento adicional à mesma tomada de parede em que o Carrinho de Visão estiver conectado. Isso poderá potencialmente sobrecarregar o circuito.

## 4.5 Conexões de Vídeo e Áudio Auxiliares

Consulte o Anexo F Conexões de Vídeo e Áudio na página F-1 para conectar e configurar dispositivos de vídeo e áudio auxiliares.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 5 Inicialização

## Índice

5.1	Inicialização do Sistema . . . . .	5-1
5.2	Sequência de Inicialização . . . . .	5-1
5.3	Indicadores da Cor do Botão de Alimentação . . . . .	5-3
5.4	Visão Geral da Alimentação . . . . .	5-3
5.5	Desligamento de Emergência . . . . .	5-4
5.6	Interruptores de Corrente Alternada (CA) dos Componentes . . . . .	5-5
5.7	Instruções para a Alimentação do Sistema . . . . .	5-5

Este capítulo apresenta informações sobre a inicialização do sistema da Vinci X, (neste documento denominado como o sistema).

## 5.1 Inicialização do Sistema

1. Certifique-se de que os cabos (incluindo cabos auxiliares/fibra ótica) do Carrinho de Visão, do Carrinho do Paciente e do Console do Cirurgião estejam conectados aos respectivos componentes.
2. Certifique-se de que todos os componentes do sistema estejam conectados à corrente alternada (AC).
3. Pressione qualquer botão individual de **Alimentação Elétrica** (  ) para energizar todo o sistema.

**Figura 5.1** Botões de Alimentação – Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente, Carrinho de Visão



## 5.2 Sequência de Inicialização

Durante a sequência de inicialização, o sistema executa um teste de integridade. Os braços do Carrinho do Paciente e os comandos manuais do Console do Cirurgião executam vários movimentos durante este teste de integridade. Um bip e um retorno de voz indicam que o sistema está pronto.

## Carrinho do Paciente

Os braços que não estiverem recolhidos executarão um teste rápido de integridade mecânica (autoteste). Quando o autoteste tiver sido concluído com êxito, os LEDs do braço (de todos os braços não recolhidos) acenderão na cor azul e os LEDs do botão de alimentação acenderão na cor azul quando estiverem ligados.

- Se o sistema detectar a presença de um adaptador esterilizado, instrumento ou cânula antes da inicialização, os braços não moverão durante a inicialização. Esta é uma função que permite que o sistema permaneça conectado a um paciente durante a sequência de inicialização.
- Se um braço encostar em algo durante o teste, use os botões de embreagem da porta ou do instrumento para desviar o braço do obstáculo.
- Os instrumentos devem ser removidos durante a inicialização do sistema, desde que seja clinicamente aceitável.

## Console do Cirurgião

Os controles manuais executam um autoteste. Os controles manuais se movem à posição inicial e precisam atingir essa posição para que o sistema funcione.

- Se um controle manual for obstruído por algum motivo, libere-o manualmente para que move à posição inicial.
- Durante a sequência de inicialização, não coloque nada no visualizador 3D, incluindo a própria cabeça ou algum objeto.
- Não ative nenhum dos controles do sistema, incluindo os botões de embreagem, pedais, etc.
  - Embora a maioria das ativações por botão seja ignorada durante a sequência de inicialização, algumas podem causar uma falha não recuperável, o que significa que será necessário reiniciar o sistema. Consulte [Falhas não recuperáveis](#) na página [B-8](#) para obter mais informações.
- O recurso Parada de Emergência está disponível durante a inicialização do sistema, se necessário. Quando o sistema estiver pronto, o cirurgião poderá interagir com os controles do sistema. Consulte [Parada de emergência – Console do Cirurgião](#) na página [B-9](#) para obter mais informações.

## 5.3 Indicadores da Cor do Botão de Alimentação

Os botões de alimentação dos componentes mostram cores específicas conforme o modo.

**Tabela 5.1 Modos de Alimentação – Indicadores da Cor**

Cor do Botão de Alimentação	Definição
 Cinza (não iluminado)	O componente não está conectado à corrente alternada (CA).
 Âmbar	Componente em modo de espera (repouso).
 Âmbar intermitente	Contagem regressiva para o modo de espera. Sequência de inicialização.
 Azul	Componente ligado.

## 5.4 Visão Geral da Alimentação

Se o Carrinho de Visão, Carrinho do Paciente ou Console do Cirurgião estiver conectado à alimentação de corrente alternada (AC) mas não estiver ligado, esse estado é definido como modo de espera (repouso). O componente pode ser ligado pressionando o botão Alimentação Elétrica.

A alimentação do Carrinho de Visão, do Carrinho do Paciente ou do Console do Cirurgião pode ser acionada de modo independente quando os cabos azuis do sistema estiverem desconectados. Por exemplo, a alimentação do Console do Cirurgião está ligada – a alimentação do Carrinho de Visão e do Carrinho do Paciente está desligada. Esse estado é definido como modo independente.

**Para ligar a alimentação do Carrinho de Visão ou do Console do Cirurgião separadamente:**

Primeiro, certifique-se de que o Carrinho de Visão ou o Console do Cirurgião esteja conectado à corrente alternada (CA). Desconecte o cabo de fibra ótica de cor azul. Pressione o botão **Alimentação Elétrica** para ligar o Carrinho de Visão ou o Console do Cirurgião.

**Para ligar o Carrinho do Paciente separadamente:**

Pressione o botão **Alimentação Elétrica** para ligar o Carrinho do Paciente. Neste modo, o Carrinho do Paciente não precisa estar conectado à corrente alternada (CA).

## Instruções para Alimentação Elétrica

Os componentes apresentam comportamentos específicos quando são ligados separadamente. [Tabela 5.2](#) descreve os comportamentos de forma detalhada.

**Tabela 5.2 Comportamento dos Componentes – Com Alimentação Independente**

Componente	Comportamento com alimentação independente
Carrinho de Visão	Todas as funções do sistema disponíveis (fontes de vídeo, ligar/desligar iluminação, equilíbrio de branco, controle da luminosidade, etc.).
Carrinho do Paciente	Os LEDs fornecem informações de posição dos braços.
	Os instrumentos do sistema não acoplam.
Carrinho do Paciente quando não conectado ao Núcleo ou à alimentação CA	Tracionador do Carrinho ativado.
	Botões da embreagem do braço habilitados.
	Controles rotativos ativados.
Console do Cirurgião	Somente ajuste do comando ergonômico.

## 5.5 Desligamento de Emergência



O botão EPO (Emergency Power Off – Parada de Emergência) está localizado no painel traseiro do Carrinho do Paciente. Pressione esse botão para interromper completamente a alimentação elétrica do Carrinho do Paciente. O sistema classificará essa ação como uma falha não recuperável. O sistema precisará ser reinicializado, consulte [B.6 Reinicialização do sistema](#) na página B-5.

## 5.6 Interruptores de Corrente Alternada (CA) dos Componentes

O interruptor traseiro de corrente alternada (CA) do Carrinho de Visão, do Carrinho do Paciente e do Console do Cirurgião deverá estar na posição **ON** (indicado por "I" junto a cada interruptor) para que cada subsistema seja acionado.

**Figura 5.2** Interruptor de Corrente Alternada (CA) (Carrinho do Paciente mostrado)



O Controlador do Endoscópio, o Processador de Vídeo e o Núcleo têm o seu próprio interruptor de alimentação elétrica localizado na extremidade traseira do componente. O interruptor de alimentação elétrica de cada componente tem obrigatoriamente de estar na posição de Ligado, ou seja **ON**.

Os interruptores de alimentação elétrica de todos os subsistemas e componentes devem ser deixados na posição de Ligado, ou seja **ON**. Utilize estes interruptores de alimentação elétrica apenas em circunstâncias especiais, conforme descrito em [B.5 Problemas de Alimentação do Sistema](#) na página [B-2](#).

## 5.7 Instruções para a Alimentação do Sistema

- A bateria do Carrinho do Paciente deve ser **corretamente carregada** (ou seja, precisa receber uma carga de corrente alternada, CA, durante pelo menos 30 minutos). Se a bateria não estiver corretamente carregada e o sistema for ligado, surgirá uma mensagem de erro nos monitores. É possível cancelar o erro se o Carrinho do Paciente estiver conectado à corrente alternada (CA).
- Depois de conectados, os cabos não podem ser desconectados até que o sistema esteja totalmente desligado.
- Para operar em modo de console duplo (utilizando um segundo Console do Cirurgião), consulte [10.7 Cirurgia com Console Duplo](#) na página [10-50](#). O comportamento do segundo Console do Cirurgião é igual ao comportamento do primeiro quanto às operações de alimentação.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 6 Colocação de Panos Cirúrgicos no Sistema

## Índice

6.1	Visão Geral da Colocação de Panos Cirúrgicos . . . . .	6-1
6.2	Colocação de Panos Cirúrgicos nos Braços . . . . .	6-3
6.3	Recolhimento Estéril do Carrinho do Paciente com os Panos Cirúrgicos Colocados (Opcional) . . . . .	6-15
6.4	Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente. . . . .	6-15

Este capítulo fornece informações sobre a colocação de panos cirúrgicos nos braços.

## 6.1 Visão Geral da Colocação de Panos Cirúrgicos

A colocação de panos cirúrgicos torna o Carrinho do Paciente esterilizado e adequado para a cirurgia.



**Nota:** Os panos cirúrgicos estarão esterilizados, a menos que a embalagem tenha sido aberta ou danificada. Os panos cirúrgicos são destinados à utilização única.



**AVISO:** Se a embalagem dos panos cirúrgicos estiver rasgada ou aberta, não use o pano cirúrgico. O pano cirúrgico pode não estar esterilizado.



**CUIDADO:** NÃO REESTERILIZAR. NÃO REUTILIZAR.

O reprocessamento e/ou reutilização de produtos destinados apenas a uma única utilização pode originar uma degradação do desempenho do instrumento ou perda de funcionalidade, bem como uma exposição a agentes patogênicos virais, bacterianos, fúngicos ou priônicos.



**Nota:** Não substitua panos cirúrgicos Intuitive Surgical com adaptador esterilizado por panos cirúrgicos genéricos. Panos cirúrgicos com um adaptador esterilizado estão disponíveis na Intuitive Surgical ou no seu distribuidor. Cada pano cirúrgico da Intuitive Surgical com um adaptador esterilizado foi desenvolvido para manter a esterilidade, permitir a interação entre o braço do sistema e os endoscópios/instrumentos e tornar eficiente o processo de colocação de panos cirúrgicos.

## Suprimentos de Panos Cirúrgicos

Antes de iniciar um procedimento cirúrgico, verifique se há pelo menos 1 pano cirúrgico de reserva para o caso de contaminação accidental durante a configuração do sistema.

- Quatro panos cirúrgicos principais. Os panos cirúrgicos incluem: adaptador esterilizado do instrumento, adaptador esterilizado da cânula e grampo do braço (PN 470015)
- Um Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4, (PN 470473)

**Figura 6.1 Características dos panos cirúrgicos para o braço**

Adaptador esterilizado do instrumento



Adaptador esterilizado da cânula



Grampo do braço



## Instruções para a colocação de Panos Cirúrgicos

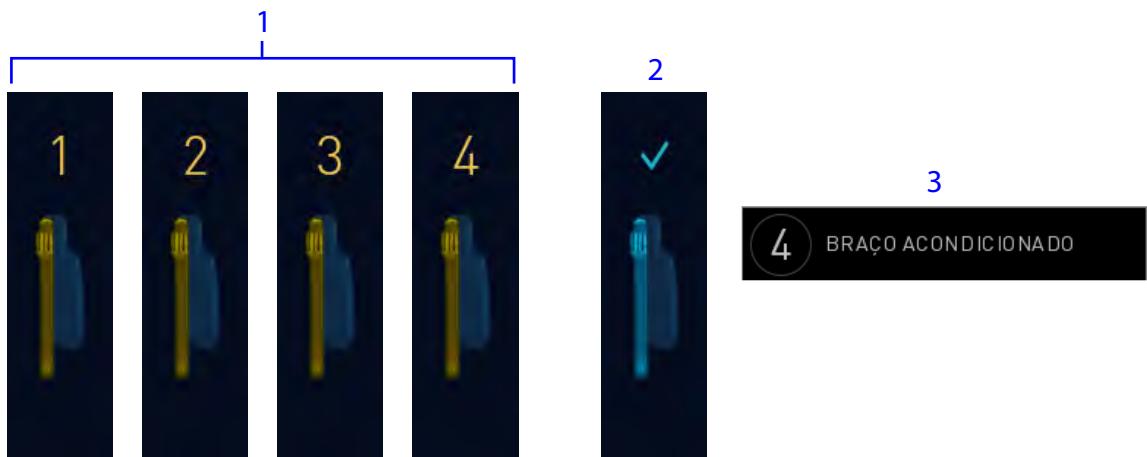
- O Carrinho do Paciente deve ser posicionado de modo a garantir espaço suficiente para a colocação de panos cirúrgicos no Carrinho do Paciente fora do campo estéril.
- Para rapidez, esterilidade e segurança, a colocação de panos cirúrgicos deve ser feita por uma equipe de duas pessoas: um usuário esterilizado (enfermeiro do centro cirúrgico ou assistente cirúrgico) e um usuário não esterilizado (enfermeiro circulante) que pode manusear componentes não esterilizados. A colocação do pano cirúrgico na Extensão do Braço 4 é uma tarefa exclusivamente esterilizada.
- Para configurar um procedimento de três braços, recolha o braço 4 e coloque o pano cirúrgico no carrinho do paciente, a partir da direita para a esquerda ou da esquerda para a direita.
- Para configurar um procedimento de quatro braços, posicione o braço 4 no lado correto para o procedimento e coloque o pano cirúrgico primeiramente no braço 4.



**CUIDADO:** Quando colocar o pano cirúrgico no braço 4, sempre coloque o pano cirúrgico do braço principal (pano cirúrgico do braço de instrumentos) antes do Pano Cirúrgico da Extensão do Braço 4, para evitar contaminação.

A tela sensível ao toque do Carrinho de Visão fornece os comandos visuais para a instalação dos panos cirúrgicos do braço principal.

**Figura 6.2** Comandos para a colocação de panos cirúrgicos na tela sensível ao toque



1. Panos cirúrgicos devem ser colocados nos braços 1, 2, 3 e 4
2. Braço coberto com pano cirúrgico
3. Braço 4 recolhido ou desabilitado

## 6.2 Colocação de Panos Cirúrgicos nos Braços



**Nota:** Para mover os braços utilizando os botões da embreagem do Instrumento e da embreagem da porta, consulte [9.2 Posição e Ajuste dos Braços](#) na página [9-5](#).



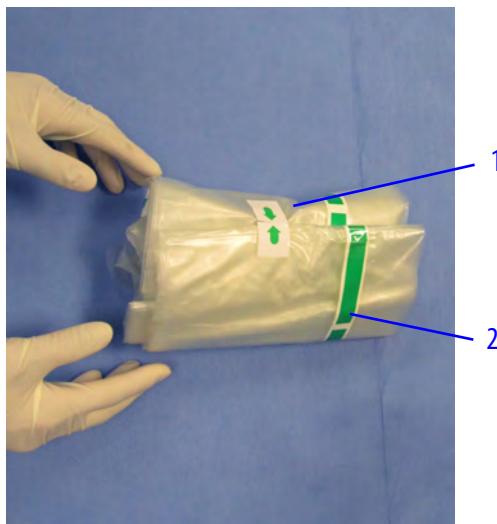
**Nota:** Durante a colocação do pano cirúrgico em um braço, certifique-se de que a bolsa do pano cirúrgico anexada ao adaptador esterilizado não fique presa entre o adaptador esterilizado e a guia do instrumento. Se isso acontecer, desmonte o adaptador esterilizado, endireite a bolsa do pano cirúrgico e recoloque o adaptador esterilizado.



**Nota:** A faixa colorida no pano cirúrgico indica a barreira de esterilidade. Se uma pessoa não esterilizada estiver ajudando na colocação dos panos cirúrgicos, ela não poderá segurar o pano cirúrgico em nenhum ponto abaixo da faixa colorida. A colocação de um pano cirúrgico na Extensão Braço 4 é uma tarefa exclusivamente esterilizada e um assistente não esterilizado não poderá auxiliar nessa operação.

1. Confirme a configuração para um procedimento de 3 braços ou de 4 braços.
  - Se a configuração for para um procedimento de três braços, recolha o braço 4 de modo que fique fora do campo esterilizado. Para instruções sobre o recolhimento do braço 4, consulte [9.3 Procedimento de Três Braços](#) na página [9-9](#).
  - Se a configuração for para um procedimento de quatro braços, coloque o pano cirúrgico primeiramente no braço 4 e depois coloque em todos os outros braços.
2. **Enfermeiro(a) Circulante:** mova cada um dos braços conforme necessário, para se certificar de que existe espaço de manobra suficiente entre cada braço para manter a esterilidade durante a colocação de panos cirúrgicos. Entregue o pano cirúrgico do braço ao enfermeiro instrumentador já esterilizado. Posicione o pano cirúrgico com a aba destacável voltada para o teto e com a faixa de esterilidade voltada para cima.

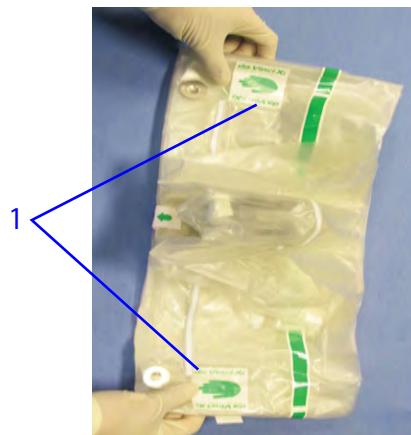
**Figura 6.3 Posicionamento do pano cirúrgico**



1. Aba destacável
2. Faixa de esterilidade

**3. Enfermeiro do centro cirúrgico:** desdobre o pano cirúrgico.

- a. Desdobre parcialmente o pano cirúrgico em cima da mesa esterilizada de modo que os adesivos de mão estejam voltados para o teto.



1. Adesivos de mão

- b. Posicione o material excedente do pano cirúrgico de modo que o grampo do braço esteja visível.



- c. Vire o pano cirúrgico ao contrário de forma que o adaptador esterilizado do instrumento esteja voltado para o teto (os adesivos das mãos não estejam visíveis).



4. Segure (sem romper) as abas destacáveis localizadas nas extremidades opostas ao longo da dobra do pano cirúrgico e afaste para expor a abertura central para o braço.

**Figura 6.4** Afaste para expor a abertura central do pano cirúrgico



5. Se necessário, alongue o braço utilizando o dispositivo de segurar e mover, para evitar a contaminação durante a colocação do pano cirúrgico.

6. Faça o formato de uma tenda com a abertura do pano cirúrgico e, com uma das mãos, segure a seção com o adaptador esterilizado com a frente da dobra do pano cirúrgico e, com a outra mão, segure a extremidade distal do pano. Abaixe cuidadosamente o pano cirúrgico sobre o braço.

**Figura 6.5** Como abaixar o pano cirúrgico sobre o braço



7. Conecte o adaptador esterilizado do instrumento:

- Posicione as mãos na base da guia do instrumento para estabilizar e, com os polegares, pressione o adaptador esterilizado para dentro da guia do instrumento até encaixar com um clique audível.
- Os discos no topo do adaptador esterilizado vão girar e será ouvido um sinal sonoro (bipe), indicando que o sistema reconhece o adaptador esterilizado. Se o adaptador esterilizado não acoplar, desmonte e recoloque o adaptador.

**Figura 6.6** Conecte o adaptador esterilizado no instrumento



- Apoie a base da guia do instrumento
- Pressione o adaptador esterilizado à posição

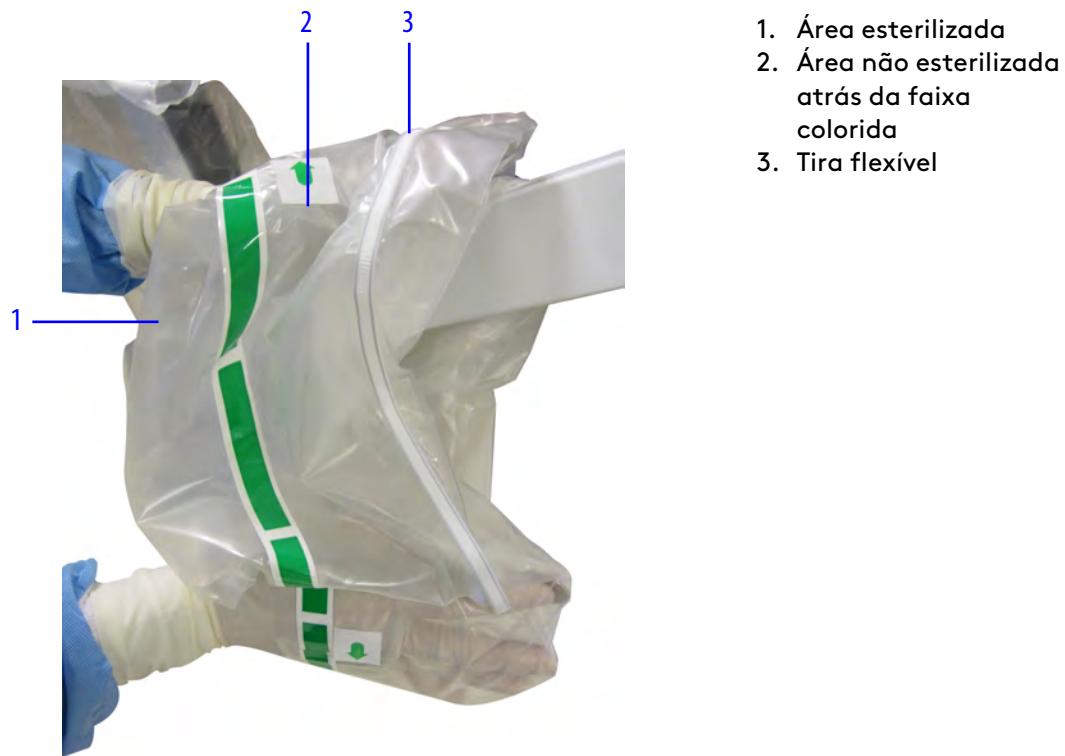
8. Coloque suas mãos dentro do punho do pano cirúrgico, com os dedos por trás dos discos de metal e as tiras flexíveis voltadas para a pessoa que estiver instalando o pano cirúrgico (recomendamos manter as mãos na posição equivalente às 6 horas e às 12 horas do mostrador do relógio). Desloque o pano cirúrgico ao longo do braço no sentido da coluna central.



**Nota:** Se necessário, o usuário não esterilizado poderá ajudar nessa etapa, segurando o exterior do pano cirúrgico em qualquer ponto atrás da barreira colorida de esterilidade.

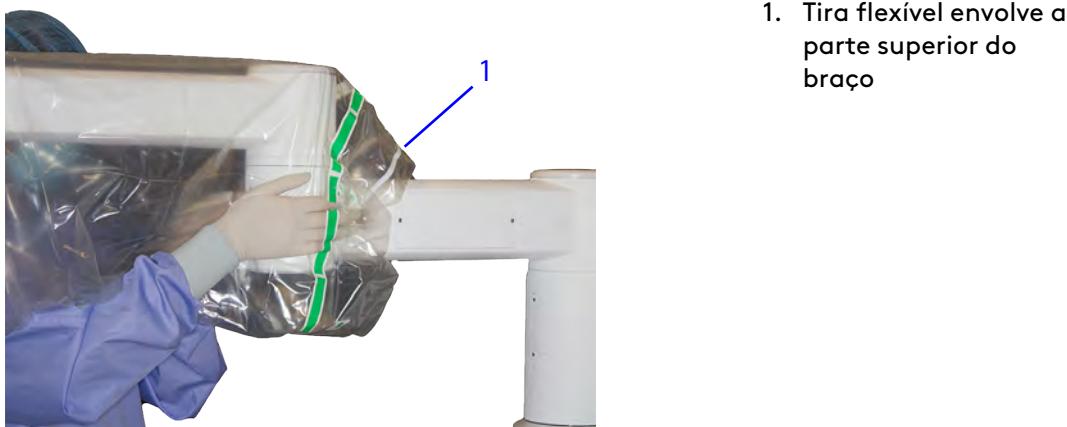
- a. A faixa colorida no pano cirúrgico indica a barreira de esterilidade. Mantenha as mãos dentro do punho para garantir a esterilidade.

**Figura 6.7** Coloque as mãos dentro da barreira de esterilidade



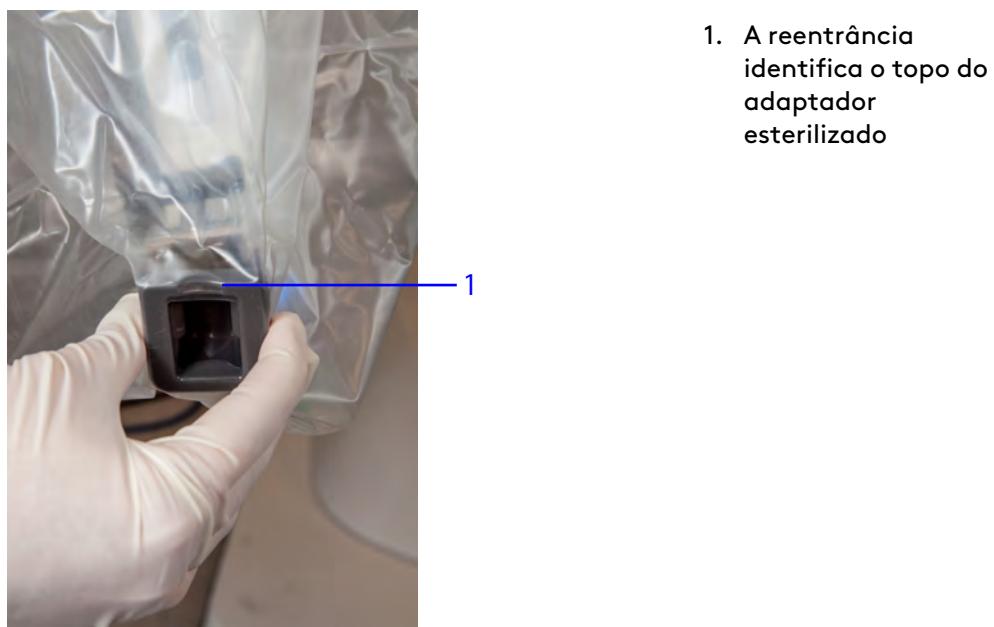
9. Fixe os dois discos de metal no interior da dobra do pano cirúrgico nos encaixes magnéticos no braço. A depressão do disco no pano cirúrgico deve estar voltada para o braço. Certifique-se de que não haja excesso de material do pano cirúrgico ou torção que possa bloquear a conexão entre o disco de metal e o encaixe magnético. Para evitar torção, certifique-se de que a tira flexível esteja voltada para cima (enrolada na parte superior do braço).

**Figura 6.8** Fixe o ímã do pano cirúrgico do braço



10. Se necessário, recolha o excesso de material do pano cirúrgico e desloque-o para trás do braço.
11. Alinhe o adaptador esterilizado da cânula com o suporte da cânula de modo que o topo do adaptador esterilizado (identificado por uma pequena reentrância na abertura superior) esteja alinhado com o topo do suporte da cânula. Certifique-se de que não haja excesso de material entre o suporte da cânula e o adaptador esterilizado da cânula que possa bloquear a conexão. Pressione o adaptador esterilizado da cânula diretamente para dentro do suporte da cânula para acoplar.

**Figura 6.9** Fixe o adaptador esterilizado da cânula



12. Puxe para liberar a aba destacável localizada próxima do grampo do braço na parte de trás do pano cirúrgico.

**Figura 6.10** Solte a aba destacável



13. Deslize com cuidado o excedente de material do pano cirúrgico para afastá-lo da alça cinza enquanto se prepara para fixar o grampo do braço à parte de trás do braço. Se necessário, dobre o excedente de material do pano cirúrgico para a parte de trás da guia do instrumento.

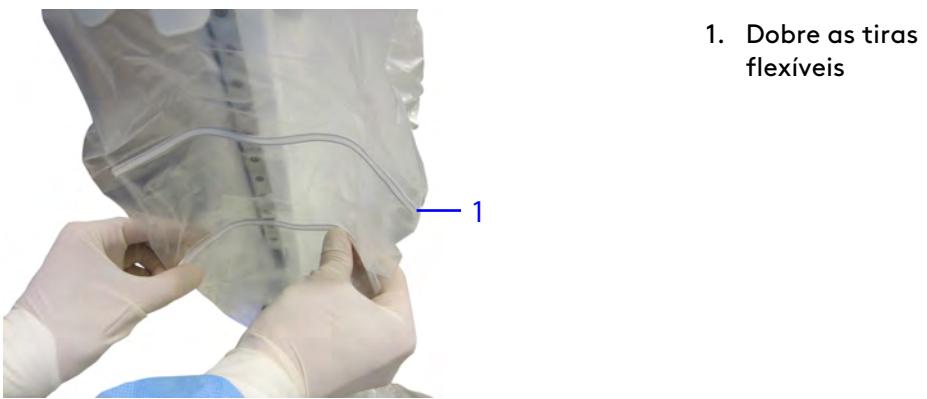
14. Estabilize a alça cinza para evitar o movimento accidental do braço quando encaixar o grampo do braço na devida posição. Tendo cuidado para não comprimir o excedente de material do pano cirúrgico, fixe o grampo do braço à parte de trás do braço.

**Figura 6.11 Fixe o grampo do braço**



15. Dobre as tiras flexíveis para dentro (em formato semelhante a um "U") para criar um claro caminho para a inserção do instrumento ao longo do eixo do braço.

**Figura 6.12 Dobre as tiras flexíveis**



16. Desloque o braço com os panos cirúrgicos colocados, afastando-o dos braços sem os panos cirúrgicos, para evitar a contaminação cruzada.  
17. **Enfermeiro(a) Circulante:** desloque o próximo braço sem os panos colocados para a posição.

**18. Enfermeiro(a) instrumentador(a):** seguindo o mesmo procedimento, coloque os panos cirúrgicos nos demais braços.

A imagem na tela sensível ao toque indica quando a colocação de panos cirúrgicos em cada um dos braços foi bem sucedida.

**Figura 6.13** O braço 4 está sem os panos cirúrgicos (exemplo)

Pano cirúrgico não colocado



Pano cirúrgico colocado



### Colocação do pano cirúrgico na Extremidade Traseira do Braço 4

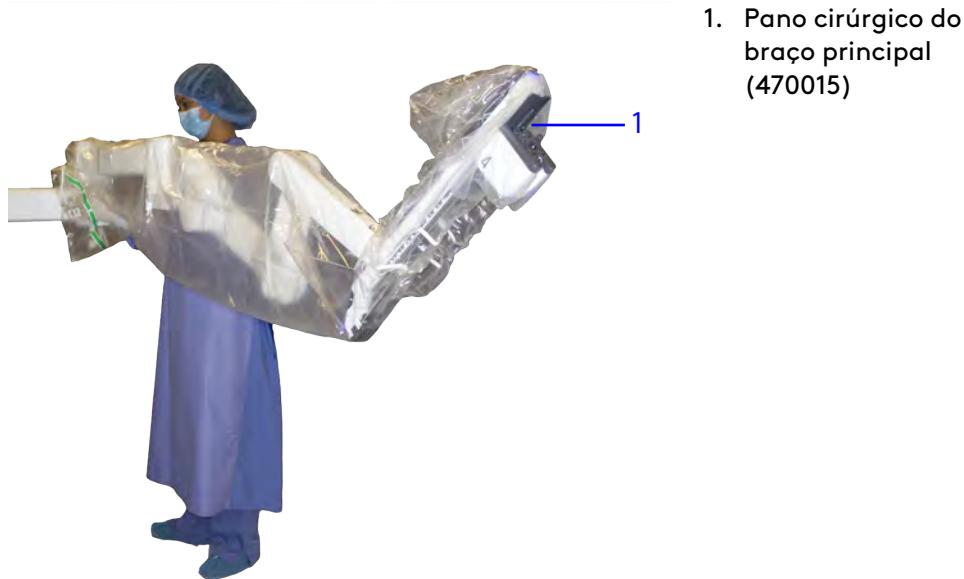
A tela sensível ao toque mostrará a seguinte imagem durante a colocação do pano cirúrgico.

**Figura 6.14** Extremidade traseira do braço 4 mostrada fixada na Configuração Orientada



Depois que o pano cirúrgico do braço principal estiver instalado no braço 4, siga estas etapas para instalar o Pano Cirúrgico da Extensão no Braço 4.

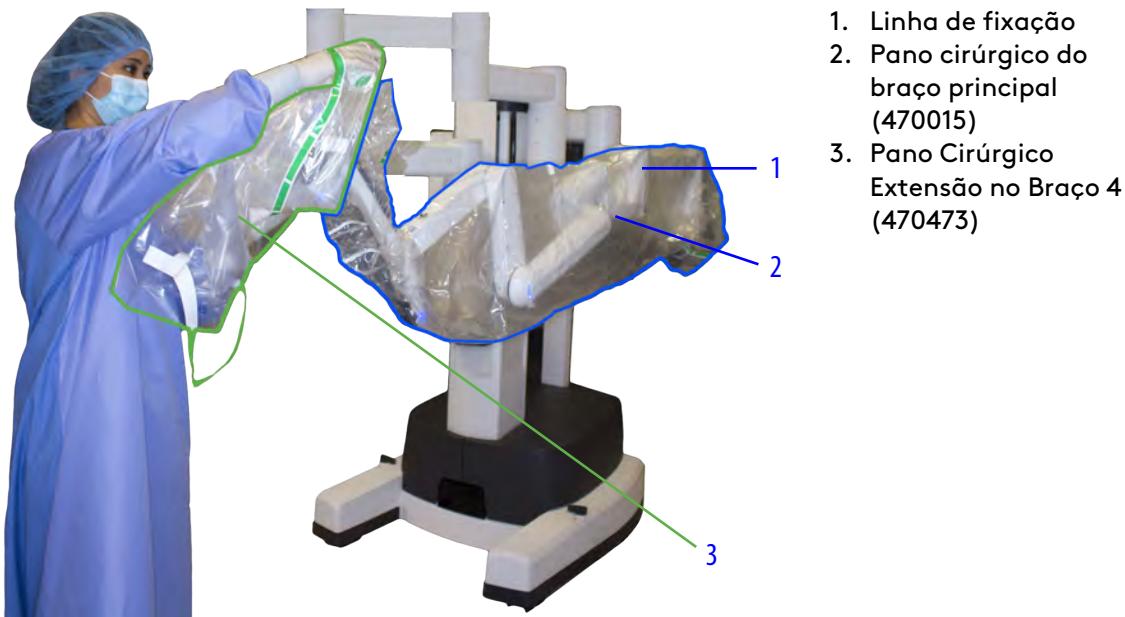
**Figura 6.15** Instalação do pano cirúrgico do braço principal



- 
1. **Enfermeiro(a) Circulante:** entregue o Pano Cirúrgico da Extensão do Braço 4 ao enfermeiro instrumentador de modo esterilizado.
  2. **Enfermeiro(a) instrumentador(a):** desdobre o pano cirúrgico de modo que os ícones das mãos fiquem visíveis (não quebre as abas destacáveis). Coloque as mãos dentro da dobra e deslize o Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4 no braço 4.

3. Observe a linha de fixação indicada no braço 4. Deslize o Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4 sobre o braço coberto no sentido da coluna e pare na linha de fixação. Alinhe a tira de fixação do pano cirúrgico à linha de fixação. Se necessário, puxe o excesso do pano cirúrgico para baixo para alinhar a tira do pano cirúrgico sobre a linha de fixação.

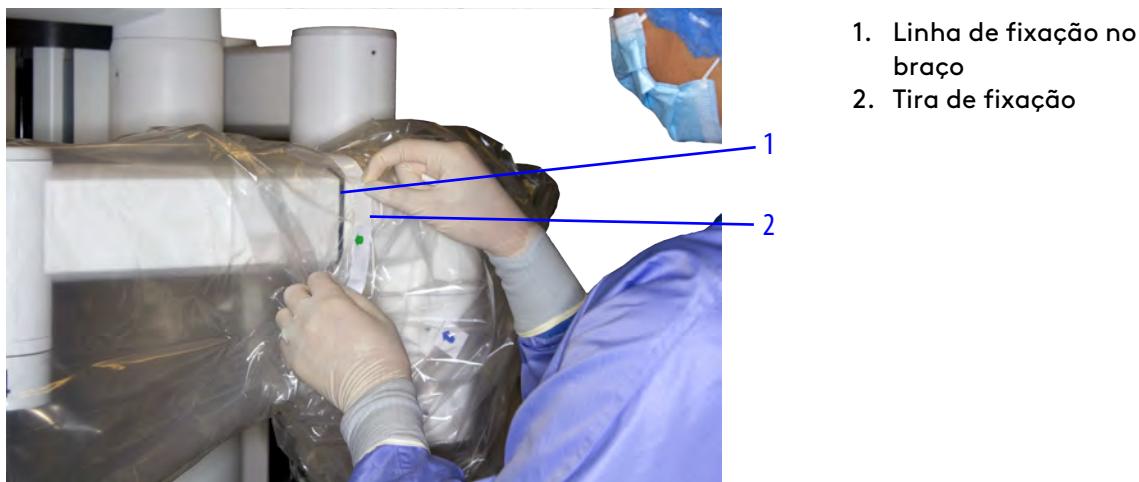
**Figura 6.16** Deslize o Pano Cirúrgico da Extensão no Braço 4 sobre o pano cirúrgico do braço principal



**Nota:** Para manter a esterilidade, coloque o pano cirúrgico no braço mantendo-se em pé no lado direito ou no lado externo do braço 4. A colocação do pano cirúrgico no lado esquerdo ou no lado interno do braço 4 pode comprometer o campo esterilizado.

4. Fixe a tira do pano cirúrgico ao redor da linha de fixação indicada no braço.

**Figura 6.17** Fixação da tira do pano cirúrgico ao redor da linha de fixação



5. Coloque novamente as mãos na dobra e continue a instalar o Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4 o mais próximo possível da coluna. Se necessário, quebre as abas destacáveis.
6. Para manter a esterilidade, certifique-se de que a extremidade inferior do braço 4 esteja totalmente coberta pelo pano cirúrgico.
7. Coloque o pano cirúrgico nos braços adicionais conforme necessário, usando os panos do braço principal.

Quando os panos cirúrgicos estiverem colocados no Carrinho do Paciente, recolha o Carrinho do Paciente até o procedimento cirúrgico ou avance com a acoplagem.

## 6.3 Recolhimento Estéril do Carrinho do Paciente com os Panos Cirúrgicos Colocados (Opcional)

Você pode fazer o recolhimento estéril do Carrinho do Paciente com os panos cirúrgicos colocados, para que fique fora do caminho até estar pronto para o procedimento cirúrgico.

1. Mantendo a esterilidade, desloque os braços de modo que estejam fora do caminho, com espaço suficiente a partir da coluna para garantir que a esterilidade não seja contaminada.
2. Cubra os braços de modo esterilizado (por exemplo, com um lençol da sala de aprovisionamento central) até o sistema estar pronto para a acoplagem ao paciente.

## 6.4 Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente

Após o procedimento cirúrgico, remova e descarte todos os panos cirúrgicos. Certifique-se de retirar completamente os adaptadores esterilizados, os grampos e os discos metálicos. Consulte [11.2 Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente](#) na página [11-1](#) para obter mais informações.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 7 Configuração e Utilização do Sistema de Visão

## Índice

7.1	Componentes do Sistema de Visão . . . . .	7-2
7.2	Características do endoscópio . . . . .	7-3
7.3	Conexão do Endoscópio ao Carrinho de Visão . . . . .	7-7
7.4	Configurações do Endoscópio . . . . .	7-10
7.5	Utilização Manual do Endoscópio . . . . .	7-11
7.6	Instalação e Remoção do Endoscópio . . . . .	7-13
7.7	Embaçamento do Endoscópio e Limpeza Intraoperatória . . . . .	7-17
7.8	Tela de Toque do Carrinho de Visão . . . . .	7-18
7.9	Resolução de Problemas da Qualidade da Imagem. . . . .	7-30

Este capítulo explica a configuração e a utilização do Sistema de Visão da Vinci X (mentionado como sistema de visão).

## 7.1 Componentes do Sistema de Visão

Para uma descrição geral do Carrinho de Visão, consulte [2.4 Carrinho de Visão](#) na página [2-5](#).

**Figura 7.1 Componentes do Sistema de Visão**



1. **Endoscópio:** o endoscópio da Vinci Xi gera luz visível (VIS) de alta definição (HD). Os endoscópios estão disponíveis com uma ponta de 0 grau ou de 30 graus.
2. **Visualizador 3D:** o Visualizador 3D consiste de um par de telas de alta definição que disponibilizam o vídeo cirúrgico ao cirurgião. Para uma descrição geral do Console do Cirurgião, consulte [2.4 Carrinho de Visão](#).
3. **Tela sensível ao toque:** o monitor de tela sensível ao toque permite visualizar o campo cirúrgico a partir do lado do paciente e inclui um conjunto de controles para ajustar as configurações do endoscópio e de vídeo.
4. **Controlador do Endoscópio (Iluminador):** contém uma fonte de luz de alta intensidade que ilumina o campo cirúrgico e o sistema eletrônico para processamento inicial do vídeo endoscópico.
5. **VIO dV:** O ERBE VIO dV (VIO dV) é uma Unidade Eletrocirúrgica (ESU) integrada que pode ser utilizada com instrumentos da Vinci Xi e instrumentos laparoscópicos.
6. **Processador de Vídeo:** permite um processamento adicional do vídeo endoscópico e permite a gravação de imagens fixas em uma unidade USB.
7. **Parte Eletrônica do Sistema (Núcleo):** inclui o sistema eletrônico para processamento avançado da imagem de vídeo, algoritmos de controle do sistema e controle da unidade eletrocirúrgica quando o cirurgião utilizar os pedais de função do instrumento.



**Nota:** Utilize somente endoscópios, acessórios e equipamentos de processamento de imagens aprovados ou fornecidos pela Intuitive Surgical com o Sistema da Vinci X. Este requisito assegura a melhor qualidade de imagem e o melhor desempenho do Sistema da Vinci X.

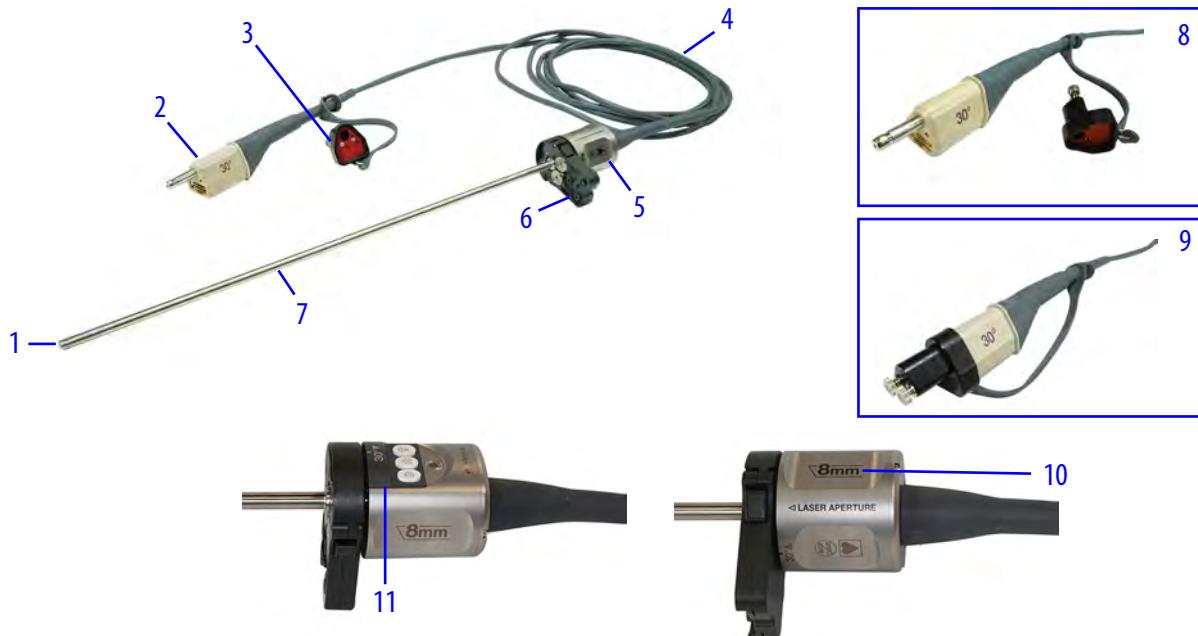
## 7.2 Características do endoscópio

O endoscópio adquire vídeo tridimensional (3D) do campo cirúrgico em alta definição (HD). O vídeo HD é processado pela parte eletrônica do sistema no Carrinho de Visão e é exibido no Visualizador 3D do Console do Cirurgião e na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão.

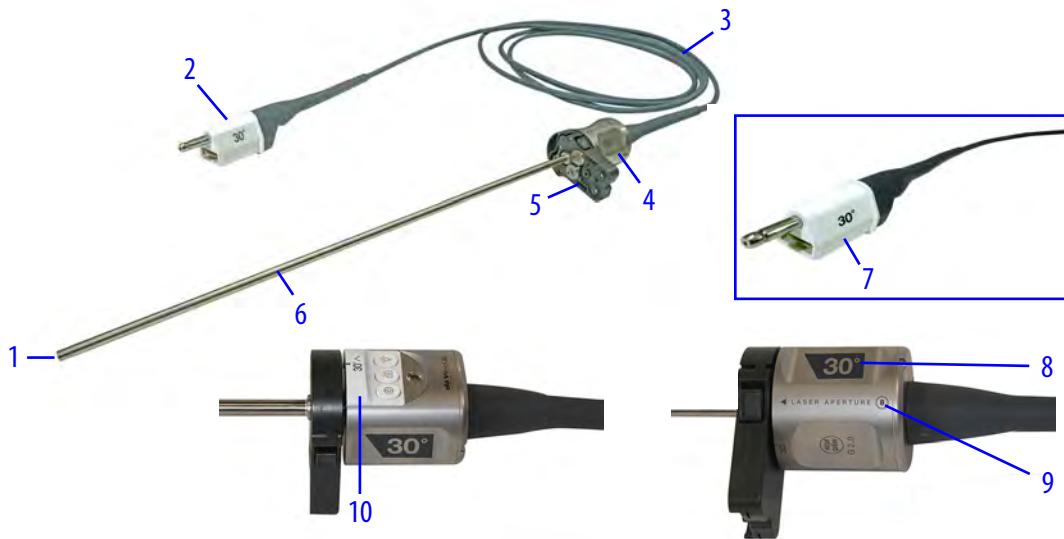
O endoscópio de 8 mm está disponível com ponta reta ( $0^\circ$ ) ou inclinada ( $30^\circ$ ). No caso dos endoscópios de  $30^\circ$ , o painel de toque do Console do Cirurgião e a tela sensível ao toque do Carrinho de Visão permitem alternar a orientação do ângulo para cima ou para baixo sem remover o endoscópio de dentro do paciente. Consulte [Orientação do Endoscópio](#) na página 7-14 para obter mais informações.

O endoscópio é composto pela ponta, a haste, a base, o invólucro, o cabo e conector. Alguns endoscópios são fornecidos com uma tampa do conector. A tampa de conector, se houver, precisa ser removida antes do procedimento cirúrgico e recolocada antes do reprocessamento. Consulte [Instruções sobre Reprocessamento da Vinci Xi](#) para instruções detalhadas sobre o reprocessamento.

**Figura 7.2** Endoscópio fornecido com tampa de conector



1. Ponta
2. Conector bege
3. Tampa do conector
4. Cabo longo
5. Invólucro
6. Base
7. Haste
8. Tampa do conector retirada
9. Tampa do conector aplicada
10. Marcação de 8 mm
11. Etiqueta cinza

**Figura 7.3 Endoscópio fornecido sem tampa do conector**

1. Ponta
2. Conector branco
3. Cabo curto
4. Invólucro
5. Base
6. Haste
7. Sem tampa do conector
8. Marcação do ângulo
9. Marcação de 8 mm
10. Etiqueta branca

O endoscópio tem duas alavancas de liberação nos lados da base para retirar o endoscópio do braço do Carrinho do Paciente.

**Figura 7.4 Invólucro do endoscópio**

Os sinais de comunicação da guia de luz e do endoscópio estão integrados em um único cabo, conectado permanentemente ao endoscópio. O cabo do endoscópio é diretamente conectado ao

Controlador do Endoscópio no Carrinho de Visão, permitindo a comunicação e a iluminação do endoscópio.

**Figura 7.5 Cabo do endoscópio e Carrinho de Visão**



## Aberturas de luz do sistema de visão

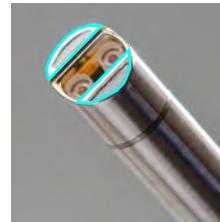
Há três aberturas de luz no sistema de visão (aberturas que emitem luz). A primeira abertura está localizada no Controlador do Endoscópio. Se um endoscópio for removido do Controlador do Endoscópio, um obturador no Controlador do Endoscópio fechará e bloqueará a saída de luz. As outras aberturas encontram-se na ponta do endoscópio.

**Figura 7.6 Aberturas de luz do sistema de visão**

Abertura de luz no Controlador do Endoscópio



Aberturas de luz no endoscópio



## Instruções do endoscópio

- AVISO:** Tenha cuidado quando o endoscópio estiver conectado ao sistema e emitindo luz. A exposição direta dos olhos à luz emitida pode provocar lesões oculares permanentes.
- AVISO:** Não utilize um instrumento ótico (lupa ou semelhante) para examinar as fibras ópticas na ponta do endoscópio quando este estiver conectado ao Controlador do Endoscópio. Se a luz for ativada, poderá haver lesões oculares permanentes.
- AVISO:** Não tente realizar reparos ou manutenção em nenhum dos componentes ópticos do sistema. As fontes de luz de alta potência podem provocar lesões oculares permanentes. Todos os reparos e manutenção devem ser realizados em centros de reparo autorizados.



**AVISO:** O Sistema da Vinci X não é compatível com câmeras, endoscópios ou guias de luz comercializados por outros fabricantes. A conexão de guias de luz não autorizadas de outros fabricantes à porta de luz do Controlador do Endoscópio pode resultar em lesões oculares permanentes ou outras lesões graves no paciente.



**CUIDADO:** Para evitar o aquecimento excessivo da cânula, não deixe a ponta do endoscópio (ou seja, os 25 mm distais) dentro de uma cânula durante um período prolongado quando o Controlador do Endoscópio estiver ligado.



**CUIDADO:** Só deverão ser executados procedimentos cirúrgicos com o Sistema da Vinci X quando o sistema de visão proporcionar visualização suficiente que permita executar tarefas cirúrgicas em segurança.



**CUIDADO:** Manuseie o cabo do endoscópio com cuidado. Se o cabo estiver empenado excessivamente ou dobrado, as fibras ópticas internas poderão ser danificadas. Esses danos podem reduzir substancialmente a quantidade de luz transmitida através do cabo.



**CUIDADO:** Manuseie o cabo do endoscópio com cuidado. O cabo do endoscópio pode ser danificado por ações repetitivas durante a limpeza ou utilização em procedimentos cirúrgicos.



**CUIDADO:** Manuseie o cabo do endoscópio com cuidado. Por ser um instrumento delicado, o endoscópio poderá quebrar se for submetido a quedas ou impactos. Respeite os requisitos de esterilização, inspeção e conexão.



**CUIDADO:** Não esterilize o endoscópio por autoclave.



**CUIDADO:** Para endoscópios fornecidos com uma tampa do conector, antes de iniciar o reprocessamento certifique-se de que a tampa esteja devidamente instalada. Não verificar a instalação correta da tampa poderá resultar em entrada de fluidos e danos ao endoscópio.

- O endoscópio deve ser limpo e esterilizado antes de cada utilização e não exige a colocação de panos cirúrgicos esterilizados durante a utilização cirúrgica. Para mais informações sobre os métodos e parâmetros de reprocessamento, consulte o Manual do Usuário de Instruções de Reprocessamento.

## Calibração e equilíbrio de branco

O endoscópio vem calibrado e com equilíbrio de branco predefinido de fábrica. Se for necessário ajustar o equilíbrio de brancos, consulte [Imagem Muito Brilhante ou Escura](#) na página 7-30 para instruções.

## Confirmação da imagem ao vivo no Visualizador 3D

Sempre que um endoscópio for instalado, e após alterações nos modos de visualização ou configurações durante um procedimento cirúrgico, examine o Visualizador 3D para confirmar se há uma imagem ao vivo e com a orientação pretendida. Se necessário, ajuste a orientação do endoscópio.

## Inspeção do Endoscópio



**AVISO:** Não utilize endoscópios que apresentem defeitos ou sinais visíveis de danos, incluindo danos nas portas de luz, nas superfícies das fibras ou no cabo. O paciente poderá sofrer lesões graves ou complicações cirúrgicas.

- Antes do procedimento cirúrgico, inspecione minuciosamente o endoscópio, procurando defeitos mecânicos ou óticos.
- Inspecione visualmente o exterior do dispositivo para confirmar se está limpo, com atenção especial à ponta. Não deverá haver nenhum tipo de contaminação no dispositivo (por exemplo, aderência de sujeira). Se o dispositivo tiver qualquer tipo de contaminação residual, não o utilize.
- Inspecione minuciosamente o endoscópio, quanto a defeitos mecânicos ou óticos. Remova o endoscópio da bandeja de esterilização. Remova a tampa do conector do cabo.
- Inspecione as superfícies de vidro na ponta distal e na extremidade do conector do cabo. Essas áreas devem estar limpas e livres de depósitos ou resíduos de material ou embaçamento, para garantir uma imagem clara e nítida.
- Inspecione cuidadosamente as superfícies do endoscópio, quanto a irregularidades ou danos: arestas cortantes, trincas, mossas, corrosão ou defeitos mecânicos.
- Inspecione o invólucro do cabo do endoscópio quanto a cortes, danos ou defeitos.
- Inspecione as superfícies de fibra do cabo quanto a depósitos ou resíduos.
- Se não estiver usando o endoscópio, reinstale a tampa no conector do cabo.

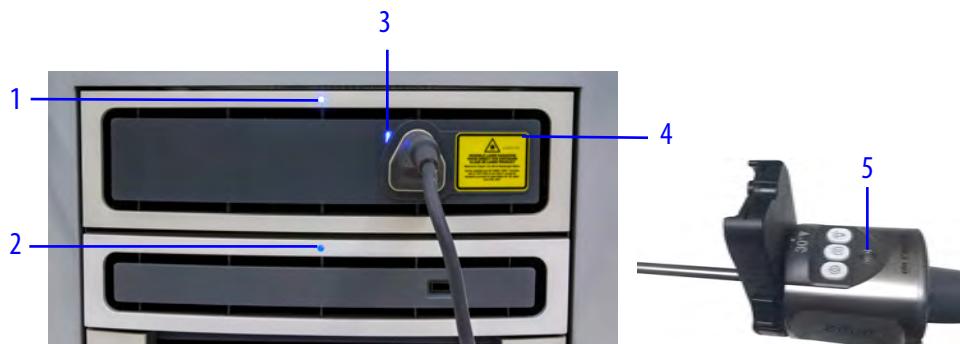


**CUIDADO:** O não cumprimento das práticas operacionais aprovadas poderá causar danos ao endoscópio. Por exemplo, queda do equipamento, colisões e técnicas inadequadas de limpeza e esterilização podem causar danos. Um endoscópio danificado pode resultar na queda de fragmentos no paciente.

## 7.3 Conexão do Endoscópio ao Carrinho de Visão

Para utilizar o endoscópio, o cabo integrado deve ser conectado ao Controlador do Endoscópio. Quando o sistema detectar que o endoscópio está conectado, o LED ao lado do conector acenderá indicando uma conexão correta.

Figura 7.7 Localização dos LED no sistema de visão



1. LED do Controlador do Endoscópio
2. LED do Processador de Vídeo
3. LED de conexão do cabo do endoscópio
4. Etiqueta: indicador Laser On (Ligado)
5. LED do endoscópio

**Tabela 7.1, Tabela 7.2 e Tabela 7.3** oferecem uma referência rápida do LED do sistema de visão.

**Tabela 7.1 Controlador do Endoscópio**

LED do Controlador do Endoscópio	Status
Desligado	Sem energia
Vermelho	Falha
Azul intermitente	Ligando
Azul contínuo	Ligado e pronto

**Tabela 7.2 Conexão do cabo do endoscópio**

LED de conexão do Cabo do Endoscópio	Status
Desligado	Não conectado
Azul contínuo	Ligado e pronto

**Tabela 7.3 Endoscópio**

LED do endoscópio	Status
Desligado	Não conectado
Verde intermitente	Conectado e carregando dados
Verde contínuo	Conectado e dados completamente carregados

## Conexão do Endoscópio ao Controlador do Endoscópio



**Nota:** Quando o endoscópio estiver ligado e fora do corpo do paciente, a ponta emitirá uma luz roxa. Essa luz é esperada e normal, não tendo impacto sobre a visão que o cirurgião tem da imagem cirúrgica.



**Nota:** Alguns endoscópios são fornecidos com tampa do conector e alguns endoscópios são fornecidos sem tampa do conector.

1. Se isso ainda não tiver sido feito, retire a tampa do conector.
2. Conecte o conector ao Controlador do Endoscópio. Quando o cabo estiver completamente conectado, o LED ao lado do conector acenderá ([Figura 7.7](#)).

**Figura 7.8** Conecte o conector ao Controlador do Endoscópio



**Nota:** Embora o endoscópio produza uma imagem utilizável durante a calibração, o sistema poderá fazer correções visíveis à imagem durante o carregamento dos dados. Não é necessário esperar até que o endoscópio termine a calibração para começar a usá-lo.

## Iluminação Dinâmica

O sistema determina e ajusta automaticamente a quantidade de saída de luz com base no campo de trabalho cirúrgico. Quando o endoscópio for posicionado mais perto do tecido, será necessária menos luz para manter uma imagem brilhante e o sistema reduzirá a saída de luz. Isso reduz os efeitos nocivos da luz sobre o tecido em distâncias de trabalho bastante próximas.

## Botões do Endoscópio

**Figura 7.9** Botões do endoscópio



1. Trocar olho esquerdo/direito
2. Tirar Foto
3. Ligar/Desligar Iluminação

**Tabela 7.4** Botões do endoscópio

Botão	Ajuste	Descrição
	<b>Trocar olho esquerdo/direito</b>	Pressione para alternar a visualização entre a imagem direita ou esquerda do endoscópio da tela sensível ao toque do Carrinho de Visão.
	<b>Tirar Foto</b>	Pressione para capturar uma imagem da visualização do endoscópio. O sistema salva a imagem em uma unidade USB conectada ao processador de vídeo do Carrinho de Visão. O sistema grava a imagem esquerda ou direita baseado em qual imagem está sendo exibida no momento na tela sensível ao toque.
	<b>Ligar/Desligar Iluminação</b>	Pressione e mantenha pressionado para ligar ou desligar a iluminação.

## 7.4 Configurações do Endoscópio

### Endoscópio sem ajuste de foco

O sistema ótico do endoscópio foi desenvolvido de modo a manter a imagem cirúrgica em foco em distâncias de trabalho relevantes. Não é necessário ajustar o foco do endoscópio.

## Zoom Digital

O zoom digital permite ampliar a imagem. A configuração de zoom normal do endoscópio equivale a uma ampliação de 1x, existindo também uma ampliação de 2x e de 4x. Se o zoom digital de 2x ou 4x estiver ativo, a resolução da imagem diminuirá, podendo causar impacto negativo sobre a qualidade da imagem. A configuração de 1x permite a resolução máxima. Se o cirurgião acessar o zoom digital, a tela sensível ao toque do Carrinho de Visão continuará a apresentar a visualização de 1x.

**Para alterar as configurações de zoom digital:**

1. Na aba Settings do painel de toque do Console do Cirurgião, toque em **Display**.
2. Selecione **1x**, **2x**, ou **4x**.
  - Alternativamente, ative o zoom tátil e alterne entre as configurações de zoom digital. Consulte [Imagen](#) na página **10-19**.

## Distância de trabalho

A configuração da distância de trabalho melhora a capacidade do cirurgião de ver uma imagem 3D unida (fuse 3D image) quando estiver trabalhando muito perto do tecido. O sistema utiliza a configuração padrão de distância de trabalho normal. Para habilitar a distância de trabalho Close-up:

1. Na aba Settings do painel de toque do Console do Cirurgião, toque em **Display**.
2. Toque em **Close-up**. Toque em **Normal** para habilitar a distância de trabalho Normal.

## 7.5 Utilização Manual do Endoscópio

O endoscópio pode ser utilizado manualmente durante qualquer parte não robótica ou laparoscópica do procedimento cirúrgico, tal como a colocação da porta. A imagem endoscópica é apresentada na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão, ajudando a visualizar durante o uso manual. Após o uso manual, o Carrinho do Paciente é acoplado ao paciente e o endoscópio é fixado a um braço.

## Endoscópio de 0°

Segure o endoscópio com os botões (e a base) para cima, de modo que a imagem apareça na vertical no monitor.

Figura 7.10 Botões e base do endoscópio para cima

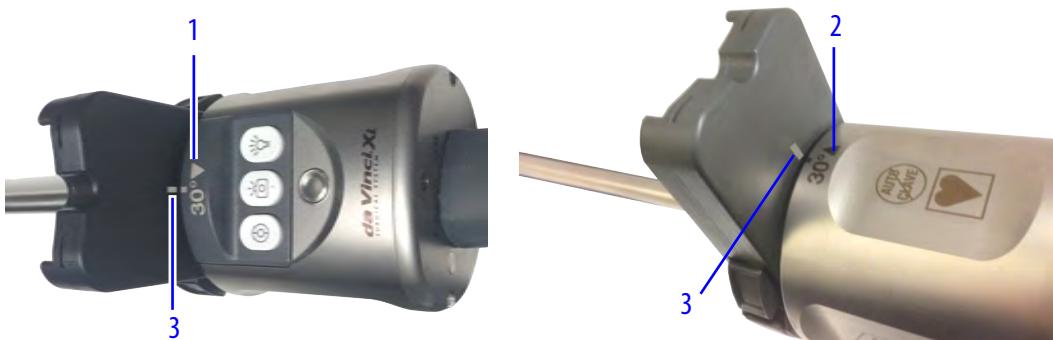


## Endoscópio de 30°

A ponta do endoscópio de 30° tem duas orientações: para **cima** e para **baixo**.

O endoscópio de 30° possui uma marcação na base que é alinhada com a seta de 30° para baixo (no topo) ou para cima (na parte inferior) do endoscópio. O endoscópio detecta quando a base está apontada para cima ou para baixo e alterna a imagem de acordo. Se a ponta e a base do endoscópio apontarem para baixo, a imagem apresentada será invertida.

Figura 7.11 Base do endoscópio de 30°



1. Seta para baixo 30°
2. Seta para cima 30°
3. Linha de referência

Para selecionar a orientação de 30° **para baixo**, segure o invólucro do endoscópio com os botões

voltados para cima e com a base voltada para cima (a ponta do endoscópio apontará para baixo). Uma linha de referência na base fica alinhada com a marcação de 30° para baixo no invólucro.

**Figura 7.12** Endoscópio na orientação para baixo



Para selecionar a orientação de 30° para cima, segure o invólucro do endoscópio com os botões voltados para baixo e com a base voltada para cima (a ponta do endoscópio apontará para cima). Uma linha de referência na base fica alinhada com a marcação de 30° para cima no invólucro.

**Figura 7.13** Endoscópio na orientação para cima



Quando o endoscópio de 30° estiver instalado em um braço, será possível selecionar a orientação para cima ou para baixo a partir da tela sensível ao toque do Carrinho de Visão ou a partir da aba Instrumento do painel de toque do Console do Cirurgião. Como resultado, o sistema gira o endoscópio 180° e ajusta a visualização do olho esquerdo e direito. Isso permite ao cirurgião alternar entre a orientação para cima e para baixo sem assistência no lado do paciente.



**CUIDADO:** A ponta distal do endoscópio pode atingir temperaturas elevadas durante a utilização. Por existir a possibilidade de danos, evite o contato com a pele, tecidos e vestuário quando o Controlador do Endoscópio estiver ligado. Não tente limpar a ponta do endoscópio esfregando com pano. O tecido pode ficar danificado em razão do calor e a ponta do endoscópio pode desenvolver depósitos de fibras que podem reduzir a saída de luz.

## 7.6 Instalação e Remoção do Endoscópio



**CUIDADO:** Durante a cirurgia, evite o contato do endoscópio com o tecido para não danificar o tecido em razão do calor excessivo.



**Nota:** Embora o endoscópio produza uma imagem utilizável durante a calibração, o sistema poderá fazer correções visíveis à imagem durante o carregamento dos dados. Não é necessário esperar até que o endoscópio termine a calibração para começar a usá-lo.

## Controle dos Cabos do Endoscópio

Para melhorar o controle dos cabos durante o procedimento cirúrgico, coloque o cabo entre eixo do endoscópio e o braço antes de inserir o endoscópio na cânula. Isso minimizará a extensão e cabo que pode girar livremente durante o procedimento. Não pendure o cabo do endoscópio sobre o braço, uma vez que o cabo poderá ficar preso ou danificado, limitando os movimentos do braço.

**Figura 7.14 Controle dos cabos**



## Orientação do Endoscópio

### Endoscópio de 0°

O endoscópio de 0° é geralmente instalado com os botões voltados para o braço.

**Figura 7.15 Orientação de 0°**



## Endoscópio de 30°

O endoscópio de 30° é geralmente instalado com os botões virados para o braço (para dentro) no caso da orientação para **baixo**, e com os botões virados para longe do braço (para fora) no caso da orientação para **cima**.

**Figura 7.16** Orientação 30° para baixo e para cima



## Descrição geral da função Troca de Portas do endoscópio

O endoscópio pode ser usado em qualquer braço do Carrinho do Paciente (se o diâmetro das cânulas permitir). A capacidade de instalar o endoscópio em qualquer um dos braços é denominada como Troca de Porta. Quando um endoscópio for trocado de posição com um instrumento em qualquer braço, a função Troca Orientada da Ferramenta será cancelada. Os módulos de status do braço se ajustam para mostrar o braço no qual o endoscópio e os instrumentos estão instalados. Mover o endoscópio entre qualquer braço não altera os controles atribuídos à mão esquerda e à mão direita: os braços 1 e 2 são controlados pela mão esquerda, enquanto os braços 3 e 4 são controlados pela mão direita. Assim, se o endoscópio passar do braço 3 para o braço 2, o instrumento que era controlado pela mão esquerda no braço 2 passa a ser controlado pela mão direita no braço 3.

## Instalação do endoscópio no braço

Antes de instalar o endoscópio em um braço ou antes da troca de porta para um braço diferente durante o procedimento cirúrgico, certifique-se de que o cirurgião esteja pronto e saiba qual dos braços vai receber o endoscópio. Certifique-se também de que no braço haja panos cirúrgicos e que o adaptador esterilizado de panos cirúrgicos esteja conectado.

1. Inspecione o endoscópio quanto a peças quebradas, trincadas, lascadas ou desgastadas. Não utilize um endoscópio danificado.
2. Introduza a ponta do endoscópio na cânula e pressione a base para dentro do adaptador esterilizado. Um sinal acústico (bipe) indicará que o endoscópio está engatado.

3. Utilize o botão da embreagem do instrumento para avançar manualmente o endoscópio. Antes de introduzir instrumentos, posicione o endoscópio de modo a visualizar a anatomia alvo.

**Figura 7.17** Introdução do endoscópio dentro da cânula e do adaptador esterilizado



## Remoção e Troca de Endoscópios

Quando um cirurgião desejar trocar um endoscópio por outro (por exemplo, 0° e 30°), será necessário desconectar um endoscópio do Controlador do Endoscópio e, em seguida, conectar o outro endoscópio. Para proteger os conectores do endoscópio durante esta substituição, existem dois suportes no Carrinho de Visão.

**Figura 7.18** Suportes do Carrinho de Visão



Para remover o endoscópio ou trocar de endoscópio durante um procedimento cirúrgico:

1. Remova o endoscópio do braço do Carrinho do Paciente pressionando as alavancas de liberação na base do endoscópio e puxando o endoscópio para cima, afastando-o do braço.

**Figura 7.19** Remoção do endoscópio



2. Desconecte o cabo do endoscópio do Controlador do Endoscópio.
3. Quando trocar de endoscópio:
  - a. Coloque o conector do cabo do endoscópio removido no suporte do Carrinho de Visão ( [Figura 7.18](#)) e coloque o endoscópio na mesa esterilizada.
  - b. Conecte o novo cabo do endoscópio ao Controlador do Endoscópio.
  - c. Instale o novo endoscópio no braço.
4. Se aplicável, após o procedimento cirúrgico, coloque a tampa no conector e aperte os parafusos. Antes do reprocessamento, coloque o endoscópio em uma bandeja de esterilização validada. Para instruções mais detalhadas sobre o reprocessamento, consulte o Manual do Usuário de Instruções de Reprocessamento.

## 7.7 Embaçamento do Endoscópio e Limpeza Intraoperatória

### Embaçamento do Endoscópio



**CUIDADO:** Se o endoscópio estiver conectado ao Controlador do Endoscópio, não aqueça o endoscópio com métodos que apliquem temperaturas elevadas durante longos períodos de tempo. Isso pode resultar em superaquecimento e danificar o endoscópio. O sistema eletrônico que se encontra na ponta distal do endoscópio produz calor, o que deverá reduzir o embaçamento.

O endoscópio ficará embaçado se houver uma diferença entre a temperatura da ponta do endoscópio e o pneumoperitônio. O endoscópio da Vinci Xi foi projetado para manter aquecida a ponta do braço do endoscópio, reduzindo a probabilidade de embaçamento. Em caso de embaçamento, siga estas instruções:

- Utilize insuflação aquecida.
- Se possível, evite conectar a insuflação ou a evacuação de fumaça à cânula do endoscópio.

- Conecte o endoscópio ao Controlador do Endoscópio 30 minutos antes de iniciar um procedimento. A luz não precisa acender porque o calor do sistema eletrônico interno distal aquecerá a ponta.
- Após a limpeza intraoperatória e antes de reinserir o endoscópio, mergulhe brevemente (menos de 15 segundos) a ponta do endoscópio em água morna (temperatura abaixo de 55°C [131°F]).
- Quando não estiver introduzido no corpo do paciente e estiver à espera de ser utilizado, o endoscópio poderá ser colocado dentro de um dispositivo de aquecimento do endoscópio. Não use dispositivos de aquecimento que apliquem temperaturas acima de 55°C (131°F).
- Limpe todo o resíduo do detergente de esterilização.
- Use uma solução antiembacamento.
- Regule o insuflador para o caudal máximo (ou seja, a velocidade de entrada de CO<sub>2</sub>, não a pressão).
- Ative a evacuação de fumaça antes de ativar a energia. Desative após a utilização.

## Limpeza Intraoperatória do Endoscópio

Se necessário, devido a embacamento ou manchas na ponta, remova o endoscópio e limpe a ponta com gaze esterilizada umedecida.

1. Remova o endoscópio do braço.
2. Limpe cuidadosamente a ponta do endoscópio com gaze esterilizada umedecida.
3. Para reduzir a probabilidade de embacamento, mergulhe rapidamente o endoscópio em um recipiente com água morna e seque com gaze esterilizada (opcional).
4. Reinstale o endoscópio no braço.
5. Avance o endoscópio para dentro do corpo do paciente.

## 7.8 Tela de Toque do Carrinho de Visão

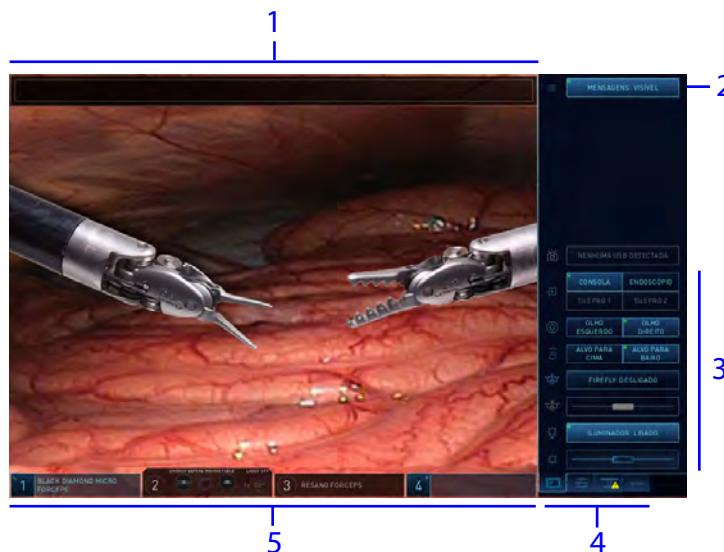
A imagem da tela sensível ao toque duplica toda a imagem cirúrgica vista no Visualizador 3D do Console do Cirurgião, incluindo a apresentação da saída de vídeo (como o TilePro)<sup>1</sup> e as

---

1. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.

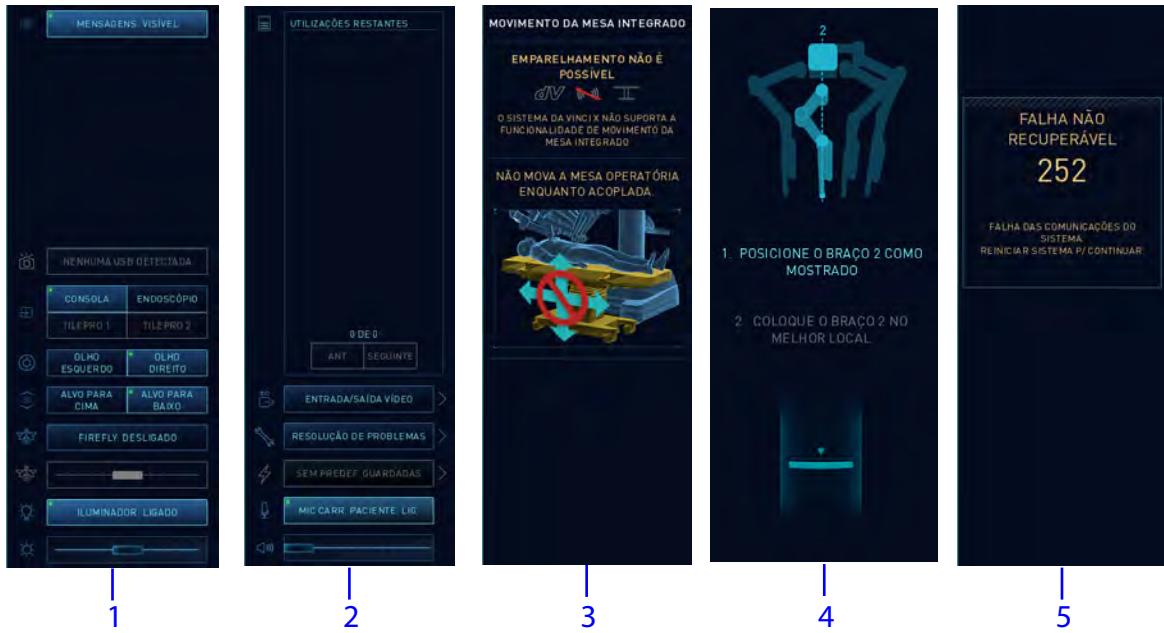
configurações para zoom digital, conforme aplicável. O lado direito da tela sensível ao toque traz um menu com configurações e opções de visualização.

**Figura 7.20** Tela sensível ao toque do Carrinho de Visão (selecionada a aba Display)



1. Área de mensagem de status do sistema
2. Mensagens visíveis/ocultas
3. Opções
4. Abas do Menu (selecionada a aba Display)
5. Área de status do braço, instrumento e endoscópio

**Figura 7.21 Tela sensível ao toque do Carrinho de Visão (exemplo com as abas Display, Settings, Table, Guided Setup e Fault selecionadas)**



1. Monitor
2. Configurações
3. Mesa
4. Configuração Orientada
5. Falha

No canto superior da imagem cirúrgica são mostradas as mensagens e o status do Sistema.

**Figura 7.22 Tela sensível ao toque com mensagem de status do sistema**



O menu principal da tela sensível ao toque inclui uma aba Display, um aba Settings e uma aba Table. Quando aplicável, o menu incluirá as abas Guided Setup e Fault. Quando estiver realçada, a

aba estará ativada. Uma aba cinza não estará ativada. Na [Figura 7.21](#), a aba Display está selecionada (ativada). Na [Figura 7.23](#), a aba Fault está selecionada (ativada).

**Figura 7.23** Na Tela Sensível ao Toque, todas as abas apresentadas e a aba Falha selecionada



**Tabela 7.5** Aba da Tela Sensível ao Toque

Controle	Ajuste	Descrição
	<b>Mensagens: Visíveis / Ocultas</b>	Toque para ocultar ou exibir as mensagens do sistema.
	<b>Tirar Foto</b>	Toque para capturar uma imagem da visualização do endoscópio. O sistema salva a imagem em uma unidade USB conectada ao processador de vídeo do Carrinho de Visão. O sistema registra a imagem esquerda ou direita, com base no olho que está sendo mostrado na tela sensível ao toque.
	<b>Console / Endoscópio/ TilePro 1 / TilePro 2</b>	Toque em <b>Console</b> para exibir a visualização do Console do Cirurgião. Toque em <b>Endoscópio</b> para exibir a visualização do endoscópio.  <b>Nota:</b> Se a visualização do Console do Cirurgião exibir o TilePro, o endoscópio não exibirá o TilePro.  Toque em <b>TilePro 1</b> ou <b>TilePro 2</b> para exibir a entrada auxiliar 1 ou a entrada auxiliar 2 no modo tela inteira.
	<b>Olho Esquerdo/Olho Direito</b>	Toque para exibir a imagem de vídeo do olho esquerdo ou direito.
	<b>Endoscópio para cima/para baixo</b>	Toque para orientar o ângulo do endoscópio para cima ou para baixo.
	<b>Firefly ligado/desligado</b>	Toque para ativar ou desativar o modo Firefly <sup>a, b</sup> . Se o modo Firefly já estiver ativo, o botão desativará o modo Firefly.
	<b>Barra de deslocamento de intensidade do modo Firefly</b>	Mova o cursor para alterar a visibilidade do tecido fluorescente verde em relação ao tecido não fluorescente.
	<b>Ligar/Desligar a Iluminação</b>	Acenda ou apague a iluminação da tela sensível ao toque.
	<b>Luminosidade</b>	Arraste o controle deslizante para ajustar o brilho da imagem cirúrgica.
	<b>Volume</b>	Arraste o cursor para ajustar o volume do alto-falante do Carrinho do Paciente.

(continua na página seguinte)

**Tabela 7.5** Aba da Tela Sensível ao Toque (continua)

Controle	Ajuste	Descrição
	<b>Apagar Telestration</b>	Toque para apagar as marcas do Telestration.

**Notas**

- a. Algumas tecnologias podem não ter aprovação regulatória ou não estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.
- b. Para obter mais informações sobre o uso do Firefly, consulte o da Vinci X Adendo ao Manual do Usuário do Sistema de Imagens Firefly.

**Tabela 7.6** Aba Settings da Tela Sensível ao Toque

Controle	Ajuste	Descrição
	<b>Utilizações Restantes</b>	Visão geral do inventário de instrumentos utilizados durante o procedimento cirúrgico.
	<b>Entrada/Saída de Vídeo</b>	Toque em Entrada/Saída de Vídeo para especificar o formato de saída de vídeo. Consulte <a href="#">F.1 Conexões de Vídeo e Áudio</a> na página <a href="#">F-1</a> para obter mais informações.
	<b>Resolução de Problemas</b>	Exibe o nome e a versão de software do sistema e permite acessar registros de evento, barras coloridas para a resolução de problemas de visão, ajuste do equilíbrio de cor, predefinições de visão padrão de fábrica e alinhamento tridimensional manual, se necessário.
	<b>Predefinições</b>	Fornece informações sobre as predefinições de energia. Para obter mais informações, consulte <a href="#">Predefinições de Energia VIO dV2.0</a> na página <a href="#">10-40</a> . As predefinições de energia estão disponíveis somente com VIO 2.0.
	<b>Microfone do Carrinho do Paciente Ativar/Desativar</b>	Toque para ativar/desativar o som do microfone do Carrinho do Paciente.
	<b>Volume</b>	Arraste o cursor para ajustar o volume do alto-falante do Carrinho do Paciente.

**Tabela 7.7** Aba Settings da Tela Sensível ao Toque, botão Resolução de Problemas

Controle	Ajuste	Descrição
	<b>Calibração 3D</b>	Controles para a realização da calibração 3D manual da câmera endoscópica. Normalmente não necessário – utilizado apenas para a resolução de problemas.
	<b>Equilíbrio de Branco</b>	Controles para a realização do Equilíbrio de Branco manual da câmera endoscópica. Normalmente não necessário – utilizado apenas para a resolução de problemas.
	<b>Equilíbrio de cores</b>	Controle do cursor para ajustar o equilíbrio de cor da imagem endoscópica. Mover o cursor para a esquerda intensifica as tonalidades de vermelho na imagem. Mover o cursor para a direita intensifica as tonalidades de azul na imagem.
	<b>Barras coloridas</b>	Apresenta uma imagem de barras coloridas no olho esquerdo ou direito da visualização do endoscópio. Utilizado apenas para a resolução de problemas.
	<b>Restaurar Predefinições de Vídeo</b>	Restaura as seguintes configurações de vídeo para os seguintes valores predefinidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brilho: 50% (do valor total do cursor)</li> <li>• Equilíbrio de cores: 15% (do valor total do cursor)</li> <li>• Contraste Dinâmico: 0% (do valor total do cursor)</li> <li>• Firefly Intensity - Intensidade do Firefly: 50% (do valor total do cursor)</li> <li>• Brilho do Fundo do Firefly: 50% (do valor total do cursor)</li> </ul> <p>Restaura o equilíbrio da cor branca iniciado pelo usuário.</p>
	<b>Visualizar Registros de Eventos</b>	Exibe os registros de eventos do sistema na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão.
	<b>OnSite</b>	O status da conexão de rede é mostrado aqui. Os status da conexão estão desconectados, conectados ou há uma sessão ativa em curso.
	<b>Versão do Software</b>	Indica o número da versão do software atual.
	<b>Identificação do Sistema</b>	Lista o nome do sistema e os números de série do Console do Cirurgião (SSC), do Carrinho do Paciente (PSC) e do Carrinho de Visão (VSC).
<p>NOME DO SISTEMA  VSC: NÚMERO DE SÉRIE  PSC (Xi): NÚMERO DE SÉRIE  SSC 1: NÚMERO DE SÉRIE  SSC 2: NÚMERO DE SÉRIE</p>		
<b>Exemplo</b>		

**Tabela 7.8 Abas Mesa, Configuração Orientada e Falha**

Aba	Descrição
Mesa	Exibe um lembrete de que o sistema da Vinci X não suporta Movimento de Mesa.
Configuração Orientada	Exibe as mensagens, etapas e status da Configuração Orientada.
Falha	Mostra o status do sistema e informações da resolução de problemas. Por exemplo, mensagens de Erro.

## Status do braço na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão

A área de status do braço e instrumento apresenta informações em tempo real sobre o endoscópio e os instrumentos instalados no Carrinho do Paciente. Os braços são mostrados em módulos de status numerados de 1 a 4. Os instrumentos nos braços 1 e 2 estão mapeados para o controle geral esquerdo e são controlados pelo conjunto de pedais do lado esquerdo. Os instrumentos nos braços 3 e 4 estão mapeados para o controle geral direito e são controlados pelo conjunto de pedais do lado direito. Se o braço 4 estiver no lado esquerdo, os instrumentos nos braços 4 e 1 serão mapeados para o controle da mão esquerda e para o conjunto de pedais no lado esquerdo; os instrumentos nos braços 2 e 3 serão mapeados para o controle da mão direita e para o conjunto de pedais no lado direito. A área de status mostra o status do braço, do controle manual e dos instrumentos e endoscópio em uso.

**Figura 7.24 Módulos de status do braço**

### Indicadores de Status do Instrumento

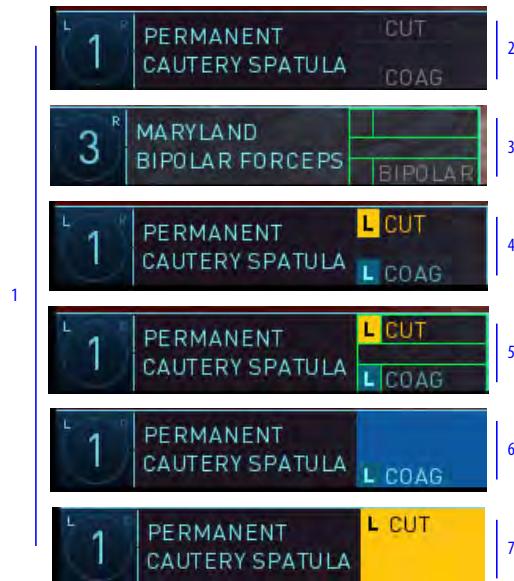
- Instrumento não utilizado: o nome do instrumento e o número do braço estão em cinza
- Instrumento pronto: o nome do instrumento e o número do braço estão iluminados

### Indicadores do Status de Ativação do Instrumento

- Ativação não disponível: cinza
- Ativação disponível: cor do pedal associado

- Pé está suspenso: realçado com fundo verde
- Ativado: cor do pedal associada à luz de fundo

**Figura 7.25 Indicadores do status de ativação**



1. Nome do instrumento e estado do número do braço
2. Status de ativação (nenhuma ativação disponível)
3. Suspenso, mas sem ativação disponível
4. Ativação disponível
5. Suspenso, com ativação disponível
6. Ativando pedal azul associado
7. Ativando pedal amarelo associado

### Indicadores de status do endoscópio

- Endoscópio não disponível: cinza
- Endoscópio disponível: realçado

**Figura 7.26 Status do endoscópio**

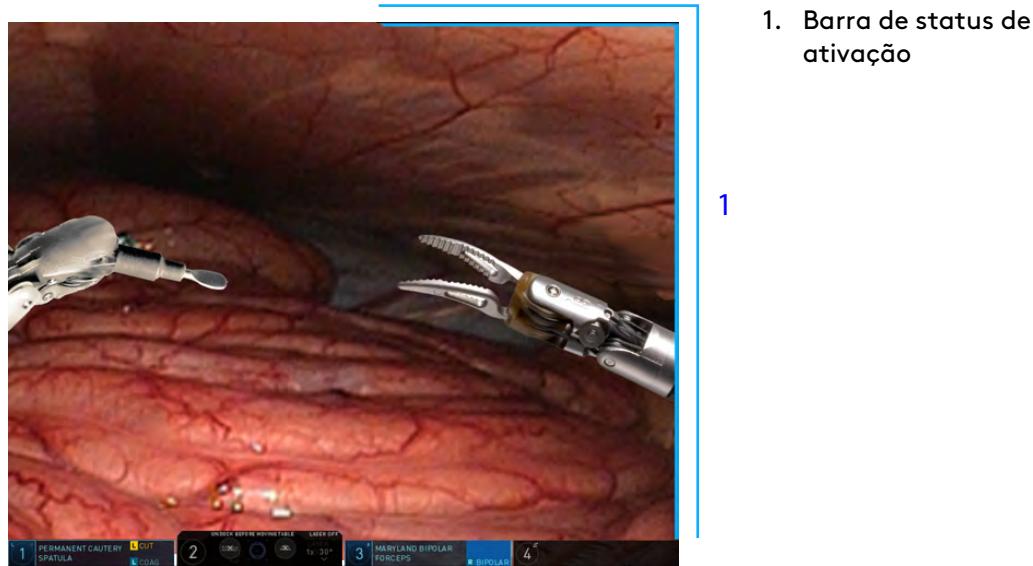


1. Mesa
2. Laser Firefly ligado/desligado
3. Tipo e direção do endoscópio
4. Zoom digital
5. Horizonte
6. Número do braço

Uma barra do status de ativação e toque será mostrada na visualização do cirurgião para indicar

que o pé está sobre um pedal ativo mas sem pressioná-lo e, em seguida, ativação (pedal pressionado).

**Figura 7.27 Barra do status de ativação na visualização do cirurgião**



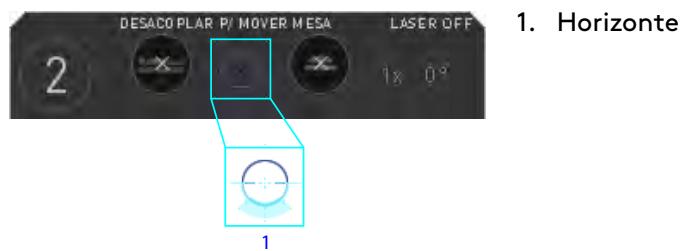
Consulte [10.5 Monitor do visualizador 3D](#) na página [10-28](#) para obter mais informações.

A área de status de um braço específico será mostrada em realce, com avisos ou informações adicionais. Para obter uma lista completa dos ícones e das mensagens, consulte o [Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto](#) na página [D-1](#).

## Indicador de Horizonte do Endoscópio

Este ícone indica a orientação do endoscópio no campo cirúrgico. A parte espessa do círculo é "puxada" por gravidade e aponta a direção que se encontra "para baixo" em relação à imagem cirúrgica.

**Figura 7.28 Horizonte do endoscópio**



## Indicador Fora da Tela

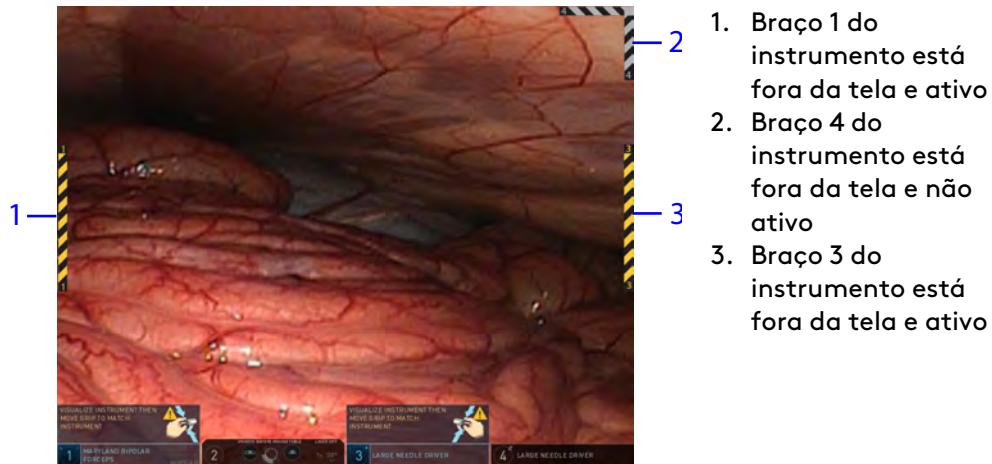
Quando um instrumento estiver fora da visualização, o indicador de fora da tela será mostrado como uma margem colorida, ajudando o usuário a apontar o endoscópio na direção dos instrumentos que estiverem fora de visão.

Se um instrumento fora de visão estiver ativo (associado), por exemplo, braço 1, a margem será amarela e preta, com o número 1. Se o instrumento fora de visão não estiver ativo, por exemplo, braço 4, a margem será cinza e preta, com o número 4 (Figura 7.29).

#### **Para utilizar o indicador de fora da tela:**

Ajuste a visualização do endoscópio de modo a apontar na direção do indicador, até o instrumento ficar à vista.

**Figura 7.29 Exemplo do indicador de fora da tela**

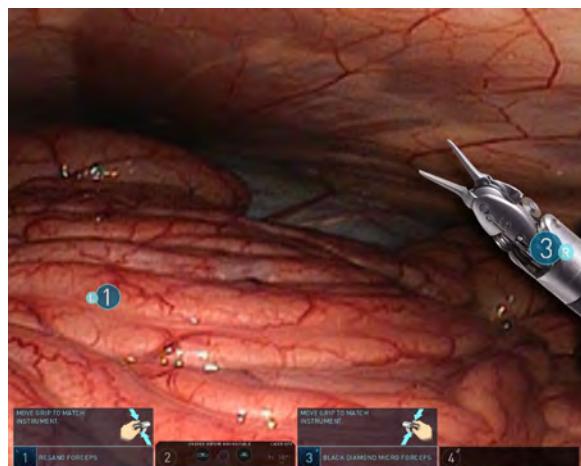


## **Ícones de Associação da Ferramenta**

Os ícones de Associação da Ferramenta apresentam indicações visuais que permitem ver quais instrumentos são controlados a partir do Console do Cirurgião. O ícone é mostrado no visualizador 3D por cima ou em volta do punho do instrumento, aproximadamente à mesma profundidade do instrumento no campo visual (por exemplo, quando o ícone for maior, o instrumento estará mais perto do endoscópio e, quando o ícone for menor, o instrumento estará mais afastado do endoscópio). Os ícones, que aparecerão quando o usuário estiver com a cabeça dentro do visualizador 3D e antes de corresponder as pegas, oferecem uma referência que permite saber se um instrumento está visualmente obstruído. Por exemplo, o ícone pode ser visível no visualizador

3D, embora a ponta do instrumento não está visível, por estar por trás do tecido. Os ícones de Associação de Ferramenta não estão disponíveis para da Vinci Xi Single-Site<sup>2</sup>.

**Figura 7.30** Exemplos do ícone de Associação da Ferramenta (o instrumento da esquerda está por trás do tecido)



## Tirar Foto

Este recurso permite ao usuário capturar uma imagem fixa da visualização do endoscópio. O sistema salva a imagem em uma unidade USB conectada ao processador de vídeo do Carrinho de Visão. O sistema registra a imagem esquerda ou direita, com base no olho que está sendo mostrado na tela sensível ao toque.



**Nota:** As unidades rígidas externas USB não são suportadas, nem reconhecidas pelo Sistema da Vinci X.

## Foto do Carrinho de Visão

1. Introduza uma unidade USB no processador de vídeo.

O ícone Tirar Foto será mostrado quando a unidade USB for reconhecida. Isso pode demorar alguns segundos.

2. Na aba Display, toque em **Tirar Foto** para capturar a imagem.
3. A mensagem Saving Image aparecerá na tela sensível ao toque enquanto a imagem estiver sendo salva.

---

2. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.

## Foto do Endoscópio

1. Introduza uma unidade USB no processador de vídeo.
2. Pressione o botão **Tirar Foto** no endoscópio para capturar a imagem.

Aguarde alguns segundos para a imagem ser salva antes de pressionar novamente o botão **Tirar Foto** para capturar outra imagem. Um sinal acústico de erro soará se o botão **Tirar Foto** for pressionado enquanto uma imagem estiver sendo salva.

## Foto do painel de toque do Console do Cirurgião

1. Introduza uma unidade USB no processador de vídeo.
2. Na aba **Instrument**, toque em definição rápida **Tirar Foto** para capturar a imagem.

O ícone **Tirar Foto** inclui vários estados. O ícone ficará indisponível por alguns segundos enquanto a imagem estiver sendo salva, e também indica se um endoscópio está instalado ou não, se um USB foi detectado, se um USB está cheio ou não foi reconhecido e se há erro na operação salvar.

## Telestration

A tela sensível ao toque tem também um recurso Telestration, que permite desenhar com os dedos uma linha colorida sobre a imagem de vídeo. O recurso Telestration pode ser executado na imagem de vídeo a partir do campo cirúrgico principal, ou a partir de uma entrada de vídeo opcional. Para usar o recurso Telestration, pressione e arraste o dedo na tela para desenhar uma linha colorida sobre a imagem de vídeo. A linha desenhada com o recurso Telestration será mostrada no visualizador do Console do Cirurgião, sobreposta ao canal de vídeo (esquerdo ou direito) que estiver sendo usado na tela sensível ao toque. O cirurgião não pode impedir que as linhas Telestration sejam mostradas, mas pode remover as linhas ao pressionar o pedal do endoscópio.

As linhas Telestration podem ser apagadas de duas formas:

- O cirurgião pressiona o pedal de controle do endoscópio.
- O usuário não esterilizado toca no botão **Apagar Telestration**  situado acima do módulo de status à direita na Tela Sensível ao Toque.



**AVISO:** O recurso Telestration é uma ferramenta de instrução. Use apenas para facilitar a comunicação durante a cirurgia. Não use o recurso Telestration como um auxiliar gráfico para a execução de cirurgia (por exemplo, fazer marcas com o recurso Telestration para indicar onde fazer um corte).

## 7.9 Resolução de Problemas da Qualidade da Imagem

### Imagen Muito Brilhante ou Escura

#### Correção de uma Imagem Muito Brilhante

Na tela sensível ao toque ou no painel de toque, use o cursor de brilho para diminuir o brilho até o nível desejado.

## Correção de Imagem Escura

1. Na tela sensível ao toque ou no painel de toque, use o cursor de brilho geral para aumentar o brilho geral até o nível desejado, ou use o cursor de Contraste Dinâmico para aumentar o brilho localizado.
2. Quando clinicamente viável, verifique se a ponta do endoscópio está manchada ou suja e limpe com uma gaze esterilizada, se necessário. Sangue ou outras proteínas podem ter acumulado na ponta, reduzindo a saída de luz.
3. Tente com outro endoscópio e contate a Intuitive Surgical para pedir uma substituição.
4. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

## Correção de Imagem Piscante

1. Verifique se existe interferência da cauterização.  
Se a imagem piscar apenas durante a cauterização, afaste a ESU externa do Carrinho de Visão e afaste todos os cabos de cauterização dos cabos do Carrinho de Visão.
2. Tente com outro endoscópio e contate a Intuitive Surgical para pedir uma substituição.
3. Substitua a ESU.
4. Reinicie o sistema.
  - a. Desligue o sistema.
  - b. Ligue o sistema.
5. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

## Correção de Imagem Desfocada

1. Ajuste a configuração do zoom digital:  
No painel de toque: selecione **1x**.
2. Quando for clinicamente viável, verifique se a ponta do endoscópio está manchada ou suja e limpe com uma gaze esterilizada, se necessário. Sangue ou outras proteínas podem ter acumulado na ponta, reduzindo a saída de luz.
3. Tente com outro endoscópio e contate a Intuitive Surgical para pedir uma substituição.
4. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

## Equilíbrio de Branco do Endoscópio

Normalmente, não há necessidade de definir o balanço de branco no endoscópio; isso é definido

automaticamente pelo sistema. Se, por algum motivo, for necessário fazer o equilíbrio de branco, siga estas etapas:

1. Se ainda não estiver conectado, conecte o cabo do endoscópio ao Controlador do Endoscópio no Carrinho de Visão.
2. Na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão ou no painel de toque do Console do Cirurgião, restaure as predefinições de fábrica:
  - a. Na tela sensível ao toque: Na aba Configurações toque em **Resolução de Problemas > Restaurar Predefinições de Vídeo**.
  - b. Na tela sensível ao toque: Na aba Configurações toque em **Imagen > Restaurar Imagen aos Valores Predefinidos de Fábrica**.
3. Aponte a ponta distal do endoscópio para um local afastado em cerca de 10 cm de um objeto branco (como papel esterilizado), de modo que o objeto cubra todo o campo de visão.
4. Toque no botão **Equilíbrio de Branco** na tela sensível ao toque. O sistema emitirá sinais acústicos quando o equilíbrio de branco for concluído.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 8 Preparação do Paciente e Colocação das Portas

## Índice

8.1 Posicionamento do Paciente . . . . .	8-1
8.2 Colocação de Portas e Inserção de Cânulas . . . . .	8-1

## 8.1 Posicionamento do Paciente

O posicionamento do paciente é específico para cada procedimento e definido a critério do cirurgião. Os braços devem estar dispostos de modo a evitar o contato com o paciente ou com o equipamento.



**Nota:** O paciente deve ser posicionado antes do acoplamento. Os movimentos da mesa são realizados mais facilmente antes da condução do Carrinho do Paciente à posição. É boa prática baixar a altura da mesa antes de posicionar o Carrinho do Paciente para acoplagem.

Aplicações específicas podem exigir a colocação da cânula enquanto conectada ao braço (por exemplo, procedimentos cardíacos e torácicos). Nessas aplicações, o Carrinho do Paciente precisa ser posicionado antes da inserção da cânula.



**AVISO:** Quando o sistema da Vinci X estiver conectado ao paciente, a mesa cirúrgica NÃO PODE SER MOVIDA de forma alguma. Isso poderá causar ferimentos graves.

Se for necessário o movimento intraoperatório da mesa do centro cirúrgico, remova todos os instrumentos e o endoscópio, desacople o sistema, move a mesa do centro cirúrgico e volte a acoplar o sistema.

## 8.2 Colocação de Portas e Inserção de Cânulas



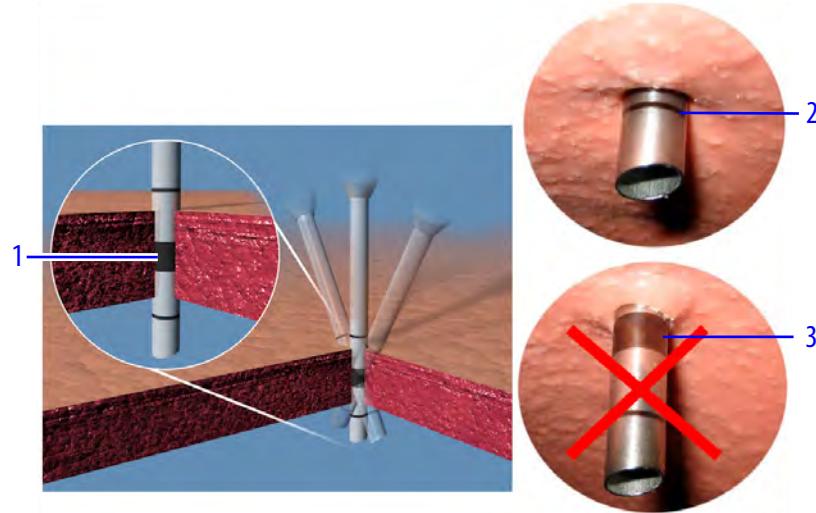
**Nota:** A porta inicial colocada pode ser usada para permitir a visualização endoscópica manual para colocação de outras cânulas. Todas as colocações de porta devem ser executadas sob visualização endoscópica. As pontas do obturador devem estar sempre à vista durante a inserção da cânula (sob visualização endoscópica).

### Centro Remoto

O Sistema da Vinci X (mentionado neste documento como o sistema), utiliza tecnologia de centro remoto. O centro remoto é o ponto de rotação em torno do qual os braços se movem. A tecnologia de centro remoto permite ao Sistema manobrar com precisão os instrumentos no campo cirúrgico, enquanto exerce o mínimo de força na parede corporal do paciente. Se o centro remoto da cânula estiver colocado corretamente na parede corporal do paciente, mover os braços exerce o mínimo de tração no local da porta, garantindo o melhor desempenho possível dos movimentos do instrumento.

O centro remoto é indicado pela faixa preta larga central na cânula.

**Figura 8.1** Colocação do centro remoto da cânula do instrumento



1. Uma colocação correta permite aos instrumentos girarem através da incisão com menor fricção e com maior precisão. Para fazer a colocação do centro remoto corretamente, a linha preta grossa da cânula da Vinci Xi deve ser inserida dentro dos limites da parede corporal do paciente.
2. A colocação correta da cânula deve ser verificada olhando-se para a ponta da cânula com o endoscópio. Apenas deve ser visível a primeira linha fina na ponta da cânula distal, indicando que o centro remoto está corretamente colocado dentro dos limites da parede corporal do paciente.
3. Se a linha preta grossa na cânula for visível na visualização endoscópica, o centro remoto foi inserido muito profundamente. Mover os braços com o centro remoto colocado incorretamente aumenta a fricção, reduz a precisão e aumenta o trauma nos tecidos no local da porta.

O operador do Console do Cirurgião não pode mover o centro remoto. O assistente do lado do paciente pode ajustar o centro remoto ao reposicionar o braço utilizando o botão de embreagem da porta. É recomendável verificar a posição dos braços ao longo da cirurgia para se certificar de que não existe tensão nos locais das portas. Para instruções sobre liberar tensão, consulte [Embreagem da Porta](#) na página 9-7.

### Instruções para a Colocação de Portas

- A colocação das portas varia em função do procedimento cirúrgico e do paciente, devendo ser discutida em detalhes com um cirurgião experiente.
- Restrições anatômicas podem exigir uma configuração alternativa.
- Para a colocação de portas para versões especializadas, consulte os Guias de Versões Especializadas publicados pela Intuitive Surgical. Para informações sobre os Guias de Versões Especializadas disponíveis, contate o representante local da Intuitive Surgical.

### Termos Principais:

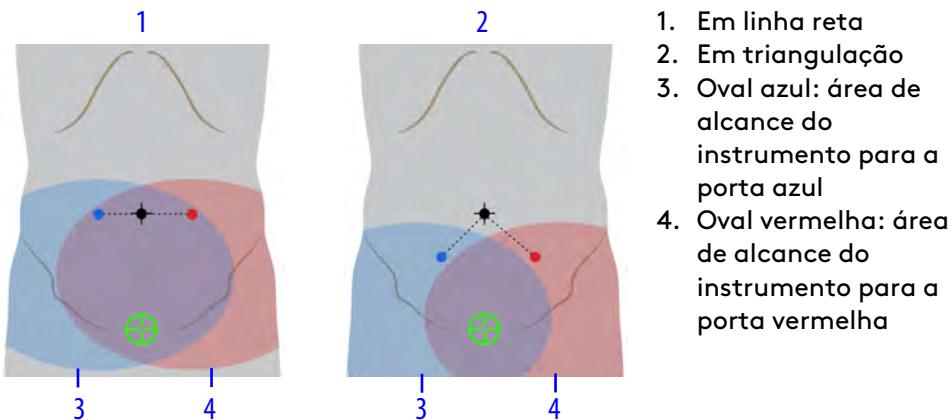
- **Espaço de trabalho cirúrgico:** a área no interior do corpo do paciente a que os instrumentos têm obrigatoriamente de conseguir alcançar, por forma a que todas as tarefas cirúrgicas ao longo do procedimento cirúrgico sejam concluídas.

- **Anatomia alvo:** o centro do limite do espaço de trabalho cirúrgico.

**i** **Nota:** A anatomia alvo é o centro do limite do espaço de trabalho cirúrgico, não necessariamente a localização da patologia.

A colocação das portas em linha reta permite que os braços trabalhem em paralelo, maximizando o espaço de trabalho cirúrgico e minimizando a interferência dos braços. Isso será importante se for necessário que os instrumentos alcancem pontos atrás das portas ou que sejam alinhados com as portas. Também pode ser utilizada a colocação de portas em triangulação.

**Figura 8.2 Exemplos de portas em linha reta e de portas em triangulação**



**i** **Nota:** Siga as instruções do *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* para inspecionar as cânulas e os obturadores antes de usá-los, incluindo o uso de um pino calibrador para cânulas de 8 mm.

1. Faça a insuflação do abdome antes de fazer a medição para a colocação da porta. Após a insuflação, assinale as localizações das portas de instrumento e de acessórios.
2. Identifique o espaço de trabalho cirúrgico:
  - Se for igual ou menor do que 2 quadrantes, faça a colocação do alvo no centro do limite do espaço de trabalho cirúrgico.
  - Se for maior do que 2 quadrantes, considere um acoplamento duplo (consulte **Acoplamento Duplo** na página 9-16).
3. Posicione a porta do endoscópio inicial entre 10 a 20 cm da anatomia alvo.
  - Faça a colocação das portas da Vinci (robóticas) utilizando o obturador compatível.
  - Certifique-se de que a visualização e o alcance dos instrumentos sejam adequados ao espaço de trabalho cirúrgico.
  - Coloque a porta do endoscópio inicial nos limites, ou além dos limites do espaço de trabalho cirúrgico. Isso evita a perda de perspectiva do espaço de trabalho cirúrgico.
    - Se for maior do que 20 cm da anatomia alvo, considere um acoplamento duplo (consulte **Acoplamento Duplo** na página 9-16).

4. Coloque as portas restantes espaçadas entre 6 a 10 cm (a distância recomendada é de 8 cm) numa linha perpendicular em relação à anatomia alvo.

- Antes de colocar as portas, faça uma confirmação visual da anatomia alvo com a porta do endoscópio inicial.
- Se houver limitação de espaço, reduza a distância entre as portas para 6 cm.
  - As portas podem ter um afastamento mínimo de 4 cm em alguns casos (por exemplo, um espaço de trabalho cirúrgico pequeno que exija um movimento mínimo externo do braço, tal como uma reparação de válvula mitral).
- Se não houver limitação de espaço, a distância entre as portas poderá ser de até 10 cm.
- Mantenha uma distância mínima de 2 cm entre as portas e proeminências ósseas.
- Não coloque portas entre outra porta e a anatomia alvo.
- Para a colocação das portas, leve em consideração o potencial para Saltar entre Portas (consulte [Descrição geral da função Troca de Portas do endoscópio na página 7-15](#)).
  - Considere a colocação de 4 portas para alternar entre duas mãos direitas e duas mãos esquerdas.

5. Coloque as portas do assistente conforme necessário, o mais afastadas possível (no mínimo, 7 cm) das portas robóticas.

- Coloque em linha reta ou em triangulação entre as portas robóticas para maximizar o acesso e minimizar a interferência do braço do Carrinho do Paciente.
- Não coloque uma porta do assistente entre uma porta robótica e a anatomia alvo.
- Considere o que o assistente precisa fazer ou acessar. Considere em qual lado do paciente o assistente ficará. Certifique-se de que o assistente fique de frente para a anatomia alvo e possa acessar os braços para fazer as substituições de instrumento e a limpeza intraoperatória do endoscópio.
- Considere a utilização de instrumentos laparoscópicos mais compridos para aumentar a distância entre o assistente e os braços.

Depois de introduzidas as cânulas e o paciente estar posicionado, uma pessoa não esterilizada desloca o Carrinho do Paciente para dentro do campo estéril para acoplamento. Para instruções sobre acoplamento, consulte [9.4 Acoplamento na página 9-10](#).

---

Fim da seção

---

# Capítulo 9 Utilização do Carrinho do Paciente

## Índice

9.1	Visão Geral do Carrinho do Paciente . . . . .	9-1
9.2	Posição e Ajuste dos Braços . . . . .	9-5
9.3	Procedimento de Três Braços . . . . .	9-9
9.4	Acoplamento . . . . .	9-10
9.5	Instrumentos EndoWrist . . . . .	9-16
9.6	Instalação do Instrumento. . . . .	9-18
9.7	Manejo Intraoperatório do Braço . . . . .	9-21
9.8	Remoção do Instrumento . . . . .	9-23
9.9	Manutenção Intraoperatória do Instrumento . . . . .	9-26
9.10	Gestão do Inventário de Instrumentos . . . . .	9-26
9.11	Precauções quanto ao vazamento de líquidos. . . . .	9-27
9.12	Referência Rápida para Resolução de Problemas do Carrinho do Paciente . . . . .	9-28

## 9.1 Visão Geral do Carrinho do Paciente

O Carrinho do Paciente é o componente cirúrgico do Sistema cuja principal função é mover os instrumentos e o endoscópio usando 4 braços controlados pelo operador (cirurgião) do Console do Cirurgião. Um assistente ao lado do paciente no campo estéril ajuda o cirurgião, substituindo instrumentos e endoscópios nos braços. Para ajudar a garantir a segurança do paciente, as ações do operador do Carrinho do Paciente têm prioridade em relação às ações do operador do Console do Cirurgião. Para uma descrição completa dos componentes do Carrinho do Paciente, consulte [2.3 Carrinho do Paciente](#) na página [2-3](#).

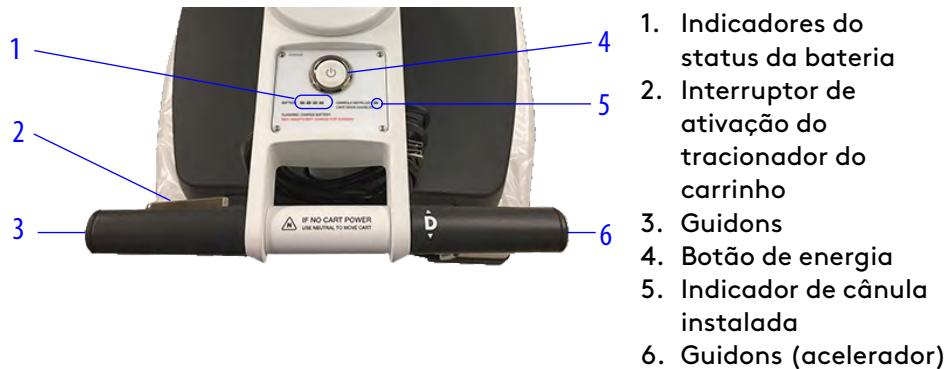
### Tracionador do Carrinho



**CUIDADO:** Sempre tenha cuidado ao mover equipamento de grande dimensão.

O leme do Carrinho do Paciente consiste dos itens abaixo:

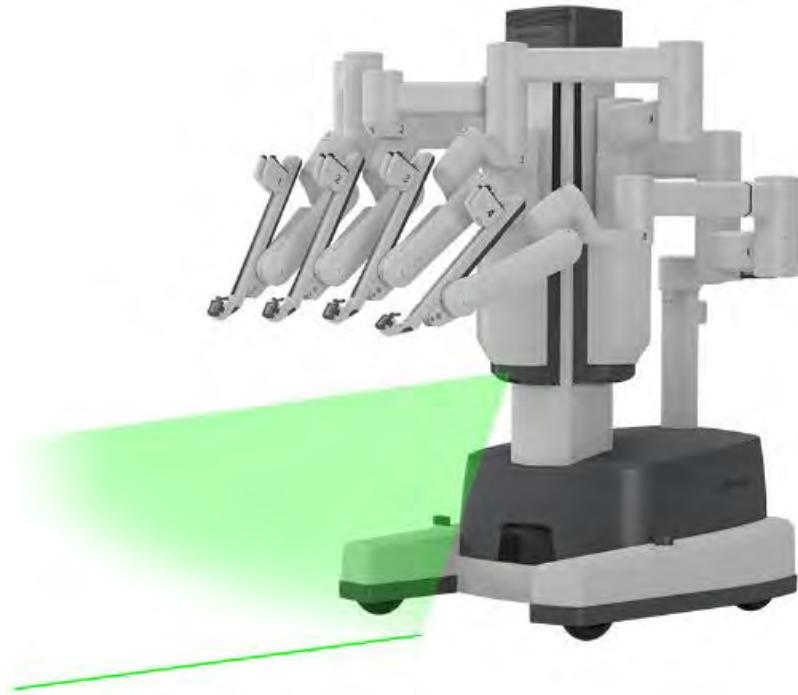
**Figura 9.1 Controles e indicadores do leme do Carrinho do Paciente**



## Laser de Posicionamento

O Carrinho do Paciente inclui um laser de posicionamento na coluna para auxiliar o posicionamento do Carrinho do Paciente no paciente. O laser de posicionamento é ativado quando o tracionador do carrinho está ativo e não há cânulas instaladas.

**Figura 9.2** Laser de posicionamento



## Indicadores LED de Status

Os LEDs do braço comunicam o status e as condições do sistema. Os ícones e gráficos

correspondentes que identificam o status do sistema aparecem simultaneamente na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão e no Visualizador 3D do Console do Cirurgião.

**Figura 9.3 Localizações do LED do braço**



Os significados dos indicadores de LEDs dos braços estão na [Tabela 9.1](#).

**Tabela 9.1 Indicadores LED de status do braço**

Status do LED	Significado
Desligado	Desligado, desativado ou recolhido.
Azul/Contínuo	O sistema está funcionando corretamente.
Azul/Intermitente	Utilização da embreagem do instrumento ou da embreagem da porta em curso.
Azul/Intermitente	O braço está realizando uma atividade que exige que o usuário espere um pouco, como por exemplo o acoplamento do instrumento.
Verde/Intermitente	Troca Orientada da Ferramenta em curso.
Âmbar/Contínuo	Falha recuperável.
Âmbar/Intermitente	Problema relacionado ao braço que, normalmente, pode ser resolvido pelo usuário. Inclui os problemas associados aos instrumentos, por exemplo, durante a reprovação de um teste de integridade mecânica.
Vermelho/-Contínuo	Falha não recuperável.

**Tabela 9.2 Indicadores LED da Bateria do Carrinho do Paciente (não conectado à alimentação de corrente alternada, AC)**

Status do LED	Significado
Quatro verdes/Contínuo 	80–100 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiros três verdes/Contínuo 	60–80 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiros dois verdes/Contínuo 	40–60 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiro verde/Contínuo 	25–40 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiro vermelho/Contínuo 	10–25 por cento de carga (ou status da bateria desconhecido)
1 Vermelho/Intermitente 	Menos de 10 por cento de carga
Primeiro e quarto âmbar/Contínuo 	Status de carga da bateria é desconhecido

**Tabela 9.3** Indicadores LED da Bateria do Carrinho do Paciente (conectado à energia elétrica)

Status do LED	Significado
Quatro verdes/Contínuo 	100 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiros três verdes/Contínuo, Quarto Verde/Intermitente 	80–99 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiros dois verdes/Contínuo, Terceiro verde/Intermitente 	60–80 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiro verde/Contínuo, Segundo verde/Intermitente 	40–60 por cento de carga (aproximadamente)
Primeiro verde intermitente 	10–40 por cento de carga (ou status da bateria desconhecido)
Primeiro LED alternando entre vermelho e verde/Intermitente 	Menos de 10 por cento de carga
Primeiro e Quarto Âmbar/Intermitente 	Status de carga da bateria é desconhecido

## 9.2 Posição e Ajuste dos Braços



**AVISO:** Certifique-se de que haja espaço entre o paciente e os braços. A pressão prolongada sobre o paciente poderá causar ferimentos graves.



**CUIDADO:** Quando mover os braços ou os instrumentos, mantenha os dedos afastados das articulações localizadas nos braços do instrumento para evitar lesões.

Os braços incluem os botões da embreagem, que permitem que o usuário move os braços. Os braços são travados na posição, exceto se movidos especificamente para longe do paciente ou controlados pelo Console do Cirurgião.

### Função Agarrar e Mover

Se não estiver acoplado a uma cânula, o braço pode ser posicionado segurando-se na alça cinza e movimentando-o conforme desejado.

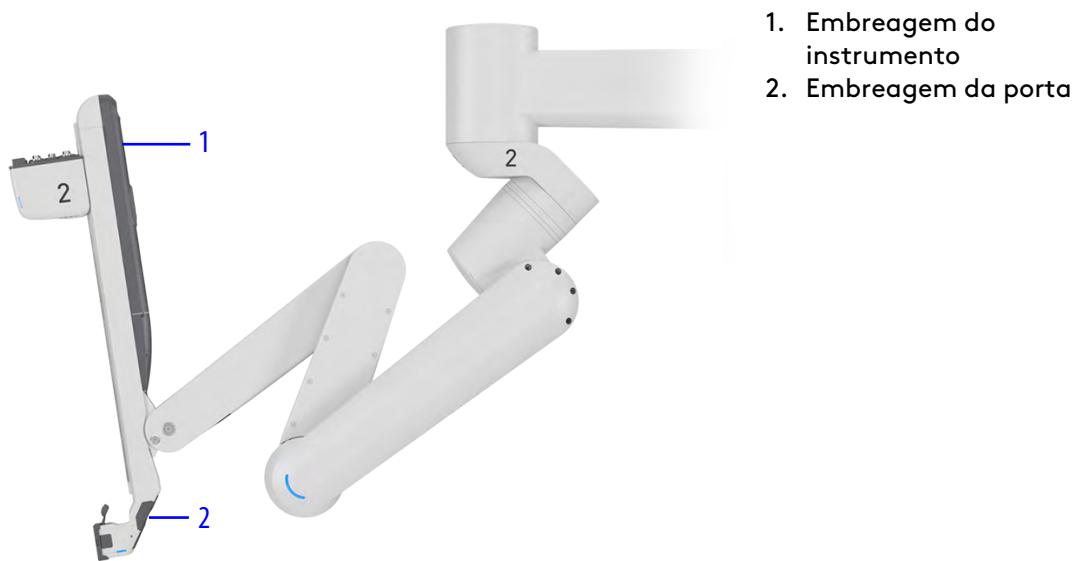
**Figura 9.4** Segure o braço pela alça cinza e mova conforme desejado.



### Embreagem do Instrumento e Embreagem da Porta

O Carrinho do Paciente é equipado com embreagem do instrumento e controles da embreagem da porta.

**Figura 9.5** Botões nos braços para iniciar movimento



O tipo de movimento permitido ao pressionar esses botões de controle é alterado quando as cânulas são fixadas nos braços. Quando uma cânula for acoplada a um braço, somente ficarão disponíveis as opções de embreagem do instrumento e embreagem da porta. Os botões de

embreagem do instrumento e embreagem da porta permitem que os usuários reposicionem os braços no Carrinho do Paciente.

- CUIDADO:** Para impedir uma alteração na profundidade de inserção do instrumento ou do endoscópio, mantenha o braço estável, segurando a extremidade superior do instrumento sempre que o botão de embreagem do instrumento for pressionado.
- CUIDADO:** Esteja atento para evitar interferências ao usar o botão de embreagem da porta.
- CUIDADO:** Segure o botão de embreagem da porta com uma das mãos e apoie a cânula com a outra mão.
- Nota:** Ao usar o botão da embreagem da porta, tenha cuidado para evitar que a cânula deslize para fora do local de colocação da porta.

## Embreagem do Instrumento

- Movimentos do braço iniciados pelo usuário próximo do centro remoto.
- Movimentos iniciados pelo usuário para avançar ou retrair o endoscópio ou a ponta do instrumento dentro do campo cirúrgico.

### Para usar a embreagem do instrumento:

- Pressione e mantenha pressionado para ativar.  
ou
- Pressione e solte para ativar, e depois pressione para desativar.

**Figura 9.6 Exemplos de movimento da embreagem do instrumento**



## Embreagem da Porta

Quando nenhuma cânula estiver instalada:

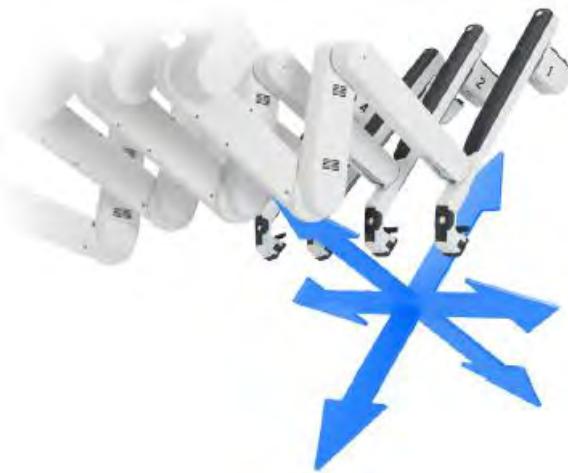
- Reposite o braço (por exemplo, trazer o braço até à cânula para acoplar, ou recolher o braço para um procedimento de 3 braços). Consulte [9.3 Procedimento de Três Braços](#) na página [9-9](#).

**Para utilizar a embreagem da porta:**

Sem nenhuma cânula instalada:

Pressione e mantenha pressionado para reposicionar o braço na posição vertical até o respectivo limite superior ou inferior de movimento.

**Figura 9.7 Movimentos da embreagem da porta**

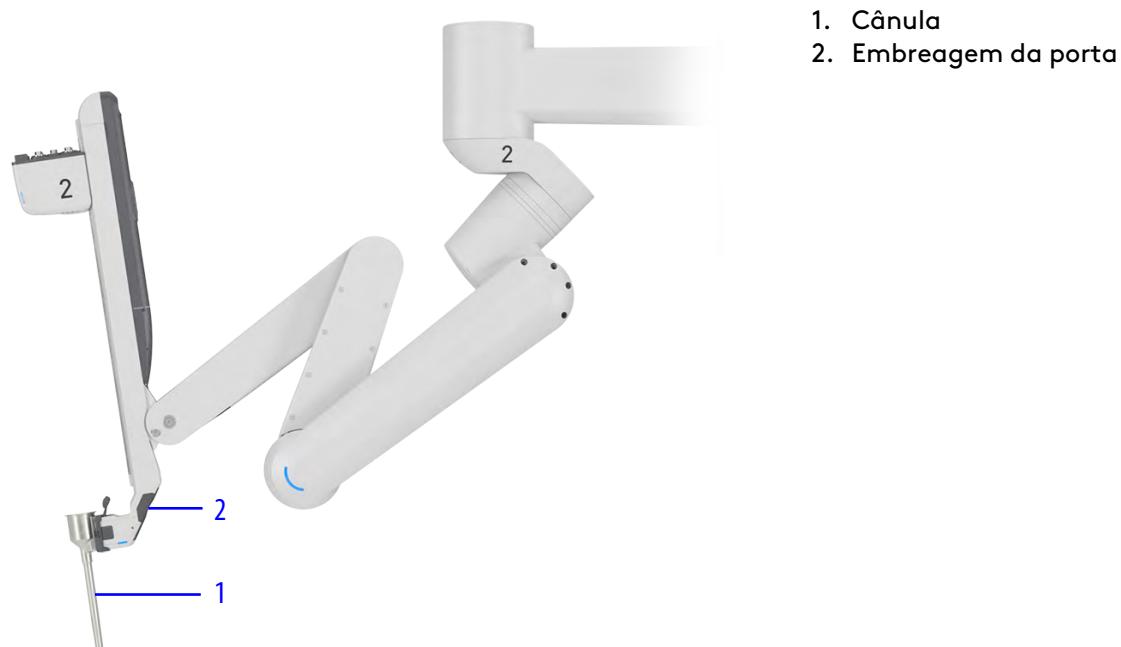
**Articulações de Configuração**

Os braços podem ser ajustados para o posicionamento apropriado e para o controle de posição do braço durante a cirurgia. Se o ajuste das articulações de configuração for desejado, execute as etapas a seguir.

1. Certifique-se de que os instrumentos não estejam pegando o tecido.
2. Remova todos os instrumentos.
3. Com uma das mãos, apoie o braço e a cânula enquanto a articulação de ajuste é ajustada.

4. Com a outra mão, pressione o botão da embreagem da porta e mova com cuidado a articulação de ajuste para mais perto ou mais longe do braço adjacente.

**Figura 9.8** Exemplo de onde apoiar o braço para ajustar a articulação de ajuste



### 9.3 Procedimento de Três Braços

Recolhimento do braço 4 quando três braços forem necessários para a cirurgia:

1. Certifique-se de que a primeira articulação de ajuste do braço 4 esteja direcionada para o braço 1 (à direita quando visto a partir do leme).
2. Certifique-se de que a terceira articulação de ajuste do braço 4 esteja direcionada para o braço 3 (à esquerda quando visto a partir do leme).
3. Abaixe o braço 4 completamente.

4. Posicione a parte restante do braço 4 ao redor da coluna, mantendo o braço voltado para frente. O braço deverá estar posicionado exatamente acima e dentro da base do Carrinho do Paciente e a extremidade dianteira do braço apontada na direção do leme.



**CUIDADO:** É responsabilidade do operador do Carrinho do Paciente garantir que o braço recolhido não interfira nos movimentos dos outros braços durante a cirurgia.

**Figura 9.9 Exemplo de recolhimento do braço 4**



## 9.4 Acoplamento

Acoplamento é o processo que consiste em deslocar o Carrinho do Paciente até a mesa do Centro Cirúrgico (deslocamento) e conectar os braços do Carrinho do Paciente às cânulas.



**AVISO:** Quando o Sistema estiver conectado ao paciente, a mesa cirúrgica NÃO PODE SER MOVIDA de forma alguma. Isso poderá causar ferimentos graves.

Se for necessário o movimento intraoperatório da mesa do Centro Cirúrgico, remova todos os instrumentos e o endoscópio, desacople o sistema, move a mesa do Centro Cirúrgico e, em seguida, reacople o sistema.

## Posicionamento do Carrinho do Paciente

### Posicionamento do Braço 2 e Ajuste do Melhor Ponto

1. Posicione a articulação de ajuste do Braço 2 de modo que esteja oposta ao braço 4.

**Figura 9.10 Ajuste do melhor ponto (exemplo)**



2. O **melhor ponto** é uma marcação no braço 2 que orienta o posicionamento das articulações de ajuste para maximizar a amplitude de movimento do braço 2. Para configurar o melhor ponto, posicione o braço 2 de modo que modo que a seta azul esteja alinhada entre os limites da barra de melhor ponto localizada no meio da articulação de ajuste.

**Figura 9.11** Marcação do melhor ponto na articulação de ajuste do braço 2



### Ajuste dos Braços para Máximo Alcance

A partir dos braços mais próximos do braço 2, use a embreagem da porta e as articulações de ajuste para aproximar os braços uns dos outros, usando uma das mãos para medir o espaço aproximado de um punho entre os braços. Isso garante espaço suficiente para que os braços trabalhem em paralelo.

**Figura 9.12 Exemplo do espaço de um punho**

## Condução até a Mesa do Centro Cirúrgico

**CUIDADO:** Antes de mover o Carrinho do Paciente para a mesa do centro cirúrgico, certifique-se de que haja espaço suficiente entre o paciente e o ponto mais baixo dos braços. Se necessário, utilize o botão da embreagem da porta para elevar os braços.

- Uma pessoa não esterilizada opera a condução do Carrinho do Paciente para dentro do campo estéril.
- A comunicação é vital durante o deslocamento e o acoplamento do Carrinho do Paciente. Apenas uma pessoa deve dar instruções ao operador do Carrinho do Paciente sobre potenciais colisões e sobre o posicionamento ao se aproximar do paciente.
- Ao mover o Carrinho do Paciente para a mesa cirúrgica, a pessoa que dá as instruções deve usar referências anatômicas ou da sala (tais como "em direção à cabeça" ou "na direção contrária ao Carrinho de Visão") para direcionar os movimentos do Carrinho do Paciente. A pessoa que fornece as instruções deve evitar usar termos relativos, como "para a esquerda" ou "para a direita".

**CUIDADO:** Esteja atento a potenciais colisões dentro do Centro Cirúrgico. Afaste luzes, lanças e equipamentos suspensos.

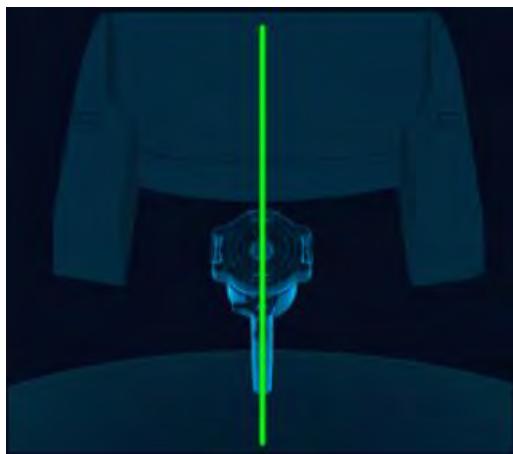
**CUIDADO:** Certifique-se de que haja espaço suficiente para permitir o movimento dos braços sem que haja contato com o paciente durante o procedimento. Certifique-se de que o assistente no lado do paciente possa ver todos os braços durante o procedimento, alertando o cirurgião quando os braços estiverem próximos do paciente.

**CUIDADO:** Preste atenção especial para evitar colisões.

Preparação para a condução do Carrinho do Paciente até mesa do Centro Cirúrgico.

1. Lentamente, conduza o Carrinho do Paciente à mesa do centro cirúrgico até que o braço do endoscópio esteja exatamente acima da cânula do endoscópio e o laser de posicionamento esteja alinhado com a anatomia do alvo. Considere mover o braço do endoscópio para cima para aumentar a visibilidade da linha de laser.

**Figura 9.13** Posicionamento da linha de laser alinhada acima da cânula do endoscópio



## Acoplamento dos Braços



**CUIDADO:** Podem ocorrer movimentos inesperados quando os instrumentos colidem. Certifique-se de que haja espaço suficiente para a movimentação dos instrumentos dentro do paciente.



**Nota:** Se, durante a cirurgia, os controles manuais forem movidos e não houver movimento de instrumentos, poderá haver interferência entre os instrumentos ou braços, ou entre um braço e o paciente. Corrija a interferência antes de continuar a cirurgia.



**Nota:** Em caso de interferência entre os braços, é possível ajustar ligeiramente a posição das articulações de ajuste utilizando o botão da embreagem da porta, para gerar mais espaço entre os braços. Remova os instrumentos antes de pressionar o botão da embreagem da porta e tenha cuidado para evitar que a cânula deslize para fora do local da porta durante o ajuste de posições do braço.



**Nota:** Em caso de interferência entre os braços, certifique-se de que os instrumentos ainda estejam totalmente acoplados no braço.

Assim que o Carrinho do Paciente estiver em posição conecte (acople) os braços às cânulas.

**Figura 9.14** Acoplamento de todos os braços

Tela Sensível ao Toque do Carrinho de Visão



1. Utilize o botão da embreagem da porta para trazer o suporte da cânula até à cânula.
2. Certifique-se de que o adaptador esterilizado da cânula no pano cirúrgico esteja devidamente alinhado com o suporte da cânula.

**i** **Nota:** Os braços que não estiverem acoplados a uma cânula podem ser posicionados segurando-se o braço e movendo-o conforme desejado (função agarrar e mover).

**i** **Nota:** Para facilitar a conexão da cânula ao respectivo suporte, pressione simultaneamente o botão da embreagem da porta e a alavanca do suporte da cânula.

**Figura 9.15** Alavanca do suporte da cânula e embreagem da porta



3. Pressione e mantenha a alavanca do suporte da cânula e insira a aleta da cânula. Solte a alavanca. Um sinal sonoro indica uma cânula acoplada corretamente.
4. Após o acoplamento de todos os braços, certifique-se de que ainda haja uma distância aproximada de um punho entre as extremidades traseiras dos braços.

## Acoplamento Duplo

O acoplamento duplo é o processo de desacoplar os braços, deslocar o sistema para uma nova anatomia alvo e reacoplar. Para passar o sistema a acoplamento duplo, remova os instrumentos e o endoscópio. Desacople os braços e puxe o Carrinho do Paciente para trás. Gire a mesa do centro cirúrgico aproximadamente 90° para aproximar o Carrinho do Paciente no mesmo lado do paciente até que haja um ângulo de 45° entre o Carrinho do Paciente e a mesa. Empurre o Carrinho do Paciente para trás e reacople os braços. Como alternativa, gire o Carrinho do Paciente se não for possível mover a mesa do Centro Cirúrgico.

- Para a colocação diagonal da porta que exija acesso abdominal superior e inferior e não possa ser obtido por meio de ajuste flexível, aproxime a mesa do paciente em um ângulo de 90° para permitir acesso ao quadrante superior. Para o acesso pélvico, gire a mesa do paciente 45° no sentido anti-horário (CCW). Se o paciente não puder ser movido, considere mover o PSC.
- Para um posicionamento transversal da porta que requeira acesso em múltiplos quadrantes, comece com PSC 45° até o quadril do paciente em uma abordagem de acoplamento lateral para acessar a pélvis. Para acessar o quadrante superior, gire o PSC ou a mesa do paciente 90°, mantendo o PSC do mesmo lado do paciente. Ao girar o paciente ou o PSC mais de 45°, balance o braço 4 para garantir a distância livre do paciente.

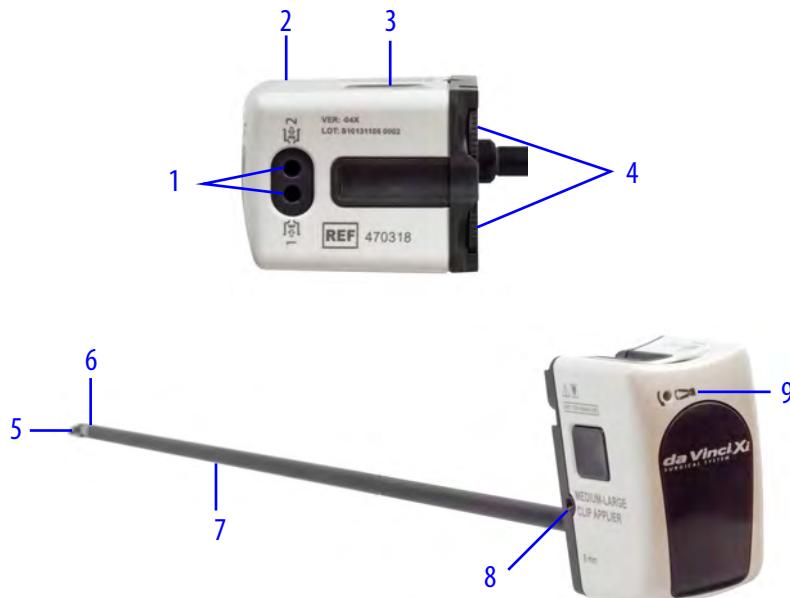
## 9.5 Instrumentos EndoWrist

### Descrição Geral dos Instrumentos EndoWrist

As pontas dos instrumentos EndoWrist são articuladas, imitando o punho humano. Cada

instrumento é usado para realizar uma tarefa cirúrgica específica, tal como segurar, suturar ou manipular tecidos.

**Figura 9.16** Instrumento EndoWrist



1. **Portas de lavagem:** são utilizadas duas portas de lavagem para o reprocessamento do instrumento.
2. **Invólucro do Instrumento:** o invólucro do instrumento acopla no adaptador esterilizado do instrumento e inclui o seguinte:
3. **Botões de liberação:** os dois botões de liberação, situados um em cada lado do invólucro, são usados para desacoplar o instrumento do adaptador do braço esterilizado para remoção.
4. **Discos:** os discos são conetados ao punho do instrumento e traduzem os movimentos dos comandos manuais principais do Console do Cirurgião.
5. **Ponta:** o manipulador final do instrumento (por exemplo, dispositivos de preensão, ganchos de cauterização, lâminas).
6. **Punho:** o punho articulado proporciona uma grande amplitude de movimentos (Figura 9.16).
7. **Haste:** a haste é introduzida na cânula e gira de forma controlada pelos movimento dos comandos manuais principais.
8. **Indicador do número máximo de utilizações:** indica quando o instrumento atinge o número máximo de utilizações programado.
9. **Soquete de liberação das mandíbulas:** o mecanismo de liberação manual das mandíbulas.

**i** **Nota:** O discos também podem ser girados manualmente (quando não estiverem fixados no adaptador estéril) para confirmar a funcionalidade do cabo ou para alinhar o punho para a inserção do instrumento.

**i** **Nota:** Não pressione os botões de liberação quando o instrumento estiver instalado, exceto para remover o instrumento. Pressionar os botões de liberação depois de instalado um instrumento pode resultar em consequências não intencionais, como o desacoplamento do instrumento do respectivo braço.

Consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* para obter informações adicionais sobre os vários da Vinci instrumentos, acessórios e componentes. Para instruções de limpeza e esterilização, consulte o *Manual do Usuário de Instruções de Reprocessamento*.

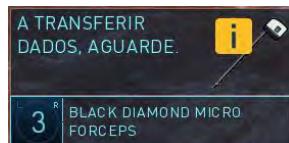


**CUIDADO:** Utilize apenas instrumentos e acessórios aprovados pela Intuitive Surgical. A compatibilidade do sistema não pode ser garantida com instrumentos não aprovados. A garantia não cobre danos ao sistema que ocorram como resultado do uso de instrumentos e acessórios não aprovados.

## Ligue e Use (Plug and Play)

Para os instrumentos recém-lançados pode ser preciso fazer download dos novos parâmetros para o sistema. Esse processo é necessário apenas uma vez para cada novo tipo de instrumento, podendo demorar até 15 segundos. Durante o período da transferência, o indicador de LED do braço acende uma luz azul intermitente e uma mensagem é apresentada. Se ocorrer um erro durante o procedimento Plug and Play, reinstale o instrumento.

**Figura 9.17 Mensagem de Plug and Play**



## 9.6 Instalação do Instrumento

Instale o endoscópio antes de instalar os instrumentos para que os instrumentos sejam instalados sob visão direta. Para instruções sobre a instalação do endoscópio, consulte [7.6 Instalação e Remoção do Endoscópio](#) na página [7-13](#).



**Nota:** Alguns instrumentos exigem o uso do Instrument Introducer (Introdutor do Instrumento) (PN 342562) durante a instalação. Consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* para obter informações adicionais sobre o uso correto do Introdutor do Instrumento.

1. Iinspecione os instrumentos quanto a peças quebradas, trincadas, lascadas ou desgastadas. Não use um instrumento danificado.
2. Endireite o punho do instrumento e feche as mandíbulas (exceto se estiver usando um aplicador de clipe carregado) para garantir a fácil inserção na cânula e evitar danos ao instrumento.

3. Introduza a ponta do instrumento na cânula e empurre o invólucro do instrumento para dentro do adaptador esterilizado. Será ouvido um sinal acústico indicando que o instrumento está acoplado.

Após o sistema reconhecer um instrumento instalado no braço, o instrumento pode ser introduzido manualmente ou usando a Troca Orientada da Ferramenta, descrita a seguir.



**CUIDADO:** Ao introduzir a ponta do instrumento na cânula, esteja atento para não perfurar o pano cirúrgico do braço com a ponta do instrumento.



**CUIDADO:** Certifique-se de que o operador do console do Cirurgião esteja pronto a retomar o controle do instrumento antes de introduzir um instrumento dentro do campo esterilizado.

**Figura 9.18** Introdução do instrumento dentro da cânula e do adaptador esterilizado



## Introdução Manual de um Instrumento



**AVISO:** O instrumento pode não estar prontamente visível ao ser movido da cânula para dentro do paciente. Mova o endoscópio para visualizar o instrumento e tenha cuidado ao introduzir instrumentos no paciente.



**CUIDADO:** Após a inserção, antes de continuar, certifique-se de que todos os instrumentos instalados estejam visíveis no Console do Cirurgião. Essa verificação visual evita a ocorrência de lesões involuntárias no paciente.

O primeiro instrumento instalado em cada braço durante um procedimento deve ser introduzido manualmente.

1. Use o botão da embreagem do instrumento para introduzir manualmente o instrumento. O operador do Console do Cirurgião não consegue controlar o instrumento até que a ponta tenha sido movida para fora da cânula e o botão da embreagem do instrumento não esteja pressionado.

Os indicadores de LED piscam na cor azul quando o botão da embreagem do instrumento estiver pressionado. Se o botão da embreagem for pressionado e liberado (em vez de ser mantido pressionado continuamente durante a introdução do instrumento), será preciso pressionar e soltá-lo novamente após a introdução na cânula para permitir que o cirurgião controle o instrumento.

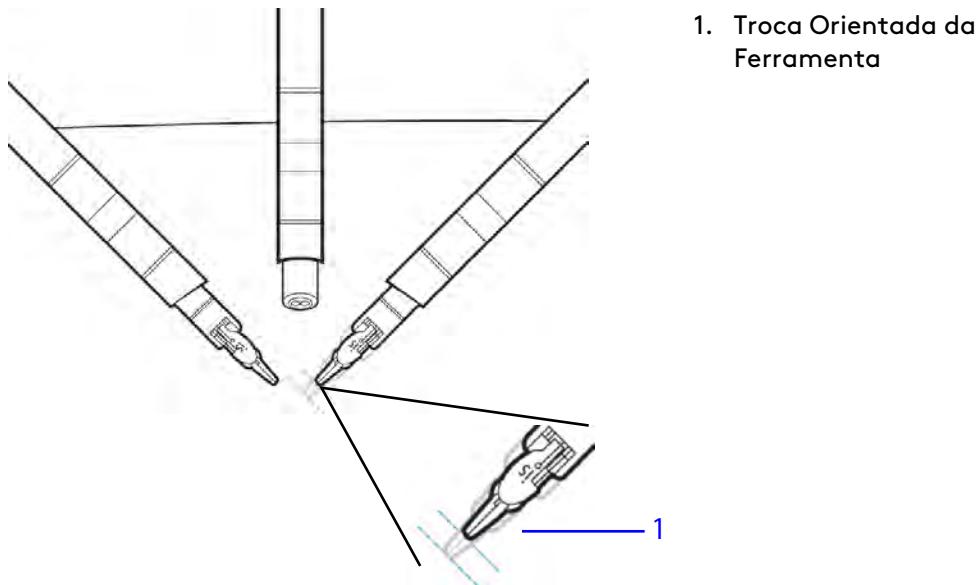
Consulte [9.2 Posição e Ajuste dos Braços](#) na página [9-5](#) para detalhes sobre a utilização do botão da embreagem do instrumento.

## Troca Orientada da Ferramenta

### Visão Geral da Troca Orientada da Ferramenta

Para disponibilizar um método eficiente e seguro de substituição ou reintrodução do instrumento, o sistema pode ajudar o operador do Carrinho do Paciente ao guiar um instrumento para dentro do paciente. A Troca Orientada da Ferramenta ajuda a guiar a ponta do instrumento até um local bastante perto da última posição da ponta do instrumento ou do endoscópio previamente instalado.

**Figura 9.19** Troca Orientada da Ferramenta



### Utilização da Troca Orientada da Ferramenta

- Se a Troca Orientada da Ferramenta estiver ativada, o indicador de LED na aba do instrumento e no topo do braço piscará na cor verde. O sistema também exibe uma mensagem para avançar o instrumento ou o endoscópio de modo a retornar à localização anterior.

- Se a Troca Orientada da Ferramenta não estiver ativada, o indicador de LED não piscará na cor verde. O sistema também apresenta um ícone e uma mensagem instruindo o usuário a inserir o instrumento além da ponta da cânula e avançar.

As ações a seguir desativam a Troca Orientada da Ferramenta:

- Pressionar um botão da embreagem da porta ou da embreagem do instrumento.
- Mudar o braço do endoscópio.
- Qualquer erro detectado no sistema.
- Ponta do instrumento muito próxima da cânula.

Para instalar um instrumento usando o recurso Troca Orientada da Ferramenta:

1. Endireite o punho do instrumento e feche as mandíbulas.
2. Introduza a ponta do instrumento na cânula e empurre o invólucro do instrumento para dentro do adaptador esterilizado.
3. Aguarde até que o indicador de LED pisque com a cor verde perto do adaptador esterilizado.
4. Cuidadosamente, deslize o instrumento para dentro do campo cirúrgico pressionando o invólucro até sentir resistência e os indicadores de LED estejam azuis. O instrumento está agora pronto para ser controlado pelo cirurgião.



**AVISO:** Durante a substituição de um instrumento, incluindo a utilização da Troca Orientada da Ferramenta, o cirurgião não pode tirar as mãos dos controles manuais enquanto não tirar sua cabeça do Visualizador 3D.



**AVISO:** Tome os devidos cuidados durante a introdução de instrumentos no paciente, visualizando o instrumento na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão à medida que for sendo introduzido.



**CUIDADO:** Embora retorne a ponta à posição anterior, o sistema não tem como detectar obstáculos que possam ter entrado no curso do instrumento. A melhor prática consiste em observar a ponta do instrumento entrando no campo de visão no monitor no lado do paciente (Tela de toque do Carrinho de Visão).



**Nota:** Se a Troca Orientada da Ferramenta estiver desativada ou se não for iniciada, utilize o botão da embreagem do braço para introduzir o instrumento manualmente, conforme descrito na [Introdução Manual de um Instrumento](#) na página 9-19.

## 9.7 Manejo Intraoperatório do Braço

As diretrizes para o manejo intraoperatório do braço são as seguintes:

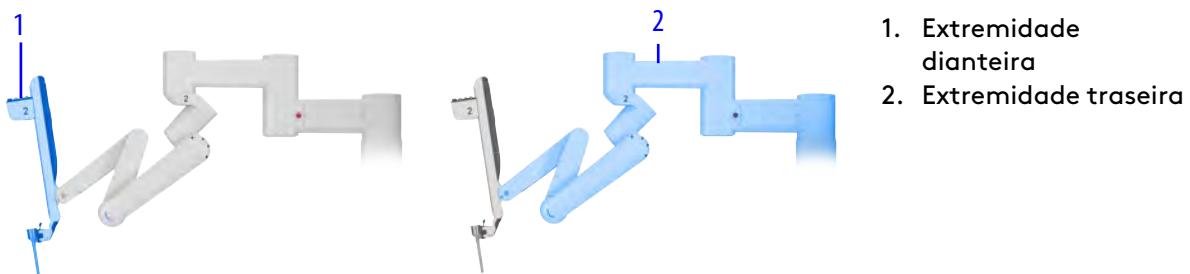
- O manejo dos braços varia em função do procedimento cirúrgico e do paciente. As restrições anatômicas podem exigir ajustes alternativos ou [Acoplamento Duplo](#) na página 9-16.
- Para as abordagens em versões especializadas do Carrinho do Paciente, consulte os Guias de Versões Especializadas publicados pela Intuitive Surgical. Para mais informações sobre os Guias de Versões Especializadas disponíveis, contate um representante da Intuitive Surgical.

Para garantir o máximo alcance e o mínimo de interferência entre braços, configure os braços em paralelo, se houver espaço disponível para isso.

## Interferência entre Braços

- Identifique a interferência (por exemplo, na extremidade dianteira ou na extremidade traseira do braço).

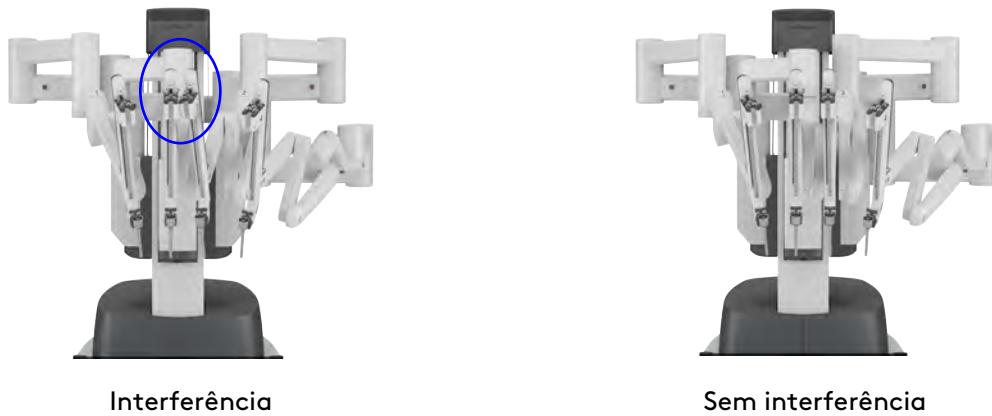
**Figura 9.20 Extremidade dianteira e extremidade traseira do braço**



- Se a interferência for na extremidade dianteira do braço (perto do instrumento):

- Utilize o botão da embreagem da porta para trazer o suporte da cânula até à cânula. Isso permite que os braços trabalhem em paralelo, minimizando a interferência.

**Figura 9.21 Ajuste para resolver a interferência**



- Se houver combinação de interferências frontais e traseiras, por exemplo, para tentar alcançar uma área alinhada com as portas, reposicione os braços.
  - Use o botão da embreagem da porta para trazer os quatro braço até a área desejada.
  - Pressione e mantenha pressionado o botão da embreagem da porta e distancie extremidade traseira de todos os braços para eliminar a interferência.

## Ajuste do Espaço de Trabalho Cirúrgico além do Nível das Portas

- Ao trabalhar no nível das portas ou além (braços inclinados para trás), a imagem cirúrgica pode ser mostrada de cabeça para baixo (ou seja, a parede corporal anterior está na parte inferior da visualização cirúrgica). Para reorientar a imagem cirúrgica e manter o movimento intuitivo dos instrumentos, considere o seguinte:
  - Certifique-se de que todos os instrumentos permaneçam à vista.

- Gire o endoscópio a 180 graus de modo que a imagem fique com o lado correto para cima. Isso pode ser feito pelo cirurgião usando os controles manuais, ou pelo assistente do lado do paciente usando o botão da embreagem do instrumento.

**Figura 9.22 Gire o endoscópio**



- Associe manualmente as atribuições de controle manual direita e esquerda com os respectivos braços, para movimento intuitivo.
- Para endireitar, há duas opções:
  - Mantendo os instrumentos à vista, move o endoscópio na direção da anatomia alvo inicial. Gire o endoscópio na direção oposta (para evitar um limite de amplitude de movimento) e volte a associar os controles manuais (no painel de toque do Console do Cirurgião, vá para a aba **Definições > Comandos Manuais** e toque em **Configurar** próximo de Atribuições de Comandos Manuais), ou
  - Remova o instrumento, gire os braços de volta para as orientações normais e reintroduza os instrumentos sob visualização direta. Reassocie os controles manuais. Para reassociar os controles manuais, vá para Painel de toque do Console do Cirurgião **Definições > Comandos** e toque em **Configurar** próximo de Designações de Atribuições de Comandos Manuais.

## 9.8 Remoção do Instrumento

Antes de remover um instrumento, certifique-se de que o cirurgião esteja pronto.



**CUIDADO:** A remoção de instrumentos durante um procedimento cirúrgico deve ser executada com muito cuidado e somente quando o operador do Console do Cirurgião estiver informado da remoção e tiver o instrumento totalmente dentro do campo de visão. Não remova o instrumento se não estiver dentro do campo de visão.



**CUIDADO:** Antes de remover um instrumento, certifique-se de que as pontas não estejam prendendo tecidos.



**CUIDADO:** Qualquer pressão lateral que seja exercida sobre o instrumento durante a sua remoção pode danificá-lo.

Antes de remover o instrumento, o operador do Console do Cirurgião deve:

1. Certificar-se de que o instrumento esteja livre e afastado de qualquer anatomia do paciente.
2. Endireitar o punho do instrumento.

3. Comunicar claramente ao operador do Carrinho do Paciente qual o instrumento a remover. Identificar o nome do instrumento ou o número do braço (1, 2, 3, 4).

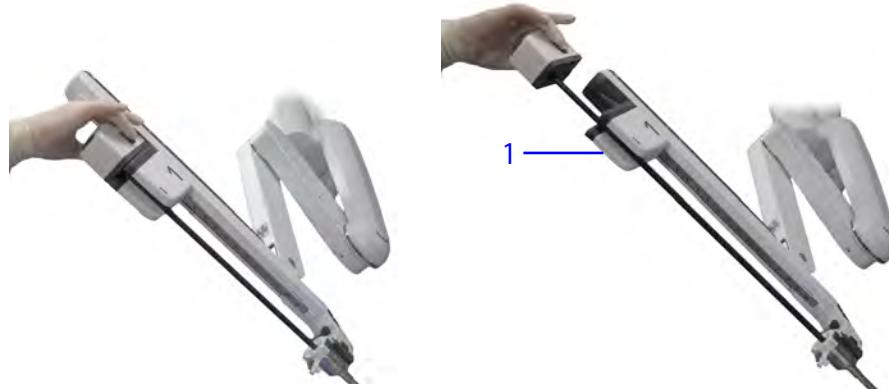
Para remover o instrumento:

1. Certifique-se de que o instrumento esteja posicionado para remoção.
2. Pressione os botões de liberação do instrumento e deslize o instrumento para cima e para fora da cânula.

**i** **Nota:** O Carrinho do Paciente retraí automaticamente a guia do instrumento quando o instrumento for removido. Se o instrumento não for removido a tempo, o adaptador esterilizado pode reacoplar o instrumento durante a retração. Se o instrumento for reacoplado, repita as etapas de remoção do instrumento.

**i** **Nota:** Para evitar danificar os panos cirúrgicos do braço do instrumento, tenha cuidado para não raspar os instrumentos nos braços durante a remoção.

**Figura 9.23** Remoção do instrumento



1. Guia do instrumento

## Liberação Manual das Mandíbulas

**AVISO:** Não use a chave de liberação das mandíbulas quando não houver falha do sistema sem antes pressionar o botão de Parada de Emergência. O não cumprimento desse aviso poderá resultar em movimento não intencional do instrumento ou danificar o mecanismo de liberação das mandíbulas.

Para obter informações adicionais sobre o botão de **Parada de Emergência**, consulte **Parada de emergência – Console do Cirurgião** na página **B-9** e **Desligamento de Emergência – Carrinho do Paciente** na página **B-9**.

**AVISO:** Em caso de falha do sistema enquanto o instrumento estiver prendendo o tecido, as mandíbulas podem ser abertas manualmente introduzindo-se a chave de liberação das pegas, seguindo as instruções para liberação das pegas. Mantenha a visualização do campo cirúrgico quando introduzir a chave de liberação de mandíbulas, abrir as mandíbulas, remover tecido das mandíbulas e remover instrumentos do sistema.



**AVISO:** A rotação da chave de liberação das mandíbulas na direção errada pode causar movimento indesejado do instrumento ou danificar o mecanismo de liberação das mandíbulas.



**Nota:** Sempre que possível, use o controle robótico do Console do Cirurgião para liberar as mandíbulas do instrumento.

O mecanismo de liberação das mandíbulas facilita a remoção de um instrumento em caso de falha do sistema, ou se não for prático controlar o instrumento no Console do Cirurgião. Se as pontas do instrumento estiverem prendendo tecidos, a chave de liberação das mandíbulas incluída no Kit de Liberação de Instrumento (IRK) (PN 381321, ) permite que o operador do lado do paciente libere as mandíbulas manualmente.



**Nota:** Recomenda-se que o Kit de Liberação de Instrumento (IRK) (PN 381321) seja individualmente embalado, esterilizado, rotulado e guardado na gaveta do Carrinho de Visão. O cirurgião e a equipe do centro cirúrgico devem saber sempre onde está localizado o Kit de Liberação de Instrumento (IRK) embalado esterilizado, caso seja preciso para liberar manualmente um instrumento.

**Figura 9.24 Kit de Liberação de Instrumento (IRK)**



Para liberar manualmente as mandíbulas do instrumento, mantenha o campo cirúrgico dentro do seu campo de visão e siga estas etapas:

1. Localize o Kit de Liberação de Instrumento (IRK).
2. Toque o botão de **Parada de Emergência** localizado no lado direito do Console do Cirurgião.
3. Introduza a extremidade reta comprida da chave no orifício para liberação de mandíbulas, no invólucro do instrumento. Pressione para se certificar de que a chave encaixou no orifício. Quando a chave estiver encaixada, uma leve resistência será sentida quando a chave for girada.
4. Para abrir as mandíbulas do instrumento, gire a chave **no sentido anti-horário** (cerca de 1/4 de volta). Apoie a guia do instrumento, para evitar o avanço acidental do instrumento.
5. Sob visão direta ou endoscópica, confirme se as mandíbulas não estão prendendo o tecido.
6. Depois de soltar das mandíbulas o tecido, retire a chave do instrumento.
7. Pressione os botões de liberação localizados nos lados do invólucro do instrumento e remova o instrumento.

8. Recupere a falha na tela sensível ao toque ou no painel de toque, ou reinicie o sistema, conforme necessário. Não reutilize o instrumento.



**AVISO:** Não reutilize um instrumento cujas mandíbulas tenham sido liberadas com o Kit de Liberação do Instrumento (IRK). A reutilização de um instrumento após a utilização do Kit de Liberação do Instrumento (IRK) pode provocar falha crítica no instrumento e lesões no paciente.

Depois de usar o Kit de Liberação de Instrumento (IRK), entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente para devolver o instrumento afetado à Intuitive Surgical. Nos EUA, ligue para +1.800.876.1310. A linha está disponível 24 horas por dia, sete dias por semana. Na Europa, ligue para +41.21.821.2020.

## 9.9 Manutenção Intraoperatória do Instrumento

Siga estas recomendações para garantir o nível máximo de funcionalidade dos instrumentos EndoWrist:

- Limpe as pontas dos instrumentos entre as trocas de instrumentos.
- Não use instrumentos para limpar outros instrumentos enquanto estiverem no interior do corpo.

## 9.10 Gestão do Inventário de Instrumentos

Os instrumentos EndoWrist foram programados para um número predeterminado de utilizações. Esta característica garante o desempenho fiável e consistente durante toda a vida útil do instrumento EndoWrist. O sistema subtrai uma utilização para um instrumento da primeira vez que for instalado e levado para o modo seguinte durante um procedimento cirúrgico. Assim que um instrumento instalado for controlado a partir do Console do Cirurgião, o sistema subtrai uma utilização para esse instrumento. Se não chegar a ser controlado pelo cirurgião, um instrumento instalado poderá ser removido sem a redução de uma utilização no número de utilizações restantes.

Se um instrumento que se encontra na respectiva última utilização for usado durante um procedimento, o sistema apresenta a mensagem "**O instrumento irá expirar após o procedimento cirúrgico**". O instrumento pode ser usado durante o procedimento cirúrgico em curso, mas não em um novo procedimento. Um indicador do número máximo de utilizações no invólucro do instrumento muda de cor quando o instrumento atingir o número máximo de utilizações.

**Figura 9.25** Indicador do número máximo de utilizações em um instrumento expirado



Embora a maioria os instrumentos sejam desenvolvidos para serem usados por um número predeterminado de procedimentos, alguns (como Clip Appliers) serão utilizados por um número predeterminado de ativações.



**Nota:** Se a utilização de um instrumento for baseada em ativações, normalmente o número de ativações será relativamente elevado quando comparado com instrumentos cuja utilização é baseada no número de procedimentos. No caso desses instrumentos, o sistema subtrai uma utilização cada vez que o instrumento for instalado no sistema e passar para o modo seguinte.

## Visualizar Utilizações Restantes

O número de utilizações restantes (informação de vencimento) para todos os instrumentos utilizados durante o procedimento atual pode ser visualizado no sistema. Além disso, no invólucro de cada instrumento há um indicador que passa a ser vermelho quando o instrumento atinge o número máximo de utilizações.

1. Na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão, toque na aba Configurações. O resumo Uses Remaining (Utilizações Restantes) é apresentado.

## Vencimento e Descarte

Quando o número de utilizações dos instrumentos vencer, os instrumentos são automaticamente desativados e não poderão mais ser utilizados. Os instrumentos vencidos devem ser descartados corretamente de acordo com todas as leis e diretrizes nacionais e locais aplicáveis.

## 9.11 Precauções quanto ao vazamento de líquidos

Os instrumentos EndoWrist foram concebidos de forma a poderem ser posicionados horizontalmente ou inclinados para cima durante a cirurgia, de acordo com os requisitos do procedimento. Tal como com qualquer outro instrumento laparoscópico, estas posições podem permitir que o sangue ou outros líquidos migrem através do eixo do instrumento em direção à extremidade proximal do instrumento. Os instrumentos EndoWrist foram concebidos para resistirem à migração de líquidos desta natureza e para minimizarem a ocorrência de fugas de líquidos através da extremidade proximal. No entanto, no caso de vazamento de sangue ou outro líquido para fora do instrumento e sobre os panos cirúrgicos do braço ou sobre o adaptador esterilizado durante a cirurgia, tome as seguintes medidas:

1. Remova o instrumento do braço e segure-o em posição vertical (com a ponta para baixo) para drenar quaisquer líquidos.
2. Antes de introduzir algum outro instrumento, remova cuidadosamente os líquidos do adaptador esterilizado e dos panos cirúrgicos.
3. Após a cirurgia, e antes de reutilizar o instrumento, limpe-o cuidadosamente seguindo as instruções de limpeza do Manual do Usuário das Instruções de Reprocessamento.

Além disso, se for observado sangue ou outro líquido no interior dos panos cirúrgicos (no braço), entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical assim que possível e antes de qualquer utilização futura. Os funcionários da Intuitive Surgical fornecerão instruções sobre como limpar o braço de forma adequada.

## 9.12 Referência Rápida para Resolução de Problemas do Carrinho do Paciente

- Anexo B.1 Contate o Serviço de Atendimento ao Cliente na página B-1
- Anexo B.2 Conversão para Cirurgia Aberta ou Obtenção de Acesso Imediato ao Paciente na página B-1
- Anexo B.3 Acesso aos Registros de Eventos na página B-2
- Anexo B.4 Movimento Inesperado na página B-2
- Anexo B.5 Problemas de Alimentação do Sistema na página B-2
- Anexo B.6 Reinicialização do sistema na página B-5
- Anexo B.7 Falhas do Sistema, Falhas Recuperáveis e Falhas Não Recuperáveis na página B-6
  - Bateria de Reserva na página B-10
  - Condição de Carga Baixa da Bateria na página B-10

---

Fim da seção

---

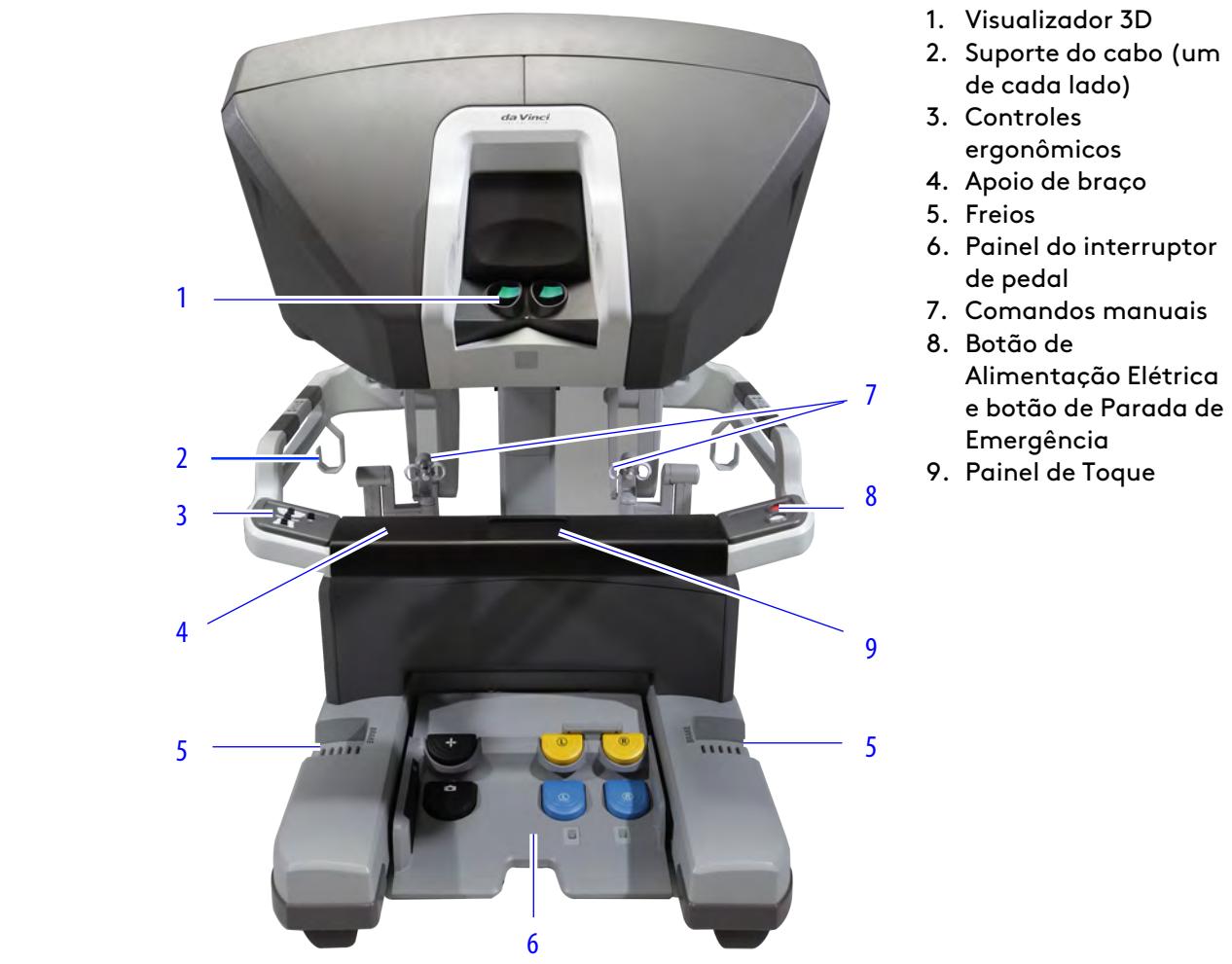
# Capítulo 10 Utilização do Console do Cirurgião

Este capítulo explica a utilização do Console do Cirurgião durante a cirurgia. Estão incluídos os seguintes tópicos:

## Índice

10.1 Visão Geral do Console do Cirurgião . . . . .	10-2
10.2 Configuração do Console do Cirurgião . . . . .	10-6
10.3 Controles do painel de toque do Console do Cirurgião . . . . .	10-6
10.4 Controles Cirúrgicos . . . . .	10-23
10.5 Monitor do visualizador 3D. . . . .	10-28
10.6 Visão Geral do ERBE VIO dV 1.0 e VIO dV 2.0 Integrados . . . . .	10-33
10.7 Cirurgia com Console Duplo . . . . .	10-50

**Figura 10.1** Console do Cirurgião



## 10.1 Visão Geral do Console do Cirurgião

### Comandos Manuais

Os comandos manuais estão posicionados abaixo da imagem tridimensional ampliada do campo cirúrgico. O cirurgião segura os comandos manuais durante a visualização do campo cirúrgico. Conforme observado no visualizador 3D, as pontas do instrumento parecem estar alinhadas com as mãos do cirurgião nos controles.

**Figura 10.2 Comandos manuais (exemplo de escala de movimento: fino)**



**AVISO:** Se não for possível controlar os instrumentos de uma forma precisa e controlada, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical. Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical imediatamente se o movimento do instrumento parecer não ser intuitivo. Nos EUA, ligue para +1.800.876.1310. A linha está disponível 24 horas por dia, sete dias por semana. Na Europa, ligue para +41.21.821.2020.

Para mais informações sobre a utilização dos controles manuais, consulte [Correspondência das pegas](#) na página 10-24, [Embreagem Acionada com o Dedo](#) na página 10-25 e [10.4 Controles Cirúrgicos](#) na página 10-23.

### Visualizador 3D

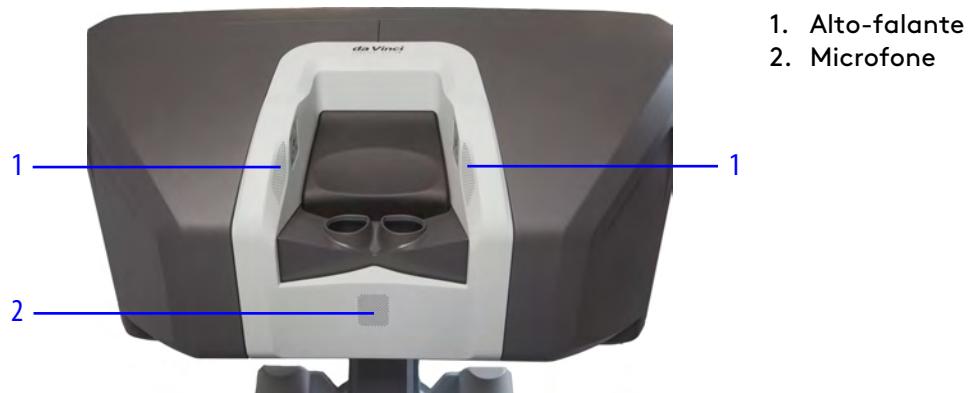
O visualizador 3D consiste de uma tela de alta resolução que fornece a imagem de vídeo para o operador do Console do Cirurgião, o cirurgião. Os ícones e as mensagens de texto são sobrepostos no vídeo para fornecer mais informações ao cirurgião. Com sua cabeça no visualizador, o cirurgião pode visualizar a imagem 3D no modo de tela cheia, alterar as definições de zoom digital e passar para o modo TilePro™, que apresenta a imagem 3D juntamente com até duas imagens auxiliares. As alterações às configurações de visualização são implementadas globalmente no modo de console duplo. Por exemplo, quando um cirurgião aplica o zoom digital ou o TilePro no seu visualizador 3D, exatamente a mesma imagem é apresentada no visualizador 3D do outro

cirurgião. As opções de visualização do TilePro para a tela de toque do Carrinho de Visão podem ser controladas independentemente pela equipe do centro cirúrgico.

## Comunicações de Áudio do Console do Cirurgião

O sistema fornece comunicações de áudio bidirecionais ao operador do Carrinho do Paciente por meio de um microfone localizado no visualizador 3D do Console do Cirurgião e um par de alto-falantes localizados no apoio da cabeça.

**Figura 10.3 Visualizador 3D**



## Apoio de braço

O apoio de braço inclui uma interface do usuário no painel de toque, controles ergonômicos para regular a ergonomia do Console do Cirurgião e os botões de **Alimentação Elétrica** e de **Parada de Emergência**.

## Painel de Toque

O painel de toque é a principal interface de controle do Console do Cirurgião.

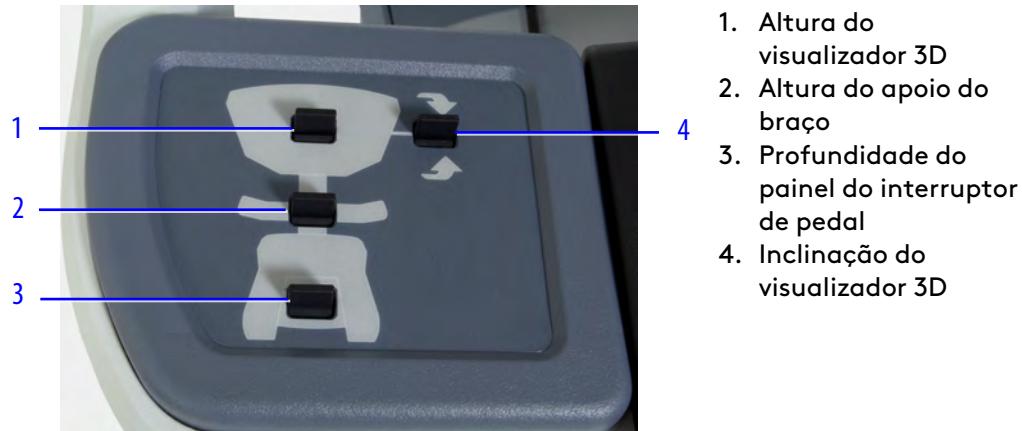
**Figura 10.4 Painel de toque (Tela do instrumento)**



Para mais informações sobre a utilização do painel de toque, consulte [Aba Instrumentos](#) na página 10-15.

## Módulo do Lado Esquerdo – Controles Ergonômicos

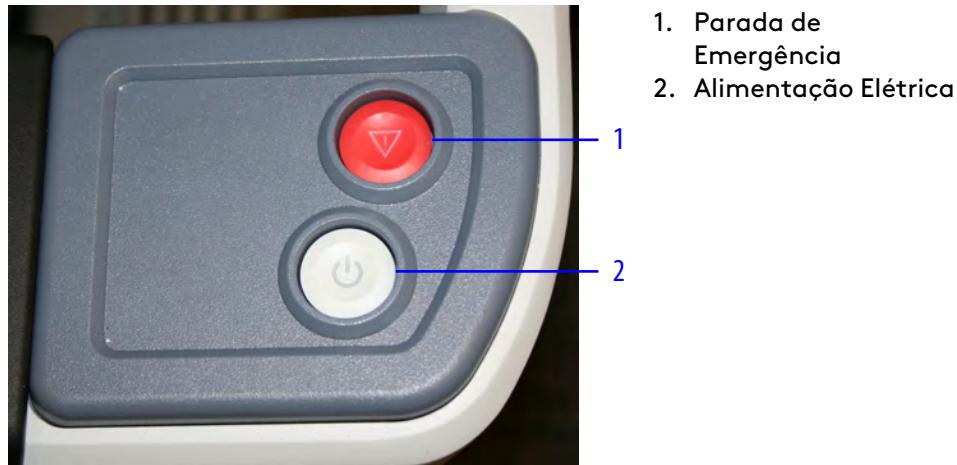
O módulo do lado esquerdo inclui os controles de ajuste ergonômico para o Console do Cirurgião, conforme indicado abaixo.



Para mais detalhes sobre os ajustes ergonômicos, consulte [Configuração Ergonômica](#) na página 10-6.

## Módulo do Lado Direito – Alimentação e Parada de Emergência

O módulo do lado direito fornece os botões **Alimentação Elétrica** e **Parada de Emergência**.



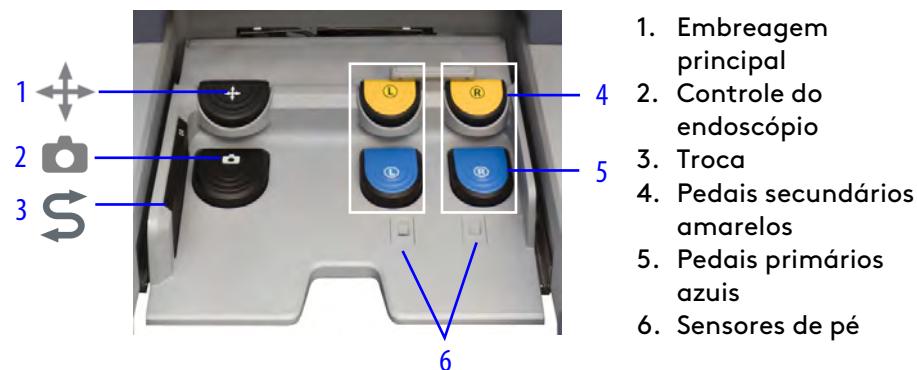
Para interromper o funcionamento do sistema em qualquer altura, pressione o botão vermelho de **Parada de Emergência**. O botão de **Parada de Emergência** cessa o controle robótico dos instrumentos e do endoscópio. Os instrumentos e o endoscópio permanecem na última posição comandada.

Se estiverem fechadas quando o botão de **Parada de Emergência** for pressionado, as mandíbulas dos instrumentos permanecerão fechadas. No entanto, a força de preensão poderá diminuir.

Pressionar o botão **Parada de Emergência** inicia uma falha recuperável, que pode ser anulada pressionando-se **Retomar o Uso** na tela de toque ou no painel de toque. O botão de **Parada de Emergência** acende quando é pressionado e permanece aceso até que **Retomar o Uso** seja tocado. Consulte [Anexo B Resolução de Problemas do Sistema](#) na página [B-1](#) para mais detalhes.

## Painel do Interruptor de Pedal

O painel do interruptor de pedal permite ao cirurgião controlar o endoscópio, os instrumentos e as funções dos instrumentos (como o electrocautério) sem retirar a sua cabeça do visualizador 3D.

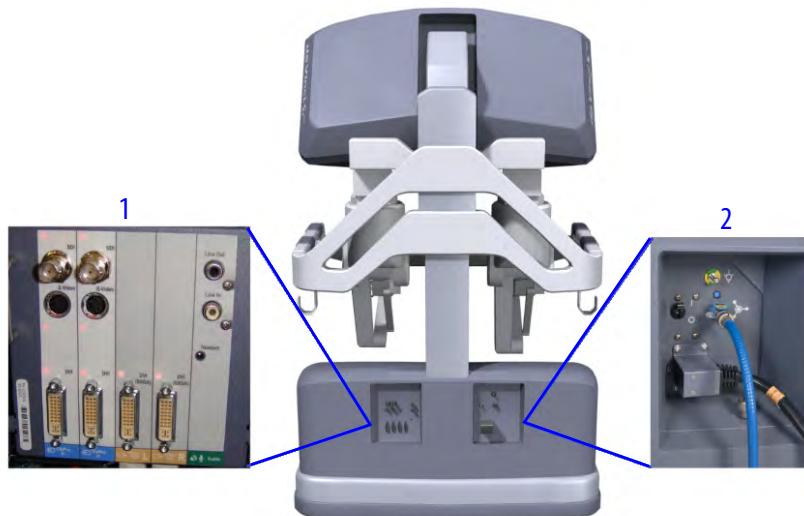


Para instruções sobre como utilizar o painel do interruptor de pedal, consulte [Utilização do Painel do Interruptor de Pedal](#) na página [10-26](#).

## Painéis Traseiros

Os painéis traseiros do Console do Cirurgião incluem várias conexões, como mostrado.

**Figura 10.5 Conexões do painel traseiro**



- 
1. Conexões de vídeo e áudio  
2. Conexões elétricas e de fibra ótica

Para mais informações sobre estes painéis traseiros, consulte as seguintes seções do manual: [F.1 Conexões de Vídeo e Áudio](#) na página [F-1](#) e [Conexão dos Cabos do Sistema](#) na página [4-5](#).

## 10.2 Configuração do Console do Cirurgião

Esta seção explica como configurar o Console do Cirurgião para utilização.

### Configuração Ergonômica

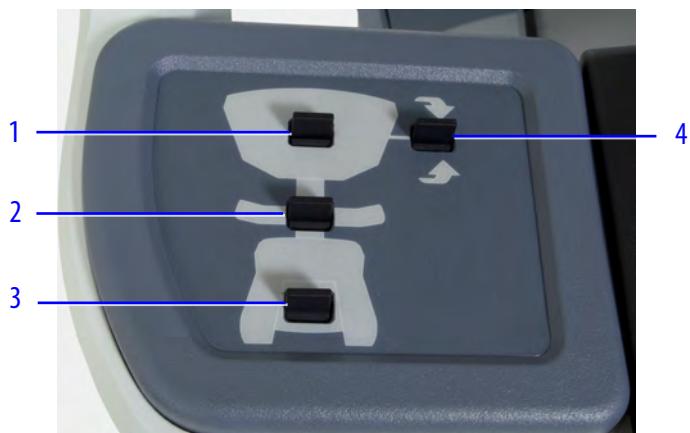


**CUIDADO:** Antes de ajustar os controles ergonômicos no Console do Cirurgião, certifique-se de que haja espaço adequado para o movimento dos componentes.

Para ajustar as configurações ergonômicas do Console do Cirurgião a qualquer momento, execute os seguintes passos:

1. Ajuste o encosto da cadeira em posição vertical ou levemente inclinado para frente. Ajuste a altura da cadeira de modo que seus quadris estejam mais altos do que os joelhos, com os pés apoiados no chão.
2. Ajuste a altura do apoio do braço de modo que o ângulo entre seu antebraço e o braço seja aproximadamente 90°.
3. Ajuste a altura do visualizador em 3D de modo que você possa acessar facilmente o visualizador inclinando-se ligeiramente para frente.
4. Ajuste a inclinação do visualizador em 3D para minimizar a inclinação das costas e dos ombros.
5. Ajuste o painel do interruptor do pedal de modo que a parte inferior das suas pernas estejam quase em posição vertical e os calcanhares apoiados na frente dos pedais.

**Figura 10.6 Ajustes ergonômicos do lado esquerdo**



1. Ajuste a altura do visualizador 3D
2. Ajuste altura do apoio do braço
3. Ajuste o painel do pedal
4. Ajuste a altura do visualizador 3D

## 10.3 Controles do painel de toque do Console do Cirurgião

O painel de toque foi desenvolvido para utilização somente quando os controles manuais não estiverem ativamente controlando os instrumentos. Para evitar tocar inadvertidamente nos controles da tela enquanto estiver utilizando os controles manuais, os controles do painel de toque permanecerão bloqueados. Inversamente, se os controles do painel forem desbloqueados

pelo usuário, quaisquer movimentos dos controles manuais e dos instrumentos que estes estejam controlando serão imediatamente cessados.

### Desbloquear o Painel de Toque

Quando o cirurgião posiciona os instrumentos no modo de controle do cirurgião, o painel de toque é automaticamente bloqueado para impedir a ocorrência de ações inadvertidas. Toque em **Desbloquear** para acessar novamente o painel de toque.

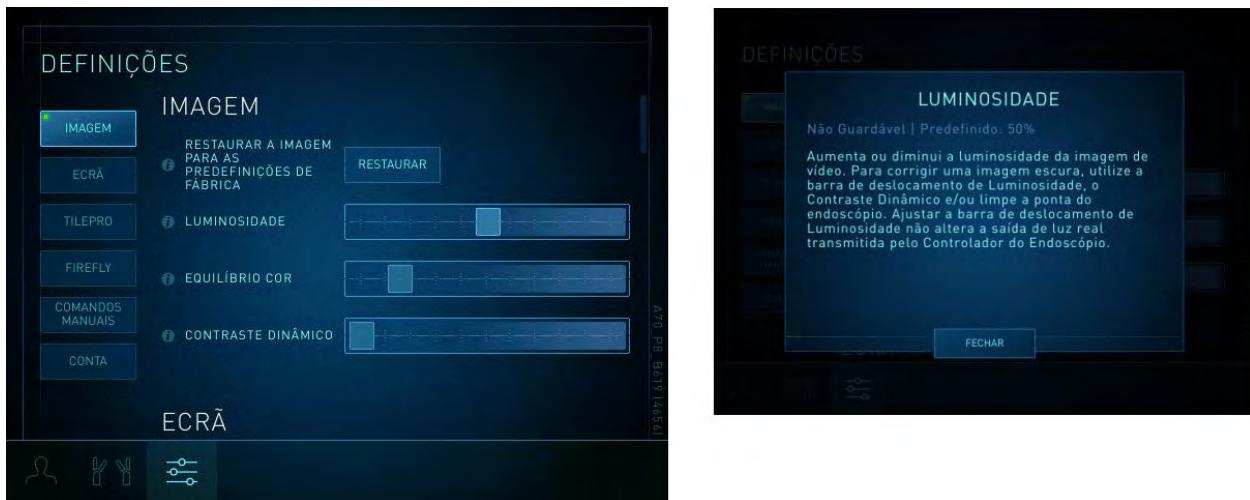
**Figura 10.7** Painel de toque bloqueado



### Ícones de informação

Os ícones de informação indicam que mais informações estão disponíveis para referência. Toque no ícone próximo de um item na tela para ver mais informações sobre esse tópico e, em seguida, toque em **Fechar**.

**Figura 10.8** Exemplo de ícones de informação



### Início de Sessão e configurações

A função de início de sessão permite aos cirurgiões, que tenham criado previamente uma conta, restaurar as suas preferências ao iniciarem a sessão no sistema. Essa função permite a opção de salvar o último conjunto de configurações ajustáveis pelo usuário, tais como as configurações de ergonomia, com um nome de usuário e, em seguida, aplicar essas preferências automaticamente sempre que o usuário iniciar a sessão. Para iniciar a sessão, um usuário seleciona o seu nome na lista apresentada.

## Botão Guardar

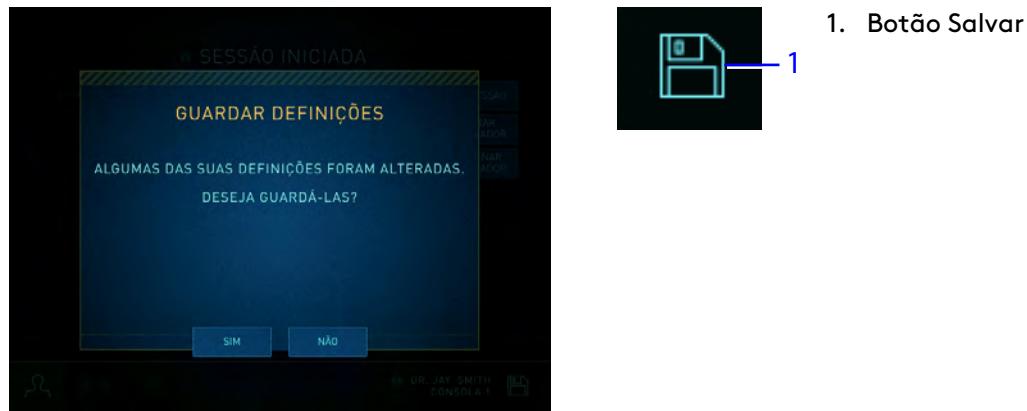
Após o início de sessão, um botão **Guardar** (Figura 10.9) é mostrado no painel de toque. O botão **Guardar** acenderá quando houver alterações em determinados parâmetros que podem ser salvas pelo usuário. Pressionar esse botão salva as alterações.

O botão **Guardar** salva as seguintes configurações. No modo de console duplo com o acesso de dois cirurgiões, somente serão salvas as configurações marcadas com um asterisco (\*).

- Definições Ergonômicas\*
- Microfone do Console do Cirurgião silenciado\*
- Volume do Alto-falante do Console do Cirurgião\*
- Equilíbrio de cores
- Contraste Dinâmico
- Zoom tátil\*
- Olho Telestration
- TilePro (Ligar/Desligar)
- TilePro QuickClick\*
- Tamanho do TilePro
- Comando Manual do Firefly\*
- Escala
- Embreagem manual

Antes que o usuário encerre a sessão, uma mensagem o alertará para salvar todas as alterações não salvas nas configurações do usuário. Pressione **SIM** para salvar as configurações, ou pressione **Não** para encerrar sessão sem salvar.

**Figura 10.9** Botão salvar e tela Salvar configurações



Recomendamos que os usuários iniciem a sessão (login) com o seu nome de usuário cada vez que utilizarem o Console do Cirurgião. É possível dispensar o login. Nesse caso, as preferências não poderão ser salvas.

## Aba Iniciar sessão (Login)

Selecione a aba Iniciar sessão para iniciar a sessão, editar ou eliminar um usuário.

**Figura 10.10** Aba Iniciar sessão (Login)



## Início de sessão

### Usuário Repetido

1. Toque em um nome de usuário para iniciar a seção.

Se necessário, passe para uma seção diferente da lista, tocando nos botões de alfabeto no painel de toque (por exemplo, R-Z).

**Figura 10.11 Tela de início de sessão**



2. Certifique-se de que as pessoas e os objetos estejam afastados do Console do Cirurgião.

Pressione e mantenha pressionado o botão **Restaurar as Definições Ergonômicas** para restaurar as configurações ergonômicas.

Uma barra de progresso indicará o movimento à medida que o Console do Cirurgião aplicar as configurações ergonômicas mais atualizadas do usuário selecionado. Pressione e mantenha pressionado o botão **Inverter** para reverter o movimento do Console do Cirurgião, e a barra de progresso retornará. Liberar qualquer um dos botões cessa o movimento do Console do Cirurgião e a barra de progresso. Pressione e mantenha pressionado o botão desejado novamente, para retomar o movimento. Quando as configurações ergonômicas forem completamente restauradas, a tela Sessão Iniciada fechará automaticamente e a tela inicial do instrumento do painel de toque abrirá.

**Figura 10.12 Restaurar as configurações ergonômicas**

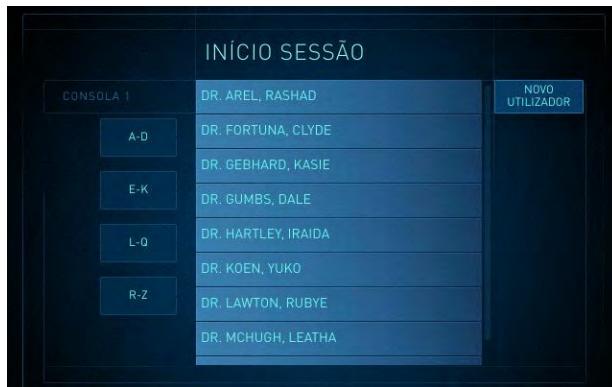


## **Novo Usuário**

Para iniciar sessão pela primeira vez, siga estes passos:

1. No tela Iniciar sessão do painel de toque, toque em **Novo Utilizador** para acessar a tela Novo Usuário.

**Figura 10.13 Acessar a tela Novo Utilizador**



2. Na tela Novo Utilizador, insira um nome utilizando o teclado do painel de toque e toque em **Seguinte**.

**Figura 10.14 Tela Novo Utilizador, introduza o nome do novo usuário**



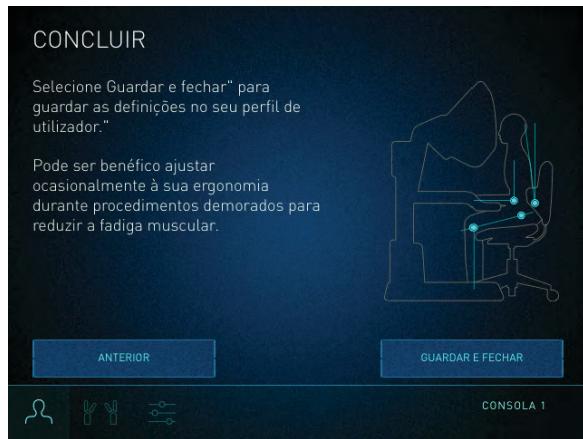
3. O sistema fornece orientações ao longo da configuração ergonómica. Esse procedimento deve ser executado uma única vez, quando uma nova conta for criada. Siga as instruções seguintes nas telas de Ergonomia e clique em **Seguinte** após concluir cada tarefa.

**Figura 10.15 Telas de configuração ergonômica**



4. Quando a configuração ergonómica estiver completa, toque em **Fechar**.

**Figura 10.16 Configuração Ergonômica Completa**



As configurações serão salvas automaticamente e a aba Instrumentos aparecerá com o nome do cirurgião.

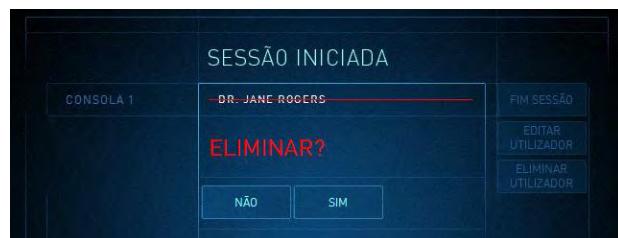
**Figura 10.17 Aba Instrumentos**



## Excluir Usuário

1. No tela Iniciar sessão, selecione um usuário a ser excluído.
2. Selecione **Excluir usuário**. Quando o sistema pedir a confirmação, selecione **Sim** para excluir ou **Não** para cancelar.

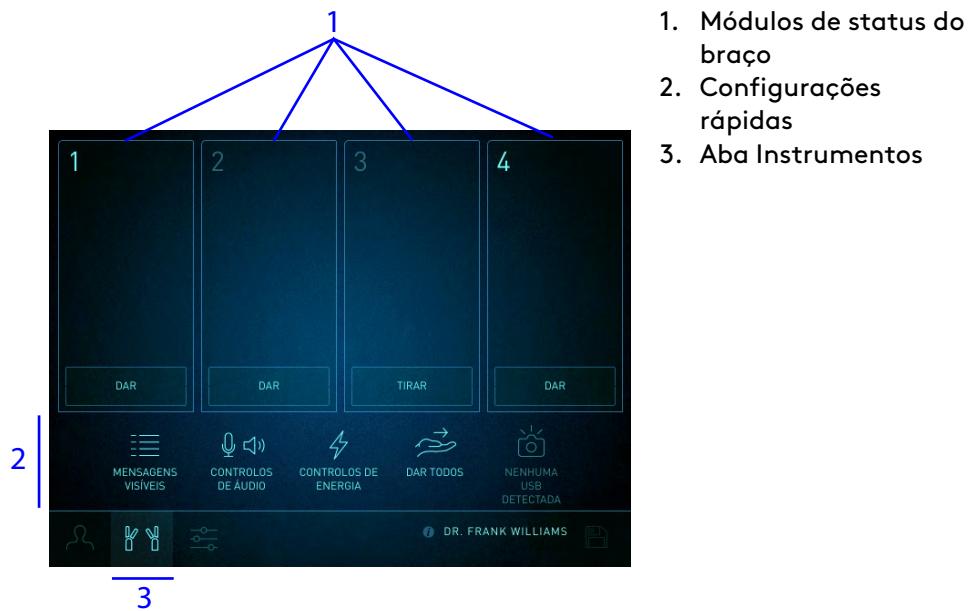
**Figura 10.18 Excluir Usuário**



## Aba Instrumentos

A aba Instrumentos apresenta o status dos quatro braços e permite o ajuste rápido do vídeo e áudio. No modo de console duplo, também é permitido aos cirurgiões dar ou tomar o controle dos braços de instrumentos (consulte [10.7 Cirurgia com Console Duplo](#) na página [10-50](#)). O status e os controles associados a cada um dos braços são apresentados na aba Instrumentos como módulos de status dos braços, organizados horizontalmente na tela.

**Figura 10.19** Aba Instrumentos do Painel de toque



### Módulo de Status do Braço

As informações e os controles apresentados em cada módulo variam conforme o braço associado esteja segurando um instrumento ou um endoscópio.

**Figura 10.20** Exemplo de um braço com endoscópio e instrumento



### Barra de Configurações rápidas

Proporciona acesso rápido aos controles de seleção. Toque em uma definição rápida para

selecionar, alternar ou modificá-la. Alguns recursos podem exigir configuração adicional para exibição, como o TilePro.

**Figura 10.21 Exemplo de configurações rápidas**





- **Mensagens:** as mensagens não críticas e de status do sistema podem ser alternadas entre Mensagens Visíveis (Messages Visible) e Mensagens Ocultas (Messages Hidden).



- **Áudio:** abra a caixa de diálogo para ligar ou desligar o microfone do Console do Cirurgião e ajustar o volume do alto-falante.
- **Fone de Ouvido:** se um par de fones de ouvido (com microfone) estiver conectado à porta dos fones de ouvido no painel traseiro do Console do Cirurgião:
  - Todos os áudios de voz são encaminhados para os fones de ouvido e não para os alto-falantes do Console do Cirurgião. As tonalidades de anúncio do sistema são reproduzidas nos fones de ouvido e nos alto-falantes do Console do Cirurgião.
  - O microfone do Console do Cirurgião é desativado e a voz do cirurgião é encaminhada através do microfone dos fones de ouvido.
  - O controle de volume é aplicado aos alto-falantes do fone de ouvido e o painel de toque indica que há um fone de ouvido conectado.
  - O controle de Volume é aplicado aos alto-falantes do fone de ouvido.

**Figura 10.22 Exemplo de fone de ouvido conectado**



- **Comandos de Energia:** abre o painel de controle VIO dV e fornece informações sobre resolução de problemas.



- **Dar Tudo e Tirar Tudo (Console Duplo):** alternar para designar controle (ou seja, Dar ou Tirar) de todos os instrumentos de um Console do Cirurgião para outro.



- **Tirar Foto:** toque em Tirar Foto para captar uma imagem estática da visualização do endoscópio para uma unidade USB flash conectada ao painel frontal do Carrinho de Visão. O ícone indica se um pen drive USB foi detectado e oferece outras informações sobre resolução de problemas.



- **TilePro:** alternar para exibir ou ocultar a imagem TilePro.

## Configurações rápidas do Módulo do Braço



- Luminosidade:** abra o painel para ajustar a luz visível ou o brilho ou o modo Firefly (não a iluminação) no visualizador 3D. Arrastar o cursor aumenta o brilho.

Figura 10.23 Ajuste do brilho



- Dar/Tirar (Console Duplo):** alterne entre a opção Dar do console que estiver com o controle e Tirar do console que não tiver o controle. Qualquer um dos cirurgiões pode dar ou tirar o controle de um braço de instrumento específico, tocando no respectivo botão **Dar** ou **Tirar**. Quando o controle é transferido por meio de toque em **Dar** ou **Tirar**, o instrumento sai do modo de seguimento até que o cirurgião que assumir o controle realize a correspondência das pegas de maneira usual.



- Ângulo do Endoscópio:** quando o endoscópio está instalado no braço, o sistema detecta e apresenta o ângulo do endoscópio, inclinado 30° para cima, 30° para baixo ou 0° para endoscópio em linha reta. Quando um endoscópio em ângulo estiver instalado, toque nos botões **30° Down** ou **30° Up**, que fazem girar o endoscópio e vídeo ao vivo 180°.



- Configurações do VIO dV:** Acesse o botão **Energia** e o painel de configurações para ajustar as configurações do VIO dV ou visualizar mensagens. Para obter mais informações, consulte [Definições do VIO dV na página 10-33](#).

## Aba Configurações

Figura 10.24 Aba configurações



A aba Configurações permite aos cirurgiões configurar uma variedade de definições do sistema. As configurações disponíveis estão agrupadas nas seguintes seções:

- Imagem
- Ecrã
- TilePro
- Firefly<sup>1</sup>
- Comandos Manuais
- Conta

Toque na aba Configurações para acessar as seções Imagem, Ecrã, Firefly, TilePro, Comandos Manuais e Conta.

## Imagen

Toque no botão **Imagen** ou role para cima ou para baixo no painel de toque para visualizar a seção Imagem.

- **Restaurar imagem para predefinições de fábrica:** restaura as seguintes configurações de imagem aos valores predefinidos de fábrica:
  - Luminosidade (modo de luz visível): 50% (do valor total do cursor)
  - Equilíbrio de cores: 15% (do valor total do cursor)
  - Contraste Dinâmico: 0% (do valor total do cursor)
- **Luminosidade:** arraste o cursor para a direita para aumentar o brilho no modo de luz visível da imagem no visualizador 3D. Este processo não altera a saída de luz atual do Controlador do Endoscópio. O cursor de Brilho na seção Imagem é habilitado durante o modo de luz visível.
- **Equilíbrio de cores:** arraste o cursor para ajustar o equilíbrio de cores da imagem endoscópica. Mover o cursor para a esquerda intensifica as tonalidades de vermelho na imagem. Mover o cursor para a direita intensifica as tonalidades de azul na imagem. O Equilíbrio de Cores é habilitado durante o modo de luz visível.
- **Contraste Dinâmico:** arraste o cursor para ajustar o contraste da imagem. À medida que o contraste dinâmico é aumentado, as regiões mais escuras da imagem ficam mais claras e as regiões mais claras da imagem são escurecidas. O Contraste Dinâmico é habilitado durante o modo de luz visível.

## Ecrã

Toque no botão **Ecrã** ou role a tela até a seção Ecrã.

- **Zoom Digital:** amplia a imagem sem mudar a posição da ponta do endoscópio. A funcionalidade de zoom conta com três definições (1x, 2x, 4x). A configuração atual é apresentada abaixo do ícone de status do endoscópio no painel de toque.  
Quando a configuração do Zoom digital é alterada, uma janela de navegação é apresentada no canto inferior direito da imagem do Console do Cirurgião. A janela de navegação representa a imagem 1x.

1. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.

- **Zoom tátil:** ativa ou desativa o zoom de toque. A configuração padrão desta opção é desativada. O zoom de toque é um método para aplicar um zoom digital, utilizando os controles manuais, no modo de controle do endoscópio. O zoom digital não move a ponta do endoscópio.

**Para utilizar o zoom tátil,** pressione o pedal de controle do endoscópio para acessar o modo de controle do endoscópio e:

- Aproxime os controles manuais um do outro para ampliar (digitalmente).
- Afaste os controles manuais para reduzir (digitalmente).



**Nota:** Uma leve retenção (reco) poderá ser sentida nos controles manuais, à medida que os níveis são ajustados.

- **Distância de trabalho:** melhora a capacidade do cirurgião de enxergar uma imagem 3D fundida a distância **Normal** ou **Close Up**.
- **Olho Telestration:** alterna a tela da sobreposição da funcionalidade Telestration entre a imagem do olho esquerdo (**Left**) e o olho direito (**Right**).
- **Modo de visualizador:** alterna o visualizador 3D entre o modo **2D** e **3D**.

## TilePro

Use TilePro para visualizar fontes de vídeo auxiliares no visualizador do Console do Cirurgião, abaixo da imagem endoscópica. Exemplos de fontes de vídeo auxiliares incluem o visualizador de Digital Imaging e Communications in Medicine (DICOM), ultrassom, endoscópio e câmera da sala. As conexões de entrada de vídeo do TilePro estão localizadas no Console do Cirurgião e no Carrinho de Visão.

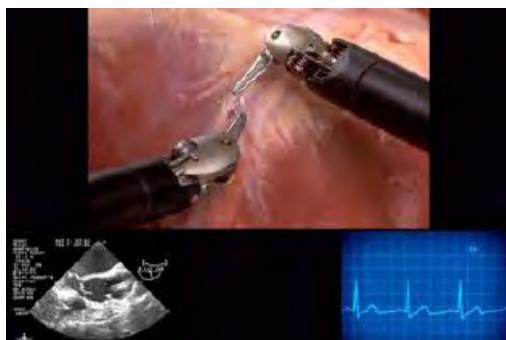
## Controles TilePro

- Toque no botão **TilePro** ou role a tela até a seção **TilePro**.
- **TilePro (Ligar/Desligar):** liga ou desliga o TilePro.
- **TilePro QuickClick:** liga ou desliga o TilePro QuickClick. Quando TilePro QuickClick está habilitado, o cirurgião pode comutar para o modo TilePro pisando rapidamente no pedal do endoscópio.

- **Modo do visualizador TilePro:** para exibir uma fonte de vídeo 3D TilePro no visualizador, conecte simultaneamente uma fonte de vídeo estéreo compatível aos conectores TilePro esquerdo (L) e direito (R) e selecione **3D** no painel de toque.

**i** **Nota:** O TilePro permanece desabilitado, a menos que fontes de vídeo auxiliares estejam conectadas ao sistema. As fontes TilePro conectadas ao Carrinho de Visão têm precedência sobre as fontes TilePro conectadas ao Console do Cirurgião.

**Figura 10.25 Exemplo de disposição TilePro**



- **Tamanho do TilePro:** dimensiona a imagem do TilePro utilizando o cursor. A imagem endoscópica ao vivo é dimensionada para preencher a área restante da tela.

### Para usar TilePro

1. Conecte a fonte de vídeo às conexões de entrada (L or R) do TilePro ao Console do Cirurgião ou Carrinho de Visão.
  - Quando uma fonte de vídeo está conectada a uma entrada, o vídeo é centralizado no visor.
  - Quando duas fontes de vídeo estão conectadas, os vídeos são exibidos lado a lado.
  - Para alterar o lado de exibição dos vídeos, alterne as conexões de entrada de vídeo.
  - Para exibir um vídeo no lado esquerdo da tela, conecte a fonte de vídeo ao Conector de entrada (L) do TilePro. Para exibir um vídeo no lado direito da tela, conecte a fonte de vídeo ao Conector de entrada (R) do TilePro.
2. Ligue o TilePro a partir do painel de toque.

### Para usar 3D TilePro

1. Conecte a fonte de vídeo estéreo às conexões de entrada esquerda e direita do TilePro no Carrinho de Visão.
2. Ligue o TilePro a partir do painel de toque.
3. Selecione TilePro Viewer Mode '3D' para mesclar as duas fontes de vídeo.  
A imagem mesclada poderá parecer incorreta se os conectores esquerdo e direito estiverem trocados.

## Firefly

Toque no botão **Firefly** ou role a tela até a seção Firefly.

Para mais informações sobre Firefly<sup>2</sup> consulte o *Adendo do Manual do Usuário do Sistema Firefly da Vinci Xi*.

## Comandos Manuais

Toque no botão **Controles Manuais** ou role a tela até a seção Hand Controls.

- **Escala:** altera a escala de sensibilidade dos controles manuais em relação aos instrumentos. Proporções Rápido (1.5:1), Normal (2:1) e Fino (3:1).
- **Embraiagem manual:** ativa ou desativa a embraiagem acionada com o dedo. Os botões da embraiagem acionada com o dedo nos controles manuais estão na posição ON por definição padrão, quando ninguém tem sessão iniciada (logged in) no Console do Cirurgião. Contudo, a configuração salva anteriormente será aplicada automaticamente assim que uma sessão for iniciada.
- **Atribuições de Comandos Manuais:** toque para abrir a tela Atribuições de Comandos Manuais, que permitirá associar manualmente qualquer controle manual a qualquer braço.

Toque em **Auto** para aplicar automaticamente as designações de controle manual ou toque em **Manual** e, em seguida, toque em **Guardar** para comutar manualmente as designações por braço. Quando os braços são redesignados, o sistema retira os instrumentos do modo de seguimento, notifica o usuário e exibe um ícone e uma mensagem solicitando que o usuário toque em **Troca de Braço** para assumir o controle do braço.

O sistema não permite a associação de mais de dois braços a um controle manual.



**Nota:** No modo de console duplo, qualquer um dos cirurgiões pode utilizar a tela Atribuições de Comandos Manuais para redesignar os instrumentos a controles manuais diferentes, mesmo quando o outro cirurgião mantiver o controle dos instrumentos. A nova designação do instrumento é aplicável a ambos os consoles e persiste quando os instrumentos são trocados. O sistema notifica os cirurgiões quando há redesignação.

## Conta

Toque no botão **Conta** ou role para visualizar a seção Conta.

- **Restaurar Definições Guardadas:** toque em **Restaurar** para retornar as configurações aos valores salvos pelo usuário. Para restaurar as configurações ergonômicas, vá para a aba Iniciar sessão e pressione e mantenha pressionado o botão **Restaurar Definições Egonómicas**. O botão **Restaurar Definições Guardadas** está disponível quando um usuário inicia uma sessão no Console do Cirurgião.

As seguintes configurações salvas pelo usuário serão restauradas. No modo de console duplo acessado por dois cirurgiões somente serão salvas as configurações assinaladas com um asterisco.

- Predefinições de energia
- Definições Egonómicas
- Microfone da Consola do Cirurgião\*

---

2. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país. Para uso do

- Volume das colunas da Consola do Cirurgião\*
- Equilíbrio de cores
- Contraste Dinâmico
- Zoom tátil\*
- Olho Telestration
- TilePro (Ligar/Desligar)
- **Restaurar Predefinições de Fábrica:** restaura as seguintes predefinições de fábrica:
  - Microfone do Console do Cirurgião: ativado
  - Volume das colunas da Consola do cirurgião: 50% (do valor total do cursor)
  - Luminosidade (modo de luz visível): 50% (do valor total do cursor)
  - Equilíbrio de cores: 15% (do valor total do cursor)
  - Contraste Dinâmico: 0% (do valor total do cursor)
  - Zoom Digital: 1X
  - Zoom Tátil: Desligado
  - Distância de trabalho: Normal
  - Olho Telestration: Direito
  - Modo do Visualizador: 3D
  - TilePro QuickClick\*: Desligado
  - Tamanho do TilePro
  - Comando Manual do Firefly\*
  - Escala\*
  - Embreagem manual\*
- **Importar Definições:** permite a um usuário com sessão iniciada no Console do Cirurgião importar configurações (incluindo ergonômicas) de outro perfil de usuário. Toque em **Ver Lista** para ver a lista de usuários e, em seguida, toque em um nome de usuário e pressione **OK** para aplicar as respectivas definições. Além disso, pressione e mantenha pressionado o botão **Restaurar Definições Ergonômicas** para aplicar as configurações ergonômicas importadas. As configurações importadas não são salvas automaticamente.
- **Configuração ergonômica:** permite que um usuário ajuste a ergonomia do Console do Cirurgião.

## 10.4 Controles Cirúrgicos

Esta seção descreve a interface para controlar os instrumentos, o endoscópio e o monitor do visualizador 3D utilizando os controles manuais e o painel do interruptor de pedal.

### Requisito de Entrada da Cabeça

Para começar a utilizar os controles manuais, o cirurgião deve colocar primeiro a sua cabeça no visualizador 3D. O visualizador 3D utiliza um par de sensores infravermelhos da cabeça para

determinar se o sistema está em uso ou não. Se a cabeça do cirurgião estiver fora do visualizador, o cirurgião não poderá assumir o controle dos instrumentos ou endoscópio.



**CUIDADO:** Os sensores infravermelhos da cabeça efetuam uma função de segurança impedindo o movimento dos braços quando a cabeça do cirurgião não estiver no visualizador. Não deixe de executar esta função de segurança, bloqueando intencionalmente os sensores.

## Correspondência das pegas

Antes de assumir o controle dos instrumentos, o cirurgião tem primeiro de "fazer a correspondência das pegas". Correspondência de pegas é uma função de segurança desenvolvida para impedir a ativação acidental dos instrumentos. Também garante que quaisquer itens que estejam presos por instrumentos inativos não caiam accidentalmente quando forem ativados.

O cirurgião só conseguirá fazer correspondência das pegas depois que a ponta do instrumento for movida além da ponta da cânula. Quando o instrumento estiver pronto para a correspondência das pegas, um ícone e uma mensagem de texto serão o comando para fazer a correspondência das pegas.

**Figura 10.26** Exemplo do ícone da função de correspondência das pegas



### Dois requisitos para a Correspondência das Pegas:

1. Satisfazer o movimento proposto:
  - Utilize os Controles manuais para fechar ou abrir parcialmente as pegas.
  - Para instrumentos como Aplicadores de Clipes, nos quais abrir ou fechar as pegas faz disparar o instrumento, utilize o controle manual para girar lentamente as pegas.
2. Faça a correspondência entre o ângulo de pega no controle manual e o ângulo de pega no instrumento.

O cirurgião pode agora controlar os instrumentos. Mantenha leve aperto da mão sobre os controles manuais quando assumir ou retomar o controle (por exemplo, quando um novo instrumento for instalado, quando o operador do Carrinho do Paciente mover os instrumentos ou braços do endoscópio, depois de uma troca de braços, etc.). Isso permite ao sistema alinhar os controles manuais em relação às pontas dos instrumentos no visualizador 3D.



**AVISO:** Para a segurança do paciente, o cirurgião *nunca* pode fazer correspondência das pegas para instrumentos cujas pontas não estejam visíveis no visualizador 3D. Não movimente instrumentos se as pontas não estiverem visíveis no visualizador 3D. A não observância deste aviso pode provocar lesões graves no paciente.



**AVISO:** No modo de controle do cirurgião, o operador do Console do Cirurgião não deve retirar as mãos dos controles até que remova a cabeça do visualizador do Console do Cirurgião, desta forma retirando o sistema do modo de controle do cirurgião. A não observância desta indicação pode originar movimentos descontrolados dos controles manuais, resultando em lesões graves ao paciente.



**CUIDADO:** Para evitar um risco de choque elétrico, o operador do Console do Cirurgião não deve tocar no paciente enquanto estiver utilizando os controles manuais.



**Nota:** Os aplicadores de clipes devem ter pegas correspondentes e estarem abertos em mais de 90% para o seu encerramento ser permitido.



**Nota:** Para garantir a segurança do paciente, as ações do operador do Carrinho do Paciente têm precedência sobre o controle do Console do Cirurgião. Qualquer movimento dos braços efetuado pelo operador do Carrinho do Paciente retira todos os instrumentos do controle do cirurgião.

## Embreagem Acionada com o Dedo



1. Embreagem  
acionada com o  
dedo

Deslize a embreagem acionada com o dedo para desacoplar o controle manual do controle do instrumento.

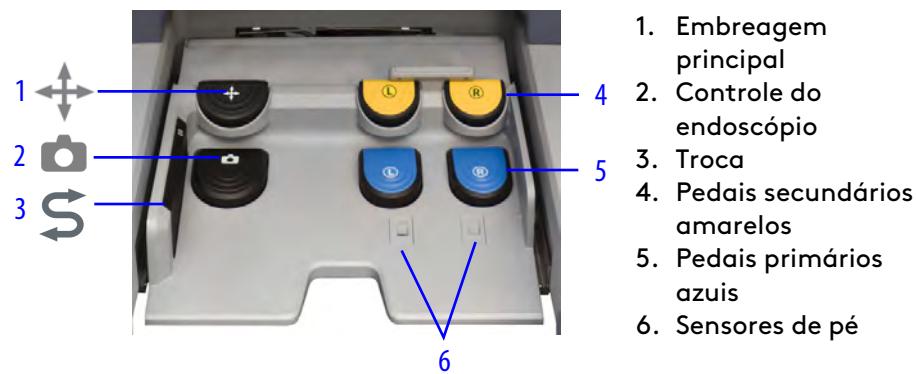
- Segurando a embreagem acionada com o dedo, o cirurgião pode movimentar o controle manual e o instrumento não moverá. Aplicar a embreagem acionada com o dedo permite ao cirurgião reposicionar os controles manuais para conforto e para obter espaço para manobrar quando o controle manual atingir os respectivos limites.
- Diferentemente do pedal da embreagem principal, a embreagem acionada com o dedo é aplicada somente com sua própria mão. Assim, quando o cirurgião aplica a embreagem acionada com o dedo do lado direito, o instrumento designado ao lado esquerdo é mantido sob o controle do cirurgião.
- Para retomar o controle do instrumento, libere a embreagem acionada com o dedo e faça a correspondência das pegas da forma habitual (consulte [Correspondência das pegas](#) na página 10-24).
- O cirurgião pode desligar a embreagem acionada com o dedo utilizando a seção **Controles Manuais** no painel de toque (consulte [Comandos Manuais](#) na página 10-22).

## Utilização do Painel do Interruptor de Pedal

**CUIDADO:** Ativar o pedal incorreto de ativação do instrumento pode resultar no funcionamento indesejado do instrumento e danificar tecidos.

No painel de pedal há dois grupos de pedais. Os três pedais à esquerda controlam as funções do sistema (embreagem principal, controle do endoscópio e troca). Os quatro pedais à direita controlam a ativação do instrumento. Os pedais de ativação do instrumento são dispostos como um par de pedais esquerdo e um par de pedais direito, consulte [Pedais de Ativação de Instrumentos](#) na página 10-27.

**Figura 10.27** Controles do painel do interruptor de pedal





- **Controle do Endoscópio:** pressione e mantenha pressionado o pedal do endoscópio para trocar os controles manuais do controle do instrumento para o controle do endoscópio. No modo de controle do endoscópio, o movimento conjunto de ambos os controles manuais do cirurgião, como movimento para dentro ou para fora, de um lado para outro ou girando – é traduzido em movimentos do endoscópio.

**Mantenha pressionado o pedal do endoscópio durante a realização destas ações:**

- Para trazer o endoscópio mais perto da anatomia alvo, puxe ambos os controles manuais na direção dos seus olhos. Empurre ambos os controles manuais para afastar o endoscópio da anatomia alvo. Para girar o endoscópio no sentido horário, gire os dois controles manuais simultaneamente no sentido horário, como um volante de direção.



**Nota:** Pressionar o pedal do endoscópio retira todos os instrumentos do controle do cirurgião e interrompe a alimentação de energia dos instrumentos no outro console durante a operação no modo de console duplo (consulte [10.7 Cirurgia com Console Duplo](#) na página [10-50](#)). Liberar o pedal do endoscópio retoma o controle dos instrumentos.



**CUIDADO:** As pontas dos instrumentos devem ser sempre mantidas no campo de visão do cirurgião.



- **Embreagem principal:** pressionar a embreagem principal desacopla ambas as mãos do movimento do instrumento e permite ao cirurgião ajustar os controles manuais enquanto todos os instrumentos permanecem imóveis. (A embreagem principal não pode ser utilizada para desacoplar as mãos independentemente.) Pressionar o pedal da embreagem principal permite ao cirurgião reposicionar as mãos para conforto ergonômico e obter espaço para manobrar os controles manuais quando eles deslocarem para fora do espaço de trabalho. Todos os instrumentos permanecem imóveis até que o cirurgião retome o controle, liberando o pedal e, em seguida, fazendo a correspondência das pegas como habitualmente (consulte [Correspondência das pegas](#) na página [10-24](#)).



- **Pedal de troca (painel esquerdo):** pressionar o pedal de troca permite ao cirurgião selecionar quais instrumentos estão ativamente controlados pelos controles manuais.



**CUIDADO:** Quando trocar instrumentos, o cirurgião deve sempre visualizar a ponta do instrumento para garantir que se encontre no campo de visão antes de mover o instrumento.

## Pedais de Ativação de Instrumentos

### Tecnologia SmartPedal™

Os pedais de ativação de instrumentos incluem dois pares de pedais, esquerdo e direito, para ativar funções especiais dos instrumentos (por exemplo, distribuição de energia de eletrocauterização) dos instrumentos controlados por controles manuais.

O Sistema da Vinci X utiliza a tecnologia SmartPedal, uma associação simples de pedais a instrumentos. O par esquerdo de pedais ativa o instrumento associado ao controle manual esquerdo; de maneira semelhante, o par direito de pedais ativa o instrumento associado ao controle manual direito. Não é possível alterar estas associações automáticas dos pedais.

Na parte inferior do visualizador 3D, o sistema apresenta informações sobre o instrumento em cada braço. No cenário abaixo, o cirurgião pressiona o pedal azul associado para ativar o modo de energia primária da Permanent Cautery Spatula (**Coag**). O cirurgião pressiona o pedal amarelo associado para ativar o modo de energia secundária da Permanent Cautery Spatula (**Cut**).

**Figura 10.28** Pedais de ativação de instrumentos



### Funções dos Pedais de Ativação de Instrumentos

Cada par inclui um pedal azul embaixo para ativação primária e um pedal amarelo em cima para ativação secundária.



- **Pedal principal esquerdo (azul)**: ativa a função do instrumento principal controlada pelo controle manual esquerdo (por exemplo, **Coag** para instrumentos monopolares).
- **Pedal principal direito (azul)**: ativa a função do instrumento principal controlada pelo controle manual direito (por exemplo, **Coag** para instrumentos monopolares).
- **Pedal secundário esquerdo (amarelo)**: ativa a função do instrumento secundário no instrumento controlado pelo controle manual esquerdo (por exemplo, **Cut** para instrumentos monopolares).
- **Pedal secundário direito (amarelo)**: ativa a função do instrumento secundário no instrumento controlado pelo controle manual direito (por exemplo, **Cut** para instrumentos monopolares).

Para obter informações sobre a interface do usuário associada à ativação do pedal, consulte [Pedais de Ativação de Instrumentos](#) na página 10-27 e [10.5 Monitor do visualizador 3D](#) na página 10-28.

## 10.5 Monitor do visualizador 3D

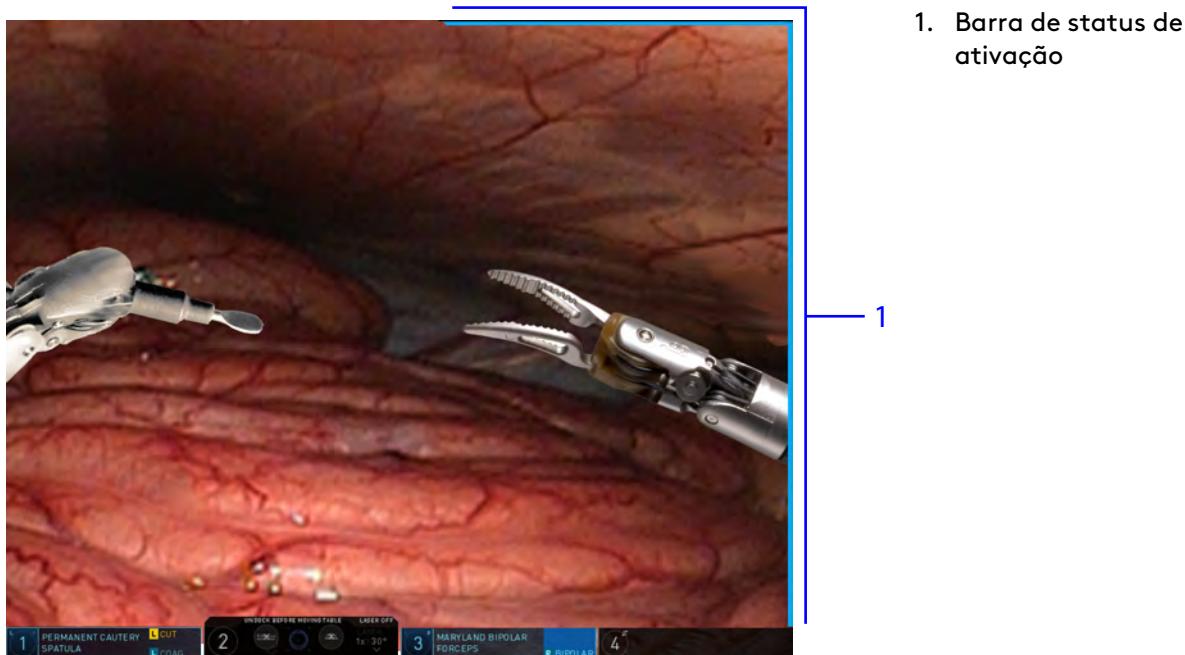
O visualizador 3D apresenta o campo cirúrgico e fornece informações abrangentes sobre o sistema por meio de ícones e mensagens de texto. Para obter uma lista geral dos ícones e das mensagens, consulte [Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto](#) na página D-1.

### Barra de Status da Ativação do Pedal

Uma barra do status de ativação e toque será mostrada na visualização do cirurgião para indicar que o pé está sobre um pedal ativo mas sem pressioná-lo e, em seguida, ativação (pedal

pressionado). A barra de status da ativação do pedal inclui dois campos. O campo esquerdo apresenta os pedais do lado esquerdo. O campo direito apresenta os pedais do lado direito.

**Figura 10.29 Barra de status da ativação do pedal**



As barras de status mudam de cor dependendo dos status dos pedais principal (azul) ou secundário (amarelo) [pé próximo do pedal ou prestes a tocar o pedal, ativação, sem atuação].

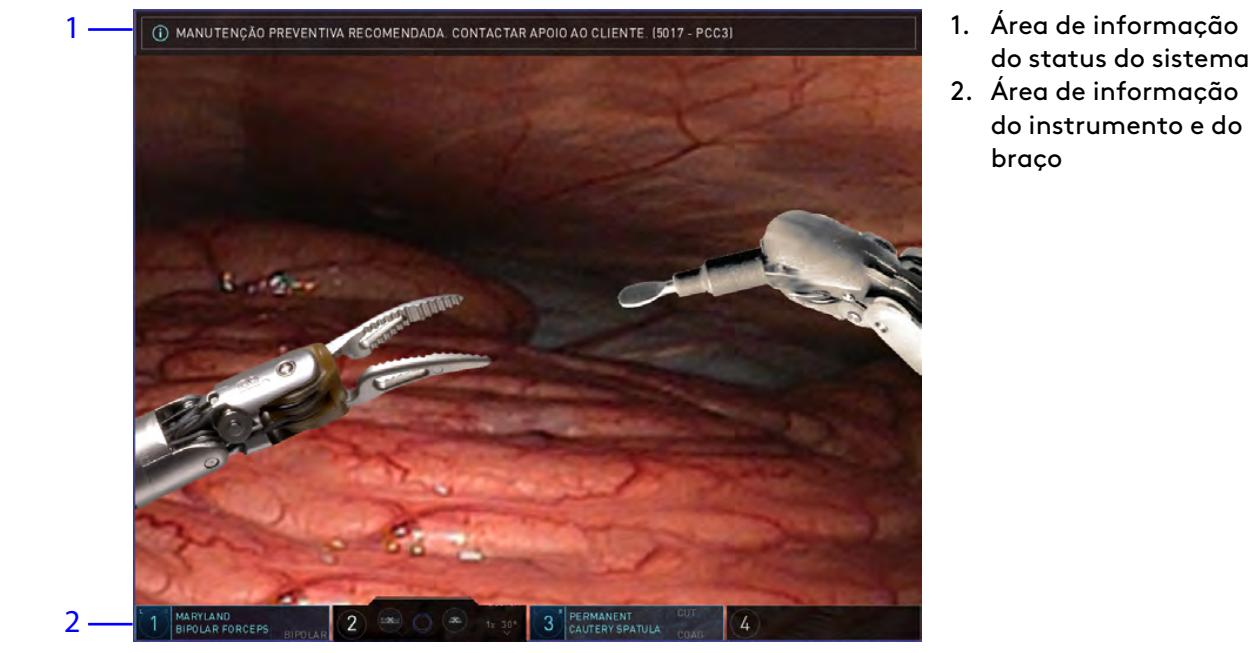
- Sem detecção de pé próximo do pedal ou prestes a tocar o pedal e sem detecção de atuação do pedal – Preto
- Detecção de pé próximo do pedal ou prestes a tocar o pedal, mas sem detecção de atuação do pedal – Realce verde
- Detecção de ativação da função designada ao pedal principal – Cor do pedal associado
- Detecção da ativação da função designada ao pedal secundário – Cor do pedal associado

## Mensagens do visualizador 3D

**Área de informações do braço e do instrumento:** exibe mensagens relativas aos braços, instrumentos ou ao endoscópio.

**Área de informação de estado do sistema:** exibe o status e informações básicos do sistema.

**Figura 10.30 Mensagens do visualizador 3D**



Os ícones indicam que o recurso está ativo. Qualquer informação adicional relacionada ao sistema é apresentada em uma janela de mensagem abaixo deste campo. Este campo não apresenta informações sobre o braço ou o instrumento.

## Informações do Braço, Instrumento e Endoscópio

Quando um Console do Cirurgião está em uso, o visualizador 3D apresenta o status do controle manual, do instrumento e do endoscópio.

**Figura 10.31 Status do braço, instrumento/endoscópio**



O módulo de status e braço fornece informações sobre os braços e instrumentos associados e do endoscópio. Se um instrumento instalado fornecer uma função especial (por exemplo, cauterização), essas funções serão apresentadas na margem direita do módulo do braço.

1. Status de não função – É apresentado apenas o nome do instrumento; para instrumentos sem funções especiais.
2. Status de função – As funções especiais disponíveis são apresentadas na margem direita do seu campo, como BIPOLAR, CUT e COAG.
3. Status do Endoscópio – Apresenta o tipo de endoscópio (ângulo), indicador do ângulo de rotação, indicador de zoom digital e indicador de endoscópio inclinado para cima ou para baixo.

## Status do Braço e do Instrumento

Apresenta o status do braço, controle manual e do instrumento para os consoles em uso.

**Figura 10.32 Status do braço**



1. Associação do status do braço e do controle manual
2. Status de ativação
3. Nome do instrumento

O indicador de associação do controle manual é apresentado como um "L" ou um "R" nos cantos superiores esquerdo e direito do número do braço. "L" indica que o instrumento está designado ao controle manual esquerdo e "R" indica que o instrumento está designado ao controle manual direito.

O ícone com o número do braço fornece informação de status adicional descrita na tabela abaixo:

**Tabela 10.1 Indicadores de status do número de braços**

Exemplo	Descrição
1	O braço 1 está designado ao controle manual esquerdo.
3	O braço 3 está designado ao controle manual direito.
3	O braço está em pausa, por exemplo, porque o usuário está movendo ativamente o endoscópio.
3*	O controle manual designado ao braço está sendo acionado pelo usuário no Console do Cirurgião.
1	Há uma falha no braço. Note que neste caso, o indicador de status complementa a informação fornecida nas áreas de mensagens do visualizador 3D, na tela de toque e no painel de toque.
4	O pedal de troca pode ser pressionado para alterar a designação do controle manual.

Durante a operação no modo de console duplo, todos os braços controlados são apresentados em cores no monitor da tela de toque. Na visualização do cirurgião, os braços são apresentados em cores quando são controlados pelo console local e em cinza quando são controlados pelo segundo console.

## Informações de Pop-up do Braço

Se houver necessidade de uma ação do operador do Console do Cirurgião para controlar um braço, incluindo a correção de um erro específico do braço ou condição de falha, o sistema gerará uma mensagem de "pop-up" com informações sobre a ação necessária. Quando a ação for concluída, a mensagem de pop-up desaparece.

**Figura 10.33 Mensagem pop-up**



## Status do Endoscópio

Apresenta todas as informações do endoscópio associado, incluindo número do braço, tipo de endoscópio, direção do endoscópio, horizonte do endoscópio e zoom digital.

**Figura 10.34 Status do endoscópio**



- **Número do braço:** o número do braço com o endoscópio instalado.
- **Mesa:** apresenta o status da mesa cirúrgica (por exemplo, desacople antes de mover a mesa).
- **Ligar/Desligar Firefly Laser:** apresenta o status de Firefly<sup>3</sup> laser (modo Firefly). Quando o modo Firefly estiver ativado, a luz normal do endoscópio será denominada modo de luz visível (branca).
- **Tipo de endoscópio:** apresenta o tipo de endoscópio (por exemplo, 0°, 30°).
- **Direção do endoscópio:** apresenta a direção do endoscópio (por exemplo, 0°, 30° para cima ou 30° para baixo).
- **Indicador de Horizonte do Endoscópio:** fornece informações sobre a rotação do endoscópio em relação ao chão. Essa característica é útil para compreender o quadro de referência do vídeo em relação à anatomia.
- **Zoom digital:** apresenta o nível de zoom atual do visualizador 3D (1x, 2x, 4x).

3. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte o seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.

## Área de Status dos Instrumentos do Segundo Console

No modo de console duplo, o visualizador 3D fornece o estado do instrumento para o outro console.

- O nome do instrumento associado, número do braço e status da energia.

## 10.6 Visão Geral do ERBE VIO dV 1.0 e VIO dV 2.0 Integrados

A ERBE VIO dV (VIO dV) é uma Unidade Eletrocirúrgica (ESU) integrada que pode ser utilizada com o da Vinci Xi e instrumentos laparoscópicos. Esta seção apresenta informações gerais específicas para a utilização com o Sistema da Vinci Xi e o Sistema da Vinci X e instrumentos. Duas versões do gerador estão disponíveis, VIO dV 1.0 e VIO dV 2.0. Para informações adicionais, consulte o *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.



**Nota:** Siga as instruções específicas da versão do gerador utilizado em sua instalação. As instruções que não especificarem uma versão de VIO dV serão aplicadas às duas versões.

### Definições do VIO dV

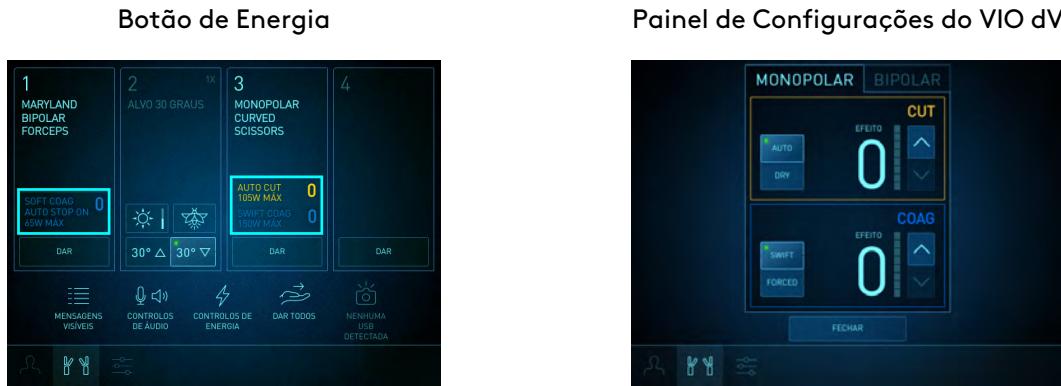
O botão **Energia** referente às mensagens de energia e definições (Modo e Efeito) do VIO dV está localizado na aba Instrumentos do painel de toque do Console do Cirurgião, acima de cada módulo de braço aplicável. As configurações ou mensagens serão mostradas no botão **Energia** se:

Um instrumento monopolar ou bipolar estiver instalado no braço e conectado ao gerador.

O cirurgião pode tocar no botão **Energia** para:

- Acessar o painel de definições de VIO dV para ajustar as definições do VIO dV .
- Obter mais informações sobre uma mensagem de energia.

**Figura 10.35 Exemplos do botão de energia e do painel de configurações do VIO dV**



Se as configurações do VIO dV estiverem em "0" (ou seja, desligadas), o valor do efeito piscará.

### Utilização de Console Duplo

**i** **Nota:** No modo de console duplo, o ajuste das configurações VIO dV pode ser feito simultaneamente em ambos os Consoles do Cirurgião.

### Ajuste das definições do VIO dV 1.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião

**i** **Nota:** As definições não podem ser alteradas no(s) Console(s) do Cirurgião, nem na tela de toque do VIO dV, enquanto houver ativação de energia.

**i** **Nota:** Quando uma configuração é ajustada, a alteração ocorre imediatamente. Para obter os melhores resultados, confirme os níveis das configurações antes de ativar os instrumentos.

Siga estes passos para ajustar as configurações do VIO dV no painel de toque do Console do Cirurgião:

1. Toque no botão **Energia** ou nas configurações rápidas de Controles de Energia para acessar o painel de Configurações VIO dV.
2. Toque no botão **Modo** para selecionar o modo. Toque na seta de Efeito para cima ou para baixo para ajustar o efeito.

### 3. Toque em Fechar.

**Figura 10.36 Botão de energia, painel de configurações: modo e efeito (exemplos de instrumento monopolar e bipolar)**



1. Botões de energia
2. Painel de configurações
3. Exemplo monopolar
4. Exemplo bipolar

Se for apresentada outra mensagem que não seja a mensagem de ajuste das definições, toque no botão **Energia** para obter informações adicionais para corrigir o problema. Consulte [Resolução de problemas de Visualização do VIO dV](#) na página 10-36 para obter mais informações.

### Utilizar dois instrumentos do mesmo Tipo de Energia

Embora haja duas portas monopolares e duas portas bipolares na VIO dV, há apenas 1 conjunto de configurações monopolares e apenas 1 conjunto de configurações bipolares.

**CUIDADO:** Utilizar o Console do Cirurgião para alterar as configurações de um instrumento monopolar altera as configurações para todos os instrumentos monopolares conectados. Alterar as configurações de um instrumento bipolar altera as configurações para todos os instrumentos bipolares conectados.

Uma mensagem é apresentada quando dois instrumentos do mesmo tipo estão conectados ao VIO dV (por exemplo, 2 instrumentos monopolares ou 2 instrumentos bipolares). A mensagem deve ser aceita tocando-se em **OK** antes que as definições do VIO dV sejam ajustadas a partir de um Console do Cirurgião.

## Resolução de problemas de Visualização do VIO dV

Se houver um problema na conexão com o VIO dV ou com um instrumento de energia instalado, as configurações não poderão ser ajustadas a partir do Console do Cirurgião. O botão **Energia** da tela sensível ao toque apresenta a informação em mensagens coloridas piscantes (intermitentes).

Toque no botão **Energia** para ver mensagens detalhadas sobre como corrigir cada problema. Entre as mensagens possíveis incluem-se as seguintes:

### Ajuste das configurações do VIO dV 2.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião

Além dos ajustes no painel de controle do gerador, os ajustes de energia (modo, efeito, limite de potência e parada automática) dos instrumentos conectados ao VIO dV podem ser feitos na aba Instrumentos do painel de Toque do Console do Cirurgião.

Para instruções sobre os instrumentos de energia monopolar e bipolar da Vinci Xi, consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.

### Abra o Painel de Controle VIO dV

O painel de controle VIO dV pode ser aberto de duas maneiras ([Figura 10.37](#)):

- No módulo do braço, toque no botão **Energia**.
- Na barra de definições rápidas, toque no botão definição rápida **Energia**.



**Nota:** Na barra de configurações rápidas, o texto do botão de Energia nas configurações rápidas será alterado dependendo dos geradores que estiverem conectados, e se houver ou não uma predefinição de energia aplicada.



**Nota:** As definições não poderão ser alteradas no(s) Console(s) do Cirurgião, nem na tela sensível ao toque do VIO dV, enquanto houver ativação de energia.



**Nota:** A alteração será aplicada imediatamente quando uma configuração for ajustada. Para obter os melhores resultados, confirme os níveis das configurações antes de ativar os instrumentos.

## Ajuste das Configurações de Energia

O painel de controle VIO dV inclui duas abas para alternar entre as configurações monopolar e bipolar sem o fechamento do painel ([Figura 10.37](#)).

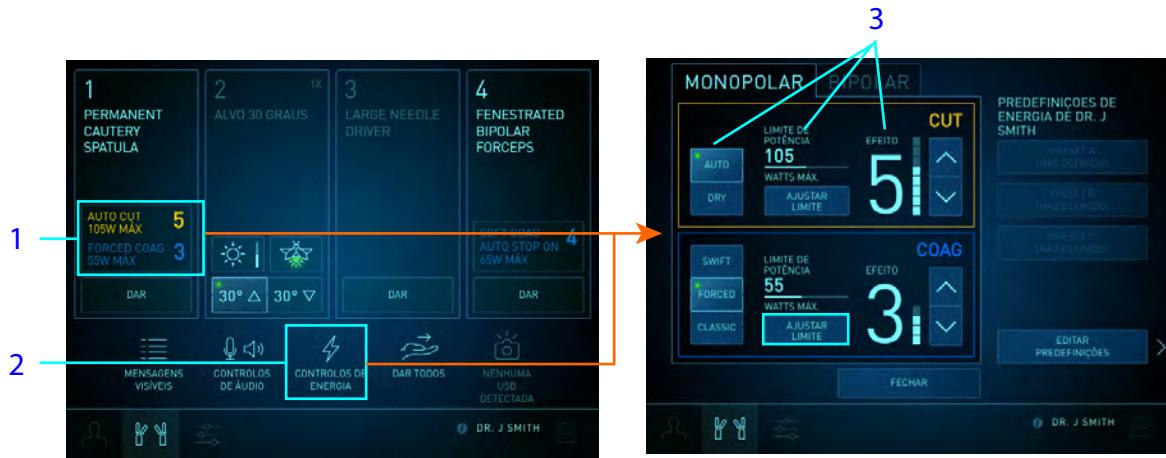
1. No painel de controle VIO dV, selecione a aba de tipo de energia (monopolar ou bipolar) a ser ajustada.
2. Ajuste as configurações:
  - Para energia monopolar:
    - Toque no botão **Modo** para selecionar o modo.
    - Toque nas setas **Efeito** para cima/para baixo para ajustar o efeito.
    - Toque no botão **Ajustar Limite** para ajustar as configurações de limite de potência.
  - Para energia bipolar:
    - Há um modo, Soft Coag (Coagulação Suave), com definição de Auto Stop (Parada Automática). Toque no botão **Paragem Automática** para selecionar se deseja ou não encerrar a ativação automaticamente.
    - Toque nas setas **Efeito** para cima/para baixo para ajustar o efeito.
    - Toque no botão **Ajustar Limite** para ajustar as configurações de limite de potência.

Para instruções sobre ajuste de limites de potência, consulte [Ajuste das Configurações de Limite de Potência no Painel de Toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-39.

As novas configurações serão aplicadas ao VIO dV imediatamente.

3. Toque em **Fechar** para ocultar o painel de toque VIO dV e retornar à tela principal da aba Instrumentos.

**Figura 10.37 Exemplo de configurações Monopolares na aba Instrumentos**



1. Botão de Energia no módulo do braço
2. Botão de definição rápida energia
3. Painel de controle do VIO dV - configurações de modo/limite de potência/efeito

**Figura 10.38 Exemplo de configurações Bipolares na aba Instrumentos**



1. Botão de Energia no módulo do braço
2. Botão de configuração rápida de energia

## Visão Geral das Configurações de Limite de Potência para VIO dV 2.0

Além de ajustar as configurações de modo e efeito, os usuários podem definir e ajustar as configurações de limite de potência no painel de toque do Console do Cirurgião. As configurações de limite de potência permitem que os usuários ajustem o limite de potência máxima fornecida para o controle de sintonização fina sobre o efeito do tecido em cada modo de potência. Diminuir os limites de potência reduzirá o alcance potencial da flutuação de energia.

Para obter detalhes sobre os modos monopolar e bipolar e suas respectivas configurações de limite de potência associadas no VIO dV 2.0, consulte *Manual do Usuário do ERBE VIO dV*.

## Ajuste das Configurações de Limite de Potência no Painel de Toque do Console do Cirurgião

1. No painel de controle VIO dV, selecione o modo para o qual o limite de potência deve ser ajustado.

2. Toque em **Ajustar Limite** (Figura 10.39).

As configurações e controles de limite de energia são exibidos.

3. Ajuste as configurações de limite de potência:

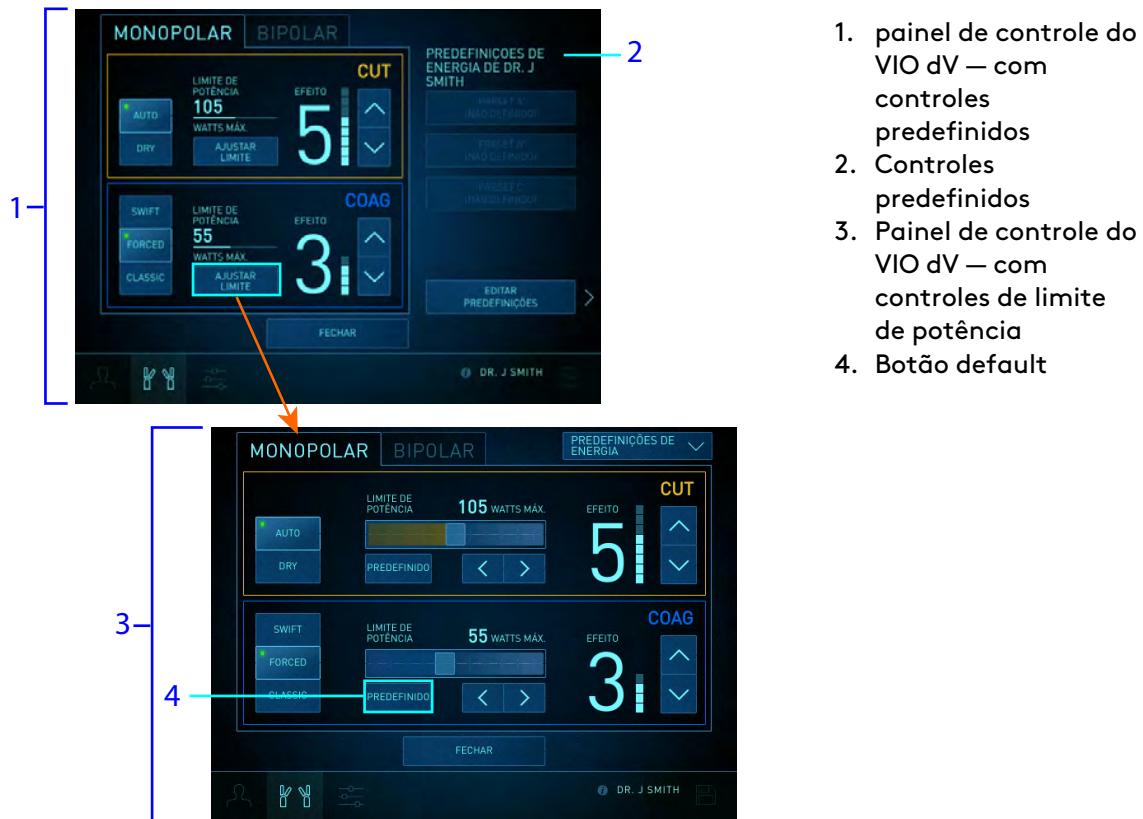
- Arraste o cursor para fazer grandes ajustes. Mover o cursor para a direita aumenta o limite de potência.
- Toque nas setas para a esquerda/direita para fazer ajustes em incrementos. Tocar na seta direita aumenta o limite de potência em incrementos de um.
- Toque em **Predefinição** para restaurar o modo ao limite de potência padrão de fábrica. Se o modo já estiver configurado como limite de potência padrão, o botão **Predefinição** estará inativo.

As novas configurações de limite de potência serão aplicadas ao VIO dV imediatamente.

4. Toque em **Fechar** para ocultar o painel de toque VIO dV e retornar à tela principal da aba Instrumentos.

Após ser configurado, um limite de potência será exibido no painel de controle do VIO dV e no botão **Energia** do módulo do braço de instrumentos.

**Figura 10.39** Ajuste de configurações de limite de potência no painel de toque, exemplo



## Predefinições de Energia VIO dV2.0

Se um VIO dV 2.0 estiver conectado ao sistema, até três conjuntos preferidos de configurações de energia (predefinições) poderão ser salvos em uma conta de usuário. As predefinições podem receber nomes personalizados e podem ser designadas para serem aplicadas por padrão no momento do acesso.

Cada predefinição inclui:

- configurações de limite de efeito e potência associadas a cada modo,
- um modo padrão selecionado para COAG monopolar,
- um modo padrão selecionado para CUT (CORTE) monopolar e
- uma definição de Parada Automática COAG bipolar.

As predefinições podem ser editadas, salvas e aplicadas ao VIO dV a partir do painel de controle VIO dV no painel de toque do Console do Cirurgião. Elas podem ser aplicadas ao VIO dV (mas não editadas ou salvas) na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão.

## Edição de Predefinições de Energia no Painel de Toque do Console do Cirurgião



**CUIDADO:** O ajuste das configurações de energia no painel de toque sempre ajusta as configurações de energia no VIO dV imediatamente.



**Nota:** Os usuários devem estar logados no sistema para editar as predefinições de energia. Para obter instruções para o acesso, consulte o manual do usuário do sistema correspondente.

Para obter detalhes sobre como ajustar as configurações no painel de toque, consulte [Ajuste das configurações do VIO dV 2.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-36. Para obter detalhes sobre como ajustar as configurações de limite de potência, consulte [Ajuste das Configurações de Limite de Potência no Painel de Toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-39.

### Edição de Predefinições

1. No módulo de braços, toque no botão **Energia** ou, na barra de definições rápidas, toque no botão de definições rápidas **Energia** para abrir o painel de controle do VIO dV ([Figura 10.40](#)).
2. No painel de controle VIO dV, ajuste as configurações aos valores desejados.  
Se os limites de potência tiverem sido ajustados, tocar no botão **Predefinições de Energia** provocará falhas nos controles de limite de potência e exibirá os controles predefinidos ([Figura 10.41](#)).
3. Toque em **Editar Predefinições**.
4. Toque no botão da predefinição a ser editada.

## 5. Toque em Guardar Definições de Energia.

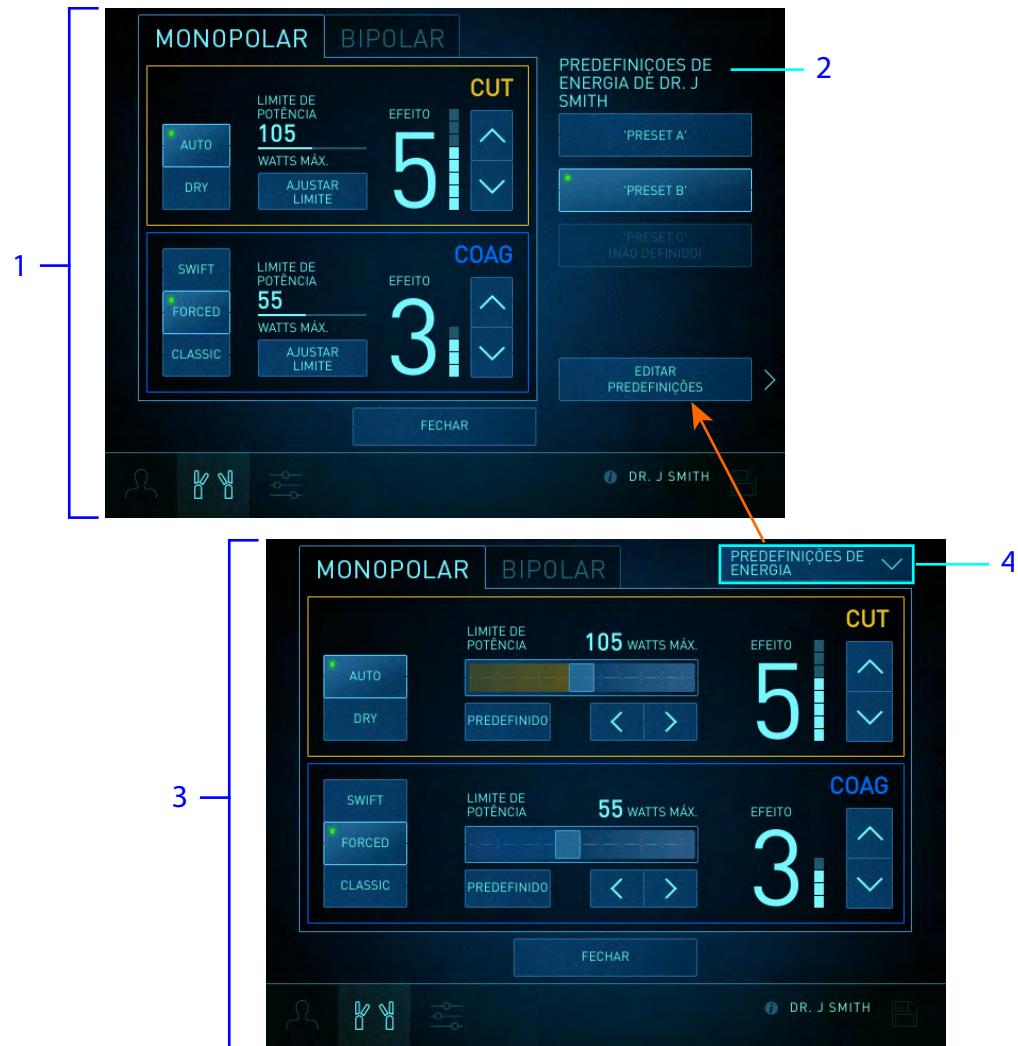
As configurações serão salvas imediatamente de acordo com a predefinição, e a predefinição será selecionada. A predefinição selecionada é indicada na lista de predefinições do painel de controle do VIO dV e no texto do botão de Energia na configuração rápida.

**Figura 10.40** Edição de uma predefinição, exemplo



1. Lista predefinida

**Figura 10.41** Tocar no botão de Predefinições de Energia exibe os controles predefinidos, exemplo



1. painel de controle do VIO dV – com controles predefinidos
  2. Controles predefinidos
  3. Painel de controle do VIO dV – com controles de limite de potência
  4. Botão de Predefinições de Energia
- 
6. Na tela de confirmação ([Figura 10.42](#)), para aplicar essa predefinição ao VIO dV por padrão ao fazer o login, toque em **Aplicar por Predefinição ao Iniciar Sessão**. Caso contrário, toque em **Não aplicar por Predefinição ao Iniciar Sessão**.
- Apenas uma predefinição para uma conta pode ser definida como padrão no login.
7. Renomeie a predefinição se desejar um novo nome (opcional).
    - a. Toque em **Mudar Nome**.
    - b. Na tela **Predefinições Renomear**, use o teclado para inserir o novo nome da predefinição.
    - c. Toque em **Guardar Nome**.

O novo nome da predefinição será exibido no painel de controle do VIO dV.

8. Para criar ou modificar outra predefinição, toque em **Voltar** (opcional).
9. Toque em **Fechar** para ocultar o painel de toque VIO dV e retornar à tela principal da aba Instrumentos.

**Figura 10.42 Definição da predefinição salva como padrão ao fazer login, exemplo**



## Aplicação de Predefinições ao VIO dV

As predefinições podem ser aplicadas pelo cirurgião no painel de toque do Console do Cirurgião ou pela equipe do centro cirúrgico na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão. Quando for aplicada a partir do painel de toque, ou da tela sensível ao toque, uma predefinição passará a ser predefinição selecionada imediatamente.

Sempre que uma predefinição for aplicada, seja no painel de toque do Console do Cirurgião ou da tela sensível ao toque do Carrinho de Visão, o sistema fechará todas as telas de confirmação. Aplicar Predefinição que estiverem sendo exibidas no(s) painel(is) de toque do Console do Cirurgião.

- i** **Nota:** Os usuários devem estar logados no sistema para editar as predefinições de energia. Para obter instruções para o acesso, consulte o manual do usuário do sistema correspondente.
- i** **Nota:** A aplicação de predefinições no painel de toque ou na tela sensível ao toque não é permitida durante ativação de energia.
- i** **Nota:** Os usuários podem aplicar e editar predefinições somente quando o VIO dV estiver ligado.

## No Painel de Toque do Console do Cirurgião

1. Na aba Instrumentos, abra o painel de controle do VIO dV.
2. Na lista de predefinições, toque em um botão de predefinição.

3. Na tela de confirmação Aplicar Predefinições de Energia, toque em **Aplicar**.

**Figura 10.43** Aplicação de predefinições no painel de toque, exemplo



As definições são aplicadas ao VIO dV imediatamente. Uma mensagem indicando que a predefinição foi aplicada será apresentada na visualização cirúrgica.

## Uso do padrão em Predefinições de Login nas Configurações de Console Simples e Duplo

Na configuração de console único ou duplo:

- Apenas uma predefinição para uma conta pode ser definida como padrão no login.
- Se o usuário tiver salvo uma predefinição para ser aplicada como padrão ao fazer login:
  - Se o VIO dV já estiver ligado quando os usuários fizerem o login, a confirmação Aplicar Predefinição solicitará que eles apliquem a predefinição.
  - Se o VIO dV não estiver ligado quando eles fizerem o login, a tela de confirmação Aplicar Predefinição solicitará que eles apliquem a predefinição após o VIO dV ser ligado e detectado pelo sistema.

Na configuração de console duplo:

Mesmo que os usuários tenham um padrão para a predefinição do login, não haverá solicitação automática da tela de confirmação Aplicar Predefinições de Energia se uma predefinição estiver aplicada no outro console ao mesmo tempo.

## Na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão

1. Na aba Configurações, toque no botão **Predefinições de Energia** para abrir o menu de predefinições de energia (Figura 10.44).
2. No menu de predefinições de energia:
  - Para definições de console único, toque em um botão de predefinição.
  - Para definições de console duplo, toque no nome de um usuário para exibir as predefinições desse usuário e toque em um botão de predefinição.

As definições são aplicadas ao VIO dV imediatamente. Uma mensagem indicando que a predefinição foi aplicada será apresentada na visualização cirúrgica.

3. Toque em **Fechar** para ocultar o menu de predefinições de energia.

**Figura 10.44** Seleção de predefinições na tela sensível ao toque, exemplo em console duplo



1. Botão de Predefinições de Energia

## Utilização de Gerador Duplo

### Descrição Geral

O ERBE VIO dV (VIO dV) pode ser conectado a até dois instrumentos do mesmo tipo de energia, mas usando apenas um conjunto de configurações para ambos os instrumentos. O ForceTriad pode ser usado apenas com um instrumento de um determinado tipo de energia.

Existem casos em que os usuários necessitam de vários instrumentos do mesmo tipo de energia para configurações de energia diferentes e independentes.

O recurso do Gerador Duplo do sistema da Vinci permite esse comportamento. Para permitir configurações independentes de energia, um instrumento é conectado ao VIO dV e o outro é conectado ao ForceTriad.



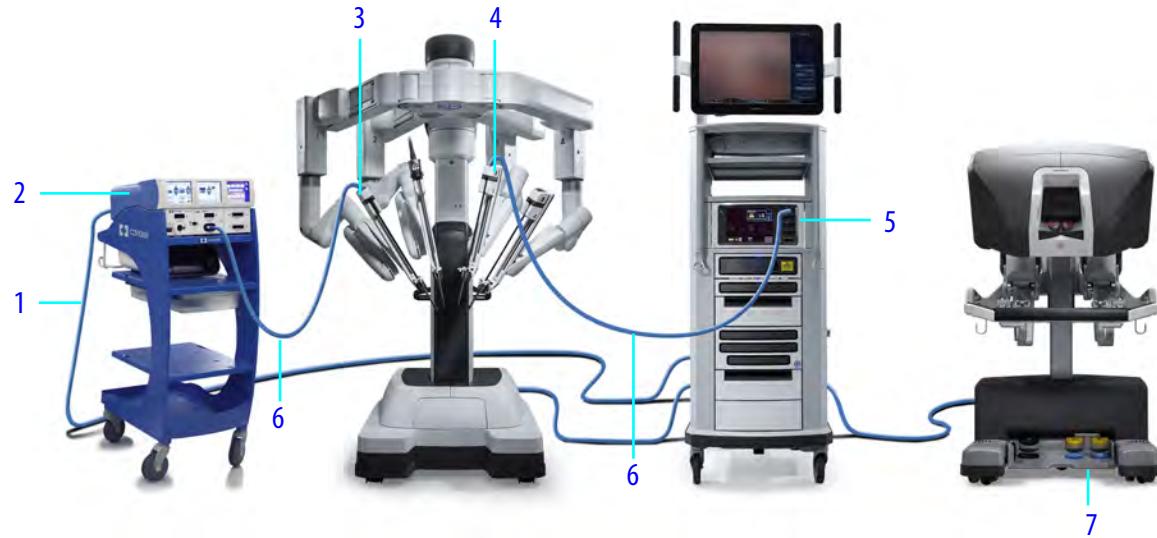
**Nota:** Quando um instrumento monopolar for conectado ao VIO dV e o outro instrumento monopolar for conectado ao ForceTriad, deverão ser usados dois suportes (neutros) de paciente.

### Configuração do Gerador Duplo

Como exemplo, em uma configuração de Gerador Duplo (Figura 10.45):

- Um VIO dV integrado e um ForceTriad não integrado são conectados simultaneamente ao sistema, cada um fornecendo configurações independentes de energia. O ForceTriad é conectado ao núcleo do Carrinho de Visão com um cabo de ativação de energia.
- Como ambos estão conectados ao sistema, os dois geradores podem ser ativados usando os pedais de ativação de instrumentos do sistema.
- Um instrumento está conectado ao VIO dV e o outro está conectado ao ForceTriad.

**Figura 10.45 Configuração de Gerador Duplo - exemplo de dois instrumentos bipolares**



1. Cabo de ativação de energia
2. Gerador não integrado ForceTriad
3. Instrumento bipolar do braço 1
4. Instrumento bipolar do braço 3
5. Gerador integrado do VIO dV
6. Cabo bipolar
7. Pedais de ativação de instrumentos (braços 1 e 3)

## Conexão de Geradores



**CUIDADO:** Sempre certifique-se que o instrumento receba energia do gerador correspondente.

1. Certifique-se de que o VIO dV esteja ligado.
2. Conecte o ForceTriad ao núcleo do Carrinho de Visão usando um Cabo de Ativação de Energia (PN 371716).

Para mais detalhes, consulte o *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios*.

3. Certifique-se de que o ForceTriad esteja ligado.

## Conexão de Instrumentos

1. Conecte o(s) instrumento(s) ao VIO dV.
2. Conecte o outro instrumento ao ForceTriad.

O botão **Energia** no módulo do braço indica quando o ForceTriad está associado com um instrumento. Tocar no botão exibe informações detalhadas sobre a configuração das conexões do instrumento.

**Figura 10.46** VIO dV e ForceTriad conectados - dois instrumentos bipolares, exemplo



## Ajuste das Configurações de Energia

Os botões **Energia** do módulo do braço do painel de toque no Console do Cirurgião exibem as configurações de energia para cada instrumento conectado ao VIO dV.

- As configurações do VIO dV podem ser ajustadas no painel de toque ou no gerador. Para obter instruções sobre o uso do painel de toque para ajustar as definições do VIO dV 1.0, consulte [Ajuste das definições do VIO dV 1.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-34. Para configurações do VIO dV 2.0 no painel de toque, consulte [Ajuste das configurações do VIO dV 2.0 no Painel de Toque do Console do Cirurgião](#) na página 10-36. Para obter detalhes sobre as configurações do VIO dV, consulte [Manual do Usuário do ERBE VIO dV](#) fornecido com o gerador.
- As configurações do ForceTriad são ajustadas diretamente no gerador ForceTriad. Para obter detalhes sobre ajuste das configurações do ForceTriad, consulte o manual do usuário do ForceTriad e siga as diretrizes de ajuste do [Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios](#).

## Resolução de Problemas

### Comutação de Conexões de Instrumento do VIO dV para o ForceTriad

Poderá haver situações em que a configuração inicial não seja a desejada. Por exemplo, um instrumento pode estar conectado ao VIO dV, e ser decidido que ele deve ser conectado ao ForceTriad.

Embora o sistema possa detectar quando um instrumento estiver conectado corretamente ao VIO dV, este nem sempre é o caso para as conexões ao ForceTriad. Se um instrumento tiver sido previamente conectado ao VIO dV e, em seguida, a conexão for mudada para o ForceTriad, os

usuários deverão confirmar *manualmente* o ForceTriad como o gerador desejado antes de ativar a energia desse instrumento. Nesse cenário, siga as instruções abaixo:

1. Desconecte o instrumento do VIO dV.
2. Conecte o instrumento ao ForceTriad.

Os botões de energia do módulo do braço do painel de toque exibirão mensagens para cada instrumento:

- Para o instrumento conectado ao VIO dV, as configurações de energia serão exibidas.
- Para o instrumento que estiver conectado ao ForceTriad no momento, será apresentada a mensagem Confirmar Gerador ([Figura 10.47](#)).

3. No painel de toque, toque em **Confirmar Gerador**.
4. Na tela Confirmar Gerador, toque em **Utilizar Force Triad**.

O botão de Energia no módulo do braço referente àquele instrumento indicará que o ForceTriad está conectado.

**Figura 10.47** Após a comutação do instrumento, confirme manualmente a conexão ao ForceTriad, exemplo



## Outras Resoluções de Problemas

**Tabela 10.2** Outros cenários de resolução de problemas do gerador duplo

Problema	Solução
O cabo acidentalmente desconecta do VIO dV.	Reconecte o cabo. Não use a tela Confirmar Gerador.
O instrumento perde a comunicação com o VIO dV em razão da interferência elétrica de outro instrumento que está sendo ativado.	Aguarde a interferência cessar ou desembarace os cabos de energia.

## Status da Ativação no Visualizador 3D

Para instrumentos de energia instalados, o visualizador 3D nomeia a função associada a cada pedal e indica o status de ativação utilizando cores de realce. O nome de um instrumento em cinza

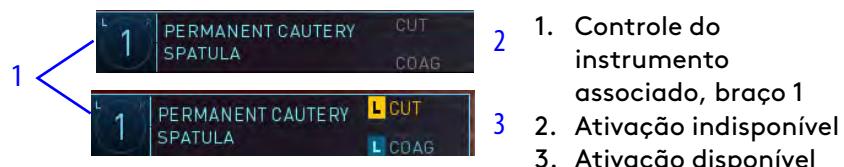
indica que o instrumento não está associado a um controle manual ou que não está pronto para a ativação.

**Figura 10.48 Instrumento não associado**



O nome de um instrumento que não esteja em cor cinza indica que o instrumento está associado a um controle manual (ou seja, o instrumento está sob o controle do cirurgião). Os nomes da função do pedal são realçados na cor do pedal associado (amarelo ou azul) quando a ativação está disponível. Se os nomes da função do pedal estiverem em cor cinza, ou se as cores associadas ao pedal estiverem esmaecidas, a ativação não estará disponível.

**Figura 10.49 Controle do instrumento e da ativação**



Quando o pé do cirurgião está próximo ou prestes a tocar um par de pedais, é apresentado um realce verde em torno dos nomes da função do pedal.

**Figura 10.50 Pé do cirurgião próximo do pedal ou prestes a tocar o pedal**



Quando o cirurgião pressiona um pedal de ativação, o fundo é alterado para uma cor fixa associada ao pedal. No exemplo abaixo, o cirurgião está ativando um instrumento bipolar.

**Figura 10.51 Cirurgião ativando energia**



### Comportamento de Ativação do Pedal

- O sistema pode ativar apenas um instrumento por vez: pressionar um segundo pedal em um console único anula o disparo do primeiro e nenhum deles poderá disparar até que ambos sejam liberados.
- No modo de console duplo, se cada um dos cirurgiões controlar um instrumento de ativação, a primeira vez que um pedal for pressionado ativará o instrumento associado e se houver outras ações de pressionar, estas serão bloqueadas até que a primeira termine. Quando a primeira ação de pressionar terminar, uma ação de pressionar bloqueada deverá ser liberada e reaplicada para ser efetiva.
- No modo de console único e duplo, pressionar o pedal de controle do endoscópio interrompe todos os disparos (e movimentos do instrumento).

- O sistema emitirá um bipe se o cirurgião pressionar um pedal enquanto o instrumento não puder ser ativado.

## Resolução de problemas: Ativação Não Disponível

A ativação está desabilitada em qualquer das seguintes situações:

- A unidade eletrocirúrgica associada não está conectada ao Sistema da Vinci X, nem à corrente elétrica.
- Se não utilizar a VIO dV, encontram-se instalados dois instrumentos com o mesmo tipo de energia no sistema, por exemplo, dois instrumentos bipolares conforme apresentado abaixo.
- Se os pedais estiverem desabilitados.

## 10.7 Cirurgia com Console Duplo

Esta seção descreve a interface de trabalho com dois Consoles de Cirurgião.

### Conexão e Inicialização do Console Duplo

Para operar no modo de console duplo (utilizando um segundo Console do Cirurgião), conecte o cabo de fibra do segundo Console a uma das portas de fibra do Carrinho de Visão disponíveis no painel traseiro (para mais informações, consulte [Conexão dos Cabos do Sistema](#) na página 4-5) e conecte o segundo console a uma tomada de energia CA dedicada (consulte [4.1 Conexões Elétricas](#) na página 4-1 para obter mais informações). O comportamento do segundo Console do Cirurgião é igual ao comportamento do primeiro quanto às operações de alimentação descritas no [Capítulo 5 Inicialização](#) na página 5-1.

### Comparação Entre Consoles

Esta seção descreve as relações entre os painéis de toque, visualizadores 3D e controles de instrumentos quando são utilizados dois Consoles de Cirurgião.

#### Painéis de toque

Exceto com relação à disponibilidade dos botões **Dar** e **Tirar**, TilePro e configurações de zoom digital, a área do status do braço funciona da forma habitual, relatando o status do braço a ambos os consoles. Cada cirurgião controla as configurações do painel de toque que afetam o seu console de forma independente, e o visualizador, globalmente. Por exemplo, quando um cirurgião aplica o zoom digital e TilePro no seu visualizador, o visualizador do outro cirurgião também se altera. Cada cirurgião pode utilizar o botão **Guardar** para salvar as configurações do painel de toque que afetam o seu Console do Cirurgião independentemente. Para obter mais informações sobre o que é salvo no uso de console único versus console duplo, consulte [Botão Guardar](#) na página 10-8.

#### Visualizadores 3D

Os visualizadores 3D atuam de forma independente, exceto por partilharem a fonte de vídeo endoscópica e as respectivas configurações de vídeo associadas para visualização do campo cirúrgico, e as sobreposições associadas a elementos compartilhados, tal como o endoscópio (por exemplo, o indicador de rotação do endoscópio). Cada visualizador 3D apresenta as sobreposições para os instrumentos que o cirurgião controla nos locais usuais e apresenta informações sobre os instrumentos controlados pelo outro cirurgião no visualizador 3D. As alterações às configurações de visualização são implementadas globalmente. Por exemplo, quando um cirurgião aplica o zoom digital ou o TilePro no seu visualizador de 3D, exatamente a mesma imagem será mostrada no

visualizador 3D do outro cirurgião (e também na tela de toque do Carrinho de Visão). Para mais informações sobre o que os cirurgiões podem visualizar sobre o Status do Instrumento do outro console, consulte [Área de Status dos Instrumentos do Segundo Console](#) na página 10-33.

## Controle de Instrumentos

As configurações de controle de instrumentos, especialmente a escala de movimento (também mencionado como dimensionamento), funcionam de maneira independente para cada Console do Cirurgião. Quando o controle do instrumento for transferido, o cirurgião que assumir o controle fará a correspondência das pegas da forma habitual (consulte [Correspondência das pegas](#) na página 10-24). Quando assume o controle, o cirurgião utiliza as configurações de controle selecionadas no seu console.

## Designações de Controles Manuais

O sistema permite a ambos os cirurgiões redesignar instrumentos para controles manuais diferentes e esta função continua ativada no modo de console duplo. A nova designação do instrumento será aplicada aos dois consoles e persistirá quando os instrumentos forem cedidos ou tomados. Para detalhes, consulte [Comandos Manuais](#) na página 10-22.

## Configurações de Controle do Instrumento do console duplo

Quando o sistema detectar a presença de dois Consoles de Cirurgião em utilização, os botões **Dar/Tirar** serão apresentados na tela Instrumentos do painel de toque.

**Figura 10.52** Exemplo de tela de Instrumentos do Console Duplo



Qualquer um dos cirurgiões pode ceder ou tomar o controle de um braço de instrumentos específico, tocando no respectivo botão **Dar ou Tirar**. Para cada braço, o botão do painel de toque apresenta "Dar" no Console do Cirurgião que tem o controle do braço e "Tirar" no painel de toque que não tem o controle.

**Dar ou Tirar:** este botão diz "Dar" para o console que estiver sob o controle e "Tirar" para o console que não estiver sob o controle. Qualquer um dos cirurgiões pode dar ou tirar o controle de um braço de instrumento específico, tocando no respectivo botão **Dar ou Tirar**. Quando o controle é transferido por meio de toque em **Dar ou Tirar**, o instrumento sai do modo de seguimento até que o cirurgião que assumir o controle realize a correspondência das pegas de maneira usual.

Os instrumentos que não estiverem sob o controle de nenhum controle manual poderão ser livremente "dados" ou "retirados", mas a ação de tomar um braço de instrumento que estiver sendo controlado por um dos controles manuais no outro console exigirá que o usuário responda a uma caixa de diálogo de confirmação.

**Figura 10.53 Mensagem de controle do instrumento**



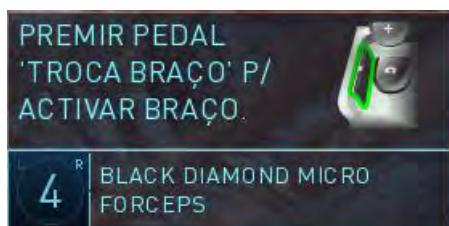
Quando o controle for transferido tocando-se em **Dar ou Tirar**, o instrumento associado será desacoplado do controle manual que o estiver controlando e será bloqueado na posição até que o cirurgião receptor satisfaça as condições normais para assumir o controle de um instrumento (consulte [Correspondência das pegas](#) na página 10-24).



**Nota:** Durante a cirurgia com console duplo, o cirurgião pode dar ou tomar um braço de instrumento bloqueado utilizando o botão Dar/Tirar no painel de toque. Os braços de instrumentos permanecerão bloqueados quando transferidos, até serem desbloqueados no painel de toque, como habitualmente.

Quando as ações de um cirurgião em um Console do Cirurgião causarem mudança das designações dos controles manuais no outro Console do Cirurgião, o cirurgião cujas designações dos controles manuais forem afetadas receberá uma notificação e não poderá movimentar nenhum instrumento sem confirmar a notificação (pressionando o pedal de troca de braço).

**Figura 10.54 Mensagem de troca de braço**



**Dar Tudos e Tirar Tudos:** cada um dos cirurgiões pode alterar o controle de todos os braços (com instrumentos instalados) tocando em **Dar Tudos e Tirar Tudos**. O controle da ativação acompanha o braço. Todos os instrumentos sairão do controle do cirurgião até que o cirurgião que assumir o

controle faça a correspondência das pegas da forma habitual (consulte [Correspondência das pegas](#) na página 10-24).

Esta função afeta todos os braços com instrumentos instalados (não o endoscópio). No entanto, se o Cirurgião A não controlar nenhum braço antes da troca, quando fizer a correspondência das pegas depois da troca, o Cirurgião A só poderá controlar no máximo dois braços. Primeiramente o cirurgião precisa fazer a correspondência das pegas referentes aos dois instrumentos que estavam sob o controle do outro cirurgião antes da troca; o terceiro braço permanecerá fora do controle do cirurgião como estava. Para assumir o controle do terceiro instrumento, o cirurgião precisa pressionar o pedal de troca (painel esquerdo).

Quando os instrumentos são redesignados, o sistema retira os instrumentos do controle do cirurgião, notifica o cirurgião e apresenta-lhe o ícone e mensagem associada: "Pressione o pedal 'Troca de braço' para ativar o braço".

## Controle do Endoscópio

Cada cirurgião pode assumir o controle do endoscópio, pressionando o pedal do endoscópio normalmente. O primeiro que o fizer terá o controle do endoscópio, e assim todos os braços de instrumentos saem do modo de controle do cirurgião enquanto o braço do endoscópio é mantido sob controle, e os instrumentos de energia no outro Console do Cirurgião deixam de disparar.

## Controle do Vídeo

No modo de console duplo, as configurações de vídeo são compartilhadas entre os dois Consoles de Cirurgião, bem como o monitor de tela de toque no Carrinho de Visão. As configurações de vídeo não podem ser salvas no modo de console duplo.

## Ponteiro Virtual (Auxiliar de Ensino do Console Duplo)



O ponteiro virtual é uma ferramenta de software concebida como auxiliar de instrução, geralmente para uso na cirurgia com console duplo. O ponteiro é um objeto gráfico tridimensional (3D), azul claro e com formato cônico, que aparece sobreposto na imagem de vídeo ao vivo quando ativado. Permite a um cirurgião indicar e referir-se a características anatômicas específicas na imagem de vídeo ao vivo no modo intraoperatório. O cirurgião pode ativar e controlar um ponteiro através de cada controle manual que não esteja associado a um braço.

## Cenário de Utilização Comum

**Figura 10.55 Utilização Comum do console duplo para Fins de Exame**



Console duplo, 1 ponteiro

## Um Ponteiro Controlado em Cada Console

Neste cenário, um cirurgião controla dois braços associados ao mesmo controle manual e o outro cirurgião controla o outro braço de instrumentos, de modo que um controle manual em cada um dos consoles não esteja associado a um braço de instrumentos.

## Ponteiro Virtual

Para ativar um ponteiro virtual, feche e mantenha fechadas as pegas de um controle manual que não esteja associado a um braço e, em seguida, move o controle manual como usualmente para mover o ponteiro. O acoplamento está disponível como usualmente para obter espaço utilizando um ponteiro virtual.

## Características de Utilização

O ponteiro virtual tem as seguintes características de utilização:

- Ao fechar as pegas de um controle manual não associado, o cirurgião ativa um ponteiro virtual. Na sua posição inicial, o ponteiro está centrado e ligeiramente desviado para a direita ou para a esquerda para corresponder ao controle manual utilizado. Em um console no qual nenhum dos controles manuais esteja associado a um braço de instrumentos, o cirurgião pode ativar dois ponteiros simultaneamente, fechando as pegas de ambos os controles manuais.
- Enquanto o ponteiro estiver ativado, o controle manual que controla esse ponteiro tem movimento livre. O cirurgião controla a posição e a orientação do ponteiro utilizando o controle manual enquanto mantém as pegas fechadas. A ponta do ponteiro corresponde às pontas dos dedos que fecham as pegas.
  - Como parte do efeito 3D, o ponteiro é sombreado como se a luz viesse de onde o cirurgião estivesse olhando, diminui à medida que o cirurgião o afasta e aumenta à medida que o cirurgião o retorna. O ponteiro tem pontos de desaparecimento à esquerda e à direita, perto e longe, além dos quais o cirurgião pode trazê-lo de volta à tela, se o cirurgião não liberar as pegas. Se as pegas forem liberadas enquanto o ponteiro estiver além do ponto de desaparecimento, o ponteiro reaparecerá na posição predefinida (padrão) quando o cirurgião fechar novamente as pegas.
- Se estiverem na tela, as marcas de telestration serão apagadas quando o ponteiro estiver ativado e a função de telestration estará indisponível enquanto o ponteiro estiver ativado.
- O cirurgião pode acoplar o controle manual enquanto o ponteiro estiver ativo, para repositionar o controle manual sem mover o ponteiro.

- O ponteiro desaparecerá quando o cirurgião liberar as pegas, e também enquanto um cirurgião pressionar o pedal do endoscópio (durante o modo de controle do endoscópio). O controle manual que movimentou o ponteiro não tem liberdade para movimentar quando o ponteiro não estiver presente, exceto se o acoplamento do controle manual for realizado como usualmente.
- Nas ativações subsequentes, o ponteiro aparece na sua última posição, exceto se essa posição estiver fora da tela. Nesse caso, reaparece na sua posição inicial.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 11 Como Desligar e Armazenar o Sistema

## Índice

11.1	Preparação para Desligamento do Sistema . . . . .	11-1
11.2	Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente. . . . .	11-1
11.3	Recolhimento do Carrinho do Paciente . . . . .	11-2
11.4	Recolhimento do Carrinho de Visão . . . . .	11-3
11.5	Desligamento do Sistema . . . . .	11-4
11.6	Armazenamento do Sistema . . . . .	11-5

## 11.1 Preparação para Desligamento do Sistema

1. Remova do Carrinho do Paciente, os instrumentos e o endoscópio. Consulte [9.8 Remoção do Instrumento](#) na página [9-23](#) e [7.6 Instalação e Remoção do Endoscópio](#) na página [7-13](#).
2. Deslique (desacople) dos braços, as cânulas. Para liberar a cânula, segure a cânula e pressione a alavanca do suporte da cânula.
3. Utilize os botões da embreagem da porta para afastar do paciente os braços de instrumentos. As instruções da embreagem da porta estão na [9.2 Posição e Ajuste dos Braços](#) na página [9-5](#).
4. Afaste o Carrinho do Paciente da mesa do Centro Cirúrgico.
5. Remova para limpeza todos os acessórios estéreis do sistema.

Para obter instruções sobre como executar a limpeza dos componentes do sistema, consulte [12.1 Limpeza do Sistema](#) na página [12-1](#).



**Nota:** Descarte os produtos de utilização única, de acordo com o protocolo da instituição para riscos biológicos.

## 11.2 Remoção dos Panos Cirúrgicos do Carrinho do Paciente

1. Comece pela frente do braço e libere o adaptador esterilizado do instrumento.
2. Libere o adaptador estéril da cânula.
3. Libere o clipe do braço localizado ao lado do botão da embreagem do instrumento.
4. Libere os discos metálicos, na parte de trás do braço.
5. A partir da parte de trás do braço, inverta o pano cirúrgico no sentido da frente do braço.
  - Para o braço 4, corte a tira do pano cirúrgico e começando por trás do braço, inverta o pano cirúrgico extensão do braço 4 junto com o pano cirúrgico do braço principal no sentido da frente do braço.
6. Descarte o pano cirúrgico em um recipiente especificado para riscos biológicos.
7. Usando luvas limpas (ou com o auxílio de uma segunda pessoa usando com luvas limpas), afaste o braço já não protegido por panos cirúrgicos.
8. Descarte os panos cirúrgicos, de acordo com o protocolo da instituição para riscos biológicos.

## 11.3 Recolhimento do Carrinho do Paciente

Para obter informações adicionais, consulte [6.3 Recolhimento Estéril do Carrinho do Paciente com os Panos Cirúrgicos Colocados \(Opcional\)](#) na página [6-15](#).

Recolha o Carrinho do Paciente para o transporte no hospital ou dentro do centro cirúrgico, e para armazenamento quando não estiver em uso. Enquanto estiverem na posição de recolhimento, os braços não terão movimento durante a sequência de partida. Quando estiver na posição de recolhimento, o braço não poderá ser ativado. As únicas funções disponíveis durante a posição de recolhimento são o acoplamento e os LEDs de estado de falha. O Carrinho do Paciente é recolhido quando a estrutura se encontra no seu estado mais compacto.



**Nota:** Seja extremamente cuidadoso ao mover ou posicionar o Carrinho do Paciente para garantir que os braços não atinjam nenhum objeto. Se um braço atingir um objeto enquanto o Carrinho do Paciente estiver sendo movido ou posicionado, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical para inspeção do Carrinho do Paciente quanto a danos.

### Para colocar o braço 4 na posição de recolhimento:

1. Certifique-se de que a primeira articulação de ajuste do braço 4 esteja direcionada para o braço 1 (à direita quando visto por trás).
2. Certifique-se de que a segunda articulação de ajuste do braço 4 esteja direcionada para o braço 3 (à esquerda quando visto por trás).
3. Abaixe o braço 4 completamente.
4. Posicione a parte restante do braço 4 ao redor da coluna, mantendo o braço voltado para frente. O braço deverá estar posicionado exatamente acima e dentro da base do Carrinho do Paciente.

### Para colocar o braço 1, 2 ou 3 em posição de recolhimento:

1. Use o botão da embreagem da porta para posicionar a articulação de ajuste dos braços 1 e 3 voltada para o leme (articulações de ajuste na coluna), em seguida puxe os braços 1 e 3 para frente.
2. Abaixe os braços o máximo possível para garantir que o perfil do Carrinho do Paciente seja o menor possível.

3. Dobre o braço 2 da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda.

Para referência, disponha as articulações de ajuste conforme indicado na [Figura 11.1](#).

Abaixe os braços 1 a 3 até que estejam na mesma altura ou abaixo da capa do alto-falante.

**Figura 11.1 Sistema recolhido**



## 11.4 Recolhimento do Carrinho de Visão

Consulte [3.4 Posicionamento do Carrinho de Visão](#) na página [3-7](#).

## 11.5 Desligamento do Sistema

### Siga essas etapas para desligar o sistema:

1. Pressione qualquer botão de **Alimentação de Energia** do sistema. O sistema iniciará o processo de desligamento de dez segundos e apresentará a seguinte mensagem:

Preparação para o desligamento

Para desligar em X Segundos, pressione o Botão de Alimentação de Energia para Cancelar

**i** **Nota:** Se não for reinicializado dentro de 10 minutos após o desligamento, o sistema irá considerar qualquer reinicialização como um novo procedimento cirúrgico e o número de utilizações disponíveis dos instrumentos será reduzido de forma correspondente.

**i** **Nota:** As ventoinhas de arrefecimento no Carrinho do Paciente e no Núcleo (Carrinho de Visão) funcionarão continuamente quando qualquer um dos carrinhos estiver conectado à corrente alternada (CA). Esse comportamento é normal.

**i** **Nota:** Não utilize o botão de Desligamento de Emergência de Energia (EPO) do Carrinho do Paciente para desligar as ventoinhas de arrefecimento. Essa ação impede o carregamento da bateria do Carrinho do Paciente.

2. Agora é seguro desconectar todos os cabos azuis do sistema, entretanto recomendamos que os cabos sejam mantidos conectados para minimizar a exposição dos conectores a contaminantes.

**i** **Nota:** Se possível, os cabos azuis do sistema devem permanecer conectados para minimizar a exposição a contaminantes.

### Se for necessário soltar os cabos azuis do sistema, siga estas etapas:

1. Remova quaisquer conexões não pertencentes ao sistema, conforme necessário (por exemplo, cabos auxiliares de vídeo e áudio, unidades eletrocirúrgicas, insufladores, etc.).
2. Desconecte os cabos azuis do Console do Cirurgião e do Carrinho do Paciente, torcendo-os no sentido anti-horário e puxando para trás o colar metálico.

**i** **Nota:** Fixe imediatamente a tampa de proteção para proteger os conectores contra contaminação e danos físicos.

3. Armazene os cabos do sistema no lado do Carrinho de Visão.

## 11.6 Armazenamento do Sistema

Execute estes passos para armazenar o Sistema da Vinci X:

1. Certifique-se de que a sala de armazenamento atenda às seguintes especificações:
  - Temperatura ambiente entre -20 e 60 °C (-4 e 140 °F).
  - Umidade relativa entre 5 a 90% sem condensação.
2. Coloque o Carrinho do Paciente perto de uma tomada da parede e conecte-o à corrente alternada (CA).



**Nota:** Para manter a carga da bateria de suporte, é importante manter o Carrinho do Paciente ligado à corrente CA enquanto armazenado, caso contrário, as baterias serão descarregadas. Durante o período de armazenamento não é preciso manter o Console do Cirurgião e o Carrinho de Visão conectados à corrente alternada (CA).



**Nota:** As ventoinhas de arrefecimento no Carrinho do Paciente funcionarão continuamente quando estiverem conectadas à corrente alternada (CA). Não utilize o botão de Desligamento de Emergência de Energia (EPO) do Carrinho do Paciente para desligar a ventoinha de arrefecimento. Essa ação impede o carregamento da bateria do Carrinho do Paciente.

---

Fim da seção

---

# Capítulo 12 Manutenção do Sistema

## Índice

12.1 Limpeza do Sistema . . . . .	12-1
12.2 Manutenção Preventiva . . . . .	12-1

## 12.1 Limpeza do Sistema

Utilize um pano macio e livre de fiapos e um produto desinfetante de superfícies (ou um lenço de limpeza desinfetante pré-umedecido) para limpar as superfícies exteriores dos componentes do sistema e os cabos com a frequência exigida pela política hospitalar específica. Os exemplos desses produtos incluem Envirocide®, CaviCide®, deconex® S-WIPES, neodisher® neoform MED rápido e álcool isopropil a 70% ou o produto de limpeza desinfetante pré-umedecido correspondente.

Aguarde até que os componentes estejam secos antes de usá-los. Se quaisquer líquidos, incluindo fluidos corporais, entrarem no sistema, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical (nos E.U.A. ligue +1.800.876.1310, na Europa ligue +41.21.821.2020).



**CUIDADO:** Os equipamentos do Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão não devem ser expostos a líquidos. Não pulverize líquidos ao desinfetar o Console do Cirurgião, o Carrinho do Paciente e o Carrinho de Visão. Todo cuidado deve ser observado para garantir que nenhum líquido entre em contato com o equipamento eletrônico dos componentes do sistema.



**Nota:** Os cabos azuis do sistema e as respectivas tomadas contêm fibra ótica. Apenas quando solicitado por colaboradores da Intuitive Surgical, limpe os cabos e as tomadas soprando um jato de ar seco e livre de óleo sobre as extremidades da fibra, utilizando ar comprimido em lata (spray) genérico.



**Nota:** Esteja particularmente atento às áreas nas quais o operador do Console do Cirurgião faz contato com o sistema (tais como os controles manuais, o visualizador 3D e o apoio do braço).

## 12.2 Manutenção Preventiva

O sistema necessita de manutenção preventiva e esta deve ser efetuada por um representante autorizado do Serviço de Assistência da Intuitive Surgical. Não há peças cuja manutenção possa ser executada pelo usuário nos principais componentes do sistema, exceto os acessórios do sistema.

### Para Serviço de Atendimento ao Cliente

Se o sistema necessitar de manutenção ou assistência, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical. Nos EUA, ligue para +1.800.876.1310. A linha está disponível 24 horas por dia, sete dias por semana. Na Europa, ligue para +41.21.821.2020.

---

Fim da seção

---

# Anexo A OnSite para o sistema da Vinci X

## Índice

A.1 Informações Gerais . . . . .	.A-1
A.2 Introdução . . . . .	A-2
A.3 Requisitos e Conexões do sistema OnSite . . . . .	A-2
A.4 Obtenção Automática de Registros e Status do sistema. . . . .	A-5
A.5 Assistência e Diagnósticos do OnSite. . . . .	A-6
A.6 Opção de Conectividade Sem Fio . . . . .	A-7
A.7 Requisitos de TI . . . . .	A-13
A.8 Compatibilidade Eletromagnética . . . . .	A-14
A.9 Dados da Ponte Sem Fio . . . . .	A-21

## A.1 Informações Gerais

### Precauções Gerais, Avisos e Contraindicações

- 
-  **AVISO:** Antes de utilizar estes produtos, certifique-se de ler e compreender todas as informações, especialmente as informações referentes a indicações de cuidado e aviso apresentadas nos manuais do usuário aplicáveis. O não cumprimento de todas as instruções, incluindo as fornecidas com as unidades eletrocirúrgicas, pode causar ferimentos e funcionamento incorreto do dispositivo.
- 
-  **CUIDADO:** Os componentes OnSite só podem ser instalados e alvo de manutenção por parte de técnicos da Intuitive Surgical. Não tente instalar o equipamento, nem executar tarefas de assistência sem a presença de pessoal da Intuitive Surgical.
- 
-  **CUIDADO:** A corrente de fuga de equipamento elétrico interligado pode exceder os níveis seguros. Para manter a segurança dos pacientes e dos usuários, faça interconexão apenas com dispositivos que estejam em conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-1-1. O usuário tem a responsabilidade de assegurar que qualquer equipamento interligado que não seja fornecido pela Intuitive Surgical mantém a conformidade com a norma IEC 60601-1-1.
- 
-  **CUIDADO:** As redes Ethernet (tanto com fios como sem fios) estão sujeitas a perdas de conectividade que podem perturbar o uso da aplicação OnSite ou tornar os dados pouco confiáveis quando recebidos numa localização remota. Se ocorrerem, essas perturbações não têm efeito sobre o desempenho ou a funcionalidade do Sistema da Vinci X.
- 

### Indicações de Utilização – OnSite

OnSite é um acessório indicado para utilização por pessoal treinado em Assistência de Campo da Intuitive Surgical para: (1) obter informações do sistema com o objetivo de diagnosticar falhas, (2) ativar/desativar funções remotamente, incluindo atualizações de configuração, via conexão Ethernet, por cabo ou sem fio, entre o Sistema da Vinci X e a infraestrutura de IP (Protocolo de Internet) do hospital.

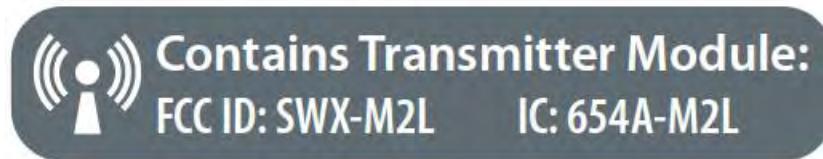
## Conexões de Rede

O OnSite requer uma conexão de rede com Fio RJ45 Ethernet 10bT/100bT e/ou rede sem fio 802.11, com acesso à Internet, no local onde o Sistema da Vinci X (mentionado neste documento como o sistema) será utilizado.

## Etiqueta do Módulo Transmissor

Quando a ponte sem fio opcional for instalada, a seguinte etiqueta de identificação da Comissão Federal de Comunicações (CFC) será afixada no Carrinho de Visão.

Figura A.1 Etiqueta do Módulo Transmissor



## A.2 Introdução

O OnSite proporciona conectividade que permite aos profissionais da manutenção da Intuitive Surgical prestar serviço remotamente ao sistema, em condição pré-operatória e intraoperatória. Ativa os seguintes recursos:

- Recuperação automática de registro, em que o sistema envia registros para um servidor da Intuitive Surgical, quando estiver ocioso
- Monitoração remota de status do sistema
- Diagnósticos e assistência remotos
- Alterações à configuração remotas
- Ativação ou desativação de funções do dispositivo

A capacidade de monitoramento permite um tempo de resposta mais rápido por parte da dVSTAT™ da Vinci (Equipe de Assistência Técnica à Cirurgia da Vinci) para resolução de problemas, diagnóstico em tempo real e maior precisão no diagnóstico.

Para implementar os recursos de assistência remota, o sistema precisa ter acesso à Internet. O OnSite foi concebido para esse efeito, utilizando as redes hospitalares existentes.

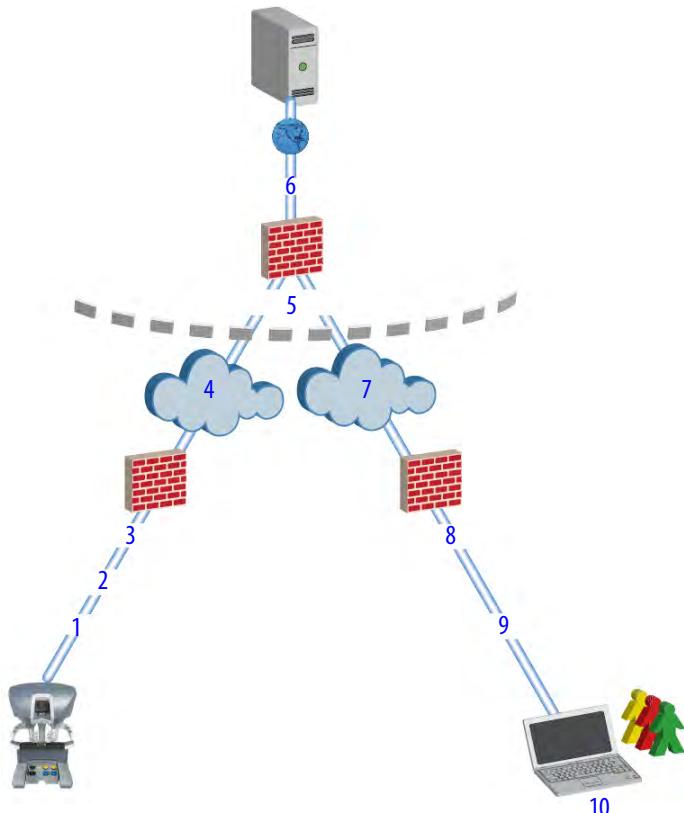
## A.3 Requisitos e Conexões do sistema OnSite

As funções de assistência remota do OnSite foram concebidas para serem altamente seguras e para terem um funcionamento transparente. O sistema faz comunicação com um servidor da Intuitive Surgical via conexões de rede de saída, para permitir ao pessoal da assistência da Intuitive Surgical monitorar e prestar assistência remotamente ao sistema, durante a utilização.

Em resumo, o OnSite consiste de três componentes principais: o sistema com componentes da conexão em rede instalados, o servidor da Intuitive Surgical e o usuário remoto (pessoal da

Assistência de Campo da Intuitive Surgical). O diagrama em bloco, abaixo, ilustra a infra-estrutura da conexão em rede do OnSite.

**Figura A.2 Infraestrutura OnSite da conexão em rede**



- |  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| 1. Conexão de saída (porta 443)                            | aplicativos de laptop remoto               | 8. Firewall da empresa          |
| 2. HTTPS mutuamente autenticado                            | 5. Firewall ISI (autentica os clientes)    | 9. Conexão de saída (porta 443) |
| 3. Firewall do hospital                                    | 6. Servidor dVMS                           | 10. Suporte do produto          |
| 4. Internet – atualizações de status, envios do registro e | 7. Internet – Aplicativos de laptop remoto |                                 |



**Nota:** O sistema deve permanecer ligado à rede para beneficiar ao máximo do potencial completo da funcionalidade OnSite.

## Conexão à Rede com Fio

O pessoal da Assistência de Campo da Intuitive Surgical instala um dispositivo de segurança de

rede dentro do sistema da Vinci Xi, juntamente com os cabos e os painéis necessários para ativar uma conexão de rede com Fio ao OnSite.

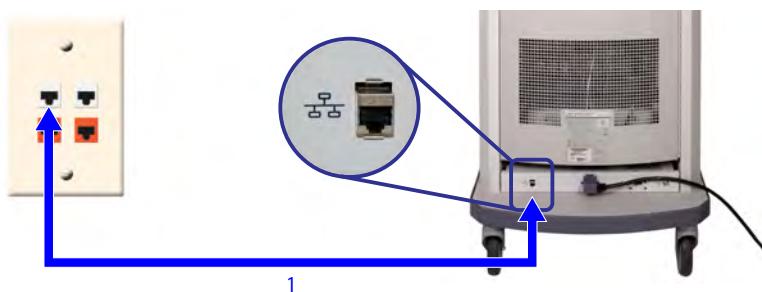
**Figura A.3 Dispositivo de Segurança de Rede**



**Para estabelecer uma conexão por cabo:**

Estabeleça a conexão Ethernet da Vinci à rede hospitalar (placa da parede), com um cabo de rede do tipo industrial CAT5e.

**Figura A.4 Conexões de Rede por Cabo (da Vincisistema)**



1. A rede Ethernet para o hospital (parede) conecta o sistema à rede

### Conexão Opcional Sem Fio

Existe uma conexão opcional Sem Fio disponível, utilizando o Dispositivo de Segurança de Rede e uma Ponte Sem Fio. Consulte [A.6 Opção de Conectividade Sem Fio](#) na página [A-7](#) e [A.9 Dados da Ponte Sem Fio](#) na página [A-21](#) para mais informações sobre a conectividade sem fio.

**Figura A.5 Dispositivo de Segurança de Rede com Ponte Sem Fio**



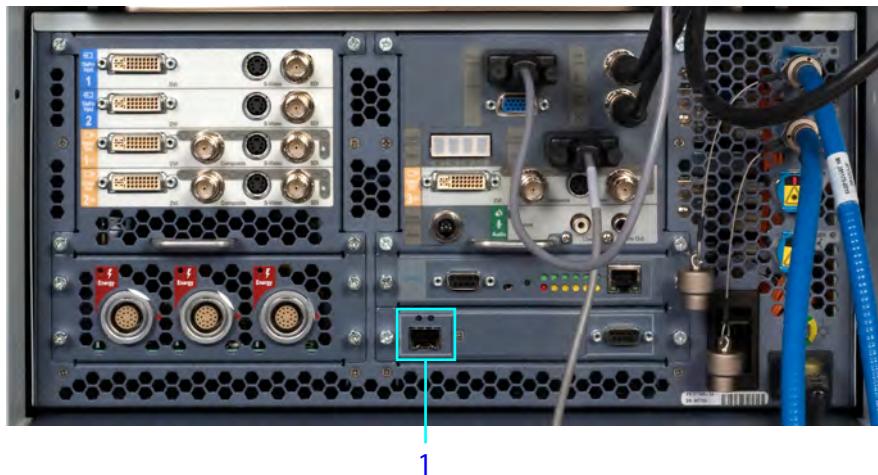
**Nota:** Não são necessárias conexões externas para o sistema.

## Desativação de Toda a Conectividade da Rede

Esta seção descreve os procedimentos necessários para desativar toda a conectividade da rede para o sistema.

Se for necessário desativar toda a conectividade da rede para o sistema, abra a parte de trás do Carrinho de Visão e desconecte o conector RJ-45 (Ethernet) na parte inferior central do Núcleo, conforme indicado abaixo.

Figura A.6 Conector RJ-45



1. Desconectar para desativar a rede

**i** **Nota:** Essa ação desativará toda a conectividade de rede para o sistema, mas não desligará a alimentação elétrica do equipamento de rede com fio ou sem fio.

**i** **Nota:** Para restabelecer a conectividade de rede, conecte novamente o conector RJ-45 indicado, na parte de trás do Núcleo.

## A.4 Obtenção Automática de Registros e Status do sistema

O OnSite permite o monitoramento em tempo real do status do sistema, bem como o envio dos registros do sistema após o procedimento, para que a equipe de suporte possa prestar serviço ao sistema. Quando a equipe de Assistência de Campo da Intuitive Surgical ativar a funcionalidade OnSite, o sistema poderá:

1. Conectar-se a um servidor da Intuitive Surgical para os seguintes efeitos:
  - Fornecer atualizações de status – normalmente a cada 10 segundos, mas é possível configurar intervalos de tempo diferentes
  - Enviar todos os registros do sistema para o servidor Intuitive Surgical depois de cada procedimento cirúrgico
2. Estabelecer conexão com aplicações de diagnóstico da Assistência de Campo executadas em um laptop remoto.

## A.5 Assistência e Diagnósticos do OnSite

O OnSite ativa a prestação de assistência remota, através de aplicações de diagnóstico atualizadas que o pessoal da Assistência de Campo da Intuitive Surgical normalmente utiliza quando o técnico se desloca ao local. Quando estiver fisicamente presente no local, o técnico diagnosticará quaisquer problemas no sistema utilizando uma conexão local entre o laptop e o hardware do sistema. O OnSite permite ao técnico fazer o diagnóstico remotamente de quaisquer problemas existentes, utilizando o mesmo conjunto de ferramentas de diagnóstico. Recorrendo a uma ligação OnSite remota, o técnico pode interagir com o sistema no modo Normal ou no modo de Manutenção.

### Modo Normal

No Modo Normal, o OnSite apenas pode ativar a monitorização remota do status do sistema. Isto permite ao dVSTAT monitorizar passivamente todas as informações transmitidas, sem qualquer capacidade de realizar qualquer atividade que interfira com o movimento ou desempenho do sistema cirúrgico.

No modo Normal, o dVSTAT pode:

- Receber registros do sistema
- Verificar a condição dos interruptores e botões do sistema
- Verificar a funcionalidade dos instrumentos cirúrgicos

### Modo Normal – Indicações de Modo do OnSite

Quando estiver no Modo Normal, o sistema indicará o status da conexão de rede na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão.

**Figura A.7 Indicadores de Status da Conexão do OnSite**



rede da Vinci off-line



rede da Vinci on-line



Sessão OnSite em curso



**Nota:** Após a conexão do cabo Ethernet, a detecção da rede da Vinci e a atualização do status da tela de toque poderão demorar até 2 minutos.

### Modo de Manutenção



**Nota:** A equipe da Intuitive Surgical só poderá utilizar o Modo de Manutenção mediante solicitação e após autorização verbal e presença de um membro da equipe do centro cirúrgico em que o sistema estiver sendo usado.

O Modo de Manutenção é um estado no qual os funcionários do suporte técnico da Intuitive Surgical podem estabelecer uma conexão remota ao sistema para executar operações de diagnóstico e resolução de problemas.

Quando no Modo de Manutenção, o sistema **não é adequado para utilização em seres humanos**.

Os pedidos do técnico da Intuitive Surgical para a utilização deste serviço exigem que os funcionários das instalações coloquem o sistema no Modo de Manutenção numa hora previamente acordada.

### **Colocação do sistema no Modo de Manutenção**

Para colocar o sistema no modo de espera, certifique-se de que haja as seguintes condições:

- Todos os componentes do sistema devem estar conectados à fonte de alimentação elétrica de corrente alternada.
- Os cabos do sistema do Console do Cirurgião e do Carrinho do Paciente devem estar conectados ao Núcleo

Quando o sistema estiver no modo de espera, os botões de energização no Console do Cirurgião, no Carrinho de Visão e no Carrinho do Paciente acenderão na cor âmbar. Quando um técnico da Intuitive Surgical se conecta ao sistema, ele tem a opção de acionar o sistema no Modo de Manutenção.

Durante uma sessão OnSite em Modo de Manutenção, o sistema mostra as seguintes mensagens:

Maintenance Mode – Not for Human Use (Modo Manutenção – Não adequado para utilização em seres humanos)

Remote Session in Progress (Sessão Remota em Curso)

### **Serviço e Diagnóstico do sistema**

Um exemplo da capacidade de prestação de assistência do OnSite que exige a colaboração e os comentários do pessoal hospitalar é quando estão em curso testes remotos do comando e da movimentação dos manipuladores e dos braços robóticos.

A lista seguinte apresenta várias capacidades de diagnóstico que um técnico de assistência no campo da Intuitive Surgical pode executar remotamente, quando ligado no Modo de Manutenção via OnSite:

- Testar articulações, sensores internos e potenciômetros de posicionamento
- Verificar a condição de interruptores e botões do sistema
- Verificar a sincronização da configuração do sistema
- Modificar as configurações do sistema
- Efetuar testes do movimento dos braços e outros testes diagnósticos
- Verificar a funcionalidade dos instrumentos cirúrgicos
- Verificar os dados do horímetro de utilização

## **A.6 Opção de Conectividade Sem Fio**

### **Visão Geral da Conectividade Sem Fio**

Para ativar a Opção de Conectividade Sem Fio, uma ponte sem fio é instalada no sistema. Para estabelecer a conectividade sem fio é necessário um Ponto de Acesso Sem fio com acesso à Internet, fornecido pelo hospital.

## Requisitos da Rede Sem Fio

A Equipe da Assistência de Campo da Intuitive Surgical instalará e configurará a Opção de Conectividade Sem Fio. A seguir, são indicados os pormenores de uma rede sem fios adequada para suportar as aplicações sem fios da Vinci.

### Especificações

- A Opção de Conectividade Sem Fio utiliza a norma sobre conectividade sem fio IEEE 802.11, com 802.11b ou 802.11g, com banda 2,4 GHz Industrial, Científica e Médica (ISM).
- A Ponte Sem Fio opera como cliente para o Ponto de Acesso Sem Fios fornecido pelo hospital, transmitindo dados de entrada e de saída entre a rede do hospital e as aplicações da Vinci.
- O Ponto de Acesso Sem Fio precisa estar localizado no espaço de 23 metros (75 pés) em relação do sistema.

### Segurança

- Infraestrutura da Rede Sem Fio
  - A Intuitive Surgical testou a Opção de Conectividade Sem Fios em modo de chave pré-partilhada WPA2 com encriptação AES e recomenda que a Opção de Conectividade Sem Fios seja integrada na rede hospitalar utilizando esta configuração de segurança.
- Aplicação do Software OnSite
  - O Aplicativo do Software OnSite utiliza uma sessão Secure Socket Layer (SSL) com base em certificados únicos do sistema e o servidor OnSite.
  - Os dados transmitidos do sistema para o servidor são criptografados a 128 bits.

### Qualidade de Serviço

- Ponte Sem Fio
  - Latência máxima de 50 ms entre a Ponte Sem Fio e o Ponto de Acesso Sem Fio fornecido pelo hospital
  - Canal Sem Fio com 20% ou menos de utilização
- Rede Geral
  - Perda máxima de pacotes (packet loss) de ponta a ponta inferior a 10%
  - A latência de rede não deve exceder os 300 ms

Após a instalação e configuração com êxito, o pessoal da Assistência de Campo da Intuitive Surgical realizará um teste funcional de ponta a ponta para se certificar de que o OnSite esteja funcionando conforme o esperado.



**Nota:** Após a instalação, a Intuitive Surgical recomenda que o hospital realize monitoramento com regularidade, para garantir que o Canal Sem Fio não exceda 20% de utilização, e que a latência entre o Ponto de Acesso Sem Fio e a Ponte Sem Fio não exceda 50 ms. Se algum desses valores exceder os níveis especificados, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

É possível que as condições da rede sem fio apresentem degradação ao longo do tempo ou que sejam sujeitas a períodos de interferência. Os aplicativos da Vinci foram desenvolvidos para resistir

às interferências típicas de rede, mas, se houver persistência do problema, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente para obter assistência e corrigir o problema.

**i** **Nota:** A Intuitive Surgical recomenda que esteja disponível uma porta com fios ativa, ao utilizar a Opção de Conectividade Sem Fios. A configuração da Opção de Conectividade Sem Fio disponibiliza uma conexão de reserva por fio, ativada automaticamente pelo router quando o conector for inserido. Consulte a [A.7 Requisitos de TI](#) na página [A-13](#) para mais informações sobre como estabelecer uma ligação por cabo.

**i** **Nota:** É importante ter em atenção que, se a rede sem fios for modificada ou atualizada depois de ter sido instalada a Opção de Conectividade Sem Fio, a sua adequação para suportar as aplicações sem fios terá de ser reavaliada. Em particular, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente em caso de planejamento ou ocorrência de alguma das alterações a seguir.

- Se o Ponto de Acesso Sem Fio ou o sistema for movido do local da instalação original
- Se o Ponto de Acesso Sem Fio for substituído por outra marca ou por outro modelo

## Coexistência Sem Fio

A coexistência sem fio com outros dispositivos que transmitam na faixa de 2,4 GHz é preocupante, porque pode afetar a confiabilidade da conexão Sem Fio. Esta seção resume os testes conduzidos pela Intuitive Surgical em um ambiente com outros dispositivos sem fio, representativo de um típico centro cirúrgico, para demonstrar que a Opção de Conectividade Sem Fio funcionou conforme o esperado. A configuração do teste representou o pior caso de configuração do sistema e a posição dos dispositivos comuns sem fio foi definida para garantir que eles estivessem localizados próximos da Opção de Conectividade Sem Fio ou do Ponto de Acesso Sem Fio, e que o caminho entre o transmissor e o receptor para a maioria dos dispositivos emparelhados passasse através do caminho do sinal entre a Opção de Conectividade Sem Fio e o Ponto de Acesso Sem Fio. Foram realizados testes com uma rede sem fios que satisfizeram as características identificadas em [Visão Geral da Conectividade Sem Fio](#) na página [A-7](#).

O Ponto de Acesso Sem Fio utilizado durante os testes foi o Ubiquiti NanoStation Series. O Ubiquiti NanoStation Series foi configurado para funcionar como um Ponto de Acesso típico e, portanto, os Pontos de Acesso Sem Fio de outros fabricantes deverão apresentar o mesmo desempenho. É importante observar que as características de uma rede sem fio adequada estão resumidas em [Visão Geral da Conectividade Sem Fio](#) na página [A-7](#), e que a equipe de Assistência de Campo da Intuitive Surgical garantirá que a rede sem fio funcionará conforme o esperado após a instalação. Uma lista completa dos dispositivos comuns sem fios utilizados durante os testes (juntamente com dados sobre o posicionamento, a orientação e o tipo de transmissão de dados) é resumida na tabela em [Dispositivos Sem Fio Comuns Testados](#) na página [A-10](#).

**i** **Nota:** Se forem utilizados diferentes tipos de dispositivos sem fio no centro cirúrgico, ou se os dispositivos sem fio forem utilizados em locais diferentes dos descritos abaixo, a Intuitive Surgical recomenda que o desempenho seja testado antes da utilização, com os dispositivos sem fio ativos. Se houver algum problema durante o uso da Opção de Conectividade Sem Fio na presença de outros dispositivos sem fio na sala de cirurgia, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

**i** **Nota:** Os testes de coexistência sem fio realizados pela Intuitive Surgical não incluem a utilização na presença de sistemas de ressonância magnética ou de diatermia. A Opção de Conectividade Sem Fio não deverá ser utilizada na proximidade destes dispositivos.

## Dispositivos Sem Fio Comuns Testados

Dispositivos Comuns Sem Fio	Detalhes das Interferências	Configuração de Testes
<b>Monitor Sem Fio</b>	Modelo IOGear: GUW2015V (receptor) GUWA200 (transmissor) USB sem fio certificado 3,1 GHz a 4,8 GHz Modulação de RF: QPSK/DCM; Taxa de Dados: 480 Mbps	Transmissor instalado em um computador de mesa PC, localizado a 50 polegadas da ponte sem fio, e receptor instalado em um monitor na lança.  Computador de mesa PC, orientado de forma que haja linha de visão livre do transmissor em relação ao receptor instalado no monitor e o PC configurado para transmissão contínua de vídeo 720p.
<b>Alto-falante de Smart Phone e Bluetooth</b>	iPhone 5 (4G e 2,4 GHz Sem Fio)	Um iPhone 5 montado no apoio do braço do Console do Cirurgião, emparelhado com um alto-falante Bluetooth transmitindo música continuamente. O iPhone deverá também estar ligado ao WAP.
<b>Laptops com conexão sem fio</b>	802.11 b; 2,4 GHz	Dois laptops Dell conectados ao WAP no mesmo canal da Ponte Sem Fio, com um laptop transmitindo continuamente um vídeo do YouTube para a rede.  Os laptops ficam distantes aproximadamente 2,3 m (90 pol.) da Ponte Sem Fio.
<b>Laptop com teclado e mouse sem fio Bluetooth</b>	Desktop Sem Fio Microsoft – Teclado e Mouse 7000: Faixa de 2,4 GHz (2.400 – 2.483,5 MHz), ID FCC C3K1345, C3K1142 e C3K1123	Teclado e mouse sem fios, conectados a um dos computadores de mesa e fisicamente montados no Console do Cirurgião.
<b>Teclado Bluetooth</b>	Microsoft Bluetooth Mobile Keyboard 6000 2.4 GHz range (2.400 – 2.483,5 MHz) FCC ID C3K1390	Teclado com interface em um dos computadores de mesa e fisicamente montado no Console do Lado do Cirurgião.

Dispositivos Comuns Sem Fio	Detalhes das Interferências	Configuração de Testes
<b>Forno Micro-ondas</b>	MagicChef Modelo MCD11E3W Frequência de Saída 2450 MHz; ID FCC C5F7NF1AMO100N	<p>No teste de coexistência, o micro-ondas é colocado no caminho do sinal entre a Ponte Sem Fio e o WAP, distante 6 metros (20 pés) do WAP. A Ponte Sem Fio e o WAP operam à distância máxima neste teste.</p> <p>No teste isolado com o micro-ondas, este é colocado no caminho do sinal entre a Ponte Sem Fio e o WAP, a uma distância em que não haja qualquer impacto observável e, a seguir, a Ponte Sem Fio é deslocada para mais perto até a conexão cair. A conexão com fio é então estabelecida.</p> <p>Em ambos os casos de teste, o micro-ondas é orientado de forma que as linhas de junção da porta estejam voltadas para a Ponte Sem Fio e o Ponto de Acesso Sem Fio.</p>
<b>Unidade Eletrocirúrgica</b>	Covidien (anteriormente ValleyLab) Force FX (GSTeletro02)  390 kHz	Localizada no Carrinho de Visão, com o cabo de energia enrolado ao redor do carrinho guia do instrumento.
<b>Leitora de RFID HF (13,56 MHz)</b>	Leitora: Socket Antimicrobial handheld SoMo 655Rx  Leitora RFID SoMo 655 CF RFID Cartão de Leitora ^E, 13,56 MHz	O RFID foi testado colocando a Leitora no lado do USM mais próximo da leitora de RFID. É utilizado um analisador de espectro para verificar a comunicação constante na Faixa de frequência de 13,56 MHz.
<b>Leitora e Etiquetas RFID (2,4 GHz)</b>	Leitora: TagMaster LR-3 Pro (PN 154400)  Faixa de 1,435 a 2,465 GHz  Etiquetas de ID: TagMaster S1255 MarkTag e S1240 MarkTag MeM  Faixa de 2,435 a 2,465 GHz	O RFID foi testado, colocando-se a Leitora e as etiquetas ID em cada lado do caminho do sinal, entre a Ponte Sem Fio e o Ponto de Acesso Sem Fio. No caso do teste de coexistência, houve uma distância de 76 cm (30 pol.) entre as etiquetas e a leitora. Durante o teste isolado com a configuração RFID, a distância foi 90 cm (36 pol.) na configuração de pior caso possível.
<b>Unidade de Teste ACCS do Skills Simulator XI PN: 373065-01</b>	TrendNet 802.11 b; 2,4 GHz USB adapter	A unidade de teste do Simulator liga-se ao WAP e mantém uma ligação consistente com o OnSite.

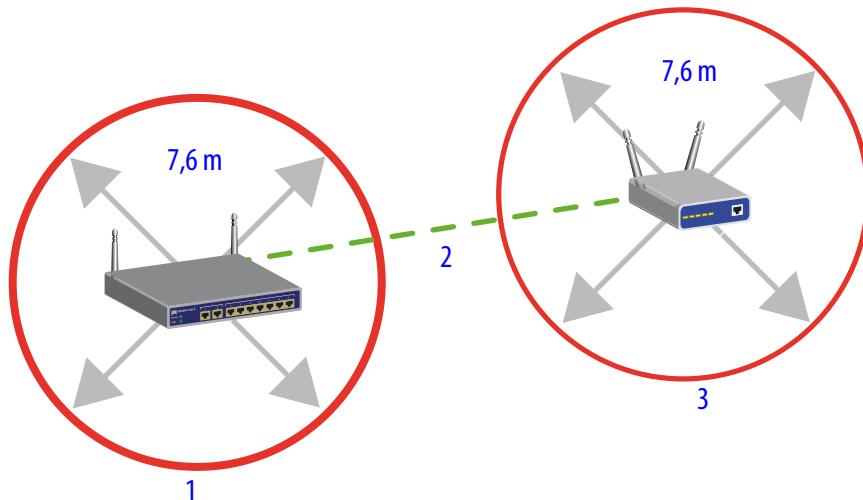
## Dispositivos Causadores de Interferências Conhecidos

### Forno Micro-ondas

Os testes realizados pela Intuitive Surgical determinaram que os fornos micro-ondas podem perturbar a comunicação sem fios em certas configurações:

- A Intuitive Surgical recomenda manter os fornos micro-ondas (1.000 Watt) a uma distância mínima de 7,6 m da Ponte Sem Fios ou do Ponto de Acesso Sem Fios, especialmente se estiverem localizados no caminho do sinal. Os micro-ondas com elevado nível de watts devem ser colocados a distâncias superiores.
- Se um forno micro-ondas causar interferência, utilize o sistema de reserva, por cabo, para corrigir o problema.

**Figura A.8** Limites de colocação para fornos micro-ondas



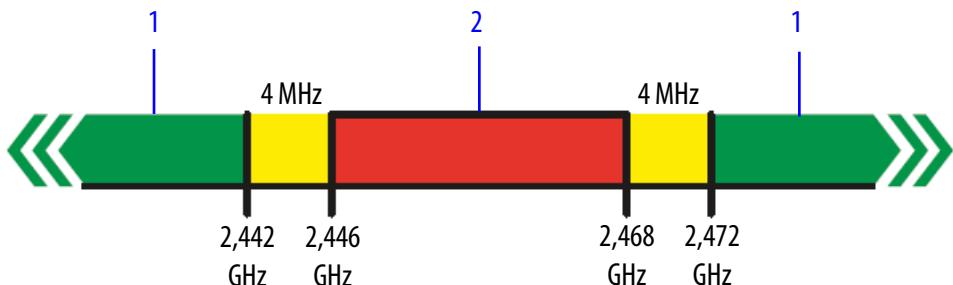
1. Ponte sem fio
2. Caminho do sinal
3. Ponto de acesso sem fio

### Leitora RFID (2,4 GHz)

Os testes realizados pela Intuitive Surgical determinaram que as leitoras RFID que operem no modo de saltos de frequência, ou que estejam configuradas para operar a uma frequência que se sobreponha ao canal utilizado pela ponte sem fios e o WAP, causarão menores interferências de rede.

Para eliminar a interferência, a Intuitive Surgical faz as seguintes recomendações:

- A leitora RFID não deve operar no modo de salto de frequência, se estiver sendo utilizada na mesma sala que a Opção de Conectividade Sem Fio.
- Deve haver uma separação de, no mínimo, 4 MHz entre a faixa de frequência do canal utilizada pela ponte sem fio/WAP e a frequência operativa da leitora RFID. Por exemplo, uma ponte sem fio/WAP que opere no canal 10 abrange 2,446 – 2,468 GHz; portanto, para evitar interferências da leitora RFID, a sua frequência operacional deve ser inferior ou igual a 2,442 GHz, ou superior ou igual a 2,472 GHz.

**Figura A.9 Frequências Operacionais Válidas para a Leitora RFID**

1. Frequências de funcionamento válidas para a Leitora RFID
2. Amplitude de frequência da opção de Conectividade Sem Fio

Note que os dispositivos RFID podem funcionar fora da faixa de frequência que foi incluída nos testes resumidos acima. Se existirem no centro cirúrgico dispositivos RFID que funcionem fora da faixa indicada acima, a Intuitive Surgical recomenda que o desempenho seja testado antes da utilização, com o dispositivo RFID ativo.

## Problemas na Conectividade Sem Fio

Se forem detectados problemas de conectividade durante a utilização da Opção de Conectividade Sem Fio, a Intuitive Surgical recomenda as seguintes medidas:

- Verifique se existe no centro cirúrgico um dispositivo transmitindo na faixa de 2,4 GHz e, em caso afirmativo, desative o dispositivo e veja se isso corrige os problemas de conectividade.
- Se a conexão apresentar quedas repetidas e se a etapa anterior não corrigir o problema, ou se o dispositivo causador da interferência precisar ser utilizado, estabeleça uma conexão de rede com fio ao sistema (consulte [Conexão à Rede com Fio](#) na página A-3 para mais informações).

## A.7 Requisitos de TI

### Acesso à Internet

O dispositivo de segurança da rede que será integrado ao sistema requer acesso à Internet para contatar os servidores da Intuitive Surgical.

A Intuitive Surgical requer uma rede RJ45 Ethernet 10bT/100bT conectada por fio e/ou uma rede sem fio 802.11 com acesso à Internet no centro cirúrgico onde o sistema da instalação será utilizado. Se o sistema for utilizado em diversos locais, a Intuitive Surgical requer que o acesso à Internet acima descrito seja disponibilizado em cada localização.

O OnSite é compatível com ambos os endereços de conexão à rede, DHCP e estáticos.

### Servidor Proxy

OnSite é compatível com a maioria dos servidores proxy. Em alguns casos, pode ser necessária a autenticação de proxy para ser estabelecida a comunicação.

### Firewall

A solução OnSite necessita de uma porta 443 de saída aberta.

## Topologia da Rede

O OnSite requer uma largura de banda mínima para enviar os arquivos de registo (normalmente, menos de 1 MB por dia).

## A.8 Compatibilidade Eletromagnética

O desempenho essencial da Conectividade Sem Fio da Vinci durante os testes de compatibilidade eletromagnética foi definido da seguinte forma, durante todos os testes exigidos:

- Sem falhas de componentes
- A qualidade de vídeo excedeu a métrica predefinida, demonstrando que a qualidade de vídeo não foi afetada
- Aprovação no teste de script de áudio, demonstrando que a conexão áudio não foi afetada
- Nenhuma alteração nos parâmetros programáveis
- Sem resets para as predefinições de fábrica
- Nenhuma alteração no modo operacional
- Nenhum alarme falso
- Nenhuma iniciação de qualquer operação não intencional
- Nenhuma parada ou interrupção de qualquer operação prevista

**Exceção:** no caso de Quedas e Interrupções de Tensão, os critérios de aceitação são zero falha de componentes e ser restaurável para qualquer estado de pré-teste mediante intervenção do operador. Para Imunidade Irradiada na faixa de 2,0 a 2,5 GHz, os critérios de aceitação são a ausência de falhas de componentes, ser restaurável para qualquer estado de pré-teste mediante intervenção do operador e ser restaurável durante o teste através de uma conexão por cabo.

O sistema está em conformidade com a norma IEC60601-1-2:2001, Norma de Requisitos Gerais de Segurança – Norma Colateral: Compatibilidade eletromagnética. As precauções especiais e as informações de instalação para o sistema referentes à compatibilidade eletromagnética (EMC) são disponibilizadas na seção a seguir.

Utilize apenas cabos de interligação e acessórios com a marca da Intuitive Surgical. O desempenho dos cabos ou acessórios que não os especificados pela Intuitive Surgical, como peças de substituição para componentes internos, não pode ser garantido. Quaisquer danos resultantes para o sistema não serão abrangidos pelos termos da garantia.

Os equipamentos do centro cirúrgico, incluindo o sistema e outros equipamentos portáteis ou de comunicações móveis, podem produzir Interferências Eletromagnéticas (EMI) que podem afetar o funcionamento desses dispositivos. Estes efeitos são evitados pela utilização de equipamento com características EMI comprovadamente abaixo dos limites reconhecidos, conforme identificado nas tabelas abaixo.

No caso de suspeita de interferência por parte de outro equipamento que impeça o funcionamento correto do sistema, contate a Intuitive Surgical e/ou suspenda a utilização do sistema até que o problema possa ser corrigido.

As tabelas seguintes contêm a declaração do Fabricante e informações adicionais exigidas pela norma IEC60601-1-2:2001.



**Nota:** Este equipamento foi testado e verificou-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites são estabelecidos para fornecer proteção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento for utilizado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as indicações do manual de instruções, pode provocar interferências nocivas nas comunicações por rádio. A utilização deste equipamento em uma área residencial pode provocar interferências nocivas e, nesse caso, o usuário deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

**Tabela 1: Declaração do Fabricante – Emissões Eletromagnéticas**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético – Orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema utiliza energia de RF (radiofrequência) apenas para o seu funcionamento interno. Assim, as respectivas emissões de RF são muito reduzidas, não sendo provável que provoquem qualquer interferência no ambiente eletrônico nas redondezas.
Emissões RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações da tensão / emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	

**Tabela 2: Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Orientação do Ambiente Eletromagnético
<b>Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2</b>	±6 kV contato ±8 kV ar	±6 kV contato ±8 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou ladrilho cerâmico. Se o piso for de material sintético, a umidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
<b>Transiente elétrico rápido/irrupção IEC 61000-4-4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±2 kV para linhas de entrada da alimentação elétrica</li> <li>• ±1 kV para linhas de entrada/-saída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±2 kV para linhas de entrada da alimentação elétrica</li> <li>• ±1 kV para linhas de entrada/-saída</li> </ul>	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
<b>Surtos IEC 61000-4-5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±1 kV modo diferencial</li> <li>• ±2 kV modo comum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±1 kV modo diferencial</li> <li>• ±2 kV modo comum</li> </ul>	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
<b>Quedas de tensão, pequenas interrupções e variações de tensão nas linhas de entrada do fornecimento da alimentação elétrica IEC 61000-4-11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;5% UT (&gt;95% queda em UT) para 0,5 ciclo</li> <li>• 40% UT (60% queda em UT) para 5 ciclos</li> <li>• 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos</li> <li>• &lt;5% UT (&gt;95% queda em UT) para 5 seg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;5% UT (&gt;95% queda em UT) para 0,5 ciclo</li> <li>• 40% UT (60% queda em UT) para 5 ciclos</li> <li>• 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos</li> <li>• &lt;5% UT (&gt;95% queda em UT) para 5 seg.</li> </ul>	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável. Se o usuário do sistema necessitar de operação contínua durante interrupções da rede elétrica, recomendamos que o sistema seja alimentado por fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Orientação do Ambiente Eletromagnético
<b>Campo magnético da frequência da alimentação elétrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8</b>	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência da fonte de alimentação devem estar em níveis característicos de uma localização típica em um ambiente comercial ou hospitalar típico.
 <b>Nota:</b> UT é a voltagem da corrente CA antes da aplicação do nível de teste.			

**Tabela 3: Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético — Orientação
RF conduzida IEC 61000-4-6 RF irradiada IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Vrms 150 kHz a 80 MHz</li> <li>• 3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Vrms</li> <li>• 3 V/m</li> </ul>	<p>Os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis, incluindo cabos, não devem ser utilizados mais próximos do sistema do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável para a frequência do transmissor. Distância de separação recomendada:</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>Onde "P" é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e "d" é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades do campo de transmissores RF fixos, conforme determinado por uma inspeção eletromagnética local<sup>a</sup>, devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada faixa de frequência<sup>b</sup>. Pode ocorrer alguma interferência perto de equipamento assinalado com o seguinte símbolo:</p> 
<p><b>Nota:</b> A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a amplitude de frequência mais elevada.</p>			
<p><b>Nota:</b> Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			
<p><b>Notas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. As intensidades do campo de transmissores fixos, tais como estações de base para telefones via rádio (telefone celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissões de rádio AM e FM, e transmissão de TV, não podem ser calculadas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em razão de transmissores RF fixos, deve ser executada uma inspeção eletromagnética do local. Se a intensidade do campo no local onde o sistema for utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável, o sistema deve ser monitorado para verificar a operação normal. Se for observado um desempenho anormal, pode ser necessário adotar medidas adicionais, como a reorientação ou o reposicionamento do sistema.</li> <li>b. Acima da amplitude de frequência de 150 kHz a 80 MHz, os campos de força devem ser inferiores a 3 V/m.</li> </ol>			

**Tabela 4: Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis e o sistema**

O sistema é destinado ao uso em um ambiente eletromagnético no qual as interferências de RF irradiadas sejam controladas. O cliente ou usuário do sistema pode ajudar a evitar a ocorrência de interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis (transmissores) e o sistema, conforme recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência máxima de saída nominal do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

No caso de transmissores com potência nominal máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada (d) em metros (m) pode ser calculada, utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde "P" é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.



**Nota:** A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a amplitude de frequência mais elevada.



**Nota:** Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

#### Informações sobre Conformidade

Router de Rede:	CAN/CSA-C22.2 N° 60950-1-03 ANSI/UL Std No 60950-1 1st Ed.
Ponte sem fio <sup>a</sup> :	802.11b/g: 2.4-2.4835 GHz
Taxa de Dados Sem Fio:	802.11b/g: 2.4-2.4835 GHz

#### Notas

- a. Consulte [A.9 Dados da Ponte Sem Fio](#) na página [A-21](#) para obter mais informações.

## A.9 Dados da Ponte Sem Fio



**NanoStation<sup>TM</sup> loco M**

Modelo	Frequência	Ganho
loco M2	2,4 Ghz	8 dBi
loco M5	5 Ghz	13 dBi

## Especificações

Informações do Sistema			
Modelo	NanoStationM	locoM5/M2	locoM9
Especificações do processador	Atheros MIPS 24KC, 400 Mhz	Atheros MIPS 24KC, 400 Mhz	Atheros MIPS 24KC, 400 Mhz
Memória	32 MB SDRAM, 8 MB Flash	32 MB SDRAM, 8 MB Flash	64 MB SDRAM, 8 MB Flash
Interface de Rede	(2) Portas Ethernet 10/100	(1) Porta Ethernet 10/100	(1) Porta Ethernet 10/100

Informações sobre Regulamentos/Conformidade				
Modelo	NSM5/NSM2/locoM5/locoM2	NSM3	NSM365	locoM9
Aprovações Sem Fios	FCC Parte 15.247, IC RS210, CE	-	FCC Parte 90Z	FCC Parte 15.247, IC RS210, CE
Conformidade com a Directiva de RoHS	Sim	Sim	Sim	Sim

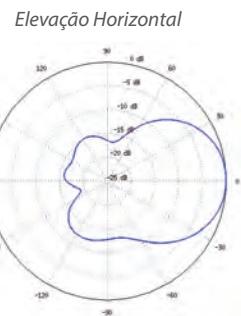
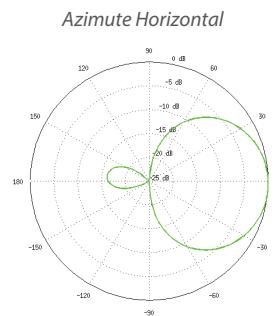
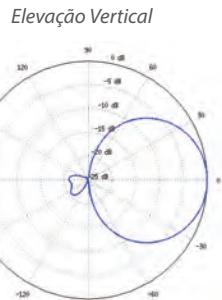
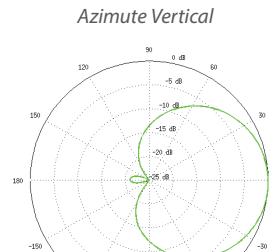
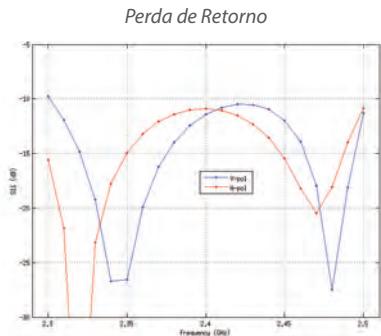
Físicas/Eléctricas/Ambientais						
Modelo	NSM5	NSM3/365	NSM2	locoM5	locoM2	locoM9
Dimensões (mm)	294 x 31 x 80	294 x 31 x 80	294 x 31 x 80	163 x 31 x 80	163 x 31 x 80	164 x 72 x 199
Peso	0,4 kg	0,5 kg	0,4 kg	0,18 kg	0,18 kg	0,9 kg
Alimentação Eléctrica (PoE)	24 V, 0,5 A	24 V, 1 A	24 V, 0,5 A	24 V, 0,5 A	24 V, 0,5 A	24 V, 0,5 A
Máx. Consumo de Corrente Eléctrica	8 W	8 W	8 W	5,5 W	5,5 W	6,5 W
Ganho	16 dBi	13,7 dBi	11 dBi	13 dBi	8 dBi	8 dBi
Ficha RF	-	-	-	-	-	RP-SMA Externo
Polarização	Duplo Linear					
Características da Caixa	Plástico Estabilizado para UV em Exteriores					
Montagem	Kit de Montagem em Vara Incluído					
Método de Alimentação Eléctrica	Alimentação Passiva pela Ethernet (pares 4, 5+; 7, 8 retorno)					
Temperatura de Funcionamento	-30 a 75 °C					
Humidade de Funcionamento	5 a 95% com Condensação					
Choque e Vibração	ESTI300-019-1.4					

Resumo das Frequências de Funcionamento (MHz)					
Modelo	NSM5/locoM5	NSM365	NSM3	NSM2/locoM2	locoM9
Mundialmente	5170 - 5875	3650 - 3675	3400 - 3700	2412 - 2462	902 - 928
EUA	5725 - 5850				
EUA (DFS)	5250 - 5850	-	-	-	-

## NanoStationlocoM2 - Especificações

Potência de Saída: 23 dBm						
ESPECIFICAÇÕES DE POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO EM 2,4 GHz			ESPECIFICAÇÕES DE POTÊNCIA DE RECEPÇÃO EM 2,4 GHz			
	Velocidade de Dados/MCS	Transmissão Média		Velocidade de Dados/MCS	Sensibilidade	
11b/g	1-24 Mbps	23 dBm	±2 dB	airMAX	-83 dBm	±2 dB
	36 Mbps	21 dBm	±2 dB		-80 dBm	±2 dB
	48 Mbps	19 dBm	±2 dB		-77 dBm	±2 dB
	54 Mbps	18 dBm	±2 dB		-75 dBm	±2 dB
airMAX	MCS0	23 dBm	±2 dB	airMAX	-96 dBm	±2 dB
	MCS1	23 dBm	±2 dB		-95 dBm	±2 dB
	MCS2	23 dBm	±2 dB		-92 dBm	±2 dB
	MCS3	23 dBm	±2 dB		-90 dBm	±2 dB
	MCS4	22 dBm	±2 dB		-86 dBm	±2 dB
	MCS5	20 dBm	±2 dB		-83 dBm	±2 dB
	MCS6	18 dBm	±2 dB		-77 dBm	±2 dB
	MCS7	17 dBm	±2 dB		-74 dBm	±2 dB
	MCS8	23 dBm	±2 dB		-95 dBm	±2 dB
	MCS9	23 dBm	±2 dB		-93 dBm	±2 dB
	MCS10	23 dBm	±2 dB		-90 dBm	±2 dB
	MCS11	23 dBm	±2 dB		-87 dBm	±2 dB
	MCS12	22 dBm	±2 dB		-84 dBm	±2 dB
	MCS13	20 dBm	±2 dB		-79 dBm	±2 dB
	MCS14	18 dBm	±2 dB		-78 dBm	±2 dB
	MCS15	17 dBm	±2 dB		-75 dBm	±2 dB

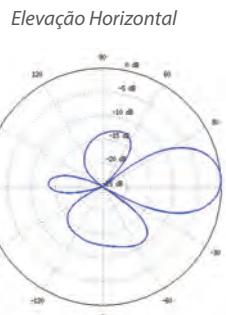
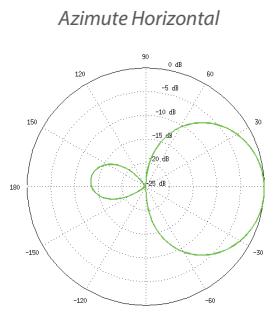
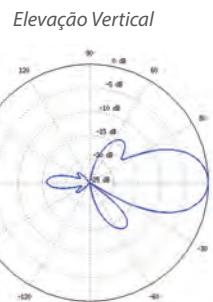
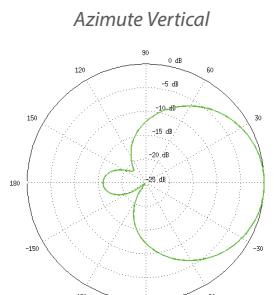
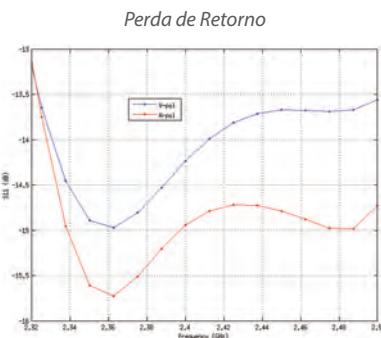
Informação da Antena	
Ganho	8,5 dBi
Isolamento de Polarização Cruzada	Mínimo 20 dB
VSWR Máx.	1,4:1
Largura de Feixe	60° (pol-H)/ 60° (pol.-V)/ 60° (Elevação)



## NanoStationM2 - Especificações

Potência de Saída: 28 dBm							
ESPECIFICAÇÕES DE POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO EM 2,4 GHz			ESPECIFICAÇÕES DE POTÊNCIA DE RECEPÇÃO EM 2,4 GHz				
	Velocidade de Dados/MCS	Transmissão Média	Tolerância		Velocidade de Dados/MCS	Sensibilidade	Tolerância
11b/g	1-24 Mbps	28 dBm	±2 dB	11b/g	1-24 Mbps	-83 dBm	±2 dB
	36 Mbps	26 dBm	±2 dB		36 Mbps	-80 dBm	±2 dB
	48 Mbps	25 dBm	±2 dB		48 Mbps	-77 dBm	±2 dB
	54 Mbps	24 dBm	±2 dB		54 Mbps	-75 dBm	±2 dB
airMAX	MCS0	28 dBm	±2 dB	airMAX	MCS0	-96 dBm	±2 dB
	MCS1	28 dBm	±2 dB		MCS1	-95 dBm	±2 dB
	MCS2	28 dBm	±2 dB		MCS2	-92 dBm	±2 dB
	MCS3	28 dBm	±2 dB		MCS3	-90 dBm	±2 dB
	MCS4	27 dBm	±2 dB		MCS4	-86 dBm	±2 dB
	MCS5	25 dBm	±2 dB		MCS5	-83 dBm	±2 dB
	MCS6	23 dBm	±2 dB		MCS6	-77 dBm	±2 dB
	MCS7	22 dBm	±2 dB		MCS7	-74 dBm	±2 dB
	MCS8	28 dBm	±2 dB		MCS8	-95 dBm	±2 dB
	MCS9	28 dBm	±2 dB		MCS9	-93 dBm	±2 dB
	MCS10	28 dBm	±2 dB		MCS10	-90 dBm	±2 dB
	MCS11	28 dBm	±2 dB		MCS11	-87 dBm	±2 dB
	MCS12	27 dBm	±2 dB		MCS12	-84 dBm	±2 dB
	MCS13	25 dBm	±2 dB		MCS13	-79 dBm	±2 dB
	MCS14	23 dBm	±2 dB		MCS14	-78 dBm	±2 dB
	MCS15	22 dBm	±2 dB		MCS15	-75 dBm	±2 dB

Informação da Antena	
Ganho	10,4 - 11,2 dBi
Isolamento de Polarização Cruzada	Mínimo 23 dB
VSWR Máx.	1,6:1
Largura de Feixe	55° (pol-H)/ 53° (pol.-V)/ 27° (Elevação)



Fim da seção

# Anexo B Resolução de Problemas do Sistema

## Índice

B.1 Contate o Serviço de Atendimento ao Cliente . . . . .	B-1
B.2 Conversão para Cirurgia Aberta ou Obtenção de Acesso Imediato ao Paciente. . . . .	B-1
B.3 Acesso aos Registros de Eventos . . . . .	B-2
B.4 Movimento Inesperado. . . . .	B-2
B.5 Problemas de Alimentação do Sistema . . . . .	B-2
B.6 Reinicialização do sistema. . . . .	B-5
B.7 Falhas do Sistema, Falhas Recuperáveis e Falhas Não Recuperáveis . . . . .	B-6
B.8 Resolução de Problemas de um Sistema não Responsivo . . . . .	B-10
B.9 Resolução de Problemas do Controlador do Endoscópio . . . . .	B-11

## B.1 Contate o Serviço de Atendimento ao Cliente

Se o sistema necessitar de manutenção ou assistência, ligue para o Serviço de Atendimento ao Cliente. Nos EUA, o atendimento telefônico está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Nos EUA:

Chamada gratuita: 1.800.876.1310

Na Europa:

Chamada gratuita: +41.21.821.2020

## B.2 Conversão para Cirurgia Aberta ou Obtenção de Acesso Imediato ao Paciente

Se surgir uma situação que exija a conversão para cirurgia aberta ou acesso imediato ao paciente, execute os seguintes passos para remover do paciente o sistema:

1. Remova do paciente os instrumentos.
  - a. Se necessário, utilize o controle robótico do Console do Cirurgião para liberar as mandíbulas do instrumento.
  - b. Se não for possível utilizar o controle robótico para liberar as mandíbulas do instrumento, consulte [Liberação Manual das Mandíbulas](#) na página 9-24.
2. Remova do paciente o endoscópio.
3. Desconecte dos braços as cânulas.
4. Afaste imediatamente do paciente os braços de instrumentos.

5. Se necessário, afaste do paciente o Carrinho do Paciente. Se o tracionador do Carrinho do Paciente não estiver operacional, consulte a seção [Para mover o Carrinho do Paciente manualmente](#): na página B-10.



**Nota:** Se o sistema estiver em estado de erro durante a conversão para cirurgia aberta, o Carrinho do Paciente ainda permitirá utilizar os botões da embreagem da porta. Se o sistema perder toda a energia, ainda será possível mover (com alguma força) os braços e as articulações de configuração conforme necessário.



**AVISO:** Não libere as mandíbulas em um sistema que não apresente falhas sem primeiramente pressionar o botão de Parada de Emergência. O não cumprimento desse aviso poderá resultar em movimento não intencional do instrumento ou danificar o mecanismo de liberação das mandíbulas.

## B.3 Acesso aos Registros de Eventos

Para ajudar o seu representante de suporte da Intuitive Surgical no diagnóstico do sistema, poderá ser necessário que a equipe do Centro Cirúrgico acesse os registos de eventos.

**Para acessar os registros de eventos na tela sensível ao toque no Carrinho de Visão**

1. Na tela sensível ao toque do Carrinho de Visão, toque no botão **Resolução de Problemas** e toque em **Mostrar registro de eventos**. O registro do sistema será apresentado na tela de toque. Utilize os botões de navegação para rolar nos registros.
2. Toque em **Fechar** para fechar o registro.

## B.4 Movimento Inesperado

Um movimento inesperado ocorre quando os freios do braço são aplicados com força excessiva. Isso pode ser causado por diversos fatores, incluindo força excessiva sobre o paciente e interferência dos componentes do Carrinho do Paciente (braços, objetos próximos). Se o sistema detectar um movimento inesperado da articulação de configuração, o LED da articulação de configuração associada acenderá na cor âmbar e uma mensagem será apresentada na tela.

Para apagar o erro, pressione o botão da embreagem da porta correspondente ao braço. Isso alivia também qualquer força excessiva potencial sobre o paciente.

## B.5 Problemas de Alimentação do Sistema

Esta seção fornece informações sobre a resolução de problemas para ajudar a resolver problemas elétricos do sistema.

Quando o Sistemade Vinci X ou um componente individual (Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão) não ligar normalmente, ou não entrar numa sequência automática e controlada de encerramento, o sistema poderá apresentar um comportamento anômalo.

Por exemplo, conexões elétricas defeituosas podem resultar em problemas de alimentação do sistema. Ou, um problema de superaquecimento de componente do sistema pode provocar problemas de desligamento.

### Inspeção de Conexões

**Inspeção de Conexões de Corrente Alternada (CA)**

Em todos os casos de comportamento inconsistente de alimentação, em primeiro lugar verifique as conexões de corrente alternada (CA), como segue:

1. Confirme se o cabo de alimentação elétrica para o Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão esteja devidamente conectado a uma tomada de corrente alternada (CA) dedicada.
2. Confirme se o interruptor de alimentação elétrica no Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão esteja configurado corretamente na posição ligar (indicado pela letra "I" próxima de cada interruptor). Estes interruptores encontram-se na parte traseira de cada componente.



Console do Cirurgião

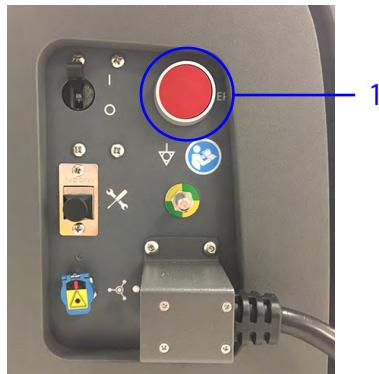


Carrinho do Paciente



Carrinho de Visão (na base)

3. No Carrinho do Paciente, certifique-se de que o botão de **Parada de Emergência (EPO)** não esteja pressionado. Um botão EPO pressionado exige que seja pressionado uma segunda vez para reiniciar uma vez que tenha sido utilizado (Consulte [Energização Forçada do Sistema na página B-4](#)).



1. Botão EPO não pressionado

#### 4. No Carrinho de Visão:

- Confirme se o interruptor de alimentação elétrica de cada componente (Controlador do Endoscópio, Processador de Vídeo, Núcleo) está posicionado corretamente na posição ligar (indicada por "l" no interruptor). Esses componentes não devem ser desligados ou desconectados a menos que determinado pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.
- Confirme se o cabo de alimentação elétrica de cada componente (Controlador do Endoscópio, Processador de Vídeo, Núcleo) está conectado na tomada elétrica integrada do Carrinho de Visão.

**Figura B.1 Interruptores dos componentes do Carrinho de Visão ("l")**



1. Parte Eletrônica do sistema (Núcleo)

2. Controlador do Endoscópio

3. Processador de vídeo

#### Verificar as conexões dos cabos de fibra ótica

Certifique-se de que os cabos azuis do sistema estejam devidamente conectados entre o Carrinho do Paciente, o Console do Cirurgião e o Núcleo. Consulte [Capítulo 4 Conexão do Sistema](#) na página [4-1](#) para obter mais informações.

## Energização Forçada do Sistema

Utilize este procedimento de resolução de problemas se todo o sistema ou o Console do Cirurgião, o Carrinho do Paciente ou o Carrinho de Visão não ligarem normalmente depois de pressionar o botão de **Alimentação Elétrica** de um componente.

Em primeiro lugar, verifique as conexões de alimentação elétrica de corrente alternada conforme descrito acima. Se todas as conexões de alimentação elétrica de corrente alternada estiverem corretas, siga as etapas abaixo:

1. Remova a alimentação elétrica de corrente alternada do Carrinho de Visão e do Console do Cirurgião desligando cada interruptor de corrente alternada (indicado por "O" próximo de cada interruptor).
2. No Carrinho do Paciente, pressione o botão EPO para remover toda a alimentação elétrica. O botão permanecerá parcialmente pressionado.

3. Aguarde dois segundos e, em seguida, pressione o botão EPO para reiniciá-lo; o botão retornará à posição totalmente distendido.

**Figura B.2** Botão EPO – Carrinho do Paciente



**Nota:** O Carrinho do Paciente é acionado por bateria, mesmo após o desligamento do interruptor de alimentação. Utilizar o botão EPO faz desligar o Carrinho do Paciente da corrente alternada e sair do modo de espera padrão (repouso).

4. Ligue os interruptores de alimentação elétrica de corrente alternada do Carrinho de Visão e do Console do Cirurgião.
5. Verifique se o interruptor de corrente alternada do Carrinho do Paciente está na posição ligado (se não estiver, coloque-o nessa posição). Após 30 segundos, os três componentes do sistema retornam ao modo de espera padrão. Os três botões de energização acendem na cor âmbar (  ).
6. Ligue o sistema normalmente, pressionando o botão de **Alimentação Elétrica** no Console do Cirurgião, no Carrinho de Visão ou no Carrinho do Paciente.

Em caso de comportamento anômalo da energização ao tentar ligar um componente do sistema, faça energização forçada (hard-cycle), conforme descrito acima para o componente em questão.

## B.6 Reinicialização do sistema

### Reinicialize a partir da condição de Desligamento Automático devido à Temperatura Elevada

O Sistema da Vinci X foi desenvolvido para efetuar uma sequência de desligamento controlado automático, no caso de superaquecimento de um componente ou subsistema no modo de funcionamento normal (em oposição ao modo de manutenção). Esse desligamento controlado evita danos ao sistema.

Quando detectar superaquecimento, o sistema iniciará automaticamente uma sequência de desligamento de 60 segundos.

Não interrompa a sequência de desligamento. Após a conclusão da sequência, os 3 botões de

**Alimentação Elétrica** acenderão na cor âmbar (  ), indicando que os sistemas estão nos respectivos modos de espera padrão (repouso).

Para reiniciar a partir de um desligamento em razão de temperaturas elevadas:

1. Aguarde 5 minutos para o resfriamento do componente superaquecido do sistema.
2. Corrija as situações que possam estar causando superaquecimento do sistema. Por exemplo, certifique-se de que haja ventilação adequada para todas as coberturas de ventilação do sistema. Afaste o sistema de objetos que possam obstruir o fluxo de ar para dentro e para fora das coberturas do sistema.
3. Reinicie o sistema a partir do modo de espera. Pressione um dos botões de **Alimentação Elétrica** do sistema. O botão acende uma luz intermitente azul ( ) como normal durante a sequência de energização; após a energização ( ) a luz azul passa a ser sólida.



**Nota:** Se o superaquecimento persistir, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical (+1.800.876.1310 nos Estados Unidos, +41.21.821.2020 na Europa) para correção da causa do superaquecimento.

## Reinicialização no Modo Frio a partir de Alimentação Elétrica Individual

Se um problema de superaquecimento de um componente individual resultar em desligamento automático durante o funcionamento, pressione o botão de **Alimentação Elétrica** 3 vezes para que o componente retorne à operação normal. Esta condição é denominada "modo frio", ou seja, é o modo no qual um componente do sistema está esfriando após um estado de superaquecimento.

1. A primeira pressão do botão de **Alimentação Elétrica** não origina qualquer efeito observável.
2. A segunda pressão do botão de **Alimentação Elétrica** devolve o componente do sistema ao modo de espera. O botão **Alimentação Elétrica** acenderá na cor âmbar ( ).
3. A terceira pressão do botão de **Alimentação Elétrica** liga o componente normalmente.

Esse comportamento de reinicialização também é aplicável em caso de superaquecimento quando um componente ou sistema estiver no modo de manutenção. O modo de manutenção é reservado para utilização da equipe de assistência da Intuitive Surgical, portanto essa situação não ocorrerá normalmente.

## B.7 Falhas do Sistema, Falhas Recuperáveis e Falhas Não Recuperáveis

### Falhas do Sistema

Quando ocorrer uma falha, o sistema determinará se a falha é recuperável ou não recuperável. Quando houver uma falha, o sistema procederá assim:

- Bloqueia todos os braços. Nesse estado, os botões de embreagem funcionam normalmente, mas o movimento do instrumento passa a ser levemente mais difícil, não podendo ser deixado no modo de embreagem.
- Uma série de sinais sonoros (bipes) indicadores de erro será emitida.

- Os monitores apresentarão uma mensagem de texto para descrever o erro.

**Figura B.3** O painel de toque apresentará mensagem de falha (o texto pode variar)



- Se a falha for específica do braço, o sistema apresentará um ícone de erro e acenderá o LED específico do braço na cor âmbar ou vermelha.
- Se a falha não for específica do braço, todos os LED do braço acenderão na cor âmbar ou vermelha.

## Falhas Recuperáveis

Para cancelar a falha recuperável E-stop, toque em **Retomar Utilização**. Para cancelar todas as demais falhas recuperáveis, toque em **Reparar Falha** nos painéis de toque ou na tela de toque. O alarme silenciará e o sistema será recuperado após alguns segundos.



**Nota:** Pressionar o botão Reparar Falha não diminui as capacidades de detecção de falha do sistema. Se a condição de falha permanecer, o sistema retornará imediatamente ao estado de falha. Se a condição de falha for removida, o sistema passará à condição totalmente funcional.



**AVISO:** A equipe do Centro Cirúrgico deve compreender na íntegra a causa da falha antes de utilizar o botão Reparar Falha. O cancelamento de uma falha sem a compreensão da causa pode originar um movimento não controlado dos braços de até 2 cm, ou um movimento não controlado dos comandos manuais principais de até 5 cm.

## Desativar os Braços do Carrinho do Paciente ou Controles Manuais

O sistema permite ao cirurgião desativar um braço ou um controle manual se houver um erro específico do braço. Esse recurso permite ao cirurgião concluir um procedimento com os demais braços.

Se houver um erro específico do braço, o sistema apresentará uma opção de desativação do braço na tela de toque ou no painel de toque. Depois que foi desativado, o braço não pode ser reativado até o ciclo de energização seguinte.

Em caso de dúvidas quanto a desativar ou não um braço, os profissionais da sala de cirurgia devem entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical (+1.800.876.1310 nos Estados Unidos, +41.21.821.2020 na Europa).

## Após a Desativação de um Controle Manual

O cirurgião não pode controlar o braço do endoscópio a partir do Console do Cirurgião com um controle manual desativado.

### Depois de desativar um braço

Os botões da embreagem do braço e da embreagem da porta ainda podem ser utilizados para afastar o braço do meio do caminho.

## Falhas não recuperáveis

Se a falha não for recuperável, reinicialize o sistema. A seguinte mensagem é apresentada na tela:  
Falha não recuperável: XXXX

Reinic peace o sistema para continuar.

## Reinicialização do Sistema Durante um Procedimento

Se houver uma falha não recuperável durante um procedimento, reinicie o sistema sem precisar remover os instrumentos e o endoscópio do paciente.

1. Toque o botão de **Alimentação Elétrica** em qualquer componente do sistema para desligar o sistema. Não é necessário remover os instrumentos ou o endoscópio.

O sistema demora vários segundos para desligar. Quando estiver concluído, todos os botões de **Alimentação Elétrica** do sistema acenderão na cor âmbar (), indicando o modo em espera e a preparação para reiniciar.

2. Pressione o botão de **Alimentação Elétrica** em qualquer componente do sistema para reiniciar o referido sistema.



**Nota:** Ao reiniciar o Sistema, o vídeo está temporariamente indisponível no visualizador do Console do Cirurgião e no monitor da tela sensível ao toque.



**Nota:** Se não for possível apagar a falha reiniciando o sistema, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

## Parada de emergência – Console do Cirurgião

1. Pressione o botão de **Parada de Emergência** do Console do Cirurgião se for necessário parar a operação do sistema. O sistema classificará essa ação como uma falha recuperável.



1. Botão de Parada de Emergência

2. Toque em **Retomar o Uso** na tela sensível ao toque ou painel de toque para cancelar esta falha.

Se o botão de **Parada de Emergência** for pressionado enquanto as mandíbulas estiverem prendendo um tecido, consulte [Liberação Manual das Mandíbulas](#) na página 9-24.

## Desligamento de Emergência – Carrinho do Paciente

Para desligar o Carrinho do Paciente, Toque o botão **Parada de Emergência** (EPO) do Carrinho do Paciente. O sistema classifica esta ação como uma falha não recuperável. O sistema precisa ser reinicializado. (Consulte [Falhas não recuperáveis](#) na página B-8).

**Figura B.4** Botão EPO – Painel traseiro do Carrinho do Paciente



## Bateria de Reserva

Se o Carrinho do Paciente for desconectado da rede elétrica, o sistema emitirá alerta indicando que está funcionando alimentado pela bateria e aconselhará que o Carrinho do Paciente seja conectado à rede elétrica para evitar a perda de energia. O funcionamento do sistema será permitido com a alimentação elétrica de reserva.



**Nota:** A bateria de reserva é destinada apenas à remoção segura dos componentes do sistema do paciente e não deve ser utilizada para continuidade de um procedimento.

## Condição de Carga Baixa da Bateria

Se a reserva da bateria do Carrinho do Paciente for insuficiente, o tracionador do carrinho será desativado. Aguarde o carregamento da reserva da bateria antes de utilizar o tracionador do carrinho.



**Nota:** A bateria do Carrinho do Paciente deve estar devidamente carregada. Caso contrário, uma mensagem de erro será apresentada nos monitores. É possível cancelar o erro se o Carrinho do Paciente estiver conectado à corrente alternada (CA).



**Nota:** A bateria de suporte não tem quaisquer peças às quais o usuário possa efetuar assistência, e deve ser substituída apenas por pessoal devidamente autorizado. Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical para obter informações detalhadas.

## Para mover o Carrinho do Paciente manualmente:



**AVISO:** Não movimente o Carrinho do Paciente enquanto um ou mais braços estiverem acoplados ao paciente.



**AVISO:** Não desacople o tracionador do Carrinho do Paciente enquanto o Carrinho do Paciente estiver inclinado.



**Nota:** Recomenda-se a utilização de duas pessoas para mover manualmente o Carrinho do Paciente devido à força elevada que é necessária.

1. Coloque em posição neutra os interruptores da embreagem localizados na base do Carrinho do Paciente.
2. Ao concluir o deslocamento do carrinho, retorne os interruptores da embreagem à posição drive.

## B.8 Resolução de Problemas de um Sistema não Responsivo

Se o sistema não responder ou não funcionar conforme desejado:

1. Verifique as mensagens apresentadas na tela para ver se o sistema está executando uma ação (por exemplo, fazendo download de dados dos instrumentos ou realizando a calibração automática do endoscópio).
2. Toque o botão de **Parada de Emergência** no Carrinho do Paciente ou no Console do Cirurgião.
3. Toque em **Retomar o Uso** nos painéis de toque ou na tela de toque e confirme se o sistema está funcionando normalmente.

Se o problema persistir:

- Reinicie o sistema pressionando o botão **Alimentação Elétrica** no Carrinho de Visão, no Carrinho do Paciente ou no Console do Cirurgião.
  - Se não houver reinicialização do sistema, execute a energização "forçada", como descrito em [Energização Forçada do Sistema](#) na página B-4, em seguida, toque qualquer botão de **Alimentação Elétrica** para iniciar o sistema normalmente.

## B.9 Resolução de Problemas do Controlador do Endoscópio

**Tabela B.1** Resolução de Problemas do Controlador do Endoscópio

Sintoma	Possíveis Problemas	Solução
<b>Controlador do Endoscópio não Ligado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrinho de Visão não conectado ou não ligado.</li> <li>• Não funcionamento da fonte de alimentação interna.</li> <li>• Tomada de entrada de corrente alternada (CA) desligada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte e ligue o sistema.</li> <li>• Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.</li> </ul>
<b>Não há emissão de luz da unidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não funcionamento da fonte de alimentação interna.</li> <li>• Cabo de fibra ótica não conectado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.</li> <li>• Conecte o cabo de fibra ótica corretamente.</li> </ul>
<b>O campo de visão está escuro</b>	Configurações incorretas.	Ajuste os controles de brilho no endoscópio.

---

Fim da seção

---

# Anexo C Technical System Information

## Índice

C.1 Informações do Fabricante . . . . .	.C-1
C.2 Conformidade e Classificações . . . . .	.C-1
C.3 Etiquetas de Informações do sistema . . . . .	C-2
C.4 Informações sobre Descarte. . . . .	C-4

## C.1 Informações do Fabricante



### Nos EUA

Intuitive Surgical, Inc.  
1266 Kifer Road  
Sunnyvale, CA 94086 USA  
[www.intuitivesurgical.com](http://www.intuitivesurgical.com)

EC REP

### Na Europa

Intuitive Surgical, Sàrl  
Chemin des Mûriers 1  
1170 Aubonne, Switzerland

## C.2 Conformidade e Classificações

### Conformidade e Classificações

O modelo IS4200 do sistema de Controle do Instrumento Endoscópico da Intuitive Surgical (Sistemada Vinci X) está em conformidade com a Diretiva sobre Dispositivos Médicos, 93/42/CEE.

O Sistemada Vinci X foi desenvolvido para estar em conformidade com a norma IEC 60601-1, com o modo de funcionamento e o tipo e grau de proteção contra choques elétricos descritos de seguida.

- Modo de operação:** Contínuo
- Tipo de Proteção:** Classe I
- Grau de Proteção:** CF para todas as peças aplicadas no paciente (parte introduzida dos instrumentos). Consulte *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* para informações adicionais.
- Grau de Proteção IP:** comum, exceto o interruptor de pedal do Console do Cirurgião, contendo a classificação IPX8.

O Sistemada Vinci X é fabricado nos EUA.

O Sistemada Vinci X está classificado quanto a choques elétricos, incêndios e riscos mecânicos apenas de acordo com as normas ANSI/AAMI ES60601-1 (2005), CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1 (2008), Publicações IEC(s) 60601-1, 60601-2-2 e 60601-2-18.

O Sistemada Vinci X consiste de: Console do Cirurgião Modelo SS4000, Carrinho do Paciente Modelo PS4200 e Carrinho de Visão Modelo VS4000. O Carrinho de Visão contém o Núcleo Modelo CR3000, o Controlador do Endoscópio Modelo EC4000 e o Processador de Vídeo Modelo VP4000. O Console do Cirurgião, o Carrinho do Paciente e o Carrinho de Visão, incluindo o Núcleo, o Controlador do Endoscópio e o Processador de Vídeo foram avaliados quanto à conformidade com as normas citadas acima, por um Laboratório de Testes Reconhecido Nacionalmente (Nationally Recognized Test Laboratory - NRTL), a Underwriters Laboratories, Inc. (UL). Os acessórios citados no *Manual do Usuário dos Instrumentos e Acessórios* não estão cobertos pela avaliação da UL.



**CUIDADO:** O Sistemada Vinci X não é adequado para utilização na presença de uma mistura anestésica inflamável de ar, oxigênio e/ou óxido nitroso.

---

### Desempenho essencial do Sistemada Vinci X

As informações essenciais sobre desempenho descritas abaixo estão em conformidade com a norma IEC 60601-1.

- O sistema apresenta uma imagem do campo cirúrgico em tempo real. Se a imagem apresentada não for imagem ao vivo, ou seja, no caso de visualização de uma imagem gravada ou falha do sistema, será óbvio para o usuário que a imagem exibida não é a imagem ao vivo.
- Níveis insuficientes de iluminação endoscópica, níveis de luz não uniformes no espectro das frequências ou outras imperfeições na qualidade da imagem mostrada serão prontamente visíveis ao cirurgião que executa a cirurgia, cabendo-lhe optar entre continuar ou não a cirurgia planejada.
- A orientação da imagem mostrada é controlável pelo cirurgião que executa a cirurgia ou pela equipe cirúrgica. O usuário recebe uma indicação da orientação da imagem.
- Exceto quando estiver acoplado e sob o controle do assistente do lado do paciente, o movimento da ponta do instrumento, da haste do instrumento e do braço do Carrinho do Paciente ocorrerá apenas em resposta aos movimentos dos controles manuais iniciados pelo cirurgião que estiver realizando a cirurgia. Os movimentos da ponta do instrumento são aproximadamente proporcionais aos movimentos dos controles manuais iniciados pelo cirurgião e acontecem aproximadamente na mesma direção em relação aos quadros de referência do visualizador 3D/endoscópio. Não deverá haver quaisquer movimentos descontrolados ou não intencionais da ponta do instrumento.
- O Sistemada Vinci X inclui a Lógica de Reação a Falhas (Fault Reaction Logic - FRL), o que permite a transição do sistema ou do subsistema apropriado, para um estado de segurança ( motores elétricos parados, freios aplicados conforme necessário, ativação da energia desligada). A FRL será ativada mediante instrução do usuário (um dos botões de parada eletrônica **E-Stop pressionado**) ou quando a monitoração da condição do sistema em tempo real detectar um problema potencial que exija a interrupção de todos os movimentos do sistema ou do subsistema. Mensagens de erro serão exibidas para alertar o usuário.
- Os geradores eletrocirúrgicos conectados ao sistema, ou outros dispositivos de energização, podem ser ativados pelo Sistemada Vinci X somente quando forem inicializados e continuamente controlados pelo cirurgião que estiver executando a cirurgia.

### C.3 Etiquetas de Informações do sistema

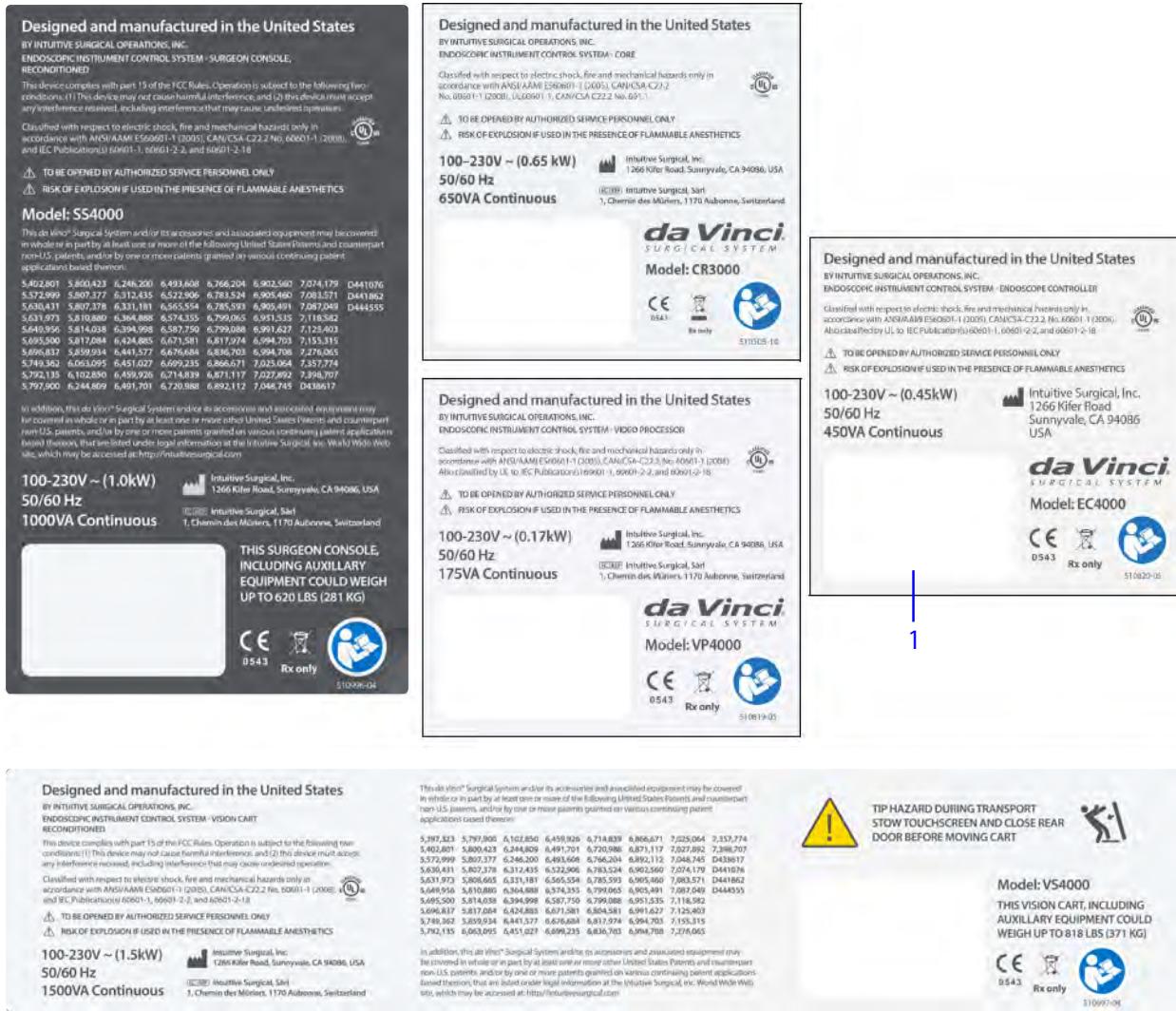


**Nota:** Este manual do usuário identifica os rótulos que aparecem em sistemas configurados para destinos nos EUA. Os idiomas das etiquetas podem variar, conforme o país ou países para os quais um sistema for configurado.

---

Os componentes do sistema inclui etiquetas individuais como mostrado abaixo. Os componentes com essas etiquetas incluem o Console do Cirurgião Modelo SS4000, o Carrinho do Paciente Modelo PS4200, o Carrinho de Visão Modelo VS4000, o Núcleo Modelo CR3000, o Controlador do Endoscópio Modelo EC4000 e o Processador de Vídeo Modelo VP4000. As informações fornecidas nessas etiquetas são repetidas neste manual.

**Figura C.1 Exemplos das Etiquetas do sistema**



## 1. Espaço reservado para identificadores da unidade (em todas as etiquetas do sistema)

No Carrinho do Paciente está marcada a laser a seguinte etiqueta:

**Figura C.2 Exemplo da etiqueta do sistema do Carrinho do Paciente**

**Designed and manufactured in the United States**

BY INTUITIVE SURGICAL OPERATIONS, INC.

Contains FCC ID: 2AAZF-ACCRX01 IC: 11508A-ACCRX01 FCC ID: 2AGCQANY24005C1REVO IC: 20829-0ANY24005C1  
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Classified with respect to electric shock, fire and mechanical hazards only in accordance with ANSI/AAMI ES60601-1 (2005), CAN/CSA-C22.2, No. 60601-1 (2008), and IEC Publication(s) 60601-1, 60601-2-2, and 60601-2-18



⚠ TO BE OPENED BY AUTHORIZED SERVICE PERSONNEL ONLY

⚠ RISK OF EXPLOSION IF USED IN THE PRESENCE OF FLAMMABLE ANESTHETICS

COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS  
PURSUANT TO LASER NOTICE NO. 50 DATED JUNE 24, 2007

100-230V ~ (1.0kW)

Intuitive Surgical, Inc.  
1266 Kifer Road, Sunnyvale, CA 94086, USA

50/60 Hz

1000VA Continuous

Intuitive Surgical, Sàrl  
1, Chemin des Mûriers, 1170 Aubonne, Switzerland

**Model: PS4200**

ENDOSCOPIC INSTRUMENT CONTROL SYSTEM - PATIENT CART,  
RECONDITIONED



This *da Vinci*® Surgical System and/or its accessories and associated equipment may be covered in whole or in part by at least one or more of the following United States Patents and counterpart non-U.S. patents, and/or by one or more patents granted on various continuing patent applications based thereon:

5,402,801	5,800,423	6,246,200	6,493,608	6,766,204	6,902,560	7,074,179	D441076
5,572,999	5,807,377	6,312,435	6,522,906	6,783,524	6,905,460	7,083,571	D441862
5,630,431	5,807,378	6,331,181	6,565,554	6,785,593	6,905,491	7,087,049	D444555
5,631,973	5,810,880	6,364,888	6,574,355	6,799,065	6,951,535	7,118,582	
5,649,956	5,814,038	6,394,998	6,587,750	6,799,088	6,991,627	7,125,403	
5,695,500	5,817,084	6,424,885	6,671,581	6,817,974	6,994,703	7,155,315	
5,696,837	5,859,934	6,441,577	6,676,684	6,836,703	6,994,708	7,276,065	
5,749,362	6,063,095	6,451,027	6,699,235	6,866,671	7,025,064	7,357,774	
5,792,135	6,102,850	6,459,926	6,714,839	6,871,117	7,027,892	7,398,707	
5,797,900	6,244,809	6,491,701	6,720,988	6,892,112	7,048,745	D438617	

In addition, this *da Vinci*® Surgical System and/or its accessories and associated equipment may be covered in whole or in part by at least one or more other United States Patents and counterpart non-U.S. patents, and/or by one or more patents granted on various continuing patent applications based thereon, that are listed under legal information at the Intuitive Surgical, Inc. World Wide Web site, which may be accessed at: <http://intuitivesurgical.com>

880341-02



**Nota:** As etiquetas de identificação da unidade incluem o número de série, a classificação elétrica e a data de fabricação. Para ler essas informações, pode ser necessário que a leitora esteja a uma distância de 15 cm (6 polegadas) das etiquetas.

## C.4 Informações sobre Descarte



Descarte todos os componentes de acordo com os regulamentos locais. Essa regra aplica-se em particular a componentes eletrônicos.

### Descarte da Bateria

O sistema contém um módulo de bateria estanque de ácido e chumbo, e várias baterias de lítio que não podem ser reparadas pelo usuário. Estes módulos de baterias devem ser descartados de acordo com os regulamentos locais. Para obter mais informações sobre o descarte, contate o representante local da Intuitive Surgical.

### Descarte de Instrumentos

Quando o número de utilizações dos instrumentos expirar, os instrumentos serão desativados automaticamente e não poderão mais ser utilizados. Consulte [9.10 Gestão do Inventário de Instrumentos](#) na página [9-26](#) para obter mais informações.

Os instrumentos vencidos devem ser descartados corretamente de acordo com todas as leis e diretrizes nacionais e locais aplicáveis. Para obter mais informações sobre o descarte, contate o representante local da Intuitive Surgical.

Fim da seção

# Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto

## Índice

D.1 Descrição Geral . . . . .	.D-1
D.2 Tabela de Referência dos Símbolos e Ícones . . . . .	D-2
D.3 Mensagens de Áudio (Anúncios de Voz) . . . . .	D-17

## D.1 Descrição Geral

Este anexo fornece uma referência dos símbolos, LED (luzes coloridas), ícones e mensagens de texto que podem ser vistas nos componentes ou nos monitores do sistema.

### Símbolos

Os símbolos são apresentados nos componentes do sistema e servem para:

- Identificar conexões e funções importantes do sistema
- Fornecer informações de advertência e aviso

### Ícones na Tela

Os ícones são sobrepostos nas telas de vídeo para fornecer informações sobre o status do sistema. Note que as mensagens não críticas podem estar ocultas. As mensagens críticas ou de fluxo de trabalho não podem estar ocultas. Para instruções sobre como ocultar as mensagens na tela, consulte [7.8 Tela de Toque do Carrinho de Visão](#) na página [7-18](#).

Quando as mensagens estão ocultas, qualquer mensagem nova que seja gerada pelo sistema faz com que a janela da mensagem seja revelada automaticamente.

A área de mensagens traz três categorias de notificação:

- Avisos  
As mensagens de aviso são utilizadas quando ocorre uma situação potencialmente perigosa e é aconselhada atenção.
- Alertas  
As mensagens de alerta são utilizadas quando algo requer a atenção do usuário, mas o nível de perigo é menos grave que um aviso.
- Informação  
As mensagens de informação são utilizadas para itens que possam ser de interesse, mas que não são relacionados com problemas ou perigos e podem não exigir qualquer ação do usuário.

## D.2 Tabela de Referência dos Símbolos e Ícones

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones**

Os símbolos seguintes podem ser apresentados em etiquetas de embalagens de instrumentos ou acessórios com indicação do respectivo significado.

Símbolo ou Ícone	Significado
	Atenção: consulte os documentos de acompanhamento
	Leia as instruções operacionais
	Peça Aplicada de Tipo CF
<b>Rx only</b>	Somente com prescrição médica
	Peça Aplicada de Tipo BF
	Aterramento de proteção
	Porta de Lavagem
	Consultar as Instruções de Utilização
	30 graus para cima, indica a orientação do endoscópio
	30 graus para baixo, indica a orientação do endoscópio
<b>LASER ON</b>	O laser de infravermelho próximo está ativado
	Identifica a direção em que o laser de infravermelho próximo será emitido
	Não esterilizado

(continua na página seguinte)

Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)

Símbolo ou Ícone	Significado
	Esterilizado utilizando óxido de etileno
	Esterilizado utilizando irradiação
	Não reesterilizar
	Não reutilizar
	Não utilize se a embalagem estiver danificada
	Não utilizar autoclave
	Conexão Ethernet
	Corrente Alternada
	Terminal Equipotencial Para visualizar este símbolo poderá ser necessário que a leitora esteja a uma distância de 15 cm (6 pol) do terminal equipotencial.
	Quantidade
	Conexão de Porta Serial
	Modo de Espera — encontra-se nos botões de Alimentação Elétrica do Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão e acende em cor âmbar no modo em espera (conectado à rede elétrica, mas não energizado), acende na cor azul quando energizado
	Desligado (alimentação: desconexão da rede elétrica)
	Ligado (alimentação: conexão à rede elétrica)

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
DVI	Porta de vídeo DVI
Composite	Portas de vídeo composto
S-Video	Porta S-Video
SDI	Porta de vídeo SDI
Audio	Ponto de áudio, verde
L	Lado esquerdo
R	Lado direito
Core Video	Porta de conexão de Vídeo do Núcleo
Endoscope Controller	Porta de conexão da iluminação
Core	Porta de conexão do núcleo
Video Control	Portas de controle do vídeo
Touchscreen Audio	Porta de conexão de áudio da tela de toque
Touchscreen Video	Portas de conexão de vídeo da tela sensível ao toque
Touchscreen Com	Portas de comunicação da tela sensível ao toque
SERVICE	Portas de ligação de assistência
Headset	Porta de conexão do fone de ouvido
Line In	Porta da entrada da linha áudio
Line Out	Porta da saída da linha de áudio
Video Out	Seção da saída de vídeo, laranja com a indicação "Aux" para auxiliar (no Núcleo); L (esquerda) e R (direita) (no console do Cirurgião); ou 1 e 2 (pontos opcionais no Núcleo)
TilePro Input	Seção de entrada de vídeo, azul
FIBER	Tomada do cabo de fibra (cabô do sistema)
BRAKE	Indica os freios no Console do Cirurgião, que são aplicados quando o pedal é pressionado
	Indica a direção na qual o Console do Cirurgião deve ser empurrado
	Embregem do controle manual

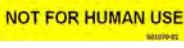
(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Troca de braço
	Risco de queda durante o transporte Acondicione a tela de toque e feche a porta traseira, antes de mover o carrinho
	Não move o Console do Cirurgião empurrando-o por trás
	Mova o Console do Cirurgião usando as alças laterais
	Descarte de acordo com as normas locais — aplicável particularmente aos componentes eletrônicos
	Tomada do cabo de fibra (cabô do sistema)
	Cuidado: perigo do laser
	O formato da saída de vídeo das portas de saída associadas pode ser configurado na tela sensível ao toque Selecione a tela Video Output na aba Settings (Configurações)
	Porta de conexão do cabo de ativação de energia
	Seção de saída de vídeo, canal de vídeo esquerdo; o vídeo não tem sobreposições Uma etiqueta semelhante é apresentada no canal de vídeo direito
	Sensor de entrada da cabeça do cirurgião

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Risco de Pinçamento/Esmagamento
<b>EPO</b>	Desligamento de Emergência
	Poderá ocorrer alguma interferência nas vizinhanças do equipamento assinalado com este símbolo
	Porta de conexão dos alto-falantes
	Porta de conexão do microfone
	Os instrumentos do cirurgião foram redesignados Toque em "Swap" (Trocar) para confirmar e continuar
	da Vinci Rede Off-line
	da Vinci Rede On-line
	Sessão OnSite em curso
	Não adequado para utilização em seres humanos
	Aba Instrumentos
	Aba Visualização

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Aba Definições
	Aba de Configuração Guiada
	Aba Falhas
	Aba Iniciar sessão (Login)
	Aba Mesa
	Controle de brilho
	Calibração 3D
	Ajustar à esquerda
	Ajustar à direita
	Ajustar para cima
	Ajustar para baixo
	Barras coloridas
	Equilíbrio de cores

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Resolução de Problemas
	Restaurar configurações padrão
	Versão do software
	Nome do sistema (número de série)
	OnSite não conectado
	OnSite conectado
	Sessão OnSite em curso
	Entrada de Vídeo 3D
	Saída de Vídeo 3D
	Saída de gráficos de vídeo
	Saída de vídeo 1
	Saída de vídeo 2

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Saída de vídeo auxiliar
	Informações gerais
	Alerta geral, falha recuperável
	Aviso geral, falha não recuperável
	Ocorreu uma falha em um braço
	Ocorreu uma falha no braço do endoscópio
	Ocorreu uma falha recuperável no controle manual esquerdo
	Ocorreu uma falha recuperável no controle manual direito
	Ocorreu uma falha não recuperável no controle manual esquerdo

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Ocorreu uma falha não recuperável no controle manual direito
	O braço 1 não está mapeado para o controle manual
	O braço 2 não está mapeado para o controle manual
	O braço 3 não está mapeado para o controle manual
	O braço 4 não está mapeado para o controle manual
	O braço 1 está mapeado para o controle manual esquerdo
	O braço 2 está mapeado para o controle manual esquerdo
	O braço 3 está mapeado para um controle manual
	O braço 4 está mapeado para o controle manual esquerdo
	O braço 1 está mapeado para o controle manual direito
	O braço 2 está mapeado para o controle manual direito
	O braço 3 está mapeado para o controle manual direito

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	O braço 4 está mapeado para o controle manual direito
	O braço 1 está em pausa (por exemplo, durante o controle da câmera ou endoscópio)
	O braço 2 está em pausa (por exemplo, durante o controle da câmera ou endoscópio)
	O braço 3 está em pausa (por exemplo, durante o controle da câmera ou endoscópio)
	O braço 4 está em pausa (por exemplo, durante o controle da câmera ou endoscópio)
	O braço 1 foi acoplado
	O braço 2 foi acoplado
	O braço 3 foi acoplado
	O braço 4 foi acoplado
	Ocorreu uma falha no braço 1
	Ocorreu uma falha no braço 2
	Ocorreu uma falha no braço 3

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
4	Ocorreu uma falha no braço 4
1	O braço 1 foi bloqueado
2	O braço 2 foi bloqueado
3	O braço 3 foi bloqueado
4	O braço 4 foi bloqueado
1	O braço 1 pode ser trocado com o pedal de troca
2	O braço 2 pode ser trocado com o pedal de troca
3	O braço 3 pode ser trocado com o pedal de troca
4	O braço 4 pode ser trocado com o pedal de troca
L	Pedal de função do instrumento principal esquerdo
L	Pedal de função do instrumento secundário esquerdo
R	Pedal de função do instrumento principal direito
R	Pedal de função do instrumento secundário direito
?	A direção ( $30^\circ$ para cima ou para baixo) é desconhecida
0	Endoscópio de zero grau instalado

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Endoscópio de 30° para baixo instalado
	Endoscópio de 30° para cima instalado
1x	Ampliação digital do endoscópio de 1x
2x	Ampliação digital do endoscópio de 2x
4x	Ampliação digital do endoscópio de 4x
	Rotação do endoscópio desconhecida
	Indicador de horizonte do endoscópio
	Fazer correspondência de pegas no controle manual esquerdo apertando
	Fazer correspondência de pegas no controle manual direito apertando
	Fazer correspondência de pegas no controle manual esquerdo apertando, o aviso indica que o instrumento está fora da tela
	Fazer correspondência de pegas no controle manual direito apertando, o aviso indica que o instrumento está fora da tela

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Fazer correspondência de pegas no controle manual esquerdo girando a manopla
	Fazer correspondência de pegas no controle manual direito girando a manopla
	Solte o controle manual esquerdo para continuar
	Solte o controle manual direito para continuar
	O controle manual esquerdo não está livre para mover
	O controle manual direito não está livre para mover
	Força excessiva está sendo aplicada a um braço
	Problema com a cânula

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Informação geral relacionada com um instrumento/braço
	Instrumento está sendo acoplado
	Troca da ferramenta orientada em curso
	Ocorreu um problema em um instrumento ou braço
	O instrumento está na cânula e deve ser avançado para permitir que o cirurgião assuma o controle
	Mensagem informativa sobre o instrumento, por exemplo, download de dados para o instrumento
	Ocorreu um problema referente ao instrumento, por exemplo, os dados do instrumento são inválidos
	Mensagem informativa sobre o endoscópio, por exemplo, o endoscópio instalado em um braço não corresponde ao endoscópio conectado ao carrinho de visão

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Ocorreu um problema com o endoscópio, por exemplo, os dados internos da câmera ou endoscópio são inválidos
	O endoscópio não está conectado ao carrinho de visão
	O usuário deve pressionar o pedal de troca para confirmar a mensagem na tela e continuar
	Feche a caixa da mensagem
	Entrada de vídeo
	Troca do endoscópio para cima / para baixo
	Volume do áudio
	Microfone não silenciado
	Limpar marcas da funcionalidade de Telestration
	Tirar Foto
	Inventário de Instrumentos
	Ligar/Desligar Iluminador
	Ligar/Desligar Iluminação

(continua na página seguinte)

**Tabela D.1 Símbolos e Ícones (continua)**

Símbolo ou Ícone	Significado
	Equilíbrio de branco
	Imagens por fluorescência Firefly
	Controles de áudio Variações deste ícone são apresentadas dependendo da situação do controle.
	Tirar Foto Variações deste ícone são apresentadas dependendo da situação do controle.
	Ajuste do brilho
	Ocultar/Mostrar mensagens

### D.3 Mensagens de Áudio (Anúncios de Voz)

Em determinadas situações, o Sistemada Vinci X gera mensagens de voz para ajudar o usuário a compreender o estado do sistema e as ações a realizar. [Tabela D.2 Exemplo de Mensagens de Áudio](#) na página D-17 contém uma lista de exemplos de mensagens de voz e as situações em que podem ocorrer.

**Tabela D.2 Exemplo de Mensagens de Áudio**

Situação	Mensagem de Voz
O Carrinho do Paciente está acionado por bateria e o nível da bateria está baixo.	"Bateria fraca. Ligue o da Vinci a uma tomada elétrica."
Não move a mesa cirúrgica enquanto o da Vinci estiver acoplado ao paciente.	"Não move a mesa cirúrgica enquanto da Vinci estiver acoplado."
O sistema concluiu o autoteste de ativação e está pronto para ser utilizado.	"da Vinci está pronto"

(continua na página seguinte)

**Tabela D.2 Exemplo de Mensagens de Áudio (continua)**

Situação	Mensagem de Voz
Perda de alimentação CA ou acionamento por bateria.	“da Vinci está funcionando alimentado por bateria.”
O sistema está preparando o desligamento.	“da Vinci está desligando.”
Uma ou mais Single-Site <sup>1</sup> cânulas curvas foram instaladas incorretamente (por exemplo, lado errado).	“A configuração desta Single-Site está incorreta.”
O Stapler terminou o acoplamento no braço. O usuário deve confirmar que lembrou de instalar o invólucro do Stapler.	“Avance o Stapler e certifique-se de que a bainha foi instalada.”

---

Fim da seção

---

1. Nem todas as tecnologias podem ter aprovação regulatória ou podem estar disponíveis comercialmente em todas as regiões. Consulte seu representante local para obter informações sobre a disponibilidade em seu país.

# Anexo E Especificações do Sistema

## Índice

E.1 Vida Útil de Projeto . . . . .	E-1
E.2 Requisitos Elétricos – Componentes Principais . . . . .	E-1
E.3 Especificações Elétricas – Componentes Principais . . . . .	E-5
E.4 Especificações Elétricas – Componentes do Carrinho de Visão . . . . .	E-6
E.5 Especificações Elétricas – Equipamento Integrado . . . . .	E-6
E.6 Especificações do Laser – Carrinho do Paciente . . . . .	E-7
E.7 Dimensões Físicas . . . . .	E-7
E.8 Especificações Ambientais . . . . .	E-8
E.9 Dimensões da Embalagem de Transporte . . . . .	E-8
E.10 Compatibilidade Eletromagnética . . . . .	E-8
E.11 Comunicações Sem Fio . . . . .	E-18

## E.1 Vida Útil de Projeto

O Sistemade Vinci X é projetado para uma vida útil de 5 anos. No entanto, após 5 anos, o contrato de manutenção padrão contempla a manutenção preventiva, inspeção e requalificação por técnicos qualificados da Intuitive Surgical que prolonga a vida útil de serviço do sistema até a revisão agendada seguinte, que ocorre, no mínimo, a cada dois anos.

## E.2 Requisitos Elétricos – Componentes Principais

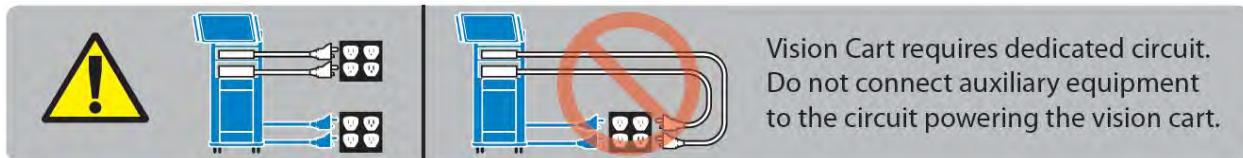
O sistema inclui 3 componentes principais que exigem alimentação elétrica: Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão. A unidade eletrocirúrgica integrada VIO dV também requer energia elétrica. Para garantir o melhor desempenho, certifique-se de que cada componente do sistema (incluindo o VIO dV) esteja conectado a uma tomada de corrente alternada dedicada, livre de ruído e devidamente aterrada.



**CUIDADO:** Para evitar a sobrecarga dos circuitos, os três componentes – Console do Cirurgião, Carrinho do Paciente e Carrinho de Visão – devem funcionar com circuitos de alimentação dedicados separados. Não conecte dispositivos auxiliares, como insufladores ou dispositivos de energia, no mesmo circuito que o sistema, especialmente o Carrinho de Visão, em razão dos grandes requisitos de alimentação. Os dispositivos auxiliares devem ser conectados a tomadas da parede em circuitos separados de todos os componentes do sistema.

Uma etiqueta na parte de trás do Carrinho de Visão reforça esta precaução. Este texto aparece abaixo da imagem da etiqueta.

**Figura E.1 Etiqueta de Precaução para Potência do Carrinho de Visão**



**“O Carrinho de Visão requer um circuito dedicado. Não ligue equipamento auxiliar ao circuito que alimenta o Carrinho de Visão.”**

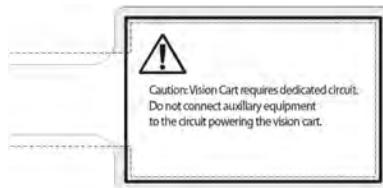
O bloco de tomadas integrado no Carrinho de Visão também inclui a etiqueta abaixo:

**Figura E.2 Etiqueta de Precaução para o Bloco de Tomadas Integrado no Carrinho de Visão**

<p>For Intuitive Surgical Use Only. 150VA maximum power available from unused receptacles on the power strip. 100/120/230V ~ 50/60 Hz 150VA Continuous</p>	<b>Para Uso Exclusivo da Intuitive Surgical.</b>  Corrente máxima de 150 VA disponível para receptáculos na faixa de potência.  100/120/230 V~ 50/60 Hz 150 VA Contínua
--	---

Uma etiqueta em volta do cabo elétrico do Carrinho de Visão também reforça este ponto:

**Figura E.3 Etiqueta de Precaução para o Cabo Elétrico do Carrinho de Visão**



**Cuidado: o Carrinho de Visão exige um circuito dedicado. Não conecte equipamento auxiliar ao circuito que alimenta o Carrinho de Visão.**

As tabelas abaixo indicam os requisitos de circuitos dedicados para cada componente.

**Tabela E.1 Circuitos dedicados necessários para 115VCA, 60 ciclos a 15 ampères**

Componente do Sistema	Circuito	Voltagem VCA	Ampères Serviço
Console do Cirurgião 1	1	115	15
Opcional/Console do Cirurgião 2	2	115	15
Carrinho do Paciente	3	115	15

(continua na página seguinte)

**Tabela E.1 Circuitos dedicados necessários para 115VCA, 60 ciclos a 15 ampères (continua)**

Componente do Sistema	Círculo	Voltagem VCA	Ampères Serviço
<b>Carrinho de Visão</b>	4	115	15 <sup>a</sup>
<b>Opcional VIO dV (unidade eletrocirúrgica integrada)</b> Este circuito pode ser partilhado com outros dispositivos auxiliares, tais como um insuflador, uma unidade eletrocirúrgica de terceiros , um gravador de vídeo, etc.	5	115	Conforme necessário
<b>Notas</b>			
a. O disjuntor de circuito do Carrinho de Visão deve ser adequado a cargas de motor-transformador. (Por exemplo, característica de disparo "K".)			

**Tabela E.2 Circuitos dedicados necessários para 230 VCA, 50 ciclos a 10 ampères**

Componente do Sistema	Círculo	Voltagem VCA	Ampères Serviço
<b>Console do Cirurgião 1</b>	1	230	10
<b>Opcional Console do Cirurgião 2</b>	2	230	10
<b>Carrinho do Paciente</b>	3	230	10
<b>Carrinho de Visão</b>	4	230	10 <sup>a</sup>
<b>Opcional VIO dV (unidade eletrocirúrgica integrada)</b> Este circuito pode ser partilhado com outros dispositivos auxiliares, tais como um insuflador, uma unidade eletrocirúrgica de terceiros , um gravador de vídeo, etc.	5	230	Conforme necessário
<b>Notas</b>			
a. O disjuntor de circuito do Carrinho de Visão deve ser adequado a cargas de motor-transformador. (Por exemplo, característica de disparo "K".)			

O Console do Cirurgião, o Carrinho do Paciente e o Carrinho de Visão são adaptados automaticamente à alimentação de 100VCA a 230VCA. Essa técnica é designada "Detecção Automática". (Consulte a tabela abaixo.) Consulte a etiqueta da classificação elétrica, localizada no painel inferior traseiro dos componentes do Sistema da Vinci X.

**Tabela E.3 Detecção Automática**

Componente do Sistema	Voltagem	Nominal
<b>Console do Cirurgião</b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	1000 VA Contínuo
<b>Carrinho do Paciente</b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	1000 VA Contínuo
<b>Carrinho de Visão– inclui Núcleo, Processador de Vídeo e Controlador do Endoscópio</b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	1500VA Contínuo
<b>Núcleo<sup>a, b</sup></b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	650VA Contínuo
<b>Controlador do Endoscópio<sup>a</sup></b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	450VA Contínuo
<b>Processador de Vídeo<sup>a</sup></b>	100-230 V~ 50/60 Hz Detecção Automática	175VA Contínuo
<b>Notas</b>		
<p>a. Os requisitos de energia do Núcleo e do Controlador do Endoscópio estão incluídos no Carrinho de Visão. Esses são fornecidos separadamente apenas como referência.</p> <p>b. Se funcionar com uma tensão superior a 120VCA nos Estados Unidos, qualquer um dos carrinhos do sistema deverá ser alimentado por um circuito monofásico com tap central.</p>		

## E.3 Especificações Elétricas – Componentes Principais

**Tabela E.4** Especificações Elétricas para Componentes Principais

	Console do Cirurgião	Carrinho do Paciente	Carrinho de Visão (inclui o Núcleo, Processador de Vídeo e Controlador do Endoscópio)
<b>Tensão</b>	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática
<b>Corrente Nominal e Normal</b>	1000 VA Contínuo 8,4A a 115V~ 4,2A a 230V~	1000 VA Contínuo 3,5A a 115V~ 2,5A a 230V~	1500VA Contínuo 12A a 115V~ 6A a 230V~
<b>Corrente típica no modo de repouso</b>	0,7A a 115V~ 0,35A a 230V~	0,6A a 115V~ 1,0A a 230V~	2,0A a 115V~ 1,2A a 230V~
<b>Corrente típica no modo de repouso (carregamento da bateria)</b>	ND	3,0A a 115V~ 2,0A a 230V~	ND
<b>Corrente máxima de pico a 230 VCA</b>	24,1A	56,0A	63,6A
<b>Reserva de Energia</b>	ND	5 min.	ND
<b>Proteção contra Surtos de Corrente</b>	Sim	Sim	Não

## E.4 Especificações Elétricas – Componentes do Carrinho de Visão

**Tabela E.5** Especificações Elétricas dos Componentes do Carrinho de Visão

	Núcleo <sup>a, b</sup>	Controlador do Endoscópio	Processador de vídeo
<b>Tensão</b>	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática	100-230VCA 50/60 Hz Detecção Automática
<b>Alimentação Elétrica</b>	650VA Contínuo	450VA Contínuo	175VA Contínuo
<b>Reserva de Energia</b>	ND	ND	ND
<b>Proteção contra Surtos de Corrente</b>	Não	Não	Não
<b>Notas</b>			
a. Os requisitos de energia estão incluídos no Carrinho de Visão. Esses são fornecidos separadamente apenas como referência.			
b. Se for alimentado separadamente do Carrinho de Visão, o Núcleo deve ser alimentado a partir de um circuito monofásico de 240V com tap central. Esse requisito é aplicável apenas aos EUA.			

## E.5 Especificações Elétricas – Equipamento Integrado

**Tabela E.6** Especificações de energia para o equipamento integrado (VIO dV)

	VIO dV (unidade eletrocirúrgica)
<b>Tensão</b>	100-120 ou 220-240VCA 50/60 Hz T8A/T4A
<b>Alimentação Elétrica</b>	920 VA máx.
<b>Reserva de Energia</b>	ND

## E.6 Especificações do Laser – Carrinho do Paciente

**Tabela E.7** Classificação do Laser do Carrinho do Paciente

 <b>PRODUTO LASER DE CLASSE 1</b>		
<b>Está em conformidade com as normas 21 CFR 1040.10 e 1040.11</b>		
<b>Exceto em relação a desvios de acordo com o Laser Notice N.º 50</b>		
<b>Datado 24 de junho de 2007</b>		
Função/Fonte de luz	Classe de laser	Especificação
Laser de Posicionamento	Classe 1	de acordo com IEC 60825-1

**Tabela E.8** Radiação Laser do Carrinho do Paciente e Características da Fonte

Função/Fonte de luz	Comprimento de Onda	Especificação
Laser de Posicionamento	532 nm	de acordo com IEC 60825-1

## E.7 Dimensões Físicas

**Tabela E.9** Dimensões Físicas

	Console do Cirurgião	Carrinho do Paciente	Carrinho de Visão
<b>Altura (mín.)</b>	145 cm (57 pol.)	72 pol. (183 cm)	76,0 pol. (193,0 cm) com a tela sensível ao toque recolhida
<b>Altura (máx.)</b>	180 cm (71 pol.)	210 cm (82,5 pol.)	223 cm (87,5 pol.) com a tela sensível ao toque estendida
<b>Largura</b>	96,5 cm (38 pol.)	92,7 cm (36,5 pol.)	68,6 cm (27 pol.)
<b>Profundidade</b>	86 cm (34 pol.)	158 cm (62 pol.)	92,7 cm (36,5 pol.)
<b>Peso</b>	281 kg (620 lbs.)	545 kg (1.200 lbs.)	371 kg (818 lbs.)
<b>Distância até o Solo</b>	48 mm (1,9 pol.)	48 mm (1,9 pol.)	10,2 cm (4 pol.)

## E.8 Especificações Ambientais

**Tabela E.10 Condições Ambientais: Funcionamento**

<b>Condições Ambientais: funcionamento</b>	
<b>Temperatura:</b>	10 a 30°C (50 a 86°F)
<b>Umidade:</b>	10 a 85% sem condensação
<b>Pressão Atmosférica:</b>	O Sistema da Vinci X deverá funcionar corretamente em pressões atmosféricas variáveis entre 526 mm HG (9.843 pés) a 774 mm HG (-500 pés). Por cada 1.000 pés acima do nível do mar, o limite de 30°C de temperatura operacional especificado acima será reduzido em 1°C. (Por exemplo, a temperatura operacional máxima a 5.000 pés será de 25°C, e a temperatura operacional máxima a 10.000 pés será de 20°C.)

**Tabela E.11 Condições ambientais: armazenamento e transporte**

<b>Condições ambientais: armazenamento e transporte</b>	
<b>Temperatura:</b>	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
<b>Umidade:</b>	5 a 90% sem condensação



**Nota:** O armazenamento e transporte do sistema não são afetados pela pressão atmosférica.

## E.9 Dimensões da Embalagem de Transporte

**Tabela E.12 Dimensões da Embalagem de Transporte**

	<b>C x L x A</b>	<b>Peso</b>
<b>Console do Cirurgião</b>	46" x 48" x 65,5" (1,17 m x 1,22 m x 1,66 m)	360 kg (793 lbs)
<b>Carrinho do Paciente</b>	67,5" x 48" x 80" (1,71m x 1,22m x 2,03m)	727,6 kg (1.600 lb)
<b>Carrinho de Visão</b>	44" x 48" x 82" (1,12 m x 1,22 m x 2,08 m)	357,4 kg (788 lbs)

## E.10 Compatibilidade Eletromagnética

O sistema foi testado e considerado em conformidade com a norma IEC 60601-1-2:2007 ou IEC 60601-1-2:2014, dependendo da data de fabricação. Para obter mais informações sobre IEC compliance, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

É destinado para uso em ambiente de centro cirúrgico e a operação do sistema não é afetada quando utilizado em um ambiente eletromagnético, tal como especificado nas Tabelas 2 a 4 abaixo.

na seção Tabelas EMC. As precauções especiais e informações de instalação para o sistema de compatibilidade eletromagnética (EMC) são fornecidas nesta seção.

O desempenho do sistema não é afetado quando exposto à gama completa de ambientes eletromagnéticos, como descrito na norma IEC 60601-1-2. Não ocorre degradação de desempenho e, por conseguinte, não existem riscos para o paciente ou outros dispositivos por Interferência Eletromagnética (EMI), quando utilizado em ambiente eletromagnético, conforme especificado nas Tabelas 2 – 4 abaixo na seção Tabelas EMC.

Utilize apenas cabos de interligação e acessórios com a marca da Intuitive Surgical. O desempenho dos cabos ou acessórios que não os especificados pela Intuitive Surgical, como peças de substituição para componentes internos, não pode ser garantido. Quaisquer danos resultantes para o sistema não serão abrangidos pelos termos da garantia.



**Nota:** A utilização de cabos ou acessórios além dos especificados pela Intuitive Surgical poderá resultar em aumento das emissões eletromagnéticas ou na redução da imunidade do Sistemada Vinci X.

Os equipamentos do centro cirúrgico, incluindo o Sistemada Vinci X e outros equipamentos portáteis ou de comunicações móveis, podem produzir Interferências Eletromagnéticas (EMI) que podem afetar o funcionamento desses dispositivos. Estes efeitos são evitados pela utilização de equipamento com características EMI comprovadamente abaixo dos limites reconhecidos, conforme identificado nas tabelas abaixo.



**AVISO:** Os sintomas de interferência podem incluir falhas repetidas, movimento não intencional dos braços, instrumentos ou endoscópio, perda ou interrupção de vídeo, perda da conectividade sem fio. No caso de suspeita de interferência por parte de outro equipamento que impeça o funcionamento correto do Sistemada Vinci X, contate a Intuitive Surgical e/ou suspenda a utilização do sistema até que o problema possa ser corrigido.



**Nota:** O Sistemada Vinci X não deve ser utilizado ao lado ou empilhado sobre outro equipamento. No entanto, se a utilização adjacente ou empilhada for necessária, o Sistemada Vinci X deve ser observado para assegurar o funcionamento normal na configuração em que for utilizado.



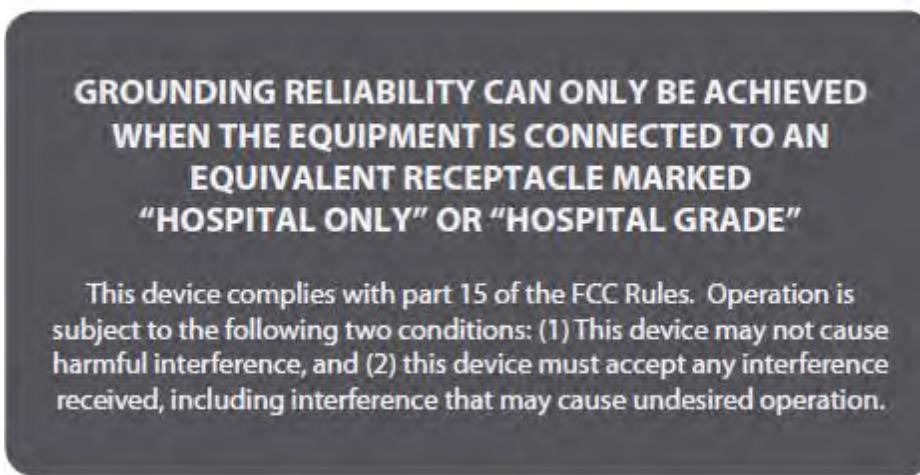
**Nota:** Este dispositivo está em conformidade com as normas RSS da Industry Canada para isenção de licença. O funcionamento está sujeito às seguintes duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferências e (2) este equipamento obrigatoriamente deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam provocar o funcionamento indesejado do dispositivo.

## Conformidade FCC



**Nota:** Este equipamento foi testado e verificou-se que cumpre os limites de um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites são estabelecidos para fornecer proteção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento for utilizado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o respectivo manual de instruções, pode provocar interferências nocivas nas comunicações de rádio. O funcionamento deste equipamento em uma zona residencial pode provocar interferências nocivas, caso em que o usuário deverá corrigir as interferências às suas próprias custas.

Para confiabilidade do aterramento e das interferências eletromagnéticas, consulte a etiqueta abaixo afixada no Console do Cirurgião e no Carrinho do Paciente. O texto é repetido abaixo da imagem da etiqueta:



**A CONFIABILIDADE DA LIGAÇÃO À TERRA SÓ PODE SER ALCANÇADA QUANDO O EQUIPAMENTO ESTÁ CONECTADO A UMA TOMADA EQUIVALENTE ASSINALADA COM "APENAS HOSPITAL" OU "GRAU HOSPITALAR"**

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. O funcionamento está sujeito a duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferências nocivas e (2) este equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam provocar o funcionamento indesejado.

## Desempenho Essencial



**Nota:** O desempenho essencial do Sistema da Vinci X durante os testes de compatibilidade eletromagnética foi definido da seguinte forma, durante todos os testes exigidos:

O sistema deverá apresentar uma imagem em tempo real do campo cirúrgico com um desempenho clínico aceitável. Se a imagem apresentada não for imagem ao vivo, ou seja, no caso de visualização de uma imagem gravada ou falha do sistema, será óbvio para o usuário que a imagem exibida não é a imagem ao vivo. Não deverá haver quaisquer movimentos descontrolados ou não intencionais do endoscópio ou das pontas do instrumento.

Durante os testes de imunidade, as condições seguintes não são permitidas para que haja conformidade com os critérios de segurança básica e desempenho essencial:

- Falhas que provoquem o reinicialização do sistema durante o estado READY MODE – HEAD IN, salvo se permitido pela norma clínica
- Movimento não intencional dos braços
- Perda de imagem ou imagem congelada em que a cintilação transiente seja aceitável
- Nenhuma ativação da ESU ou de outra fonte de energia, exceto se solicitado e continuamente sob o controle do cirurgião

Perda persistente de conectividade para a Opção de Conectividade Sem Fio em que a perda de conectividade seja aceitável se a conexão puder ser restabelecida após o teste.

## Tabelas EMC

As tabelas seguintes contêm a declaração do Fabricante e informações adicionais exigidas pela norma IEC 60601-1:2007 ou IEC 60601-1:2014.

### Tabelas IEC 60601-1:2007 EMC

Tabela 1: IEC60601-1:2007, Declaração do Fabricante – Emissões Eletromagnéticas		
O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.		
Teste de Emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético – Orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema utiliza energia de RF (radiofrequência) apenas para o seu funcionamento interno. Assim, as respectivas emissões de RF são muito reduzidas, não sendo provável que provoquem qualquer interferência no ambiente eletrônico nas redondezas.
Emissões RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações da tensão / emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	

**Tabela 2: IEC 60601-1-2:2007, Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Orientação do Ambiente Eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato $\pm 6$ kV $\pm 8$ kV ar	contato $\pm 6$ kV $\pm 8$ kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou ladrilho cerâmico. Se o piso for de material sintético, a umidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
Transiente elétrico rápido/surto IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV para linhas de entrada da alimentação elétrica	$\pm 2$ kV para linhas de entrada da alimentação elétrica	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
	$\pm 1$ kV para linhas de entrada/saída	$\pm 1$ kV para linhas de entrada/saída	
Picos de corrente IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum	$\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
Quedas de tensão, pequenas interrupções e variações de tensão nas linhas de entrada do fornecimento da alimentação elétrica IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% queda em UT) para 0,5 ciclo 40% UT (60% queda em UT) para 5 ciclos 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (>95% queda em UT) para 5 seg.	<5% UT (>95% queda em UT) para 0,5 ciclo 40% UT (60% queda em UT) para 5 ciclos 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (>95% queda em UT) para 5 seg.	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável. Se o usuário do sistema necessitar de funcionamento contínuo durante interrupções da alimentação, recomendamos que o sistema seja alimentado por um sistema de energia ininterrupta.
Frequência da alimentação (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência da fonte de alimentação devem estar em níveis característicos de uma localização típica em um ambiente comercial ou hospitalar típico.
<span style="color: #0070C0; font-size: 1.5em;">i</span> <b>Nota:</b> UT é a voltagem da corrente CA antes da aplicação do nível de teste.			

**Tabela 3: IEC 60601-1-2:2007, Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético – orientação
<b>RF conduzida IEC 61000-4-6</b> <b>RF irradiada IEC 61000-4-3</b>	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	<p>Os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis, incluindo cabos, não devem ser utilizados mais próximos do sistema do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável para a frequência do transmissor. Distância de separação recomendada</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>onde P é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades do campo de transmissores RF fixos, conforme determinado por uma inspeção eletromagnética local,<sup>a</sup> devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada faixa de frequência.<sup>b</sup> podem ocorrer interferências nas vizinhanças de equipamento assinalado com o seguinte símbolo:</p> 



**Nota:** A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a amplitude de frequência mais elevada.



**Nota:** Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

a. As intensidades do campo de transmissores fixos, tais como estações de base para telefones via rádio (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissões de rádio AM e FM, e transmissão de TV, não podem ser calculadas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético em razão de transmissores RF fixos, deve ser executada uma inspeção eletromagnética do local. Se a intensidade do campo no local onde o sistema for utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável, o sistema deve ser monitorado para verificar a operação normal. Se for observado um desempenho anormal, pode ser necessário adotar medidas adicionais, como a reorientação ou o reposicionamento do sistema.

b. Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade dos campos deve ser inferior a 3 V/m.

**Tabela 4: IEC 60601-1-2:2007, Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicações de RF portátil e móvel e o sistema**

O sistema é destinado ao uso em um ambiente eletromagnético no qual as interferências de RF irradiadas sejam controladas. O cliente ou usuário do sistema pode ajudar a evitar a ocorrência de interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis (transmissores) e o sistema, conforme recomendado a seguir, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência máxima de saída nominal do transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

No caso de transmissores com potência nominal máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser calculada, utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

Nota 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplicável a distância de separação para a faixa de frequência mais elevada.

Nota 2: estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

## Tabelas IEC 60601-1:2014 EMC

**Tabela 1: IEC60601-1:2014, Declaração do Fabricante – Emissões Eletromagnéticas**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético – Orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema utiliza energia de RF (radiofrequência) apenas para o seu funcionamento interno. Assim, as respectivas emissões de RF são muito reduzidas, não sendo provável que provoquem qualquer interferência no ambiente eletrônico nas redondezas.
Emissões RF CISPR 11	Classe A	O sistema é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e diretamente conectados à rede elétrica pública de baixa tensão que alimenta edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações da tensão / emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	
<p><b>i</b> <b>Nota:</b> As características de emissões deste equipamento o tornam adequado para utilização em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente necessário), este equipamento pode não oferecer proteção adequada aos serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocação ou reorientação do equipamento.</p>		

**Tabela 2: IEC60601-1:2014, Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Orientação do Ambiente Eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato $\pm 8$ kV $\pm 2$ kV $\pm 4$ kV $\pm 8$ kV $\pm 15$ kV ar	contato $\pm 8$ kV $\pm 2$ kV $\pm 4$ kV $\pm 8$ kV $\pm 15$ kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou ladrilho cerâmico. Se o piso for de material sintético, a umidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%.
Transiente elétrico rápido/surto IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV para linhas de entrada da alimentação elétrica	$\pm 2$ kV para linhas de entrada da alimentação elétrica	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
	$\pm 1$ kV para linhas de entrada/saída	$\pm 1$ kV para linhas de entrada/saída	
Picos de corrente IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum	$\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável.
Quedas de tensão, pequenas interrupções e variações de tensão nas linhas de entrada do fornecimento da alimentação elétrica IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% queda em UT) para 0,5 ciclo 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (>95% queda em UT) para 250 ciclos	<5% UT (>95% queda em UT) para 0,5 ciclo 70% UT (30% queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (>95% queda em UT) para 250 ciclos	A qualidade da rede elétrica deve corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar nos EUA, com um serviço altamente confiável. Se o usuário do sistema necessitar de funcionamento contínuo durante interrupções da alimentação, recomendamos que o sistema seja alimentado por um sistema de energia ininterrupta.
Frequência da alimentação (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos da frequência da fonte de alimentação devem estar em níveis característicos de uma localização típica em um ambiente comercial ou hospitalar típico.



**Nota:** UT é a voltagem da corrente CA antes da aplicação do nível de teste.

<b>Tabela 3: IEC60601-1:2014, Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética</b>			
O sistema é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário do sistema deve certificar-se de que o sistema seja utilizado em ambiente dessa natureza.			
<b>Teste de imunidade</b>	<b>Nível de teste IEC 60601</b>	<b>Nível de conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético – orientação</b>
<b>RF conduzida IEC 61000-4-6</b>	6 Vrms in ISM/Amateur banda	3 Vrms 6 Vrms	Os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis, incluindo cabos, não devem ser utilizados mais próximos do sistema do que 30 cm (12 pol.).
<b>RF irradiada IEC 61000-4-3</b>	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 9 V/m a 28 V/m Campos de proximidade	3 V/m 9 V/m a 28 V/m	
<p><b>Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.</b></p> <p>Em todos os casos, o sistema deve ser observado quanto à operação normal. Se for observado um desempenho anormal, pode ser necessário adotar medidas adicionais, como a reorientação ou o reposicionamento do sistema.</p>			

## E.11 Comunicações Sem Fio

### Descrição Geral

O sistema utiliza dois tipos de comunicação sem fio: Identificação por Radiofrequência (RFID e infravermelhos [IR]).

A comunicação RFID é utilizada pelo sistema para detectar e identificar instrumentos e endoscópios instalados no sistema.

No caso de suspeita de interferência por parte de outro equipamento que impeça o funcionamento correto do sistema, contate a Intuitive Surgical e/ou suspenda a utilização do sistema até que o problema possa ser corrigido. O transdutor de RFID no interior do sistema foi testado e considerado em conformidade com os requisitos da norma IEC 14443 para Cartões de Identificação Sem Contato de Proximidade de Tipo B. A energia irradiada efetiva é inferior a -90 dBm.

As comunicações sem fio são utilizadas pelo sistema quando a funcionalidade de movimento da mesa é ativada, para permitir o emparelhamento e a comunicação do sistema entre a mesa cirúrgica e o sistema.



**Nota:** Devido à utilização intencional de comunicações sem fio, o sistema poderá sofrer interferências de outros equipamentos, mesmo que esses equipamentos cumpram os requisitos de emissões CISPR.

## Especificação

A comunicação RFID é realizada a 13,56 MHz e em conformidade com as seguintes normas:

- ISO/IEC 14443 Tipo B

## Segurança

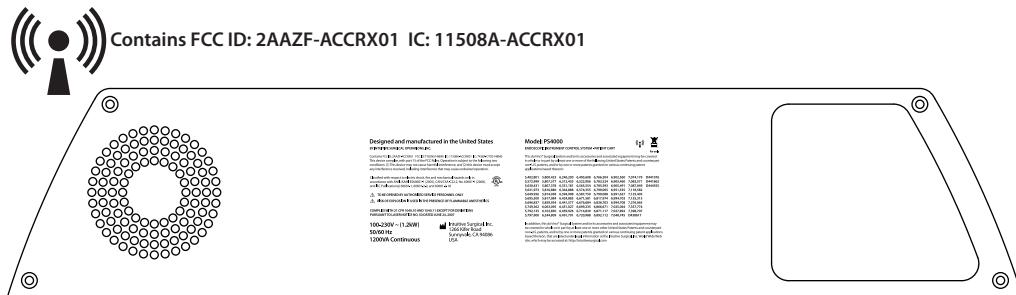
### RFID

- Autenticação mútua (utilizando uma chave pré-partilhada) realizada entre da Vinci e a etiqueta RFID.
- Os dados transmitidos entre o da Vinci e a etiqueta RFID são criptografados utilizando o Algoritmo Secure Hash.

## Etiqueta do Módulo Transmissor

A etiqueta no painel de ventilação do Carrinho do Paciente contém a informação seguinte sobre os módulos sem fio contidos no sistema.

**Figura E.4 Informação sem fio no painel de ventilação do Carrinho do Paciente**



## Visão Geral da Opção de Conectividade Sem Fio

Uma ponte sem fio está instalada no sistema para ativar a Opção de Conectividade Sem Fio. Para estabelecer a conectividade sem fio é necessário um Ponto de Acesso Sem fio com acesso à Internet, fornecido pelo hospital.



**Nota:** As redes Ethernet (tanto com fio, como sem fio) estão sujeitas a perdas de conectividade que podem perturbar o uso da aplicação OnSite ou tornar os dados pouco confiáveis quando recebidos em uma localização remota. Se ocorrerem, essas perturbações não têm efeito sobre o desempenho ou funcionalidade do sistema .

## Especificação

- A Opção de Conectividade Sem Fio utiliza a norma sobre conectividade sem fio IEEE 802.11, com 802.11b ou 802.11g, com banda 2,4 GHz Industrial, Científica e Médica (ISM).
- A Ponte Sem Fio opera como cliente para o Ponto de Acesso Sem Fios fornecido pelo hospital, transmitindo dados de entrada e de saída entre a rede do hospital e as aplicações da Vinci.
- O Ponto de Acesso Sem Fio deve estar localizado no espaço de 22,86 m (75 pés) em relação ao sistema.

## Segurança

### Infraestrutura da Rede Sem Fio

- A Intuitive Surgical testou a Opção de Conectividade Sem Fios em modo de chave pré-partilhada WPA2 com encriptação AES e recomenda que a Opção de Conectividade Sem Fios seja integrada na rede hospitalar utilizando esta configuração de segurança.

### Aplicação do Software OnSite

- O Aplicativo do Software OnSite utiliza uma sessão Secure Socket Layer (SSL) com base em certificados únicos do sistema e o servidor OnSite.
- Os dados transmitidos do sistema para o servidor são criptografados a 128 bits.

## Qualidade de Serviço

### Ponte Sem Fio

- Latência máxima de 50 ms entre a Ponte Sem Fio e o Ponto de Acesso Sem Fio fornecido pelo hospital.
- Canal Sem Fio com utilização igual ou inferior 20%.

### Rede Geral

- Perda máxima de pacotes de ponta a ponta inferior a 10%
- A latência de rede não deve exceder os 300 ms

## Coexistência Sem Fio

A coexistência de dispositivos sem fio com outros dispositivos que transmitem na faixa de 13,56MHz é preocupante, uma vez que pode afetar a confiabilidade da comunicação RFID do sistema. Esta seção resume os testes realizados pela Intuitive Surgical em um ambiente com outros dispositivos sem fio representativos de um Centro Cirúrgico típico para demonstrar que a comunicação RFID funcionou conforme esperado. A configuração do teste representou o pior cenário de configuração do sistema e a posição comum dos dispositivos sem fio foi definida para garantir que estivessem posicionados próximos do transmissor e receptor de RFID.

Para a comunicação RFID na faixa de 13,56 MHz, o dispositivo sem fio comum esperado é uma leitora de etiquetas RFID normalmente utilizada em controle de inventário. Nos testes realizados, como dispositivo representativo foi utilizada uma leitora RFID portátil de tomada antimicrobiana SoMo 655Rx.

A coexistência de dispositivos sem fio com outros dispositivos que transmitem na faixa de 2,4GHz é preocupante, uma vez que pode haver impacto sobre a confiabilidade da comunicação com a mesa cirúrgica. Esta seção resume os testes realizados pela Intuitive Surgical em um ambiente com outros dispositivos sem fio, representativo de um Centro Cirúrgico típico, para demonstrar que a comunicação com a mesa cirúrgica funcionou conforme esperado. A configuração do teste representou o pior cenário de configuração do sistema e a posição comum dos dispositivos sem fios

foi definida para garantir a sua colocação próxima dos transmissores e receptores da mesa cirúrgica.

**i** **Nota:** Se forem utilizados diferentes tipos de dispositivos sem fio ou IR no Centro Cirúrgico, ou se os dispositivos sem fio ou IR forem utilizados em locais diferentes dos descritos, a Intuitive Surgical recomenda que o desempenho seja testado antes da utilização com os dispositivos ativos. Se houver algum problema ao utilizar a função sem fio ou IR na presença de outros dispositivos sem fio no Centro Cirúrgico, entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

**i** **Nota:** Os testes de coexistência sem fio realizados pela Intuitive Surgical não incluem a utilização na presença de sistemas de ressonância magnética ou de diatermia.

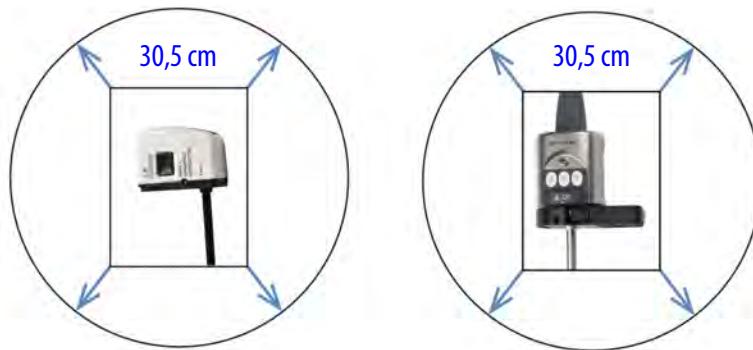
## Dispositivos Causadores de Interferências Conhecidos

### Leitoras de RFID

Os testes realizados pela Intuitive Surgical determinaram que as leitoras de RFID podem perturbar a comunicação de RFID em determinadas configurações.

- A Intuitive Surgical recomenda manter as leitoras de RFID (-67,5 dBm) a uma distância mínima de 30,5 cm (1 pé) do instrumento ou do endoscópio.

**Figura E.5** Limites de posição de instalação para leitoras de RFID



### Problemas de Comunicação RFID

Se durante a instalação no sistema forem encontrados problemas de detecção do instrumento ou do endoscópio, a Intuitive Surgical recomenda os seguintes procedimentos:

- Verifique se na sala existe um dispositivo transmitindo na faixa de 13,56 MHz e, em caso afirmativo, desabilite o dispositivo e veja se isso resolve o problema.

Se o problema persistir, contate o Serviço de Atendimento ao Cliente da Intuitive Surgical.

---

Fim da seção

---

# Anexo F Conexões de Vídeo e Áudio

## Índice

F.1 Conexões de Vídeo e Áudio . . . . .	F-1
F.2 Seleção de Saída de Vídeo . . . . .	F-6

## F.1 Conexões de Vídeo e Áudio

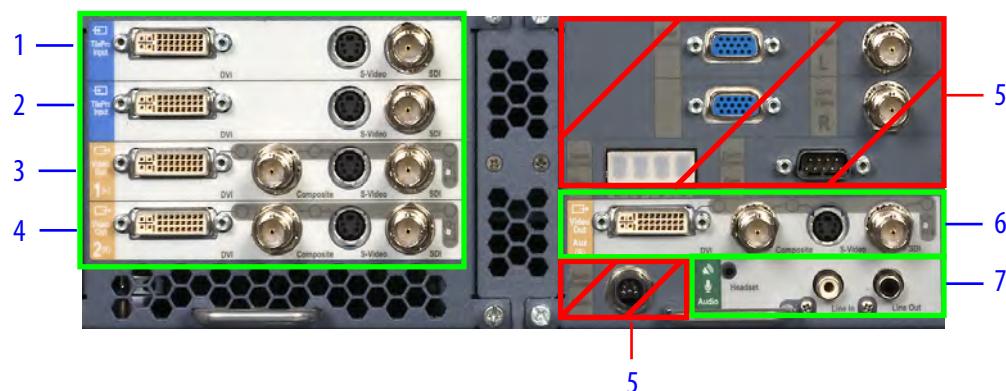
Na parte traseira do Carrinho de Visão há 6 seções de conexões auxiliares: duas para entrada de vídeo, três para saída de vídeo e uma para entrada/saída de áudio. Em cada seção há 3-4 conectores, mas cada um suporta apenas uma conexão por vez. Um painel de conexões na parte de trás do Console do Cirurgião disponibiliza as entradas TilePro predefinidas. Além disso, há duas saídas de vídeo no painel traseiro do Processador de Vídeo. Para informações adicionais, consulte a [Diagrama de conexões do núcleo](#) na página F-5.



**Nota:** Cada seção de entrada e saída só suporta um formato de vídeo de cada vez.

## Conexões do Carrinho de Visão

**Figura F.1** Conexões de vídeo e áudio na parte traseira do Carrinho de Visão



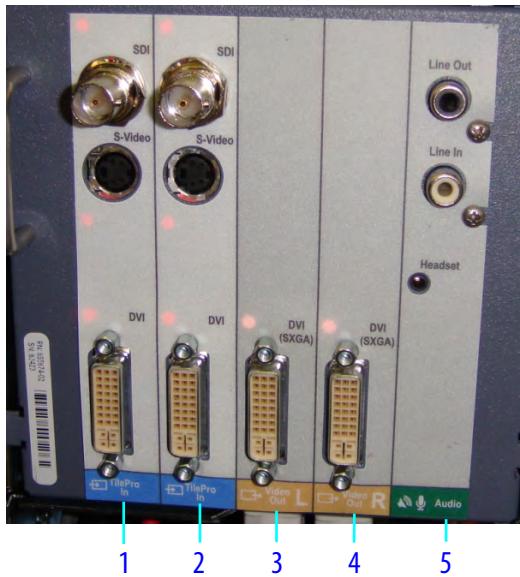
1. Entrada TilePro esquerda (L)
2. Entrada TilePro direita (R)
3. Saída de Vídeo seção 1
4. Saída de Vídeo seção 2
5. Não deve ser conectado por usuários
6. Saída de Vídeo seção Aux.
7. Entrada/Saída de áudio



**Nota:** Os conectores no Carrinho de Visão etiquetados com letras em cor cinza sobre fundo fosco, conforme indicado nas caixas de cor vermelha na [Figura F.1](#) acima, serão conectados conforme a necessidade por profissionais autorizados da Intuitive Surgical no momento da instalação e/ou da manutenção do sistema. Por este motivo, não são fornecidas quaisquer instruções sobre as respectivas conexões neste Manual do Usuário, embora as etiquetas sejam descritas em [Anexo D Símbolos, Ícones e Mensagens de Texto](#) na página [D-1](#). **Não desfaça a conexão de nenhum desses conectores.**

## Conexões do Console do Cirurgião

- As seções de Saída de vídeo L e a Saída de vídeo R no Console do Cirurgião suportam a transmissão de vídeo do olho esquerdo e do olho direito vistos no Console do Cirurgião via conexão DVI. Essas seções operam independentemente em relação às seções Saída de vídeo 1 e Saída de vídeo 2 opcionais no Núcleo (Core).
- A seção Áudio suporta a transmissão de áudio do Console do Cirurgião com conectores para saída RCA (Saída de Linha), entrada RCA (Entrada de Linha) e uma tomada para entrada/saída de fone de ouvido de 2,5 mm (Headset).

**Figura F.2 Conexões na parte traseira do Console do Cirurgião**

1. Entrada TilePro esquerda (L)
2. Entrada TilePro direita (R)
3. Saída de vídeo esquerda (L)
4. Saída de vídeo direita (R)
5. Áudio



**CUIDADO:** Para evitar um risco elétrico, não toque no paciente enquanto estiver tocando quaisquer conectores simultaneamente.

## Saídas de Vídeo do Carrinho de Visão

O Carrinho de Visão tem 3 seções de saída de vídeo ([Figura F.1](#)).

- **Video Out 1 (L)**
- **Video Out 2 (R)**
- **Video Out Aux (R)**

O sinal disponibilizado por todas as 3 saídas de vídeo poderá incluir os ícones e as mensagens de texto mostrados no Console do Cirurgião. As indicações (L) ou (R) definem se a fonte de vídeo é originada, respectivamente, do olho esquerdo ou do olho direito. Cada seção de saída de vídeo suporta um sinal DVI, HD-SDI, S-Vídeo ou Composto único.

## Saídas de Vídeo do Processador de Vídeo

Na parte traseira do Processador de Vídeo estão disponíveis duas saídas de vídeo auxiliares. As saídas de vídeo DVI do olho esquerdo (L) e do olho direito (R) disponibilizam a imagem cirúrgica sem ícones nem mensagens de texto.

## Saídas de vídeo do Console do Cirurgião

No Console do Cirurgião há duas seções de saída de vídeo ([Figura F.2](#)).

- **Saída de vídeo esquerda (L)**
- **Saída de vídeo direita (R)**

Cada seção inclui um único conector DVI e transmite o vídeo do olho indicado (L) ou (R), respectivamente esquerdo ou direito, a partir do Console do Cirurgião, um dos quais poderá incluir

os ícones e as mensagens de texto sobrepostas. Essas seções operam de forma independente das seções Video Out 1 e Video Out 2 no Carrinho de Visão; as seções não podem ser configuradas pela tela sensível ao toque, assim como as do Carrinho de Visão (consulte [F.2 Seleção de Saída de Vídeo](#) na página [F-6](#)).

## Entradas e Saídas de Áudio

No Carrinho de Visão ([Figura F.1](#)) e no Console do Cirurgião ([Figura F.2](#)) há respectivamente 3 conectores de áudio.

- **Fone de ouvido:** tomada de 2,5 mm para entrada e saída de fone de ouvido
- **Entrada de linha:** entrada RCA
- **Saída de linha:** saída RCA

## Entradas de vídeo (TilePro)

Todas as entradas de vídeo habilitam o modo de visualização de múltiplas imagens TilePro no modo de visualização do Console do Cirurgião. No Carrinho de Visão há duas seções de entrada de vídeo ([Figura F.1](#)).

- **Entrada TilePro esquerda (L)**
- **Entrada TilePro direita (R)**

No Console do Cirurgião também há duas seções de entrada de vídeo TilePro ([Figura F.2](#)).

- **Entrada TilePro esquerda (L)**
- **Entrada TilePro direita (R)**

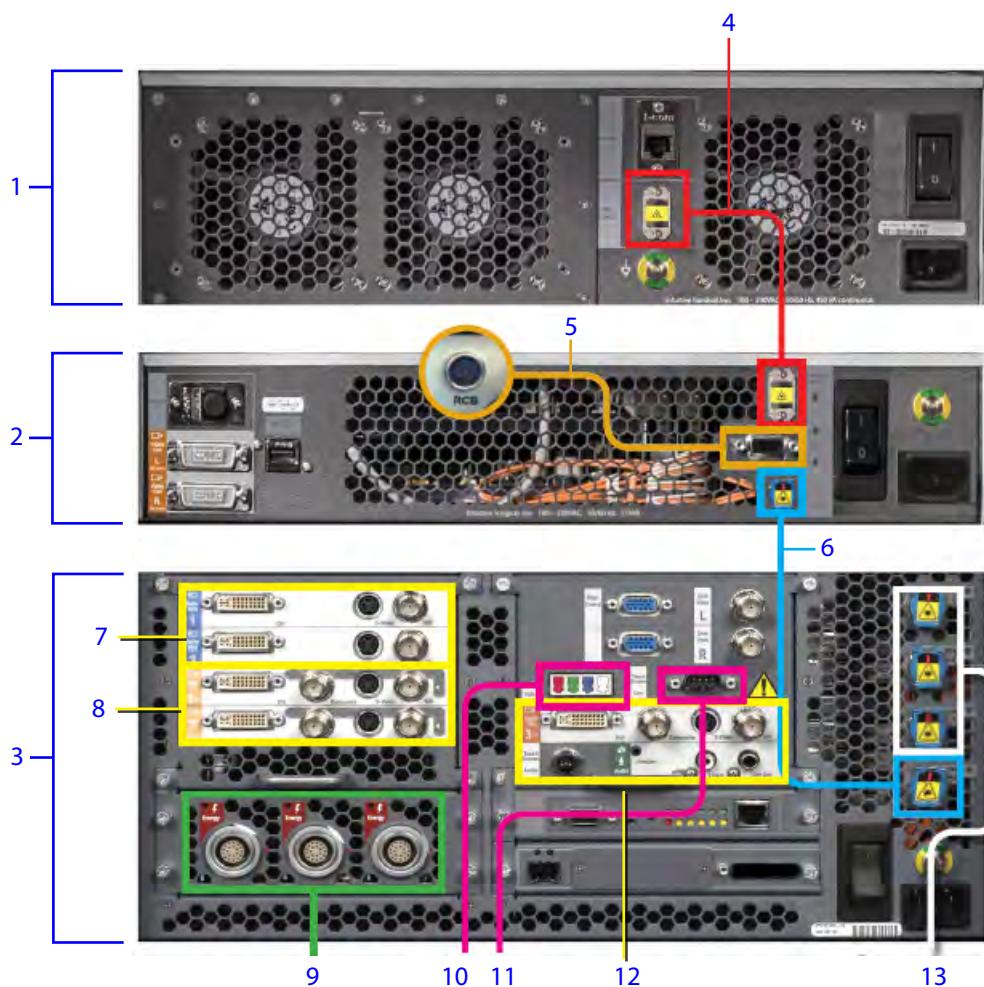
As indicações (L) ou (R), respectivamente esquerdo ou direito, definem em qual visualização de olho a entrada de vídeo é apresentada. Cada seção de entrada de vídeo aceita uma única conexão DVI, HD-SDI ou S-Vídeo.

## TilePro 2D e 3D

O modo de visualização de múltiplas imagens TilePro permite ao cirurgião ver um máximo de duas entradas de vídeo adicionais no visualizador tridimensional (3D) do Console do Cirurgião, juntamente com a imagem de vídeo ao vivo do endoscópio. A maioria das fontes de vídeo são conectadas utilizando apenas uma conector de entrada, o que gera uma imagem bidimensional (2D). Se houver dois consoles, a ativação do TilePro em um console afetará o outro console.

- **TilePro 3D:** para apresentar uma fonte de vídeo 3D TilePro no visualizador 3D, conecte uma fonte de vídeo (estéreo) compatível em ambos os conectores TilePro (L) e (R), respectivamente esquerdo e direito ao mesmo tempo e selecione **3D** no painel de toque.
- Considerando as seções de **Entrada TilePro** no Núcleo ([consulte Figura F.1](#)) juntamente com as seções do Console do Cirurgião, o usuário poderá utilizar qualquer um dos conjuntos de entradas TilePro, mas não mais do que dois.
- O sistema verifica automaticamente a existência de conexões TilePro por ordem: primeiramente no Núcleo (se houver) e, em seguida, no Console do Cirurgião. As entradas TilePro do Núcleo têm precedência se estiverem em uso.

## Diagrama de conexões do núcleo



1. Controlador do Endoscópio
2. Processador de vídeo
3. Núcleo
4. Controlador do Endoscópio ao Processador de Vídeo -conector de fibra
5. Processador de Vídeo ao VIO dV – conector DB-9
6. Processador de Vídeo ao Núcleo – conector de fibra
7. Núcleo ao TilePro vídeo 1 – equipamento do cliente
8. Núcleo ao Video in/out 2 – equipamento do cliente
9. Núcleo a ESUs – cabos de ativação de energia
10. Núcleo à tela sensível ao toque do Carrinho de Visão – cabo do vídeo
11. Núcleo à tela sensível ao toque do Carrinho de Visão – porta serial DB-9
12. Núcleo ao Video/audio in/ out 3 – Equipamento do cliente
13. Núcleo ao(s) Console(s) do Cirurgião, Carrinho do Paciente – Cabo do sistema

## F.2 Seleção de Saída de Vídeo

Selecione a aba Configurações na tela sensível ao toque e, em seguida, selecione Entrada/Saída de Vídeo para ajustar as configurações de vídeo.

**Figura F.3** Exemplo das seleções da opção de saída de vídeo



Os botões do software nesta tela correspondem à seção do conector de Saída de Vídeo aplicável, conforme explicado abaixo em [Tabela F.1](#).

## Conexões de Vídeo do Carrinho de Visão

**Tabela F.1** Conexões da Saída de Vídeo – Carrinho de Visão

Etiqueta do Conector	Tipo de Conector	Formato de Saída	Resolução	
DVI	DVI-I	DVI (análogica ou digital)	Configurado automaticamente <sup>a</sup>	
		DVI (digital)	720p (1280 x 720 x 59,94Hz)	
Composite	BNC	Composto (análogo)	NTSC (720 x 486 x 29,97Hz) ou PAL (720 x 576 x 25Hz) <sup>b</sup>	
S-Vídeo	mini-DIN de 4 pinos	S-Vídeo (análogo)	NTSC (720 x 486 x 29,97Hz) ou PAL (720 x 576 x 25Hz) <sup>b</sup>	
SDI	BNC	SD-SDI (digital)	NTSC (720 x 486 x 29,97Hz) ou PAL (720 x 576 x 25Hz) <sup>b</sup>	
		HD-SDI (digital)	720p (1280 x 720 x 59,94Hz)	
		HD-SDI (digital)	1080i (1920 x 1080 x 29,97Hz)	
<b>Notas</b>				
a. O formato de vídeo configurado automaticamente suporta XGA, SXGA, WXGA-Plus analógico e digital; 720p digital apenas. Nem todos os dispositivos receptores de DVI suportam a configuração automática. Para garantir o formato da saída de vídeo de 720p, selecione o botão DVI-D (720p).				
b. NTSC ou PAL é determinado pelo país.				

**Tabela F.2 Conexões da Entrada de Vídeo – Carrinho de Visão**

<b>Etiqueta do Conector</b>	<b>Tipo de Conector</b>	<b>Formato da Entrada</b>	<b>Resolução</b>	
DVI	DVI-I	DVI (análogica ou digital)	Configurado automaticamente <sup>a</sup>	
S-Vídeo	mini-DIN de 4 pinos	S-Vídeo (análogo)	NTSC (720 x 486 x 29,97 Hz) e PAL (720 x 576 x 25 Hz)	
SDI	BNC	SDI (digital)	NTSC (720 x 486 x 29,97 Hz) e PAL (720 x 576 x 25 Hz)	
		HD-SDI (digital)	1080i (1920 x 1080 x 29,97Hz) e 720p (1280 x 720 x 59,94Hz)	
<b>Notas</b>				
a. O formato de vídeo configurado automaticamente suporta XGA, SXGA, WXGA-Plus analógico e digital; 720p digital apenas.				



**Nota:** Cada seção de entrada e saída só suporta um formato de vídeo de cada vez.

---

Fim da seção

---

## Anexo G Látex de Borracha Natural

Para os seguintes produtos elastoméricos/maleáveis da Intuitive Surgical mencionados neste manual, os materiais destinados ao contato com usuários ou pacientes durante o uso e manuseio normais não são fabricados com látex de borracha natural:

- Arm 4 extension drape (Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4), PN 470473
- Instrument Arm Drape (20 pack) (Pano Cirúrgico do Braço de Instrumentos (pacote de 20)), PN 470015
- Energy Activation Cable (Cabo de Ativação de Energia), PN 371716

---

Fim da seção

---

# Anexo H Declaração de Conformidade

## Índice

H.1 Informações do Fabricante . . . . . H-1

A Intuitive Surgical declara sob sua exclusiva responsabilidade que o equipamento da Vinci X, Carrinho do Paciente, PS4200 está em conformidade com a Radio Equipment Directive 2014/53/EU.

As seguintes normas de produtos foram aplicadas:

Carrinho do Paciente – PS4200 da Vinci X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60601-1:2006 (2014-05)</li> <li>• EN 60601-2-2:2009 (2009-02)</li> <li>• EN 60601-2-18:2015 (2015-11)</li> <li>• EN 301 489-1 v2.1.1 (2016-11)</li> <li>• EN 301 489-3 v2.1.1</li> <li>• EN 300 330 V2.1.1 (2016-11)</li> </ul>
--	---

A Intuitive Surgical também declara que os produtos mencionados acima estão em conformidade com as disposições aplicáveis da Diretiva sobre Dispositivos Médicos 93/42/CEE, conforme a emenda 2007/47/EC. Uma cópia da Declaração de Conformidade com esta Diretiva está disponível mediante solicitação.

## H.1 Informações do Fabricante



### Nos EUA

Intuitive Surgical, Inc.  
1266 Kifer Road  
Sunnyvale, CA 94086 USA  
[www.intuitivesurgical.com](http://www.intuitivesurgical.com)

### Na Europa (Representante Autorizado)

Intuitive Surgical, Sàrl  
Chemin des Mûriers 1  
1170 Aubonne, Switzerland

### Assinatura e Data no arquivo

Mark Johnson  
Senior Vice President, RAQA e PMO  
Sunnyvale, California, USA

Fim da seção

## Anexo I Métodos de Esterilização

As tabelas que seguem listam os métodos de esterilização utilizados para instrumentos e acessórios e panos cirúrgicos de utilização única.

### Instrumentos

Produto	PN Básico	Método de Esterilização
5 mm Bipolar Maryland (5 mm Bipolar Maryland)	478080	Óxido de Etileno
5 mm Fenestrated Bipolar Forceps (Pinça Bipolar Fenestrada de 5 mm)	478093	Óxido de Etileno
8 mm Suction Irrigator (Irrigador de Sucção de 8 mm)	480299	Óxido de Etileno

## Acessórios

Produto	PN Básico	Método de Esterilização
Tip Cover Accessory (Acessório de Cobertura da Ponta)	400180	Óxido de Etileno
EndoWrist Stapler Sheath (Bainha do Stapler EndoWrist)	410370	Óxido de Etileno
8 mm Bladeless Obturator (Optical), Standard (Obturador sem Lâmina (Ótico), Padrão de 8 mm)	470359	Radiação
8 mm Bladeless Obturator (Optical), Long (Obturador sem Lâmina (Ótico), Comprido de 8 mm)	470360	Radiação
5 – 8 mm Cannula Seal (Vedador da cânula de 5 - 8 mm)	470361	Radiação
12 mm & Stapler Cannula Seal (Vedador da Cânula do Stapler e 12 mm)	470380	Radiação
12 – 8 mm reducer (Redutor de 12 – 8 mm)	470381	Radiação
12 mm & Stapler Bladeless Obturator (Optical), Standard (Obturador sem Lâmina do Stapler (Ótico), Padrão e 12 mm)	470403	Radiação
12 mm & Stapler Bladeless Obturator (Optical), Long (Obturador sem Lâmina do Stapler e 12 mm (Ótico), Comprido)	470404	Radiação
Single-Site Port for 8 mm Endoscope (Porta Single-Site para Endoscópio de 8 mm)	478065	Óxido de Etileno
Single-Site 5 – 10 mm Cannula Seal (Vedador da Cânula Single Site de 5 a 10 mm)	478161	Óxido de Etileno

## Panos cirúrgicos

Produto	PN Básico	Método de Esterilização
Four primary arm drapes (Quatro panos cirúrgicos principais) Os panos cirúrgicos dos braços incluem: adaptador esterilizado do instrumento, adaptador esterilizado da cânula e grampo do braço.	470015	Esterilização EO
One Arm 4 Extension Drape (Um Pano Cirúrgico Extensão no Braço 4)	470473	Esterilização EO

— Fim da seção —

# Anexo J Glossário

**Tabela J.1 Glossário**

Termo	Significado
3D	Tridimensional.
Visualização 3D	A imagem tridimensional criada por dois canais óticos no endoscópio, vista no Visualizador 3D no Console do Cirurgião.
Visualizador 3D	O sistema de visualização que compreende a parte superior do Console do Cirurgião, para onde o cirurgião olha para visualizar a imagem de 3D.
AC	Corrente Alternada, também representada pelo símbolo AC: ~. "AC", "corrente alternada" ou "corrente AC" refere-se à conexão elétrica por meio de uma tomada de parede oposta à energização por meio de bateria.
Braços	Os quatro braços do Carrinho do Paciente que suportam os instrumentos e o endoscópio.
Indicador de rotação do endoscópio	Indica a orientação do endoscópio em relação ao piso. É apresentada na área de status do endoscópio da tela sensível ao toque e da tela do Visualizador 3D.
Unidade Eletrocirúrgica (ESU)	É um gerador que fornece energia aos instrumentos eletrocirúrgicos.
CF ou Tipo CF	Uma classificação IEC 60601-1 para peças aplicadas no paciente. O Tipo CF é a classificação mais rigorosa, exigida para as aplicações em que a peça aplicada está em contato condutivo direto com o coração ou outras aplicações, conforme considerado necessário.
CUIDADO	Um aviso de cuidado chama a atenção do leitor para uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões leves ou moderadas para o usuário ou para o paciente, ou em danos ao equipamento ou outros danos à propriedade. Também pode ser utilizado como alerta contra práticas inseguras. Inclui o cuidado especial necessário para a utilização segura e eficaz do dispositivo e o cuidado necessário para evitar danos ao dispositivo que possam ocorrer como resultado da utilização normal ou do uso indevido.
Interruptores de ativação do tracionador do carrinho	Movem (tracionam) o Carrinho do Paciente.

(continua na página seguinte)

**Tabela J.1 Glossário (continua)**

Termo	Significado
Enfermeiro(a) circulante (usuário não esterilizado) versus Enfermeiro(a) instrumentador(a) (usuário esterilizado)	Um(a) enfermeiro(a) instrumentador(a) está preparado(a) para trabalhar dentro do campo cirúrgico estéril (usuário esterilizado), enquanto que o(a) enfermeiro(a) circulante (usuário não esterilizado) não está.
Acoplar	Desacoplar com os dedos significa desacoplar o controle manual do respectivo instrumento associado, para permitir o reposicionamento da mão.
Embreagem (substantivo)	Como na embreagem manual (um botão deslizante em cada controle manual), permite acoplar esse controle manual separadamente.
Console	Consulte <b>Console do Cirurgião</b> .
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) é um padrão para armazenamento e transmissão de imagens médicas que permite a integração de dispositivos de imagens médicas como scanners, servidores, estações de trabalho, impressoras, hardware de rede e sistemas de arquivamento e comunicação de imagens de vários fabricantes.
Acoplamento	Fixar cânulas ao Carrinho do Paciente no início de uma cirurgia.
Endoscópio	Fornece ao sistema a imagem de vídeo ao vivo.
Controlador do Endoscópio	Consulte <b>Fonte de Luz</b> .
Porta do endoscópio	A porta que será utilizada como a porta principal do endoscópio para o procedimento.
Instrumentos EndoWrist	Instrumentos com um punho localizado próximo da ponta.
Falha, apresentando falha	O sistema gera uma falha quando detecta uma anomalia. A transição de um estado de trabalho para um estado soft-locked ou bloqueio por meio de freios.
Pedal	Um pedal ou interruptor localizado no conjunto de interruptores de pedal do Console do Cirurgião.
Painel do interruptor de pedal	Localizado na base do Console do Cirurgião, contém todos os controles de pé.

(continua na página seguinte)

**Tabela J.1 Glossário (continua)**

<b>Termo</b>	<b>Significado</b>
Gerador (Eletrocirúrgico)	É um gerador que fornece energia aos instrumentos eletrocirúrgicos. Consulte Unidade Eletrocirúrgica (ESU).
Sensor da cabeça	Sensor de luz infravermelha em qualquer um dos lados da porta de visualização do Console do Cirurgião, localizado acima do visualizador 3D.
Sistema de Iluminação ou Controlador do Endoscópio	Consulte <b>Fonte de Luz</b> .
Instrumento	Qualquer uma das várias ferramentas utilizadas para executar o procedimento cirúrgico no paciente, depois de fixadas em um braço e introduzidas no paciente. Os instrumentos incluem, por exemplo, Large Needle Drivers, DeBakey Forceps e Round Tip Scissors.
Módulo, lado esquerdo	O anexo no lado esquerdo do apoio do braço do Console do Cirurgião, usado para os controles de ajuste ergonômico.
LED	Diodo emissor de luz.
Fonte de luz	Sistema de iluminação do Controlador do Endoscópio. O Sistema da Vinci X inclui uma fonte de luz única integrada no Carrinho de Visão e fixada no endoscópio por meio do conector integrado do endoscópio. Fornece iluminação no interior do corpo para visualização.
Controles manuais (principais)	Os braços e as mandíbulas no Console do Cirurgião, que o cirurgião segura e movimenta. Os movimentos do cirurgião são transmitidos para os instrumentos e para o endoscópio fixados nos braços do Carrinho do Paciente.
MIS	Cirurgia Minimamente Invasiva.
Notas	Informação ao usuário para enfatizar um ponto importante.
PACS	Picture Archiving and Communication Systems (PACS) é uma tecnologia de imagem médica que permite o armazenamento econômico e acesso conveniente a imagens de várias modalidades (tipos de máquinas de origem).
Carrinho do Paciente (PSC)	A parte do sistema que está localizada no lado do paciente e é constituída pela coluna que suporta as articulações de configuração que, por sua vez, suportam os braços.
Braços do Carrinho do Paciente	Os braços no Carrinho do Paciente que suportam os instrumentos e o endoscópio e manipulam os instrumentos e o endoscópio de acordo com os movimentos dos controles manuais executados pelo cirurgião. Também mencionados como braços.

(continua na página seguinte)

**Tabela J.1 Glossário (continua)**

<b>Termo</b>	<b>Significado</b>
Alternar Portas	A capacidade que o usuário tem de instalar o endoscópio em qualquer um dos 4 braços.
Laser de Posicionamento	Guia de posicionamento que projeta a partir do laser de posicionamento do Carrinho do Paciente.
Centro Remoto	Um ponto fixo no espaço em torno do qual os braços se movem, indicado por um anel preto espesso marcado na cânula. A tecnologia de centro remoto permite ao sistema manobrar com precisão os instrumentos e os endoscópios no campo cirúrgico exercendo o mínimo de força na parede corporal do paciente.
Módulo-Lado direito	O anexo da extremidade direita do apoio do braço do Console do Cirurgião que disponibiliza os botões <b>Alimentação Elétrica</b> e <b>Parada de Emergência</b> .
Scope é a forma abreviada de endoscópio	Endoscópio.
Tela	A tela do monitor, localizada no visualizador 3D e/ou na tela de toque.
Adaptador esterilizado	Dispositivo de interface que permite que a barreira estéril seja mantida entre o braço e o endoscópio ou os instrumentos fixados no braço. Há 2 tipos de adaptadores estéreis: um adaptador estéril da cânula e um adaptador estéril do instrumento. Os adaptadores não são intercambiáveis.
Espaço de trabalho cirúrgico	A área dentro do corpo do paciente e que os instrumentos deverão alcançar para completar as tarefas do procedimento cirúrgico.
Console do Cirurgião (SSC)	A parte do sistema que consiste de uma estrutura que suporta os controles manuais e o Visualizador 3D.
Anatomia alvo	O centro do limite do espaço de trabalho cirúrgico.
TilePro	Uma função que permite a apresentação da imagem 3D do campo operatório e até duas imagens adicionais fornecidas por entradas de sinal auxiliares.
Painel de Toque	O painel sensível ao toque no centro do apoio do braço do Console do Cirurgião.
Tela sensível ao toque	O monitor da tela sensível ao toque montado no Carrinho de Visão.
Porta de visualização	A área com rebaixos perto do topo do Console do Cirurgião, onde o cirurgião introduz a cabeça para visualizar a tela do visualizador 3D. Inclui as lentes fixas do visualizador 3D, sensores infravermelhos para cabeça, alto-falantes e um apoio de cabeça anatômico.

(continua na página seguinte)

**Tabela J.1 Glossário (continua)**

Termo	Significado
Carrinho de Visão (VSC)	O componente do Sistema da Vinci X que aloja o sistema de processamento central e de visão, incluindo o Controlador do Endoscópio, o Processador de Vídeo e a parte eletrônica do sistema (Núcleo). Inclui um monitor de tela sensível ao toque e prateleiras ajustáveis para equipamentos cirúrgicos auxiliares opcionais, como insufladores.
AVISO	Um aviso chama a atenção do leitor para uma situação que, se não for evitada, poderá resultar em lesões graves ou morte.

---

Fim da seção

---

Esta página foi propositadamente deixada em branco.

# Índice Remissivo

3D	
TilePro.....	F-4
Aba configurações	
Comandos manuais .....	10-22
Conta .....	10-22
Ecrã .....	10-19
Firefly .....	10-22
Imagem .....	10-19
Painel de Toque do Console do Cirurgião .....	10-18
TilePro.....	10-20
Aberturas de luz.....	7-5
Acelerador do tracionador do carrinho .....	2-3
Acoplamento	
Descrição.....	9-10
Duplo .....	9-16
Acoplamento Duplo .....	9-16
Adaptador esterilizado.....	6-1
Alimentação Elétrica	
Conexões .....	4-1
Diretrizes .....	4-2
Energização Forçada (Hard-Cycle) .....	B-4
Equipamento Integrado.....	E-6
Especificações .....	E-5
Especificações – Componentes do Carrinho de Visão .....	E-6
Indicadores de cores do botão .....	5-3
Interruptor.....	5-5
Requisitos .....	E-1
Ângulo do endoscópio .....	10-18
Aplicadores de clipes .....	10-24
Apoio de braço	
Descrição .....	10-3
Armazenar	
Cabos azuis do sistema .....	11-4
Áudio	
Conexões .....	F-1
Conexões – auxiliares .....	4-9
Entradas.....	F-4
Saídas .....	F-4
Barra de Configurações rápidas .....	10-15
Áudio.....	10-17
Dar Tudo.....	10-17
Fones de ouvido .....	10-17
Mensagens .....	10-17
TilePro.....	10-17
Tirar Foto .....	10-17
Tirar Tudo.....	10-17
VIO dV.....	10-17
Bateria	
Condição de carga baixa.....	B-10
de reserva .....	B-10
Descarte.....	C-4
Indicador de LED de status .....	9-4
Botão da embreagem da porta .....	2-5
Botão de Parada de Emergência	
Console do Cirurgião .....	B-9
Braço	
Ajustar .....	9-5
Botão da embreagem da porta .....	9-7
Botão da embreagem do Instrumento .....	9-7
Botões de controle .....	9-7
Desabilitar .....	B-7
Indicadores LED de status .....	9-2 – 9-3
Informações de Pop-up do Braço .....	10-32
Manejo intraoperatório .....	9-21
Pano cirúrgico .....	6-3
Posição de recolhimento do braço 1, 2 ou 3 .....	11-2
Posição de recolhimento do braço 4.....	11-2
Status .....	10-31
Status do braço .....	10-15
Brilho	
Ajuste .....	10-18
Cabo	
Conexão do cabo do endoscópio.....	4-7
Controle dos cabos do endoscópio .....	7-14
Cânulas	
Instalação .....	8-1
Carrinho de Visão	
Conexão dos cabos do sistema .....	4-2
Especificações de energia .....	E-5
Posicionamento .....	3-7
Prateleiras para acessórios .....	2-5
Recolhimento .....	11-3
Rodas (travadas e destravadas) – Carrinho de Visão .....	3-7
Suportes de tanque .....	2-5
Telestration .....	7-30
Tirar Foto .....	7-29
Transporte – Carrinho de Visão.....	3-7
Carrinho do Paciente	
Acelerador do tracionador do carrinho .....	2-3
Ajuste os braços .....	9-5
Base .....	2-3
Botão de alimentação de CA .....	5-5
Braços .....	2-3
Coluna .....	2-3
Desabilitar braços ou controles manuais .....	B-7

Descrição os interruptores da embreagem.....	3-6	Endoscópio ao Controlador do Endoscópio .....	7-8
Especificações de energia .....	E-5	Gerador .....	10-46
Freios.....	3-5	Núcleo .....	F-5
Interruptores da embreagem.....	2-3	Unidade eletrocirúrgica.....	4-7, 4-9
Leme .....	2-3	<b>Conectividade Sem Fio</b>	
Operação do tracionador do carrinho .....	3-5	Descrição Geral .....	E-19
Posição de recolhimento do braço 1, 2 ou 3 .....	11-2	Especificação .....	E-19
Posição de recolhimento do braço 4.....	11-2	Qualidade de serviço .....	E-20
Posicionamento .....	3-4	Segurança .....	E-20
Procedimento de três braços .....	9-9	<b>Conexões de rede</b>	
Recolhimento estéril de panos cirúrgicos .....	6-15	OnSite.....	A-2
Remoção dos panos cirúrgicos .....	11-1	Configuração do Centro Cirúrgico .....	3-1
Status do indicador de LED da bateria....	9-4	<b>Configurações</b>	
<b>Centro remoto</b>		Sistema .....	10-22
Definição .....	J-4	<b>Configurações do sistema</b>	
Descrição .....	8-1	Descrição Geral .....	10-22
<b>Coexistência sem fio.....</b>	E-20	Configurações rápidas do módulo do braço.....	10-18
Dispositivos conhecidos por causar interferências .....	E-21	<b>Conformidade</b>	
<b>Colocação de portas.....</b>	8-1	Declaração do Fabricante – Emissões	
<b>Comandos manuais</b>		Eletromagnéticas .....	A-15
Comparação entre consoles.....	10-51	Interligação do Equipamento Acessório ..	1-10
Desabilitar.....	B-7	<b>Conformidade e Classificações .....</b>	C-1
Descrição.....	10-2	<b>Console do Cirurgião</b>	
Descrição de designações .....	10-51	Alimentação Elétrica .....	10-4
Embreagem acionada com o dedo .....	10-25	Apoio de braço .....	10-6
Requisito de Entrada da Cabeça .....	10-23	Barra de Configurações rápidas .....	10-15
<b>Comparação entre consoles.....</b>	10-50	Brilho.....	10-18
<b>Compatibilidade</b>		Comandos manuais .....	10-22
Eletromagnética – OnSite .....	A-14	Conexão dos cabos .....	4-2
Eletromagnética – sistema .....	E-8	Configuração de console duplo .....	10-44
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>		Configuração ergonômica .....	10-6
OnSite .....	A-14	Controles ergonômicos .....	10-4
<b>Comunicações RF</b>		Correspondência das pegas .....	10-24
Móvel.....	A-19	Descrição .....	2-2
Portátil .....	A-19	Descrição do visualizador 3D .....	10-2
Separação recomendada .....	A-19	Disposição dos cabos .....	4-3
<b>Comunicações sem fio.....</b>	E-18	Especificações de energia .....	E-5
Descrição Geral .....	E-18	Fones de ouvido .....	10-17
Especificação .....	E-19	Freio .....	3-4
Segurança .....	E-19	Mensagens .....	10-2
<b>Conectar</b>		Painéis traseiros.....	10-5
Alimentação Elétrica .....	4-1	Painel de Toque .....	10-43
Cabo do endoscópio .....	4-7	Painel do interruptor de pedal .....	10-26
Cabos do Sistema .....	4-2, 4-5	Parada de Emergência.....	10-4
Console duplo.....	10-50	Posicionamento.....	3-2
Disposição dos cabos do sistema .....	4-3	Requisito de Entrada da Cabeça.....	10-23
Endoscópio .....	7-7	Satisfazer o movimento proposto .....	10-24

Visualizador 3D.....	7-3	Desabilitar	
Visualizador 3D — confirmar imagem ao vivo .....	7-6	a conectividade da rede.....	A-5
Console duplo		Braço.....	B-7
Cirurgia .....	10-50	Comandos manuais .....	B-7
Comparação entre consoles.....	10-50	Troca Orientada da ferramenta .....	9-21
Comportamento de ativação do pedal .....	10-49	Descarte	
Conexão .....	10-50	Bateria .....	C-4
Configurações salvas pelo usuário restauradas.....	10-22	Instrumento .....	C-4
Controle do Vídeo .....	10-53	Desligamento	
Dar.....	10-18	Sistema .....	11-4
Dar Tudo.....	10-17	Distância de trabalho	
Definições de controle de instrumentos .....	10-51	Ativar .....	7-11
Inicialização .....	10-50	Descrição .....	10-20
Ponteiro Visual — auxiliar de ensino .....	10-53	Eletrocirurgia	
Tirar.....	10-18	Precauções quanto a Alta Frequência .....	1-7
Tirar Tudo.....	10-17	Embregem acionada com o dedo .....	10-25
Utilização.....	10-34	Embregem principal .....	10-27
Console Duplo		Emergency Power Off (EPO - Parada de Emergência)	
Área de status dos instrumentos do segundo console .....	10-33	Botão .....	5-4
Conta .....	10-22	Carrinho do Paciente .....	B-9, D-6
Controlador do Endoscópio.....	2-6	Endoscópio .....	7-2
Controle do endoscópio		8 mm.....	2-7
Descrição.....	10-27	Aberturas de luz.....	7-5
Controles		Alteração de configurações .....	7-11
Configuração .....	10-6	Conexão ao Carrinho de Visão.....	7-7
Ergonômicos .....	10-4	Conexão do cabo .....	4-7
Controles Cirúrgicos		Configurações do zoom digital .....	7-11
Correspondência das pegas .....	10-24	Controlador.....	2-6
Monitor do visualizador 3D .....	10-23	Controle dos cabos .....	7-14
Painel do interruptor de pedal .....	10-23	Descrição do indicador de horizonte .....	7-27
Pedal de Troca .....	10-27	Direção.....	10-32
Conversão		Distância de trabalho.....	10-20
para a técnica não minimamente invasiva .....	1-6	Embaçamento .....	7-17
Para cirurgia aberta .....	B-1	Endoscópio de 0° .....	2-7
Correspondência das pegas .....	10-24	Endoscópio de 30° .....	2-7
da mesa do centro cirúrgico		Funções .....	7-3
Movimento intraoperatório .....	9-10	Indicador de ferramenta fora da tela .....	7-28
Dar		Indicador de horizonte .....	10-32
botão .....	10-18	Indicador de rotação .....	J-1
Dar Tudo.....	10-17	Inspecionar .....	7-7
Declaração do Fabricante		Instalação .....	7-13
Emissões Eletromagnéticas .....	A-15	Limpeza intraoperatória .....	7-17 – 7-18
Imunidade Eletromagnética — OnSite ..	A-16 – A-17	Orientação .....	7-14
Imunidade Eletromagnética — sistema ..	A-19	ponta de 0° .....	2-7
Desabilitado		ponta de 30° .....	2-7
TilePro.....	10-21	Precauções do Procedimento .....	1-6
		Precauções quanto a isolação .....	1-10
		Remoção .....	7-13
		Sem ajuste de foco .....	7-10
		Status .....	10-32
		Tipo .....	10-32

Tirar Foto .....	7-30	Carrinho do Paciente .....	3-5
Troca de Porta .....	7-15	Console do Cirurgião .....	3-4
Utilização do controle do endoscópio .....	10-27	Função agarrar e mover.....	9-6
Utilização manual do endoscópio.....	7-11	Gerador	
Zoom digital (1x, 2x, 4x) .....	10-32	Conectar .....	10-46
Zoom tátil .....	10-20	Configuração do Gerador Duplo .....	10-45
Endoscópio de 0°		Descrição Geral do ERBE VIO dV .....	10-33
Descrição.....	2-7	Duplo .....	10-45
Orientação .....	7-14	Resolução de Problemas .....	10-48
Utilização manual do endoscópio.....	7-12	Gerador Duplo	
Endoscópio de 30°		Configuração .....	10-45
Descrição.....	2-7	Resolução de Problemas .....	10-48
Orientação .....	7-15	Utilização.....	10-45
Utilização manual do endoscópio.....	7-12	Gestão do inventário .....	9-26
Endoscópio de 8 mm		Grau de proteção.....	C-1
Descrição.....	2-7	Grau de Proteção IP (Ingress Protection) ...	C-1
Funções .....	7-3	Iluminação Dinâmica .....	7-9
Energização Forçada (Hard-Cycle) .....	B-4	Indicações de utilização	
EPO (Emergency Power Off – Parada de Emergência)		OnSite.....	A-1
Reiniciação de Energização Forçada (Hard-Cycle) .....	B-5	Indicador de ferramenta fora da tela .....	7-28
Reset.....	B-3	Indicador de horizonte	
Equilíbrio de branco .....	7-31	Status do endoscópio .....	10-32
Equipamento Integrado		Indicador de horizonte – Status do endoscópio .....	10-32
Especificações de energia .....	E-6	Indicador de horizonteDescrição.....	7-27
ERBE VIO dV		Indicador do número máximo de utilizações .....	9-17
Visão geral 1.0 e 2.0 .....	10-33	Informações de contato	
Escala .....	10-2	Atendimento ao Cliente.....	1-3
Comparação entre consoles.....	10-51	Informações sobre a exigência de prescrição .....	1-4
Especificações		Informações técnicas do sistema .....	C-1
Alimentação Elétrica .....	E-5	Inserção de cânulas .....	8-1
Ambientais .....	E-8	Instruções de uso profissional .....	1-4
Dimensões da Embalagem de Transporte.....	E-8	Instrumento	
Dimensões físicas .....	E-7	Botão da embreagem.....	9-7
Elétricas – Equipamento Integrado.....	E-6	Botão da embreagem da porta .....	2-5
Elétricas, Componentes do Carrinho de Visão .....	E-6	Gestão do inventário .....	9-26
Laser .....	E-7	Indicador do número máximo de utilizações .....	9-17
Requisitos da rede sem fio .....	A-8	Instalação .....	9-18
Sistema .....	E-1	Instalação – manual .....	9-19
Etiquetas		Ligue e Use (Plug and Play) .....	9-18
Módulo Transmissor .....	E-19	Manutenção Intraoperatória .....	9-26
Sistema .....	C-2	Precauções quanto a isolação .....	1-10
Fabricante .....	C-1	Remoção .....	9-23
Falhas não recuperáveis .....	B-8	Status .....	10-31
Firefly .....	10-22	Troca Orientada da Ferramenta .....	9-21
Laser on/off (ligado/desligado) .....	10-32	Vazamento de líquidos.....	9-27
Ligar/Desligar.....	7-22	Instrumentos EndoWrist	
Freio .....	2-2	Botão da embreagem.....	9-7
Carrinho de Visão – travas das rodas .....	3-7	Botão da embreagem da porta .....	2-5

Botões de liberação.....	9-17	Modo de operação.....	C-1
Componentes .....	9-16	Módulo do lado direito	
Descrição .....	2-7	Alimentação Elétrica .....	10-4
Discos .....	9-17	Parada de Emergência.....	10-4
Haste .....	9-17	Módulo do lado esquerdo	
Indicador do número máximo de utilizações .....	9-17	Controles ergonômicos .....	10-4
Instalação .....	9-18	Movimento Inesperado .....	B-2
Instalação — manual .....	9-19	Movimento intraoperatório da mesa do centro cirúrgico .....	9-10
Invólucro .....	9-17	Núcleo .....	7-2
Ligue e Use (Plug and Play) .....	9-18	Conector RJ-45 .....	A-5
Ponta .....	9-17	Descrição .....	2-6
Portas de lavagem .....	9-17	Diagrama de conexões.....	F-5
Punho .....	9-17	Entrada de áudio .....	F-4
Soquete de liberação das mandíbulas .....	9-17	Saída de áudio .....	F-4
Interruptores da embreagem.....	3-6	TilePro input .....	F-4
Kit de liberação das mandíbulas.....	9-24	OnSite	
Laser		Acesso à Internet.....	A-13
Especificações .....	E-7	Coexistência sem fio.....	A-9
Firefly .....	10-32	Compatibilidade eletromagnética .....	A-14
Posicionamento .....	9-2	Conexão à rede com fio .....	A-3
Segurança .....	1-9	Conexão sem fio .....	A-4
Laser de posicionamento.....	9-2	Conexões .....	A-2
Látex de borracha natural .....	G-1	Conexões de rede.....	A-2
LED		Dados da ponte sem fio .....	A-21
Conexão do cabo do endoscópio.....	7-7	Desativação de Toda a Conectividade da Rede .....	A-5
Controlador do Endoscópio.....	7-7	Descrição do diagnóstico .....	A-6
Endoscópio .....	7-7	Dispositivos conhecidos por causar interferências .....	A-12
Indicador do laser ligado .....	7-7	Dispositivos sem fio comuns testados ...	A-10
Indicadores de status .....	9-2 – 9-3	Etapas de diagnóstico .....	A-7
Status da bateria.....	9-4	Firewall.....	A-13
Leme .....	2-3	Indicações de utilização .....	A-1
Ligue e Use (Plug and Play) .....	9-18	Manutenção do sistema .....	A-7
Limpeza		Modo de manutenção .....	A-6
Embaçamento do endoscópio e limpeza intraoperatória .....	7-17	Modo normal .....	A-6
Limpeza intraoperatória do endoscópio ..	7-18	Precauções Gerais, Avisos e Contraindicações .....	A-1
Localização dos interruptores da embreagem.....	2-3	Problemas na conectividade sem fio ....	A-13
Manutenção		Recuperação de registro do sistema .....	A-5
Intraoperatória do Instrumento .....	9-26	Requisitos da rede sem fio .....	A-8
Modo .....	A-6	Requisitos de TI .....	A-13
Preventiva .....	12-1	Requisitos do sistema.....	A-2
Sistema .....	12-1	Serviço .....	A-6
Manutenção preventiva.....	12-1	Servidor Proxy.....	A-13
Mensagens		Status automático .....	A-5
Áudio.....	D-17	Tecnologia de rede .....	A-13
Mensagens de áudio .....	D-17	Visão Geral da Conectividade Sem Fio....	A-7
Mesa		Painel de Toque .....	10-3
Movimento intraoperatório .....	9-10	Ajuste das configurações de energia ...	10-47
Métodos de Esterilização .....	I-1		
Modo de espera .....	D-3		

Ajuste das configurações de limite de potência.....	10-39	Precauções gerais, avisos e contraindicações do OnSite .....	A-1
Comparação entre consoles.....	10-50	Precauções quanto a Alta Frequência .....	1-7
Console do Cirurgião .....	10-43	Precauções quanto aos Braços .....	1-10
Desbloquear .....	10-7	Procedimento Endoscópico.....	1-6
Editar predefinições de energia.....	10-40	Serviço .....	1-8
Ergonômicos .....	10-6	Transporte .....	1-9
Ícones de informação.....	10-7	Vazamento de líquidos.....	9-27
Luminosidade.....	10-18	Problemas de Comunicação RFID .....	E-21
Painel do interruptor de pedal .....	10-5	Procedimento de três braços .....	9-9
Utilização.....	10-26	Processador de vídeo .....	7-2
Pano cirúrgico		Recolhimento	
Braço 4 – extremidade traseira.....	6-12	Braço 1, 2 ou 3.....	11-2
Braços.....	6-3	Braço 4 .....	11-2
Descrição Geral .....	6-1	Carrinho de Visão .....	11-3
Diretrizes .....	6-2	Carrinho do Paciente .....	6-15
Recolhimento estéril – Carrinho do Paciente .....	6-15	Tela sensível ao toque.....	3-7
Remoção – Carrinho do Paciente.....	6-15	Recolhimento Estéril	
Remoção do Carrinho do Paciente .....	11-1	Carrinho do Paciente .....	6-15
Sistema .....	6-1	Registro de evento	
Suprimentos .....	6-1	Acesso.....	B-2
Para baixo 30° .....	10-18	Reiniciar	
Para cima 30° .....	10-18	Desligamento automático devido à temperatura elevada .....	B-5
Para instalar o instrumento manualmente .....	9-19	Durante um procedimento .....	B-8
Instrumento usando a Troca Orientada da Ferramenta .....	9-21	Reinício no modo frio a partir da alimentação individual .....	B-6
Parada de Emergência		Sistema .....	B-5
Módulo do lado direito .....	10-4	Requisito de Entrada da Cabeça .....	10-23
Pedal		Requisitos	
Ativação.....	10-26	Alimentação Elétrica .....	E-1
Barra de status de ativação .....	10-28	Requisitos da rede sem fio	
Controle do endoscópio .....	10-53	Especificações .....	A-8
Embreagem principal.....	10-27	Qualidade de serviço .....	A-8
Tecnologia SmartPedal™.....	10-27	Segurança .....	A-8
Pedal primário		Requisitos de TI .....	A-13
Azul, direito.....	10-28 – 10-29	Resolução de Problemas .....	10-47
Azul, esquerdo .....	10-28 – 10-29	Acesso ao registro de evento .....	B-2
Pedal secundário		Alimentação elétrica do sistema.....	B-2
Amarelo, direito.....	10-28 – 10-29	Ativação não disponível.....	10-50
Amarelo, esquerdo .....	10-28 – 10-29	Avarias .....	B-6
ponta de 0° .....	2-7	Botão – Tela sensível ao toque .....	7-23 – 7-24
ponta de 30° .....	2-7	Controlador do Endoscópio.....	B-11
Posição do paciente .....	8-1	Energização Forçada (Hard-Cycle) .....	B-4
Precauções		Falhas não recuperáveis .....	B-8
Armazenamento .....	1-9	Falhas Recuperáveis .....	B-6 – B-7
Avisos e Precauções Gerais .....	1-5	Gerador Duplo .....	10-48
Instalação .....	1-8	Movimento Inesperado .....	B-2
Isolação do endoscópio .....	1-10	Qualidade da imagem .....	7-30
Isolação do Instrumento .....	1-10	Referências rápidas .....	2-8

Serviço e diagnósticos do OnSite.....	A-6	Tipo CF .....	D-2, J-1
Sistema .....	B-1	Tipo de proteção .....	C-1
Visualização do VIO dV.....	10-36	Tirar	
Restaurar		Botão .....	10-18
Configurações salvas .....	10-22	Tirar Foto	
Predefinições de fábrica .....	10-23	Carrinho de Visão .....	7-29
Preferências de acesso.....	10-7	Console do Cirurgião .....	7-30
Repetir configurações ergonômicas de		Endoscópio .....	7-30
usuário .....	10-11	Trava da roda .....	3-8
Satisfazer o movimento proposto .....	10-24	Treinamento .....	1-5
Sem ajuste de foco .....	7-10	Troca	
Sem fio		Braço.....	D-5
Coexistência .....	A-9	Dar.....	10-52
Conexão .....	A-4	de Conexões de Instrumento do VIO dV para o	
Dados da ponte .....	A-21	ForceTriad .....	10-47
Descrição Geral .....	A-7	Olho esquerdo/direito .....	7-10
Dispositivos testados .....	A-10	Pedal.....	10-27
Requisitos da Rede .....	A-8	Tirar.....	10-52
Sequência de Inicialização .....	5-1	Troca de Porta .....	7-15
Sistema		Troca Orientada da ferramenta .....	9-20
Conexão da Unidade Eletrocirúrgica .....	4-7	Desabilitar .....	9-21
Conexão dos cabos do sistema .....	4-2	Descrição Geral .....	9-20
Conexões de Áudio .....	F-1	Utilização.....	9-20
Conexões de Vídeo .....	F-1	Unidade eletrocirúrgica	
Desligamento .....	11-4	Conectar .....	4-7
Disposição dos cabos .....	4-3	Unidade Eletrocirúrgica	
Especificações de energia .....	E-5	Conexão .....	4-9
Etiquetas .....	C-2	Descrição do ERBE VIO dV .....	2-6
Falhas não recuperáveis .....	B-8	Descrição Geral do ERBE VIO dV .....	10-33
Manutenção .....	12-1	Especificações de energia .....	E-6
Pano cirúrgico .....	6-1	Unidade .....	A-11
Reiniciar .....	B-5	Utilização prevista	
Requisitos Elétricos .....	E-1	Sistema .....	1-4
Sequência de Inicialização .....	5-1	Vazamento de líquidos .....	9-27
Tabelas EMC .....	E-11	Vida Útil de Projeto .....	E-1
Teste de Integridade do Sistema .....	5-1	Vídeo	
Suportes de tanque.....	2-6	Conexões .....	F-1
Tabelas EMC .....	E-11	Entrada .....	F-2
Technical system information .....	C-1	Saída .....	F-2
Tecnologia SmartPedal™.....	10-27	TilePro input .....	F-4
Tela sensível ao toque.....	2-5 – 2-6	VIO dV	
Telestration .....	7-30	2.0 Predefinições de energia .....	10-40
Telestration .....	7-30	Abra o Painel de Controle .....	10-36
TilePro.....	10-17	Ajuste das configurações 1.0 - Painel de	
2D e 3D .....	F-4	Toque do Console do Cirurgião .....	10-34
3D use .....	10-21	Ajuste das configurações 2.0 – Painel de	
Descrição .....	J-4	toque do Console do Cirurgião.....	10-36
Entrada de Vídeo .....	F-4	Ajuste das configurações de energia ...	10-37
Ergonômicos .....	10-20	Ajuste das configurações de limite de	
Modo do Visualizador .....	10-20	potência – Painel de toque do Console do	
TilePro QuickClick .....	10-20	Cirurgião .....	10-39
Utilização.....	10-21	Aplicação de Predefinições ao VIO dV ..	10-43

Configurações .....	10-33
configurações de limite de potência	
2.0 .....	10-38
Controles de energia.....	10-17
Edição de predefinições .....	10-40
Utilizar dois instrumentos do mesmo tipo de energia .....	10-35
Visão geral 1.0 .....	10-33
Visão geral 2.0 .....	10-33
Visualizador 3D.....	7-3
Comparação entre consoles.....	10-50
Confirmar imagem ao vivo .....	7-6
Descrição.....	10-2
Mensagens .....	10-29
Modo do Visualizador .....	10-20
Monitor.....	10-28
Status de ativação .....	10-48
Zoom digital .....	7-11
Descrição.....	10-19
Endoscópio .....	10-32
Zoom tátil .....	10-20