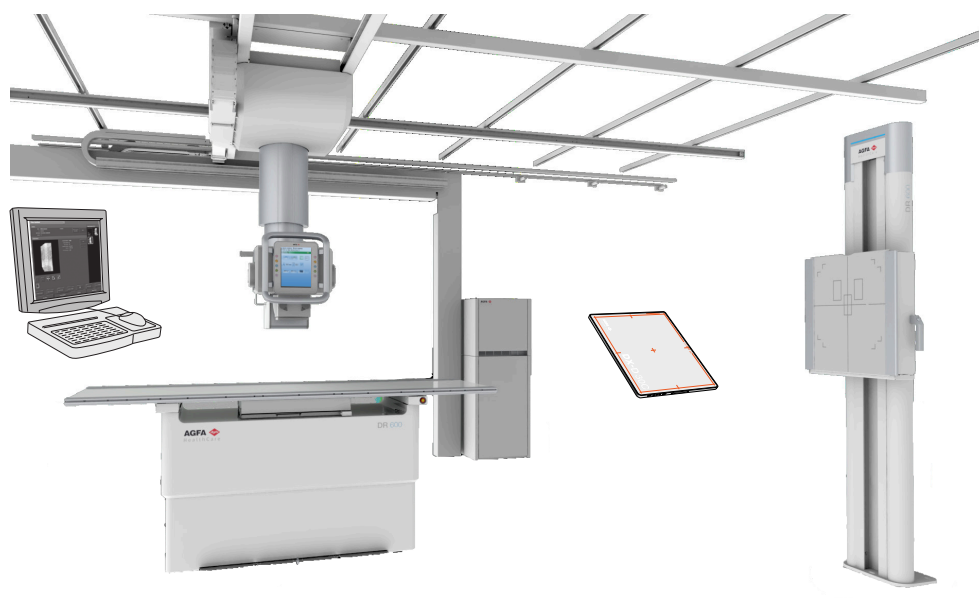


# DR 600

5530/100

## Manual do utilizador



# Índice

<b>Aviso legal.....</b>	<b>8</b>
<b>Introdução a este manual.....</b>	<b>9</b>
Âmbito deste manual.....	10
Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento.....	11
Limitação de responsabilidade.....	12
<b>Introdução.....</b>	<b>13</b>
Utilização a que se destina.....	14
Utilizadores a que se destina.....	15
Configuração.....	16
Peças aplicadas.....	17
Opções e acessórios.....	19
Comandos de operação.....	20
Mesa de radiografia.....	21
Suporte de parede radiográfico.....	22
Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X.....	23
Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X.....	24
Visor da cabeça do tubo.....	26
Estação de trabalho MUSICA Acquisition (NX).....	27
Consola de software.....	28
Monitor extra na sala de exame.....	29
Interruptor do detector DR.....	30
Botão de posicionamento automático.....	31
Miniconsola do gerador de raios X (Spellman).....	32
Botão de exposição.....	33
Colimador automático.....	34
Câmara do colimador.....	35
Detetor DR portátil.....	37
Botão de paragem de emergência.....	38
Interruptor de fecho de emergência.....	39
Comportamento de encerramento.....	40
Instalação.....	41
Emissões de altas frequências e imunidade.....	41
Protecção contra radiação.....	42
Monitorização do pessoal.....	43
Área protegida e zonas de ocupação significativas.....	44
Níveis de dose na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54.....	51
Controlo de qualidade contínuo em radiologia digital.....	52
Etiquetas.....	53
Etiquetas de aviso na mesa de radiografia.....	55
Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico.....	56
Etiqueta de tipo.....	57
Etiqueta de identificação do Detetor DR.....	58
Rotulagem da unidade da cabeça do tubo.....	59
Rotulagem da mesa de radiografia.....	60
Rotulagem do suporte de parede radiográfico.....	61

Rotulagem do bucky.....	62
Etiquetagem do controlo automático da exposição (AEC).....	63
Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR.....	64
Etiquetagem do gerador de raios X (Spellman).....	65
Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X.....	67
Etiquetagem do controlo remoto.....	68
Limpeza e desinfeção.....	69
Limpeza.....	70
Desinfeção.....	71
Instruções de segurança para a desinfeção.....	72
Desinfetantes aprovados.....	73
Manutenção.....	74
Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x.....	74
<b>Instruções de segurança.....</b>	<b>77</b>
Instruções gerais de segurança.....	78
Instruções de segurança para o sistema de raios-X.....	79
Instruções de segurança para a mesa de radiologia.....	80
Instruções de Segurança para a Suspensão de Teto.....	81
<b>Fluxo de trabalho básico.....</b>	<b>82</b>
Ligar o sistema.....	83
Realizar uma exposição usando o Detector DR.....	84
Passo 1: obter a informação do paciente.....	85
Passo 2: seleccionar a exposição.....	86
Passo 3: preparar a exposição.....	87
Passo 4: Verificar as definições de exposição.....	88
Passo 5: efectuar a exposição.....	89
Passo 6: efetuar o controlo de qualidade.....	90
Realizar um exame de tomossíntese digital.....	91
Passo 1: preparar o exame.....	92
Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente.....	94
Passo 3: verificar as definições de exposição.....	95
Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital.....	96
Passo 5: efetuar o controlo de qualidade.....	98
Tomossíntese digital com o paciente deitado numa maca.....	99
Realizar uma exposição livre utilizando uma cassete CR.....	100
Passo 1: obter a informação do paciente.....	101
Passo 2: seleccionar a exposição.....	102
Passo 3: preparar a exposição.....	103
Passo 4: verificar as definições de exposição.....	104
Passo 5: efectuar a exposição.....	105
Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes.....	106
Passo 7: digitalizar a imagem.....	107
Passo 8: efectuar o controlo de qualidade.....	108
Realizar um exame de CR Perna Completa Coluna Completa.....	109
Parar o sistema.....	110
Diretrizes para aplicações pediátricas.....	111
Diretrizes para aplicações pediátricas.....	111
<b>Consola do programa e visor da cabeça da ampola.....</b>	<b>113</b>
Título da consola de software.....	115

Título do visor da cabeça do tubo.....	116
Ecrã principal do visor da cabeça do tubo.....	117
Ecrã do gerador.....	118
Ecrã de modalidade de raios-X.....	119
Ecrã de posicionamento.....	120
Ecrã de tomossíntese digital.....	122
Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital.....	123
Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital.....	124
Parâmetros de reconstrução.....	125
Ajustar as definições de reconstrução para tomossíntese digital.....	126
Imagem da câmara em tempo real e visualização prévia dos campos de colimação e AEC.....	127
Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC.....	128
Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:.....	129
Ângulos não perpendiculares.....	130
Ecrã de previsualização da imagem de raio X.....	131
Limpeza da unidade da cabeça do tubo.....	132
Ecrã das mensagens do sistema.....	133
Comandos para posicionamento.....	135
Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo.....	136
Localização da mesa de radiografia.....	137
Localização do suporte de parede radiográfico.....	139
Posicionamento automático.....	141
Centragem e alinhamento automáticos com o detetor DR no bucky.....	143
Movimentar o sistema até à posição de estacionamento.....	145
Movimentar o sistema até à posição de limpeza.....	146
Comandos para a exposição aos raios-X.....	147
Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento diário do tubo de raios-X.....	148
Exposições planeadas.....	149
Posição na modalidade.....	150
Interruptor do detetor DR.....	151
Modos de trabalho de um, dois e três pontos.....	152
Parâmetros de radiografia.....	154
Indicador de ponto focal.....	155
Controlo automático da exposição (AEC).....	156
Parâmetros do colimador.....	160
Filtro de raios-X.....	161
Leituras do estado.....	162
Estado da radiação.....	163
Pronto para o estado da exposição.....	164
Estado da grelha antidifusora.....	165
Estado do posicionamento.....	166
Estado do colimador.....	167
Alinhamento do detetor DR e da cabeça da ampola de raios-X.....	168
Estado desconhecido.....	169
Carga do tubo de raios-X.....	170
Valor DAP.....	171
Unidades de calor.....	172
<b>Suspensão no tecto.....</b>	<b>173</b>
Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo.....	174
Posicionar o tubo de raios-X.....	175
Posições de paragem.....	179
Indicador de colisão.....	180
Posicionamento do tubo de raios-X usando o controlo remoto.....	181

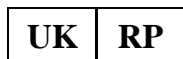
Colimador automático.....	184
Modo de colimação semiautomático.....	186
Modo de colimação manual.....	187
Área de colimação para exposições livres.....	188
Medidor do produto na área de dose (DAP).....	189
Efeito da SID na dose do paciente.....	190
<b>Mesa de radiologia.....</b>	<b>191</b>
Posicionamento da mesa de radiologia.....	192
Posicionar a superfície móvel da mesa.....	193
Ajustar a altura.....	194
Proteção contra colisão.....	195
Posicionamento do bucky.....	196
Acessórios para mesa de radiografia.....	197
Montar as pegas para o paciente.....	198
Montar as pegas no tampo da mesa.....	199
Pedais na traseira.....	200
Colchão.....	201
Suporte de cassete lateral.....	202
Fita de compressão.....	203
<b>Suporte de parede radiográfico.....</b>	<b>204</b>
Posicionamento do suporte de parede de radiologia.....	206
Acessórios para suporte de parede de radiologia.....	208
Pegas de mão do paciente.....	209
Montagem do apoio de braço lateral.....	210
Espaçador.....	211
Kit de fixação do suporte de parede.....	212
<b>Tipos de bucky.....</b>	<b>213</b>
<b>Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF.....</b>	<b>215</b>
Configuração do Bucky.....	217
Rodar o bucky.....	218
Carregamento do bucky na mesa de radiologia.....	219
Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia.....	220
Descarregamento do bucky na mesa de radiologia.....	221
Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia.....	222
Sensor do tamanho da cassete automático.....	223
Formatos de detetor.....	224
Formatos compatíveis com o detetor DR.....	225
Formatos e orientação do detetor DR.....	226
Orientação dos detetores XD e XF no bucky.....	227
Utilização de cassetes CR e detetores DR com formatos que não sejam 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm apenas fora do bucky.....	229
Controlo automático da exposição (AEC).....	230
<b>Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s.....</b>	<b>231</b>

Configuração do Bucky.....	233
Rodar o bucky.....	234
Carregamento do bucky na mesa de radiologia.....	235
Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia.....	236
Descarregamento do bucky na mesa de radiologia.....	237
Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia.....	238
Sensor do tamanho da cassete automático.....	239
Formatos da cassete e detector.....	240
Formatos de cassete standard.....	241
Formatos e orientação do detetor DR.....	242
Orientação do DR 14s no bucky.....	243
Usar o DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD*10 apenas fora do bucky.....	245
Controlo automático da exposição (AEC).....	246
<b>Grelhas antidispersão.....</b>	<b>247</b>
Grelhas antidispersão.....	248
Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora.....	249
Deteção da grelha antidifusora.....	249
Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras.....	250
<b>Miniconsola do gerador de raios-X.....</b>	<b>251</b>
Ligar e desligar o gerador.....	252
Modos de arranque do tubo de raios-X.....	253
Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X (Spellman).....	254
Parâmetros de exposição.....	255
Limites dos parâmetros de radiografia.....	256
Fim da exposição.....	258
<b>Resolução de problemas.....</b>	<b>259</b>
Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador.....	260
A NX não liga ao gerador devido ao ID tablet.....	261
Sem movimentos da mesa.....	262
Nenhum movimento ao usar o controlo remoto.....	263
O detetor DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima.....	264
O detetor DR tem de ser recalibrado.....	265
O visor da cabeça do tubo mostra o ecrã para verificar a ligação à internet.....	266
Limites dos parâmetros de radiografia.....	267
<b>Informações do produto.....</b>	<b>268</b>
Compatibilidade.....	269
Possibilidades de ligação.....	270
Conformidade.....	271
Geral.....	272
Segurança.....	272
Compatibilidade eletromagnética.....	273
Segurança dos raios-X.....	273
Precisão dos raios-X.....	273
Conformidade ambiental.....	273
Biocompatibilidade.....	273
Aptidão ao uso.....	273
Resistência contra sismos.....	273
Classificação do equipamento.....	274

Segurança dos dados do paciente.....	275
Requisitos do ambiente de funcionamento.....	275
Reclamações sobre o produto.....	277
Proteção do ambiente.....	278
Documentação do sistema.....	279
Instalação da ajuda online.....	279
Formação.....	281
Dados técnicos.....	282
Dados técnicos do DR 600.....	283
Dados técnicos do gerador (Spellman).....	285
Dados técnicos da mesa radiográfica.....	286
Dados técnicos do suporte de parede.....	287
Dados Técnicos de Suspensão no Teto.....	288
Dados técnicos do tubo de raios-X.....	289
Dados técnicos da unidade de Bucky.....	290
Dados técnicos do controlo automático da exposição (AEC).....	291
Dados Técnicos do Colimador Automático.....	292
Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (IBA DAP).....	293
Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (VacuTec DAP).....	294
Detetor DR fixo.....	295
Dados técnicos do Detetor DR portátil.....	298
Dados técnicos da estação de trabalho NX.....	299
Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR.....	300
Observações sobre emissões de alta frequência (HF) e imunidade.....	301
Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF.....	305
Precauções no CEM.....	306
Cabos, transdutores e acessórios.....	307
Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM.....	311

## Aviso legal

---



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Bélgica

Para mais informações sobre produtos Agfa, vá a [agfaradiologysolutions.com](http://agfaradiologysolutions.com).

Agfa e o losango Agfa são marcas comerciais da Agfa-Gevaert N.V., Bélgica ou das suas filiais. DR 600 é uma marca comercial da Agfa NV, Belgium ou uma das suas filiais. Todas as outras marcas comerciais são propriedade dos respetivos titulares e são utilizadas para fins editoriais e sem intenção de infringir a lei.

A Agfa NV não concede qualquer garantia ou representação, expressa ou implícita, relativamente à precisão, integridade ou utilidade da informação contida neste documento e renuncia especificamente garantias de adaptabilidade a qualquer fim particular. Os produtos e serviços podem não se encontrar disponíveis para a sua região mundial. Contacte o revendedor local para informações sobre a disponibilidade. A Agfa NV esforça-se por fornecer informações tão precisas quanto possível, mas não é responsável por quaisquer erros tipográficos. A Agfa NV não será, em qualquer circunstância, responsável por qualquer dano causado pela utilização ou impossibilidade de utilização de qualquer informação, aparelho, método ou processo descritos neste documento. A Agfa NV reserva-se o direito de efetuar alterações neste documento sem aviso prévio. A versão original deste documento está em inglês.

Direitos de autor 2025 Agfa NV

Todos os direitos reservados.

Publicado pela Agfa NV

2640 Mortsel - Bélgica.

Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida, copiada, adaptada ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio sem a autorização por escrito da Agfa NV

## Introdução a este manual

---

- [Âmbito deste manual](#) na página 10
- [Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento](#) na página 11
- [Limitação de responsabilidade](#) na página 12

## **Âmbito deste manual**

---

Este manual do utilizador descreve as funções do sistema DR 600, um sistema de imagens de raios-X integrado. Explica o funcionamento conjunto dos diversos componentes do sistema DR 600.

## Acerca dos avisos de segurança presentes neste documento

---

Apresentam-se, a seguir, exemplos dos avisos, precauções, instruções e notas que aparecem neste documento. O texto explica como devem ser interpretados.



**PERIGO:** Uma indicação de segurança de perigo para a segurança indica uma situação de perigo direto e imediato de potenciais ferimentos graves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



**Atenção:** Uma indicação de segurança de aviso indica uma situação que pode levar a potenciais ferimentos graves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



**Cuidado:** Uma indicação de segurança de cuidado indica uma situação que pode levar a potenciais ferimentos leves no utilizador, no engenheiro de assistência técnica, no paciente ou em qualquer outra pessoa.



Uma instrução consiste numa ordem que, quando não seguida, pode causar danos no equipamento descrito neste manual ou em quaisquer outros equipamentos ou bens e causar poluição ambiental.



Uma proibição consiste numa ordem que, quando não seguida, pode causar danos no equipamento descrito neste manual ou em quaisquer outros equipamentos ou bens e causar poluição ambiental.



**Nota** As notas fornecem conselhos e realçam situações excepcionais. As notas não devem ser entendidas como instruções.

## Limitação de responsabilidade

---

A Agfa não assume qualquer responsabilidade pela utilização deste documento, caso sejam efetuadas alterações não autorizadas ao seu conteúdo ou formato.

Foram feitos todos os esforços para garantir a exatidão da informação contida neste documento. Contudo, a Agfa não assume qualquer responsabilidade por erros, inexatidões ou omissões que possam surgir no presente documento. A fim de melhorar a segurança, funções ou o desenho, a Agfa reserva-se o direito de alterar o produto sem aviso prévio. O presente manual é fornecido sem qualquer tipo de garantia, implícita nem explícita, incluindo, embora sem carácter limitativo, as garantias implícitas de comercialização e adequação a um fim específico.



**Nota** Nos Estados Unidos, a legislação federal restringe a utilização deste dispositivo mediante prescrição de um médico.

# Introdução

---

- [Utilização a que se destina](#) na página 14
- [Utilizadores a que se destina](#) na página 15
- [Configuração](#) na página 16
- [Opções e acessórios](#) na página 19
- [Comandos de operação](#) na página 20
- [Instalação](#) na página 41
- [Protecção contra radiação](#) na página 42
- [Etiquetas](#) na página 53
- [Limpeza e desinfeção](#) na página 69
- [Manutenção](#) na página 74

## Utilização a que se destina

---

O sistema DR 600 é um sistema de imagens de raios-X de radiografia geral utilizado nos hospitais, clínicas e consultórios por especialistas em física médica, técnicos de radiologia e radiologistas para obter, processar e visualizar imagens radiográficas estáticas de raios-X do esqueleto (incluindo de crânio, coluna vertebral e membros inferiores e superiores), tórax, abdómen e outras partes do corpo de pacientes adultos e pediátricos.

Além disso, o sistema fornece a opção de tomossíntese Agfa, a qual destina-se a adquirir cortes tomográficos da anatomia humana a serem usados com os sistema de raios-X DR da Agfa. A tomossíntese digital é usada para sintetizar cortes tomográficos a partir de um único varrimento tomográfico.

As aplicações podem ser efetuadas com o paciente sentado, em pé ou deitado.

O sistema não se destina a ser utilizado em aplicações de mamografia.

## Utilizadores a que se destina

---

Este manual destina-se aos utilizadores formados nos produtos Agfa bem como ao pessoal de serviços de radiografia de diagnóstico que tenha recebido a formação adequada.

Os utilizadores são as pessoas que realmente manuseiam o equipamento e os que têm autoridade sobre a sua utilização.

Antes de tentar utilizar o equipamento, o utilizador deve ler, entender, tomar nota e respeitar rigorosamente todos os avisos, precauções e indicações de segurança existentes no equipamento.

## Configuração

---

O DR 600 é um sistema de raios X DR (Sistema de raios X de radiografia direta) e/ou CR (Radiografia computadorizada) configurável.

O DR 600 tem configurações para DR, para CR e uma utilização mista de DR e CR.

O DR 600 suporta as seguintes aplicações:

- Radiografia geral, incluindo pediátrica
- Radiografia de Perna total/Coluna vertebral total (FLFS)

O sistema DR 600 total é constituído pelos componentes seguintes:

- Suspensão no teto com tubo de raios X, colimador e visor da cabeça do tubo
- Mesa radiográfica com bucky.
- Suporte de parede radiográfico com um bucky.
- Três modelos de bucky:
  - Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF
  - Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s
  - Bucky para detetor DR fixo
- Gerador de raios X
- Miniconsola do gerador de raios X
- Tubo de raios X com um colimador
- Estação de trabalho NX
- Caixa de sincronização do gerador DR
- Controlo automático da exposição (AEC)
- Medidor do produto na área de dose (DAP, opcional)
- Controlo remoto (opcional)
- Câmara do colimador ( Smart XR upgrade mounting kit, opcional)

Configurações do DR 600 limitadas podem consistir numa suspensão de teto com apenas um suporte de parede ou apenas uma mesa de radiografia.

Os parâmetros de raios X são controlados através da consola de software da estação de trabalho NX.

A consola de software está disponível na estação de trabalho NX e serve para sincronizar os parâmetros de exposição de raios X entre a aplicação da NX e o gerador.

Dependendo da configuração estão também disponíveis os componentes seguintes:

- Detetor DR portátil

O DR 600 pode ser utilizado em conjunto com:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

O DR 600 inclui os seguintes tipos de suspensão de teto:

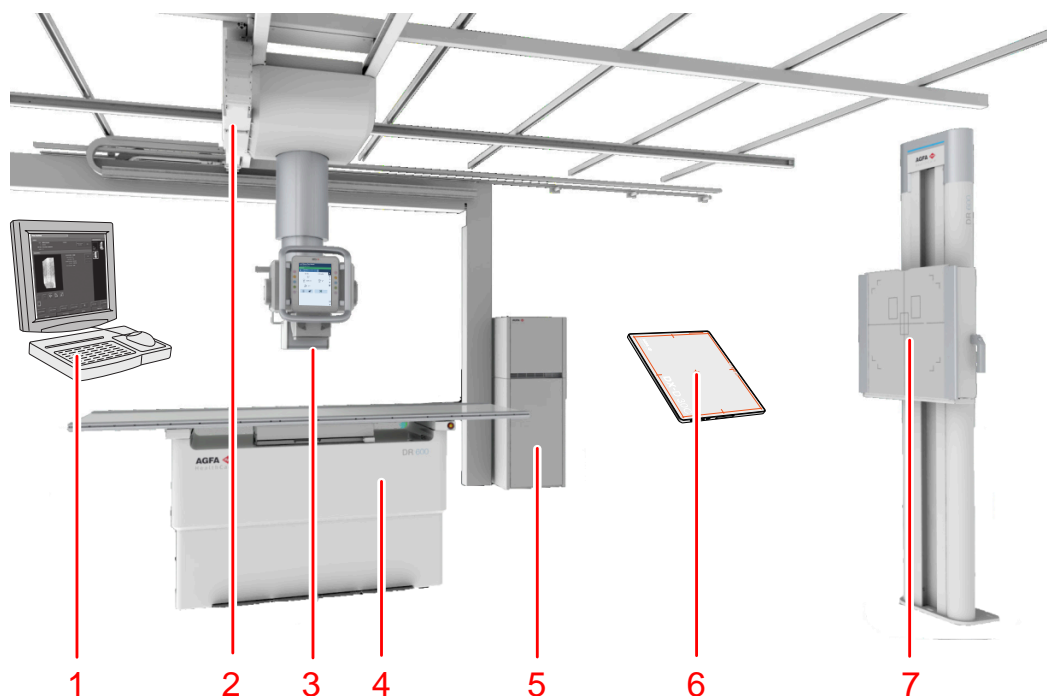
- Suspensão no teto padrão
- Suspensão no teto com altura do teto reduzida

Esta configuração suporta a seguinte funcionalidade:

- posicionamento automático
- colimação automática
- funcionalidade de localização automática
- controlo remoto (opcional)
- Aplicação de Perna total/Coluna vertebral total (opcional)
- Tomossíntese digital (opcional)

As outras funcionalidades configuráveis incluem:

- Visor da cabeça do tubo com controlos para os parâmetros de posicionamento e exposição de raios X
- Localização da posição para manter o SID constante na mesa e suporte de parede



1. Estação de trabalho NX
2. Suspensão no teto
3. Tubo de raios X com um colimador
4. Mesa de radiografia
5. Gerador de raios X
6. Detetor DR
7. Suporte de parede radiográfico

**Figura 1: Configuração do DR 600 para o sistema DR**

- [Peças aplicadas](#) na página 17

## Peças aplicadas

As peças aplicadas são normalmente as peças de equipamento médico eléctrico que numa utilização normal entram em contacto físico com o paciente para que o equipamento efectue a sua função. Este sistema inclui as peças aplicadas seguintes:

### Mesa de radiografia

- Tampo da mesa para a mesa de radiografia

- Pegas de mão do paciente (opcional)
- Suporte de cassete lateral (opcional)
- Colchão (opcional)
- Fita de compressão (opcional)

**Suporte de parede radiográfico**

- Painel frontal do suporte de parede radiográfico
- Apoio de braço lateral (opcional)
- Pegas para o paciente (opcional)

**Detector DR**

- Detector DR

## Opções e acessórios

---

O sistema é fornecido com um conjunto de etiquetas. Se utilizar diversos detectores DR, as etiquetas têm escrita uma alcunha para identificar o detector DR. É colocada uma etiqueta idêntica no bucky do sistema de raios-X para identificar o espaço de trabalho dedicado de cada detector DR.

Para informações sobre as opções e acessórios, consulte os manuais indicados abaixo:

- Manuais do utilizador para detetores DR compatíveis.

### **Informações relacionadas**

[Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 197

[Acessórios para suporte de parede de radiologia](#) na página 208

## Comandos de operação

---

- [Mesa de radiografia](#) na página 21
- [Suporte de parede radiográfico](#) na página 22
- [Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X](#) na página 23
- [Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X](#) na página 24
- [Visor da cabeça do tubo](#) na página 26
- [Estação de trabalho MUSICA Acquisition \(NX\)](#) na página 27
- [Consola de software](#) na página 28
- [Monitor extra na sala de exame](#) na página 29
- [Interruptor do detector DR](#) na página 30
- [Botão de posicionamento automático](#) na página 31
- [Miniconsola do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32
- [Botão de exposição](#) na página 33
- [Colimador automático](#) na página 34
- [Câmara do colimador](#) na página 35
- [Detetor DR portátil](#) na página 37
- [Botão de paragem de emergência](#) na página 38
- [Interruptor de fecho de emergência](#) na página 39
- [Comportamento de encerramento](#) na página 40

## Mesa de radiografia

A mesa de radiografia utiliza-se para posicionar o paciente deitado ou sentado sobre o detetor ou cassette que se encontra no bucky e efetuar exposições.

A mesa de radiografia sustenta o paciente e o detetor ou a cassette, para uma exposição livre.



**Figura 2: Mesa de radiografia**

### Informações relacionadas

[Mesa de radiologia](#) na página 191

## Suporte de parede radiográfico

O suporte de parede radiográfico utiliza-se para posicionar os pacientes em pé ou sentados encostados ao bucky para efetuar exposições.



**Figura 3: Suporte de parede radiográfico com bucky vertical**

### Informações relacionadas

[Suporte de parede radiográfico](#) na página 204

## Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X



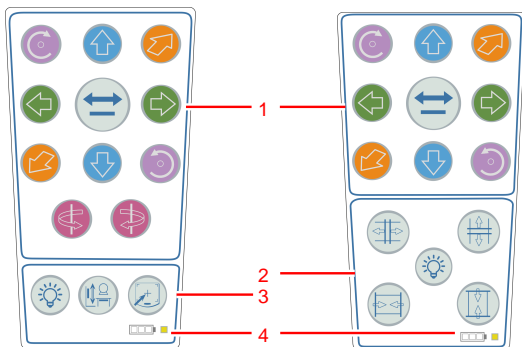
**Figura 4: Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X com visor da cabeça do tubo (comandos para a posição do tubo de raios-X e para parâmetros de exposição de raios-X)**

### Informações relacionadas

[Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo](#) na página 174

[Posicionar o tubo de raios-X](#) na página 175

## Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X



1. Botões para o posicionamento do tubo de raios-X
2. Botões para o controlo do colimador
3. Botões para a luz do colimador, a localização e a centragem automática
4. Indicadores para o nível de carregamento da bateria e luz indicador de estado amarela

**Figura 5: Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X**

O controlo remoto pode ser montado na parede usando um suporte. Uma posição de montagem típica é próxima do suporte de parede radiográfico.

### Informações relacionadas

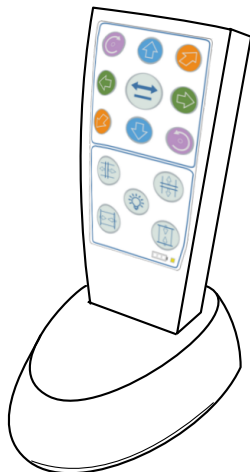
[Posicionamento do tubo de raios-X usando o controlo remoto](#) na página 181

### Carregamento da bateria do controlo remoto

O controlo remoto tem uma bateria recarregável. O nível de carregamento da bateria é indicado no controlo remoto.

Para carregar a bateria do controlo remoto:

Coloque o telecomando na base de carregamento.



O indicador de estado no controlo remoto pisca lentamente, para indicar que o carregamento da bateria é contínuo.

O indicador de estado no controlo remoto está apagado quando a bateria está totalmente carregada.

Tempo de carga	máximo de 10 horas
Tempo de funcionamento quando totalmente carregado	2,5 horas de funcionamento contínuo ou 1 dia de utilização normal

Tempo de inatividade quando totalmente carregado	7 dias
--	--------

### Luz indicadora de estado do controlo remoto

**Tabela 1: Estado do controlo remoto**

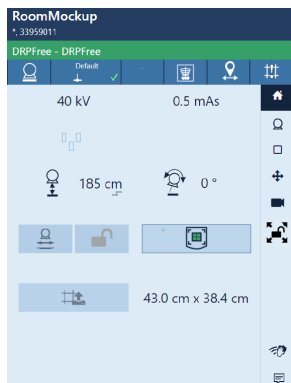
Pisca rapidamente	a comunicação com o sistema de raios-X foi interrompida
Ilumina-se, a premir qualquer botão	o nível de carregamento da bateria é baixo

**Tabela 2: Estado do telecomando quando está na base de carregamento**

Pisca lentamente	o carregamento da bateria é contínuo
Desligado	a bateria está totalmente carregada

## Visor da cabeça do tubo

O visor da cabeça do tubo pode ser utilizado para controlar os parâmetros de posição e exposição de raios-X. Exibe o estado do sistema.



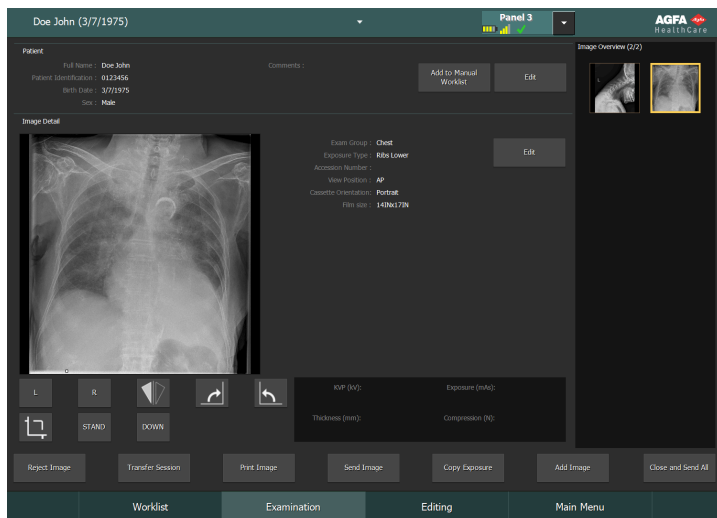
**Figura 6: Exemplo do visor da cabeça do tubo**

### Informações relacionadas

[Consola do programa e visor da cabeça da ampola](#) na página 113

## Estação de trabalho MUSICA Acquisition (NX)

A estação de trabalho MUSICA Acquisition é utilizada para definir a informação do paciente, seleccionar as exposições e processar as imagens.



**Figura 7: Software da estação de trabalho MUSICA Acquisition**

O funcionamento da estação de trabalho é descrito no MUSICA Acquisition Workstation Manual do Utilizador, documento 4420.

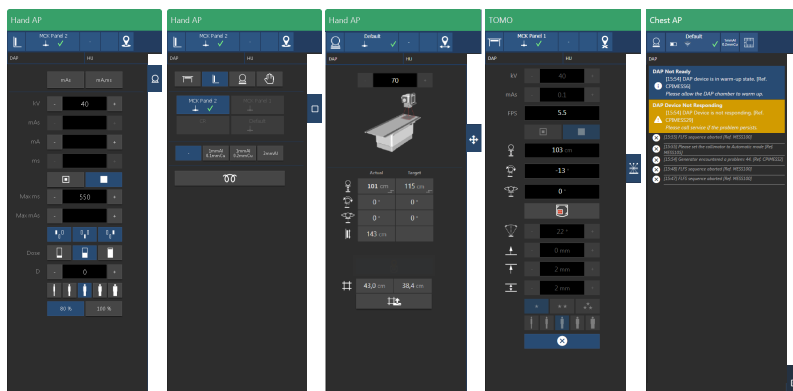
The software is further referred to as "NX" and the pc on which it runs the "NX workstation".

## Consola de software

A consola de software destina-se a controlar os parâmetros de exposição aos raios-X e de posição na MUSICA Acquisition Workstation. É mostrada na MUSICA Acquisition Workstation junto à aplicação NX.

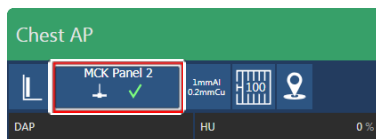
A consola do programa utiliza-se para controlar as definições de exposição de raios-X.

A Consola do Programa é utilizada para adaptar os parâmetros para posicionamento automático.



**Figura 8: Comandos da consola de software para gerador, modalidade de raios-X, posicionador, tomossíntese e mensagens do sistema**

A consola do programa inclui o interruptor do detector DR.



**Figura 9: Interruptor do detetor DR**

### Informações relacionadas

[Consola do programa e visor da cabeça da ampola](#) na página 113

## Monitor extra na sala de exame

Pode ser instalado um monitor opcional na sala de exames em que o ecrã da MUSICA Acquisition Workstation é apresentado. Se o colimador estiver equipado com uma câmara, o monitor extra pode ser usado para ver a imagem da câmara em tempo real durante o posicionamento do paciente.



**Atenção:** Não coloque um peso extra sobre o braço que suporta o monitor. Não aplique força excessiva ao reposicionar o monitor. A carga poderia partir o material, fazer o monitor cair e provocar eventuais ferimentos.

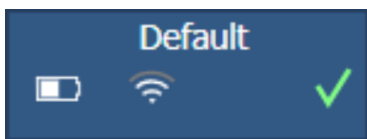
Ao reposicionar o monitor, tenha atenção ao encaminhamento do cabo e certifique-se de que o braço não entala nem prende o cabo.

O monitor tem um ecrã tátil para interagir com a MUSICA Acquisition Workstation. Cuidado para não introduzir dados por engano ao limpar o monitor!

Se o monitor opcional não estiver a funcionar, use o monitor da MUSICA Acquisition Workstation.

## Interruptor do detector DR

O Interruptor do detector DR mostra qual o detector DR está activo e mostra o estado respectivo. Pode utilizar o interruptor do detector DR para activar outro detector DR. Dependendo da configuração, também pode ser possível mudar o interruptor do detector DR para CR.



**Figura 10: Interruptor do detector DR**

### Informações relacionadas

[Estado do detetor DR](#) na página 151

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

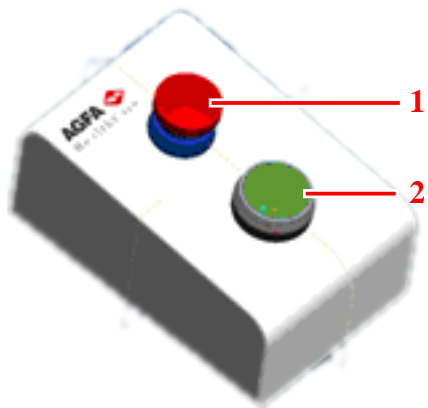
[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119

## Botão de posicionamento automático

Prima e mantenha premido o botão de posicionamento automático, para ativar o movimento automático em direção à posição automática ou a uma posição de centragem.

O botão de posicionamento automático encontra-se disponível na sala do operador e na sala do exame.



1. Botão de paragem de emergência
2. Botão de posicionamento automático

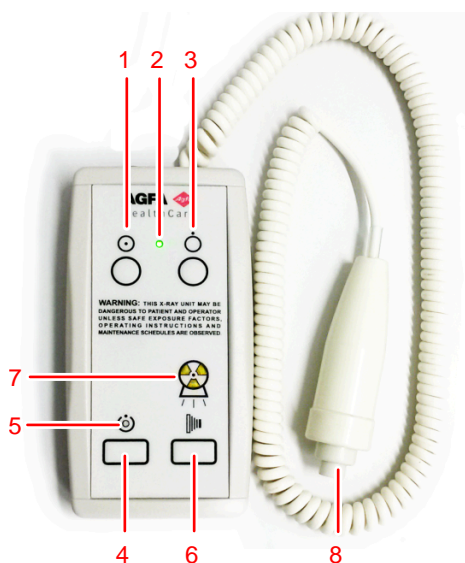
**Figura 11: Botão de posicionamento automático**

### Informações relacionadas

[Comandos para posicionamento](#) na página 135

## Miniconsola do gerador de raios X (Spellman)

A miniconsola do gerador de raios X está disponível na sala do operador.



1. Botão Ligar
2. Indicador Ligar
3. Botão Desligar
4. Prima e mantenha premido para preparar a exposição
5. Indicador de preparação pronta
6. Prima e mantenha premido para iniciar a exposição
7. Indicador de radiação
8. Botão de exposição

**Figura 12: Miniconsola do gerador de raios X**

### Informações relacionadas

[Ligar e desligar o gerador](#) na página 252

[Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 254

## Botão de exposição

### Preparar para a exposição

Prima o botão de exposição até ao primeiro ponto de pressão e mantenha-o premido durante cerca de 0,5 s a 2 s.



O tubo de raios X está preparado para efetuar uma exposição.



**Cuidado:** Desgaste do tubo de raios X devido a preparação prolongada do tubo de raios X.

### Iniciar a exposição

Antes de iniciar a exposição:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Verifique o estado Pronto para exposição.

Prima o botão de exposição até ao fim e mantenha-o premido até a exposição ter terminado.



Para indicar a exposição, o indicador de radiação da consola de controlo acende-se e ouve-se um sinal sonoro.



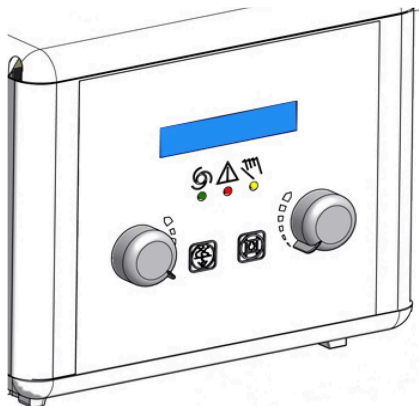
**Cuidado:** Soltar o botão de exposição termina imediatamente a exposição e pode ter como resultado uma imagem subexposta.

## Colimador automático

O colimador define o campo de exposição e apresenta-o sob a forma de um campo de luz.

Também permite filtrar os raios-X utilizando os filtros integrados ou inserindo um filtro nas calhas.

Um medidor DAP integrado (medidor da relação entre dose e área) no colimador encontra-se disponível como opção.



**Figura 13: Colimador**

### Informações relacionadas

[Colimador automático](#) na página 184

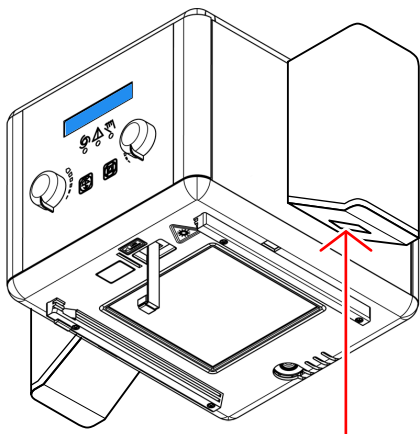
[Dados Técnicos do Colimador Automático](#) na página 292

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF](#) na página 215

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s](#) na página 231

## Câmara do colimador

O colimador pode vir equipado com uma câmara para a visualização da região anatômica de interesse.

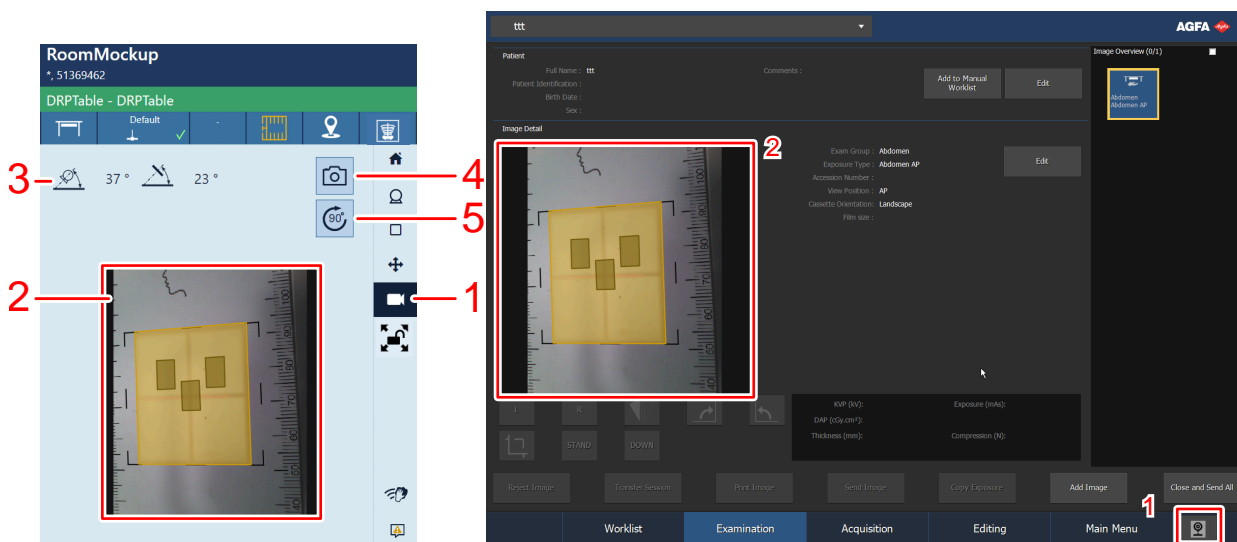


**Figura 14: Detetor de profundidade 3D e câmara montados no colimador**

A imagem da câmara em tempo real é visível no visor da cabeça do tubo ou na MUSICA Acquisition Workstation nas janelas **Exame**, **Aquisição** e **Edição**.

A câmara combina imagens visuais com detecção da profundidade 3D. Estes dados são usados para permitir os seguintes automatismos do fluxo de trabalho:

- visualizar a posição da área de colimação e os campos AEC na imagem da câmara em tempo real
- orientar na adaptação da dose ao monitorizar a estatura do paciente
- guardar uma fotografia como meio de identificação do paciente ou como referência à posição do paciente durante a exposição



1. Botão da câmara
2. Imagem da câmara em tempo real
3. Alinhamento do detetor DR e da cabeça do tubo de raios-X.
4. Tirar uma fotografia
5. Rodar a imagem da câmara em tempo real

**Figura 15: Imagem da câmara em tempo real no visor da cabeça do tubo e na estação de trabalho NX**

**Informações relacionadas**



[Imagem da câmara em tempo real e visualização prévia dos campos de colimação e AEC na página 127](#)

[Guia de adaptação da dose na página 158](#)

## Detetor DR portátil

Quando executar uma exposição, tenha em conta as seguintes ajudas para orientação do detetor:

**Tabela 3: Ajudas de orientação**

	<p>Ícone do lado do tubo a indicar o lado virado para o tubo de raios X</p>
	<p>Marcador de orientação do paciente, retângulo preenchido impresso no canto do detetor para orientação consistente em relação ao paciente</p>

Para uma vista geral dos controlos de operação do detetor DR, consulte o manual do utilizador do detetor DR.

O detetor DR pode estar em contacto com o paciente.



**Nota** Os detetores DR que operam sem fios contêm um transmissor de RF. Para informações detalhadas consulte o manual do utilizador do detetor DR.

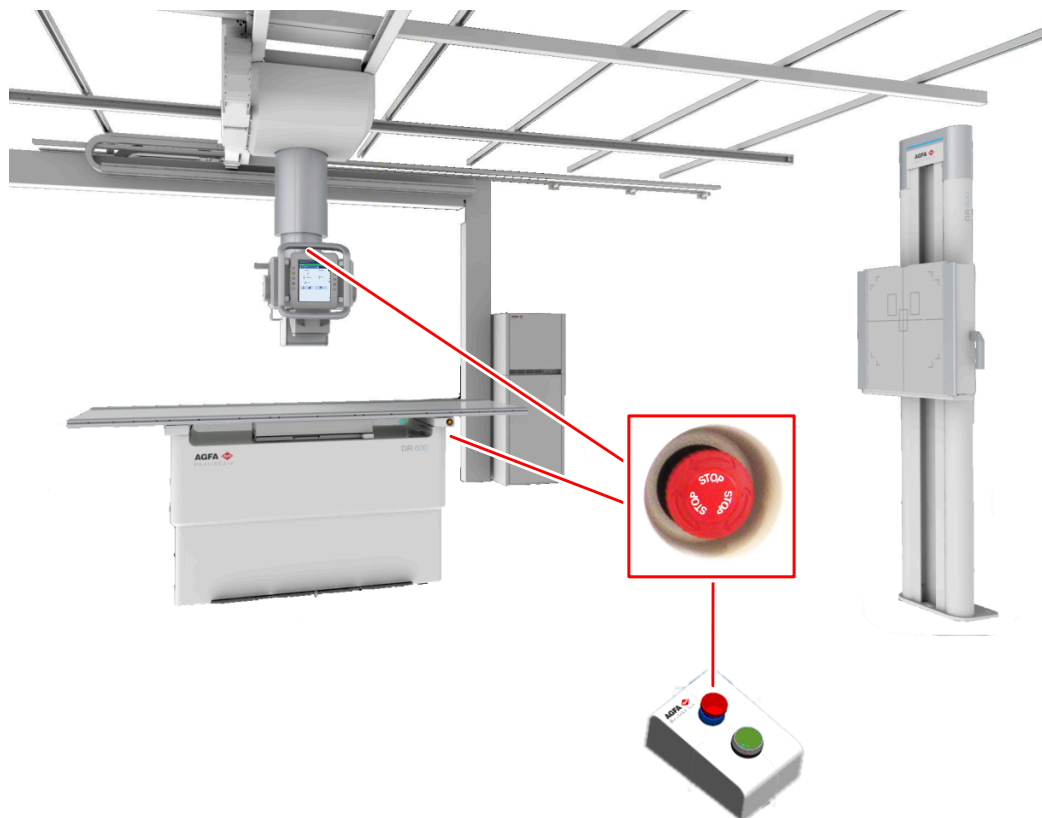
### Informações relacionadas

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF na página 215](#)

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s na página 231](#)

## Botão de paragem de emergência

Se o mau funcionamento do sistema provocar uma situação de emergência que envolva um paciente, operador ou componente do sistema, ative o botão de paragem de emergência.



- Na dianteira da mesa de radiografia (à direita)
- Na traseira da mesa de radiografia (à esquerda)
- Na parte superior da tampa do tubo de raios-X
- Perto do suporte de parede radiográfico
- Na sala do operador

### Figura 16: Encontram-se disponíveis no sistema múltiplos botões de paragem de emergência

Todos os movimentos acionados por motor são bloqueados. Movimentos acionados pelo motor:

- Mesa de radiografia
- Suporte de parede radiográfico
- Suspensão no teto

Para permitir novamente movimentos motorizados, rode a tampa do interruptor de emergência na direção dos ponteiros do relógio (posição padrão) e reinicialize o sistema, usando a miniconsola do gerador de raios-X.



**Cuidado:** O botão de paragem de emergência não desliga a tensão no sistema de raios-X.

## Interruptor de fecho de emergência

Utilize o interruptor de fecho de emergência, se não for possível eliminar uma situação perigosa premindo o botão de paragem de emergência.



**Atenção:** Utilize o interruptor de fecho de emergência, no caso de haver perigo para os pacientes, operadores, terceiros ou uma das unidades. Todo o sistema será desactivado e o fornecimento de corrente será cortado.

O interruptor de fecho de emergência da sala é normalmente de fácil acesso e está geralmente localizado na parede, muitas vezes perto do interruptor de corrente do sistema de raios-X. É instalado e etiquetado pelo cliente.



**Atenção:** É essencial garantir o livre acesso aos interruptores de emergência.

## Comportamento de encerramento

Depois de o sistema parar ou se o botão de emergência for ativado, o comportamento do sistema é o seguinte:



**Atenção:** Os travões para o movimento longitudinal e transversal da superfície da mesa são libertados. A superfície da mesa pode movimentar-se livremente nas direções longitudinal e transversal, quando é aplicada força mínima. Se o paciente permanecer na mesa de radiologia, poderá precisar de ajuda para sair da mesa RAD.



**Atenção:** Os travões do movimento de suspensão do teto são ativados. Se a suspensão de teto impossibilitar que o paciente desça da mesa, a suspensão do teto pode ser movimentada quando for exercida força suficiente.

Movimentar a suspensão no teto com a alimentação desligada pode danificar o equipamento.

## Instalação

---

A configuração e instalação são executadas por um técnico de assistência autorizado e formado pela Agfa. Contacte os serviços de suporte locais para obter mais informações.

Numa configuração com vários detetores DR do mesmo tipo, é necessário aplicar etiquetas no detetor DR com uma alcinha única para cada detetor DR. As alcinhas têm de ser configuradas na MUSICA Acquisition Workstation. O **Interruptor do detetor DR** mostra qual o detetor DR ativo e mostra o correspondente estado, através da alcinha do detetor.

É colocada uma etiqueta idêntica no bucky do sistema de raios-X para identificar o espaço de trabalho dedicado de cada detetor DR.

- [Emissões de altas frequências e imunidade](#) na página 41

### Emissões de altas frequências e imunidade

As emissões de alta-frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e a maneira como estão ligados os cabos de dados.

Um ambiente de instalação específico pode exigir medidas especiais para colocar o sistema em funcionamento, de acordo com as observações para as emissões de altas frequências e imunidade.

#### Informações relacionadas

[Observações sobre emissões de alta frequência \(HF\) e imunidade](#) na página 301

## Protecção contra radiação

---

A radiação de raios-X pode provocar problemas graves de saúde, por consequência tenha muito cuidado e certifique-se de que a protecção contra a exposição aos raios-X é sempre aplicada.

Alguns dos efeitos da radiação de raios-X são acumulativos e podem durar durante algum tempo. Por isso, o operador de raios-X deve evitar sempre expor-se à radiação de raios-X.

A existência de objectos na trajectória do feixe de raios-X pode provocar a dispersão da radiação. A intensidade depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto que produz radiação dispersa. É necessário tomar medidas de protecção para evitar a exposição à radiação dispersa.

As medidas de protecção incluem:

- uma configuração estrutural do compartimento de raios-X (por exemplo, compartimentos protegidos com chumbo)
- protecção contra radiação para os operadores (por exemplo, dosímetros de radiação pessoais, aventais de chumbo, óculos de protecção contra a radiação, biombo de chumbo móveis, manter a distância máxima da fonte de raios-X e dos objetos que produzem radiação dispersa, formação contínua, etc.)
- protecção dos pacientes contra radiação desnecessária (por exemplo, limitação do campo de raios-X através da colimação, protecção de chumbo, aventais de chumbo, etc.)
- [Monitorização do pessoal](#) na página 43
- [Área protegida e zonas de ocupação significativas](#) na página 44
- [Níveis de dose na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54](#) na página 51
- [Controlo de qualidade contínuo em radiologia digital](#) na página 52

## Monitorização do pessoal

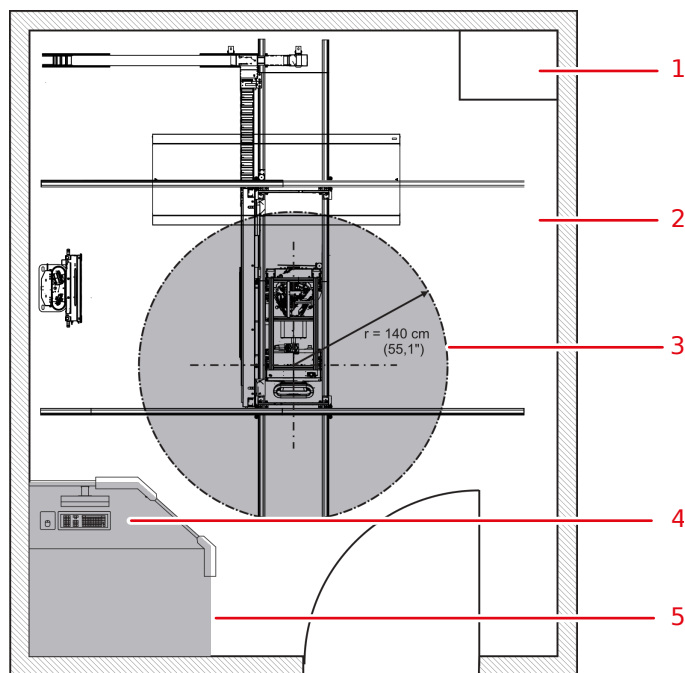
A monitorização verifica a quantidade de radiação de raios-X a que o pessoal é exposto. Determina a segurança dos operadores e ajuda a verificar se as medidas de segurança existentes no ambiente de raios-X são adequadas. Uma protecção inadequada ou incorrecta pode provocar problemas de saúde graves.

Para medir a radiação, são utilizados, normalmente, dosímetros de radiação pessoais. São usados junto ao corpo durante todo o tempo em que se está a trabalhar num ambiente em que sejam aplicadas radiações de raios-X. Estes dosímetros fornecem indicações da quantidade de radiação a que o operador esteve exposto.

## Área protegida e zonas de ocupação significativas

Se o operador ou a equipa não necessitar de permanecer perto do doente durante a exposição, o operador e a equipa utilizam a área protegida para controlar as seguintes funções:

- seleção do modo de funcionamento
- seleção das definições da exposição (fatores de carregamento dos raios X)
- ativação do botão de exposição
- outros controlos de que o operador necessita durante a exposição



1. Gerador de raios-X
2. Sala de raios X
3. Ambiente do paciente
4. Estação de trabalho
5. Sala do operador: área protegida

**Figura 17: Área protegida e zonas de ocupação significativas**



**Atenção:** O paciente tem de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.

A posição do local onde se encontra o paciente depende da posição do tubo de raios X.

### Informações relacionadas

[Protecção contra radiação](#) na página 42

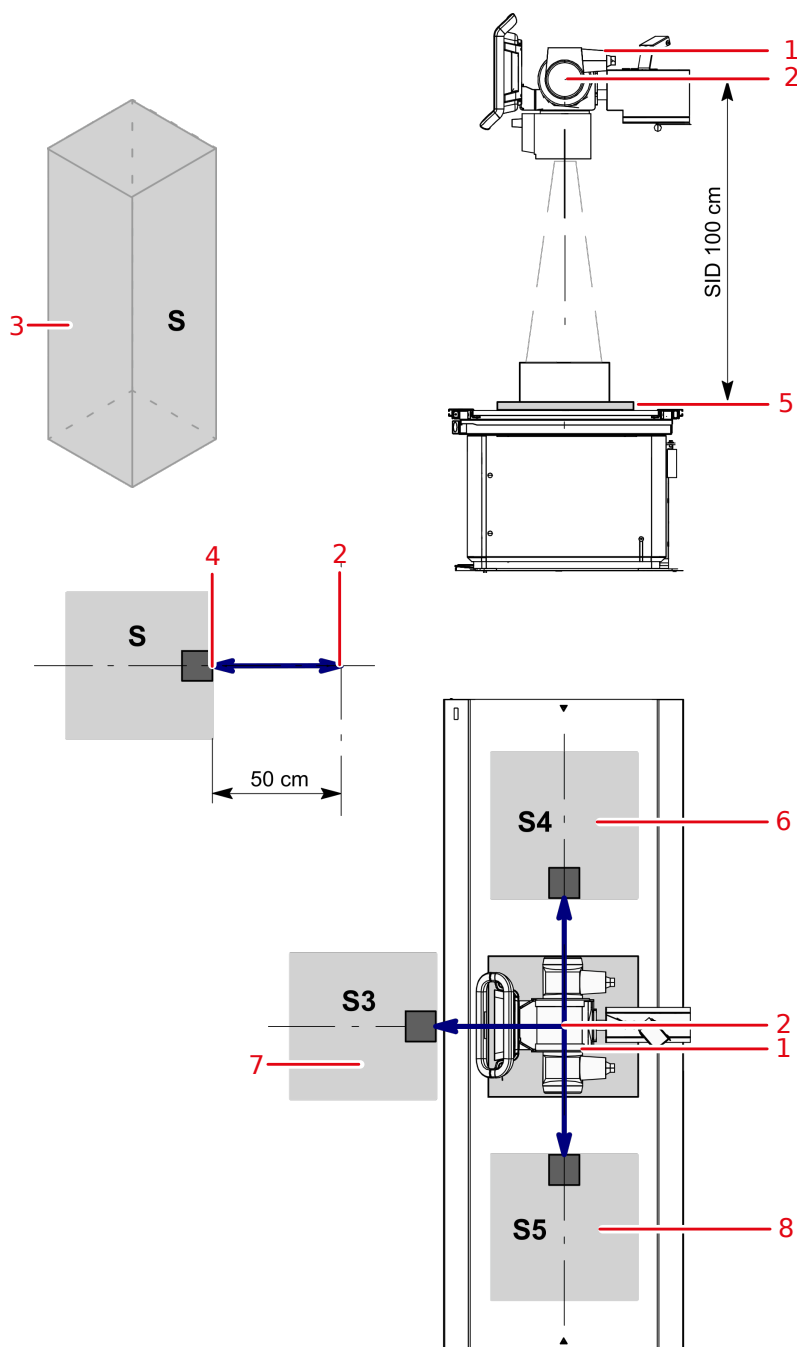
### Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia

Se o operador ou o pessoal tiver de permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exames em que o paciente precise de ajuda), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e ao pessoal.

Mantenha a distância máxima da fonte de raios-X e do objeto que produz radiação dispersa. A intensidade da radiação dispersa depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto.



**Atenção:** O paciente e o operador têm de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.



1. Tubo de raios X
2. Etiqueta do ponto focal [—]
3. Zona de ocupação significativa.  
Área mínima de 60x60 cm.  
Altura mínima acima do piso de 200 cm.
4. Dosímetro
5. Detetor DR ou cassete
6. S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
7. S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
8. S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa de radiografia

**Figura 18: Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia**

### Informações relacionadas

[Proteção contra radiação](#) na página 42

[Radiação dispersa \(radiografia geral\)](#) na página 47

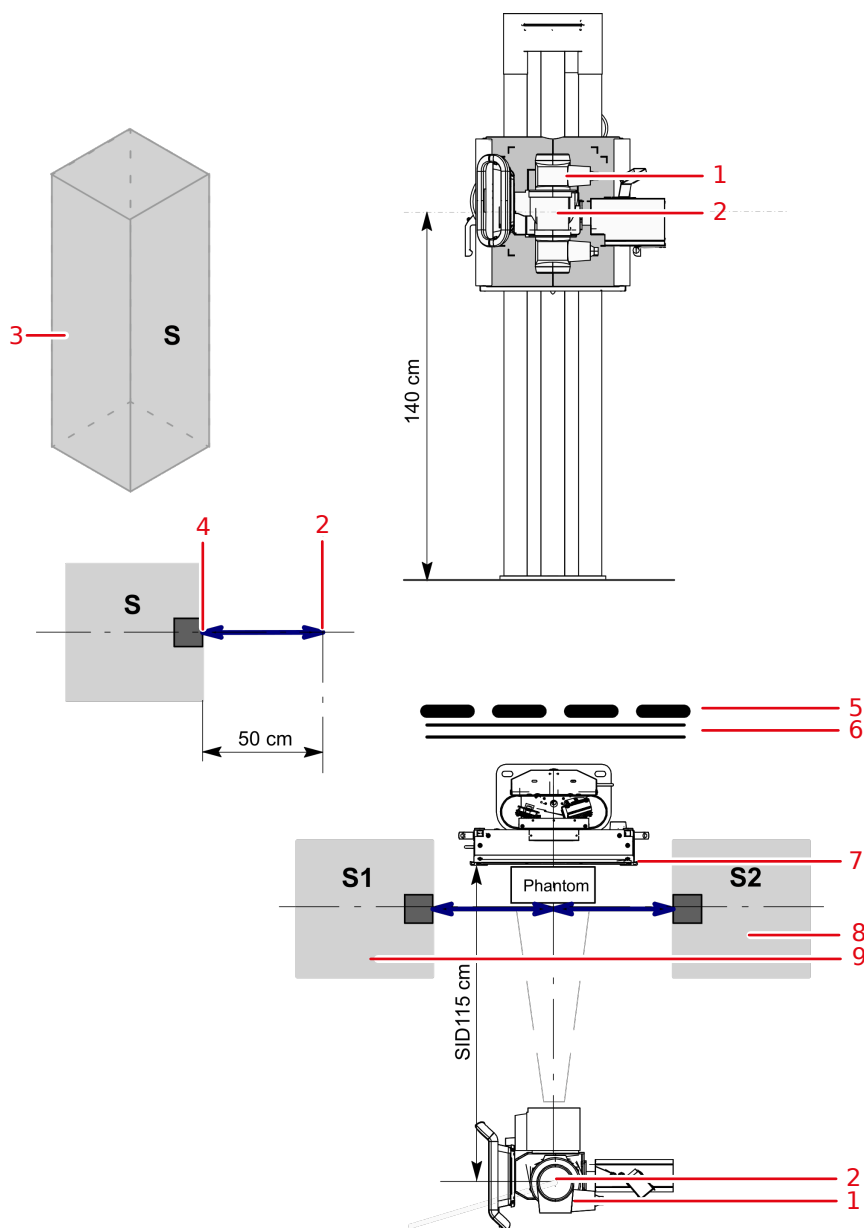
### Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico

Se o operador ou o pessoal tiver de permanecer perto do paciente durante a utilização normal (p. ex., em alguns exames pediátricos ou tipos de exames em que o paciente precise de ajuda), a zona de ocupação significativa é aplicável ao operador e ao pessoal.

Mantenha a distância máxima da fonte de raios-X e do objeto que produz radiação dispersa. A intensidade da radiação dispersa depende da energia e da intensidade da exposição aos raios-X, do material do objeto e da distância em relação ao objeto.



**Atenção:** O paciente e o operador têm de usar equipamento de proteção contra a radiação apropriado.



1. Tubo de raios X
2. Etiqueta do ponto focal [—]

**3.** Zona de ocupação significativa.

Área mínima de 60x60 cm.

Altura mínima acima do piso de 200 cm.

**4.** Dosímetro**5.** Dispositivo de proteção**6.** Parede**7.** Detetor DR ou cassete**8.** S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico**9.** S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico**Figura 19: Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico**

**Cuidado:** A proteção contra a radiação deve ser colocada no paciente e usada pelo operador.

**Informações relacionadas**

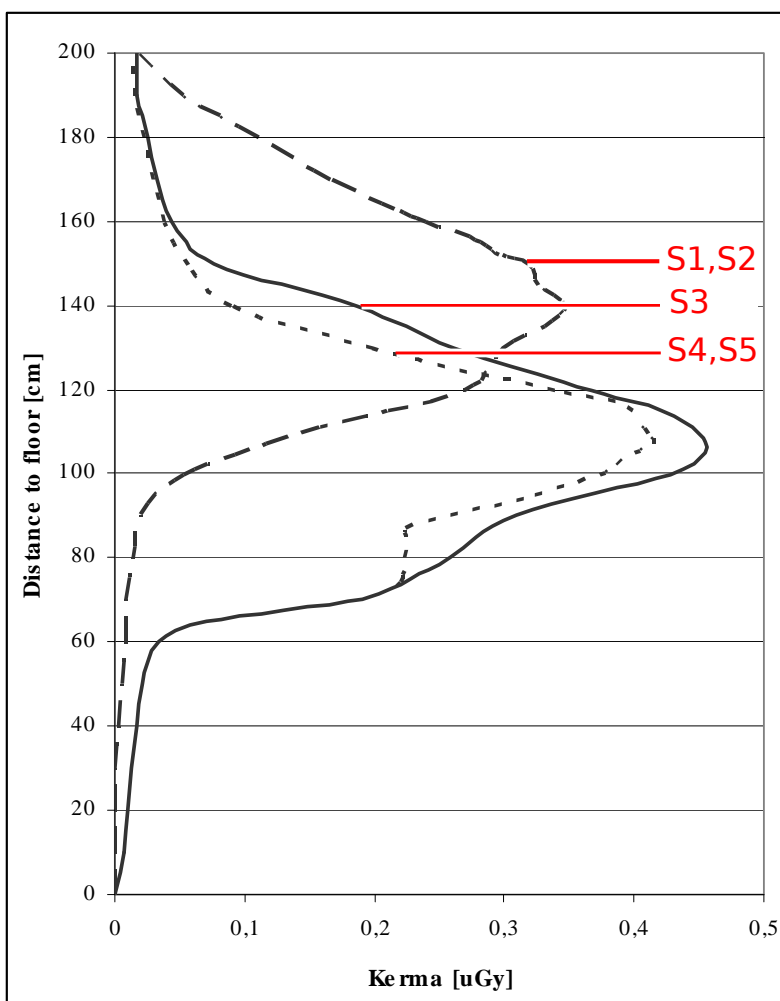
[Protecção contra radiação](#) na página 42

[Radiação dispersa \(radiografia geral\)](#) na página 47

**Radiação dispersa (radiografia geral)**

O esquema representa a quantidade de radiação difusa medida na zona de ocupação significativa.

1. O eixo vertical representa o operador posicionado na zona de ocupação significativa e o intervalo da altura de medição da radiação difusa (0 cm - 200 cm)
2. Eixo horizontal indicando a radiação difusa em mGy medido a uma determinada altura



- S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico
- S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico
- S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
- S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
- S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa de radiografia

**Figura 20: Medição da radiação dispersa nas zonas de ocupação (Sx)**

**Tabela 4: Condições para medir os valores de radiação parasita representadas nas figuras**

Fluxo de trabalho	Radiografia geral
SID	100 cm (mesa de radiografia) 110 cm (suporte de parede radiográfico)
Altura da mesa	70 cm
Posição do suporte de parede (distância entre o centro do bucky e o chão)	140 cm
Parâmetros de exposição	100 kV

Tempo total de exposição	No diagrama anterior, foi utilizada uma produção máxima de 30 exposições por hora. Este valor cumpre o rendimento de 15 doentes/hora, sendo normalmente efetuadas 2 exposições por doente. Os resultados da medição na figura acima dizem respeito a uma exposição.
--------------------------	---

### Informações relacionadas

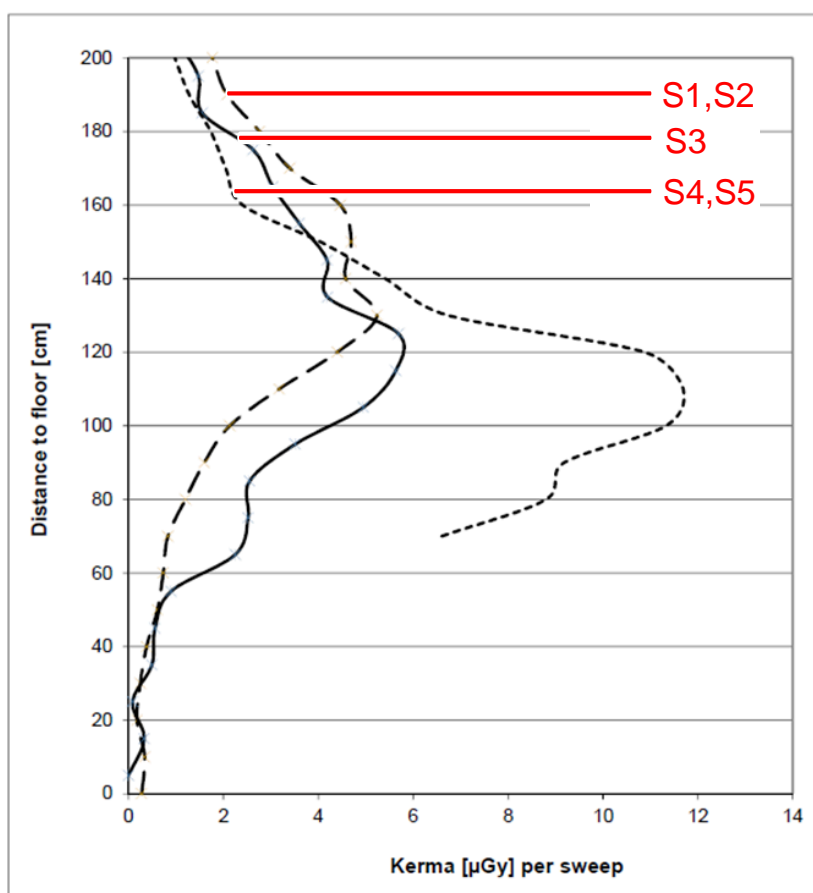
[Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia](#) na página 44

[Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico](#) na página 46

### Radiação dispersa (tomossíntese digital)

O esquema representa a quantidade de radiação difusa medida na zona de ocupação significativa.

1. O eixo vertical representa o operador posicionado na zona de ocupação significativa e o intervalo da altura de medição da radiação difusa (0 cm - 200 cm)
2. Eixo horizontal indicando a radiação difusa em mGy medido a uma determinada altura



- S1: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo do suporte de parede radiográfico
- S2: Zona de ocupação significativa no lado direito do suporte de parede radiográfico
- S3: Zona de ocupação significativa na dianteira da mesa de radiologia
- S4: Zona de ocupação significativa no lado esquerdo da mesa de radiologia
- S5: Zona de ocupação significativa no lado direito da mesa de radiografia

**Figura 21: Medição da radiação dispersa nas zonas de ocupação (Sx)**

**Tabela 5: Condições para medir os valores de radiação parasita representadas nas figuras**

Fluxo de trabalho	Tomossíntese digital
SID	100 cm (mesa de radiografia) 110 cm (suporte de parede radiográfico)
Altura da mesa	70 cm
Posição do suporte de parede (distância entre o centro do bucky e o chão)	140 cm
Parâmetros de exposição	100 kV
Tempo total de exposição	Para o diagrama, foi usado um rendimento máximo maior que 30 exames de tomossíntese digital/hora com um ângulo da fonte de raios X máximo de 22° e um foco de colimação grande. Um exame de tomossíntese digital é composto por 30 exposições únicas, as quais são desencadeadas no espaço de 5,2 segundos. Isto corresponde a um débito de 30 pacientes/hora. Os resultados da medição na figura acima referem-se a uma exposição de tomossíntese digital.

**Informações relacionadas**

[Zonas de ocupação significativas na mesa de radiografia](#) na página 44

[Zonas de ocupação significativas no suporte de parede radiográfico](#) na página 46

## Níveis de dose na pele de acordo com a norma IEC 60601-2-54

Informação dosimétrica:

Os valores da dose na pele foram medidos de acordo com a norma IEC 60601-2-54 capítulo 203.5.2.4.101. Definições selecionadas: SID: 115cm; Filtro 1 mm AL e 0,1mm Cu; Frequência de repetição de impulso (duração) por DTS 5,2 segundos; o ponto focal e o ângulo dependem da parte do corpo. A configuração da medição inclui um dosímetro, o qual é posicionado sobre um fantoma de polimetilmetacrilato (MMA), de acordo com a norma IEC 60601-2-54 capítulo 203.5.2.4.5.102.






A documentação do utilizador deste produto contém um conjunto de medições do valor da dose na pele. Consulte o documento "Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o DR 600".





## **Controlo de qualidade contínuo em radiologia digital**

Nos EUA, dependendo dos regulamentos estaduais, aplicam-se determinados requisitos para o controlo de radiações. Consulte a diretriz AAPM para os testes físicos adequados relativamente ao DR 600. Contacte a Agfa para mais informações.

<https://www.aapm.org/pubs/reports/detail.asp?docid=130>

## Etiquetas

Marca	Significado
	Esta marca indica a conformidade do equipamento com o Regulamento 2017/745 (União Europeia).
	Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B
	Número de série
	Fabricante
	Data de fabrico

Rótulo	Significado
	Tensão perigosa
	Radiações ionizantes
	Pontos de entalamento.
	Risco de tropeçar.

As outras etiquetas estão listadas e explicadas nos módulos relevantes da documentação do sistema.

- [Etiquetas de aviso na mesa de radiografia](#) na página 55
- [Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico](#) na página 56
- [Etiqueta de tipo](#) na página 57
- [Etiqueta de identificação do Detetor DR](#) na página 58
- [Rotulagem da unidade da cabeça do tubo](#) na página 59
- [Rotulagem da mesa de radiografia](#) na página 60
- [Rotulagem do suporte de parede radiográfico](#) na página 61

- Rotulagem do bucky na página 62
- Etiquetagem do controlo automático da exposição (AEC) na página 63
- Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR na página 64
- Etiquetagem do gerador de raios X (Spellman) na página 65
- Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X na página 67
- Etiquetagem do controlo remoto na página 68

## Etiquetas de aviso na mesa de radiografia



Figura 22: Etiquetas de aviso na mesa de radiografia

### Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico

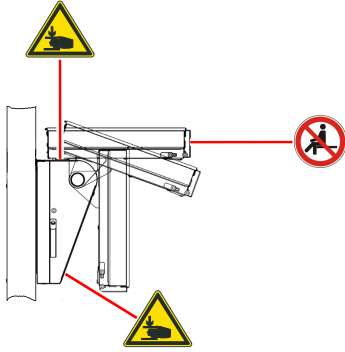



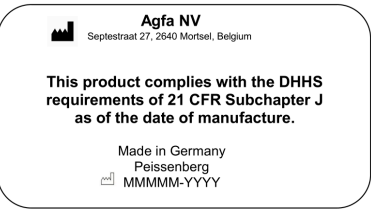


Figura 23: Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico


## Etiqueta de tipo

Marca	Significado
 <p><b>Figura 24: Exemplo de rótulo de tipo para 5530/100</b></p> <p> <b>Nota</b> A marcação CE e os sinais de segurança só são válidos no momento do lançamento do produto.</p>	<p>Etiqueta do título na lateral do gerador de raios-X.</p> <p>As informações na etiqueta do tipo para cada combinação do tubo de raios-X e do gerador de raios-X encontram-se disponíveis nos dados técnicos.</p>
	<p>Parte aplicada tipo B</p>
	<p>A etiqueta do Subcapítulo J 21 CFR encontra-se junto à etiqueta com o tipo.</p>

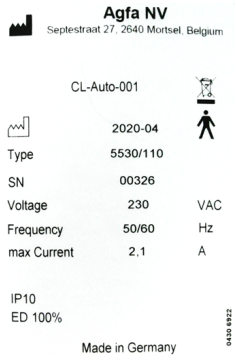


### Informações relacionadas

[Dados técnicos do DR 600](#) na página 283

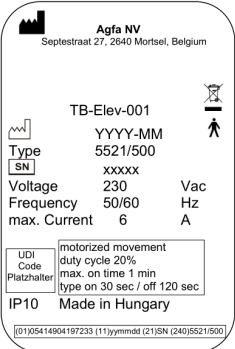


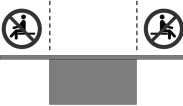
**Etiqueta de identificação do Detetor DR**

Etiqueta	Significado
	Etiqueta para escrever a identificação e dedicar um detector DR a um compartimento do sistema de raios-X.

## Rotulagem da unidade da cabeça do tubo

 <p><b>Agfa NV</b> Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001</p> <p>2020-04</p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany</p> <p>0430 0122</p> <p><b>Figura 25: Exemplo de rótulo</b></p>	<p>Rótulo na traseira da suspensão de teto.</p>
	<p>Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B</p>
	<p>As etiquetas com os pontos de entalamento situam-se à esquerda e direita da unidade da cabeça do tubo de raios-X, próximas da coluna telescópica.</p>

## Rotulagem da mesa de radiografia

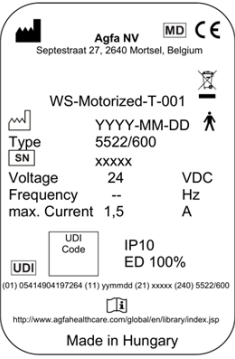



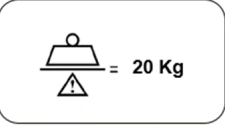

 <p><b>Figura 26: Exemplo de rótulo</b></p>	Rótulo do lado direito da tampa superior da mesa.
	Esta marca indica que se trata de um equipamento do tipo B
	Lado superior de acordo com a orientação do paciente para indicar a orientação dos sensores AEC (opcional)
	O paciente não deve sentar-se na extremidade do tampo da mesa, uma vez que a carga de peso pode levar a deformações da mesa e à danificação do produto.

### Informações relacionadas

[Etiquetas de aviso na mesa de radiografia](#) na página 55

[Dados técnicos da mesa radiográfica](#) na página 286

## Rotulagem do suporte de parede radiográfico




 <p><b>Figura 27: Exemplo de rótulo de tipo</b></p>	<p>Digite a etiqueta na traseira do bucky.</p> <p>As informações na etiqueta do tipo para cada combinação do tubo de raios-X e do gerador de raios-X encontram-se disponíveis nos dados técnicos.</p>
	<p>Parte aplicada tipo B</p>
	<p>Terra (massa)</p>
	<p>O bucky pode ser inclinado na posição horizontal. Não utilize o bucky como assento.</p>
	<p>A carga máxima para o movimento do bucky na vertical é de 20 kg.</p>
	<p>Existe um rótulo os pontos de entalamento no topo da extensão da inclinação.</p> <p>Os rótulos adicionais de pontos de entalamento situam-se no topo e no fundo da calha na coluna do suporte de parede.</p>

### Informações relacionadas

[Etiquetas de aviso no suporte de parede radiográfico](#) na página 56

[Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 287

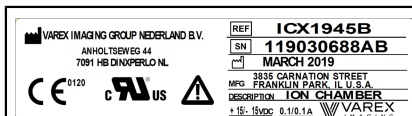
## Rotulagem do bucky

	<p>Pontos onde se pode entalar.</p> <p>A etiqueta situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>
	<p>A capacidade de carga máxima é 10 kg na gaveta do bucky quando esta se encontra para fora. Não se apoie nem se sente no bucky.</p> <p>O rótulo situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>
	<p>Consulte o manual de instruções/brochura.</p> <p>O rótulo situa-se na tampa lateral do bucky ou na plataforma giratória.</p>

### Informações relacionadas

[Dados técnicos da unidade de Bucky](#) na página 290

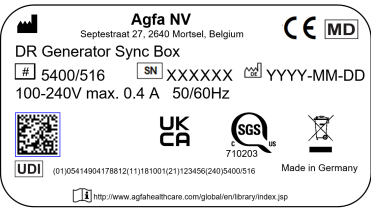


## Etiquetagem do controlo automático da exposição (AEC)



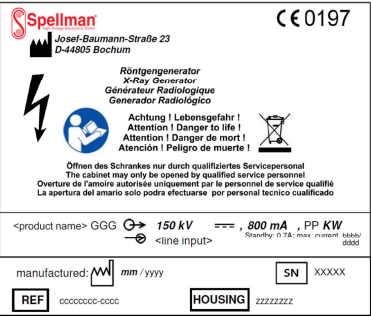

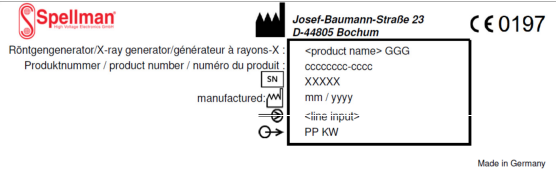
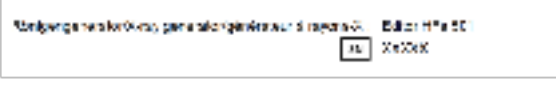

**Figura 28: Exemplo da etiqueta de tipo**




A etiqueta com o tipo está localizada na câmara de ionização AEC. A etiqueta não está visível sem desmontar o equipamento.

## Etiquetagem da caixa de sincronização do gerador DR


 <p><b>Figura 29: Exemplo da etiqueta de tipo</b></p>	<p>O rótulo de tipo está localizado na caixa de sincronização do gerador DR</p>
	<p>Terra (massa)</p>
	<p>Conetor equipotencial: Oferece uma ligação entre o equipamento e o barramento potencial do sistema eléctrico que se encontra instalada nas instalações clínicas. Recomenda-se a utilização da ligação equipotencial, como medida de segurança suplementar.</p>

## Etiquetagem do gerador de raios X (Spellman)

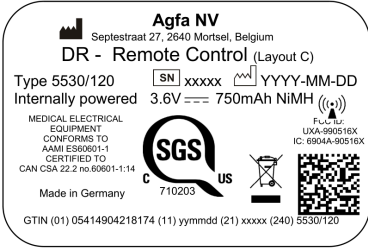
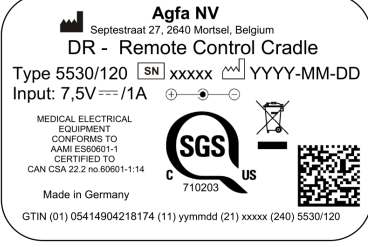
 <p><b>Figura 30: Exemplo da etiqueta de tipo</b></p>	<p>Etiqueta de tipo no lado esquerdo do armário do gerador de raios X.</p> <p>Tipo e classificação do gerador: as informações na etiqueta do tipo para cada modelo do gerador de raios X encontram-se disponíveis nos dados técnicos.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>A etiqueta de instruções para manter as ranhuras de ventilação desobstruídas, no cimo do armário do gerador de raios X.</p>
<p><b>Fuses inside of the generator</b> All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>A etiqueta de instruções para substituição dos fusíveis, no interior do armário do gerador de raios X.</p>
	<p>O sinal de proibição de derramamento de líquidos, no cimo do armário do gerador de raios X.</p>
	<p>A etiqueta com os dados elétricos, no interior do armário do gerador de raios X, à direita, por detrás da prateleira eletrónica superior.</p>
	<p>A etiqueta que identifica o gerador de alta tensão, no interior do armário do gerador de raios X, na dianteira do gerador de alta tensão.</p>
	<p>Etiqueta com aviso de alta tensão, na dianteira de cada gerador.</p>

<p><b>External voltages may exist with main power off.</b></p>	<p>P21 System On</p>	<p><b>Lockout ALL sources before servicing !</b></p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Etiqueta no interior do armário do gerador de raios X, na traseira.</p>
				<p>Peças em movimento</p>
				<p>Tensão perigosa</p>
 <p>c      u s</p>				<p>Marca de certificação</p>

## Rotulagem da miniconsola do gerador de raios-X

	Se tiver acabado de parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos antes de o reiniciar.
---	--

## Etiquetagem do controlo remoto

 <p><b>Figura 31: Exemplo de rótulo</b></p>	<p>O rótulo está localizado na parte inferior do telecomando.</p>
 <p><b>Figura 32: Exemplo de rótulo para a base de carregamento do telecomando</b></p>	<p>O rótulo está localizado na parte inferior da base de carregamento do telecomando.</p>

## Limpeza e desinfeção

---

Devem respeitar-se todos os procedimentos e políticas adequados, para evitar a contaminação do pessoal, pacientes e do equipamento. Todas as precauções globais existentes devem ser aumentadas para evitar potenciais contaminações e o contacto directo dos pacientes com o dispositivo. O utilizador é responsável pela selecção do processo de desinfeção.

- [Limpeza](#) na página 70
- [Desinfeção](#) na página 71
- [Instruções de segurança para a desinfeção](#) na página 72
- [Desinfetantes aprovados](#) na página 73

## Limpeza

Para limpar a parte exterior do equipamento:

### 1. Desligue o sistema



**Atenção:** Antes de o equipamento ser limpo, certifique-se de que corta a corrente eléctrica do sistema. Nunca utilize álcool anidro ou álcool de alta solubilidade, benzina, diluente ou outro produto de limpeza inflamável. Se não o fizer, pode provocar um incêndio ou choque eléctrico.

### 2. Limpe o exterior do sistema com um pano ligeiramente humedecido num detergente neutro.



**Cuidado:** Tenha cuidado para não deixar cair líquidos dentro do equipamento.



**Cuidado:** Limpe o equipamento apenas com um pano ligeiramente húmido. Não pulverize, directamente, o equipamento com desinfectantes ou detergentes. Não deite nenhum líquido directamente no equipamento.



**Cuidado:**

Não utilize dissolventes, como álcool anidro ou de alta solubilidade, diluente ou benzina. Não utilize detergentes corrosivos, dissolventes, de limpeza abrasiva ou de polimento.

Se o fizer pode danificar a superfície do equipamento. Se utilizar agentes ou métodos de limpeza ou inadequados pode danificar a superfície do equipamento tornando-a baça e frágil (se, por exemplo, utilizar agentes que contenham álcool).



**Nota** Não abra o equipamento para o limpar. Não há componentes no interior do equipamento que necessitem de manutenção ou limpeza por parte do utilizador.

### 3. Ligue o sistema.

#### Informações relacionadas

[Parar o sistema](#) na página 110

[Ligar o sistema](#) na página 83

[Movimentar o sistema até à posição de limpeza](#) na página 146

#### Limpeza da unidade da cabeça do tubo durante a operação

Limpar a unidade da cabeça do tubo durante a operação

### 1. Prima sem soltar o botão de limpeza durante 2 segundos.



**Figura 33: Botão de limpeza**

Um ecrã preto oculta a imagem e mostra uma contagem decrescente. O visor da cabeça do tubo e o manípulo tátil estão desativados.

### 2. Apague o ecrã.

O funcionamento não se encontra afetado.

### 3. O visor e o manípulo tátil podem voltar a ser usados uma vez concluída a contagem decrescente.

## Desinfecção



**Atenção:** Para desinfetar o dispositivo, utilize apenas desinfetantes e métodos de desinfecção aprovados pela Agfa e que correspondam aos regulamentos e diretivas nacionais, bem como a proteção contra uma explosão.

Se tencionar utilizar outros desinfetantes, é necessária a aprovação da Agfa, pois a grande maioria dos desinfetantes pode danificar o dispositivo. A desinfecção por UV também não é permitida.

Execute o processo seguindo as instruções de utilização, eliminação e de segurança dos desinfetantes e ferramentas selecionados e do hospital.

Itens contaminados com sangue ou fluidos corporais, que podem conter agentes patogénicos aéreos, devem ser limpos e, em seguida, deverá ser aplicada uma desinfecção de nível intermédio com um produto que contenha uma reivindicação registada junto da EPA para atividades contra a hepatite B.

## Instruções de segurança para a desinfeção



**Atenção:** A utilização de um desinfetante que possa gerar uma mistura de gás explosiva ou inflamável é perigosa para a vida e a saúde devido ao risco de explosão. Antes de efetuar a desinfeção desligue o equipamento. Deixe a mistura de gás evaporar-se antes de voltar a ligar o sistema de raio X.



**Cuidado:** A utilização de desinfetantes inadequados pode danificar e descolorar a superfície do equipamento. Caso note uma degradação do funcionamento ou um mau funcionamento do produto devido à desinfeção, contacte o fabricante do dispositivo médico.

Para desinfetar o dispositivo:

- Não utilize desinfetantes corrosivos, solúveis nem gasosos.
- Consulte as Fichas de dados de segurança do material (MSDS) do fabricante e as recomendações existentes no rótulo do produto para obter as informações necessárias antes da utilização.
- A utilização de um desinfetante em spray pode provocar avarias provocadas pela entrada do desinfetante dentro do equipamento. Desinfete todas as peças da unidade, incluindo os acessórios e os cabos de ligação utilizando apenas o toalhete de limpeza. Desligue o sistema, deixe-o arrefecer, e tape-o cuidadosamente, antes de efetuar a desinfeção do compartimento utilizando um nebulizador.

**Desinfetantes aprovados**

Consulte o website da Agfa para obter as especificações dos desinfetantes que são considerados compatíveis com o material do dispositivo e podem ser utilizados na superfície exterior do mesmo.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

## Manutenção

Estão disponíveis calendários de manutenção completos na documentação de assistência técnica da Agfa para consulta por parte de um engenheiro de assistência técnica da Agfa com formação e autorizado.





### Manutenção do detetor DR

O detetor DR necessita de uma calibração regular. As instruções de calibração são descritas no Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR (doc. 0134).

- [Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x](#) na página 74

### Manutenção da mesa de radiologia, do suporte de parede radiográfico e da unidade da cabeça da ampola de raios-x

A unidade de raios X e todos os componentes necessitam de uma manutenção regular, para garantir a continuidade de um funcionamento seguro e fiável do equipamento.

-  **Atenção:** A utilização do equipamento sem condições de segurança inclui o risco de exposição radiológica e ferimentos no paciente e/ou operador. O cliente é responsável por garantir o bom estado do equipamento.
-  **Atenção:** O desgaste do equipamento provocado por intervalos de manutenção demasiado longos pode provocar ferimentos pessoais e danos materiais devido ao desgaste e más condições das peças.
-  **Atenção:** Peças sobresselentes incorrectas ou defeituosas podem prejudicar a segurança do sistema ou provocar danos, avarias ou o não funcionamento total do equipamento. Utilize apenas peças sobresselentes originais fornecidas pelo fabricante.
-  **Atenção:** Alterações, adições, manutenção ou reparações incorrectas do equipamento ou do software podem provocar ferimentos pessoais, coque eléctrico ou danificar o equipamento. A segurança só é garantida se as alterações, adições, manutenção ou reparações forem efectuadas por um técnico de assistência da Agfa certificado. Um engenheiro não certificado que efetue modificações ou uma intervenção de assistência técnica num dispositivo médico atua por conta própria e dá origem à anulação da garantia.

**Tabela 6: Tempo de vida útil e manutenção**

<b>Tempo de vida útil</b>	
Tempo de vida útil da unidade de raios X esperado	10 anos
<b>Manutenção periódica</b>	
O equipamento deve ser submetido a uma manutenção técnica, para manter o seu funcionamento em condições corretas e garantir a segurança do paciente e do operador.	Uma vez a cada 12 meses ou depois de 75000 ciclos, conforme o que ocorrer primeiro
Todos os cabos de aço da unidade de cabeça da ampola de raios-X e do suporte de parede radiográfico devem ser verificados	
Todos os cabos de aço do suporte de parede radiográfico devem ser substituídos para manter um funcionamento sem falhas e garantir a segurança dos pacientes e operadores	A cada 36 meses

Substituição da bateria de célula em moeda do gerador de raios-X	
Execute o teste de segurança elétrica de acordo com a norma IEC 62353	
O equilibrador deve ser substituído.	Uma vez a cada 5 anos ou depois de 375.000 ciclos, o que ocorrer primeiro
<b>Manutenção a efetuar pelo utilizador</b>	
Verifique com regularidade se os movimentos são fluidos	Diária
Verifique se os movimentos se fazem com facilidade	Diária
Verifique se os travões desbloqueiam e bloqueiam em segurança	Diária
Verifique o funcionamento dos controlos de funcionamento	Diária
Verifique os marcadores e os sinais de aviso	Diária
Aquecimento do tubo de raios X	Diária
Verifique todos os cabos e ligações elétricas para ver se apresentam danos ou se estão partidos.	Semanal
Condicionamento do tubo de raios X	Sempre que o tubo de raios X não tenha sido usado durante mais de uma semana
Condicionamento do tubo de raios X	Antes de efetuar exposições a tensões de 120 kV ou mais elevadas



**Cuidado:** No caso de detetar defeitos de funcionamento ou desvios no comportamento de utilização normal, desligue imediatamente a unidade e contacte a assistência técnica. O equipamento só pode voltar a ser utilizado quando a avaria tiver sido reparada.

### Aquecimento do tubo de raios-X

O tubo de raios-X deve ser aquecido antes de efetuar exposições de radiação no início de cada dia e quando o tubo de raios-X não tiver sido utilizado durante mais de uma hora. Tal estende-se por toda a vida útil do tubo de raios-X.

Para aquecer o tubo de raios-X

1. Feche completamente as lâminas do colimador
2. Configurar as definições de exposição: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms e foco grande
3. Certifique-se de que ninguém ficará sujeito à exposição.
4. Faça um total de três exposições, com um intervalo de 15 segundos

Este procedimento é utilizado para um tubo de raios-X típico. Consulte as instruções do fabricante do tubo de raios-X para o tubo de raios-X efetivamente utilizado e cumprir as instruções do mesmo, se estas diferirem do presente procedimento.

### Informações relacionadas

[Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento diário do tubo de raios-X](#) na página 148

## Procedimento de condicionamento da ampola de raios-X

Se a ampola de raios-X não tiver sido usada durante mais do que uma semana ou se as técnicas de exposição tiverem de ser usadas com energias acima dos 120 kV, é recomendável executar o procedimento de condicionamento da ampola de raios-X.

Uma sequência de cargas gradualmente crescentes na ampola de raios-X irá causar uma redistribuição das cargas elétricas dentro da ampola, o que por sua vez irá resultar numa produção estável da ampola.

O procedimento demora cerca de 30 minutos.

1. Na consola do programa, selecione a posição de modalidade manual.

Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho NX.



2. Selecione o modo de trabalho de radiografia de três pontos.



3. Defina os parâmetros de radiografia para 125 mA (corrente) e 100 ms (tempo de exposição).

4. Selecione o ponto focal grande.



5. Efetue uma sequência de exposições com os seguintes valores de kV. Efetue uma exposição durante 30 segundos.

**Tabela 7: Sequência de exposições**

Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV	Tempo (minutos)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		











## Instruções de segurança

---

- [Instruções gerais de segurança](#) na página 78
- [Instruções de segurança para o sistema de raios-X](#) na página 79
- [Instruções de segurança para a mesa de radiologia](#) na página 80
- [Instruções de Segurança para a Suspensão de Teto](#) na página 81











## Instruções gerais de segurança

---

-  **Atenção:** A segurança só é garantida se o produto tiver sido instalado por técnicos de assistência da Agfa certificados.
-  **Atenção:** O produto só pode ser instalado utilizando os componentes disponibilizados e nas configurações respectivas disponibilizadas.
-  **Atenção:** Para evitar o risco de choque eléctrico, este equipamento só pode ser ligado a uma rede de corrente eléctrica com uma ligação de protecção a terra.
-  **Atenção:** Se manuseadas incorrectamente as radiações ionizantes podem provocar ferimentos por radiação. Quando a radiação é aplicada, as medidas de protecção requeridas têm de ser respeitadas.
-  **Atenção:** O operador tem de tomar precauções para se proteger contra a exposição perigosa aos raios-X quando utiliza o detetor DR na trajetória do feixe de uma fonte de raios-X.
-  **Atenção:** O detetor DR não se destina a ser utilizado como barreira principal dos raios-X. O utilizador é responsável por garantir a segurança do operador, das pessoas presentes e da pessoa que está a ser radiografada.
-  **Atenção:** A utilização do equipamento defeituoso inclui o risco de ferimentos e exposição radiológica tanto para o paciente como para o operador. O equipamento só pode ser utilizado em condições correctas de funcionamento e segurança.
-  **Atenção:** Indisponibilidade do sistema devido a falha do hardware ou software. Se o produto for utilizado em fluxos de trabalho clínico, deve ser previsto um sistema de cópia de segurança.
-  **Cuidado:** Respeite escrupulosamente todos os avisos, precauções, notas e indicações de segurança existentes neste documento e no produto.
-  **Cuidado:** Todos os produtos médicos da Agfa devem ser utilizados por técnicos qualificados que tenham recebido formação adequada.







## Instruções de segurança para o sistema de raios-X

---

-  **Atenção:** Evite dosagens desnecessárias, verificando a seleção da estação de trabalho na consola do gerador de raios X antes de fazer a exposição.
-  **Atenção:** Exposições repetidas de um paciente a doses altas podem provocar efeitos determinísticos. Consequentemente, as definições de exposição devem ser seleccionadas cuidadosamente em função do paciente e do objecto que vão ser sujeitos à exposição e equilibradas de forma a que a dose do paciente seja o mais baixa possível desde que a qualidade da imagem permaneça utilizável para diagnóstico.
-  **Atenção:** Mesmo que o gerador esteja desligado, as peças no interior do armário respectivo e os comandos ligados continuam a ter corrente! Certifique-se de que o armário do gerador e a caixa dos dispositivos ligados só são abertos por técnicos de assistência qualificados! Um manuseamento incorrecto pode ser letal!
-  **Cuidado:** Evite doses desnecessárias verificando, antes da exposição, se o interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está a ser utilizado e no caso de estar a utilizar e se o estado do Detector DR está pronto para a exposição.
-  **Cuidado:** Quando está a utilizar o detector DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo máximo de exposição (Max. ms) especificado como tempo de integração (captura de imagem) do detector DR.
-  **Atenção:** Grelha danificada. Má qualidade de imagem. Utilize as grelhas com especial cuidado.
-  **Atenção:** Ao inserir grelhas antidifusoras, é essencial que a grelha corresponda à distância da fonte à imagem (SID) pretendida com a qual a grelha é focada. Por causa da focagem das grelhas, a unidade da cabeça do tubo tem de estar centrada no bucky.
-  **Cuidado:** Uma temperatura ambiente excessiva pode ter influência no desempenho dos detetores DR e provocar danos irreparáveis no equipamento. Consulte o manual do utilizador relacionado para saber as condições ambientais para o detetor DR. Se a temperatura ambiente e a humidade estiverem fora do intervalo especificado, não utilize o sistema ou use o ar condicionado. O gelo devido a baixas temperaturas pode danificar os circuitos internos. A garantia será anulada se for evidente que as condições de funcionamento não foram respeitadas.
-  **Cuidado:** Para evitar a perda das imagens devido a falhas de corrente, a estação de trabalho e o digitizer têm de estar ligados a uma UPS (unidade de alimentação ininterrupta) ou a um gerador de reserva da instituição. Se houver um corte de corrente, a UPS permite finalizar as imagens expostas que estão a ser digitalizadas.
-  **Cuidado:** Instale a estação de trabalho NX e o digitalizador CR a uma distância mínima (segura) de 2 m dos componentes do sistema de raios-X ou instale uma divisória ou janela entre ambos os sistemas.





## Instruções de segurança para a mesa de radiologia

---

-  **Atenção:** O sistema não se destina a ser utilizado em áreas altamente explosivas. A utilização nessas áreas é perigosa para a saúde e vida devido ao perigo de explosão. Cumpra os regulamentos aplicáveis sobre a formação de misturas de gás explosivas durante a limpeza e utilização conjuntamente com os pacientes.
-  **Atenção:** A abertura ou manuseamento não autorizado da caixa do equipamento pode provocar ferimentos e danos materiais. Tome todas as precauções necessárias no que diz respeito ao nível de segurança aplicável.
-  **Atenção:** O sistema tem instalados componentes que emitem radiações ou que podem ser ativados para emitir radiações. A radiação ionizante, se não for manuseada corretamente, pode provocar danos ou ferimentos por radiação.
-  **Atenção:** Os dispositivos de comunicação de alta frequência (HF) móveis e portáteis podem afectar o equipamento médico eléctrico.
-  **Atenção:** A utilização de coberturas, lençóis, colchões, etc. macios podem provocar artefactos visuais nas imagens. Se os utilizar, certifique-se de que são transparentes aos raios-X e não influenciam a qualidade da imagem.
-  **Cuidado:** Certifique-se de que as pegas para as mãos do paciente estão montadas com segurança.

## Instruções de Segurança para a Suspensão de Teto

---

-  **PERIGO:** Em caso de movimentos não controlados da suspensão no teto, prima o botão de paragem de emergência mais próximo e entre em contacto com a organização de assistência local.
-  **PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.
-  **Atenção:** Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.
-  **Atenção:** Certifique-se de que o vestuário do paciente ou do operador não fica aprisionado por peças em movimento do sistema.

Se a mesa de radiologia se encontrar instalada no intervalo de movimentação da suspensão no teto, certifique-se de que o tubo de raios-X, o colimador ou o braço do tubo de raios-X não colidem com a superfície da mesa, especialmente quando o tubo de raios-X se movimenta para baixo da superfície da mesa.

Se o suporte de parede de radiologia se encontrar instalado no intervalo de movimentação da suspensão no teto, certifique-se de que o tubo de raios-X, o colimador ou o braço do tubo de raios-X não colidem com o suporte de parede de radiologia.

## Fluxo de trabalho básico

---

- [Ligar o sistema](#) na página 83
- [Realizar uma exposição usando o Detector DR](#) na página 84
- [Realizar um exame de tomossíntese digital](#) na página 91
- [Realizar uma exposição livre utilizando uma cassete CR](#) na página 100
- [Realizar um exame de CR Perna Completa Coluna Completa](#) na página 109
- [Parar o sistema](#) na página 110
- [Diretrizes para aplicações pediátricas](#) na página 111

## Ligar o sistema

---

Deixe o detetor DR aquecer antes de utilizar o sistema para fins clínicos. O tempo de aquecimento começa assim que o detetor DR é ligado e a MUSICA Acquisition Workstation entra em funcionamento. Para verificar se é necessário um período de aquecimento, consulte os dados técnicos do detetor DR.

Para utilizar o detetor DR fixo, a diferença de temperatura entre a calibragem e a utilização deve encontrar-se no intervalo recomendado de  $\pm 6^{\circ}\text{C}$  (para um Detetor DR com ecrã de conversão Csl) ou  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  (para um detetor DR com ecrã de conversão GOS). Verifique as condições ambientais e observe o tempo de aquecimento do detetor DR.

Para ligar o sistema:

1. Ligue o interruptor elétrico do compartimento.

Certifique-se de que nem o interruptor de fecho de emergência do sistema nem nenhum botão de paragem de emergência para a mesa de radiografia estão ativos.

2. Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o sistema.
3. Ligue a MUSICA Acquisition Workstation.

Para mais informações, consulte o manual do utilizador da MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

A aplicação NX e a consola do software encontram-se na MUSICA Acquisition Workstation.

4. Ligue a caixa DR Generator Sync (se aplicável).
5. Numa configuração com um detetor DR sem fios, ligue o detetor DR:
  - a) instale uma bateria totalmente carregada no detetor DR.
  - b) ligue o detetor DR.
  - c) se necessário, registe o detetor DR na MUSICA Acquisition Workstation.

Para informações detalhadas sobre como ligar o detetor DR, consulte o manual do utilizador do Detetor DR.

## Realizar uma exposição usando o Detector DR

---

- [Passo 1: obter a informação do paciente](#) na página 85
- [Passo 2: seleccionar a exposição](#) na página 86
- [Passo 3: preparar a exposição](#) na página 87
- [Passo 4: Verificar as definições de exposição](#) na página 88
- [Passo 5: efectuar a exposição](#) na página 89
- [Passo 6: efetuar o controlo de qualidade](#) na página 90

**Passo 1: obter a informação do paciente**

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando entrar um paciente novo, defina a informação do paciente para o exame.
2. Inicie o exame.

Se a estação de trabalho estiver ligada a um segundo monitor posicionado fora da sala do operador, certifique-se de que os dados do paciente não ficam expostos a pessoas não autorizadas.

## Passo 2: seleccionar a exposição

Na sala do operador:

1. Na estação de trabalho NX, seleccione a miniatura para a exposição no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.

Os parâmetros predefinidos de exposição de raios-X para a exposição seleccionada são enviados para a modalidade e mostrados na consola do programa.

O detector DR seleccionado é activado.

O Interruptor do detetor DR mostra qual o detetor DR está ativo e mostra o estado respetivo.

- Intermitente: a arrancar
- Verde (constante): pronto para a exposição

A mesa de radiologia ou o suporte de parede ilumina-se a azul, indicando a posição da modalidade seleccionada.

A posição predefinida do sistema de raios-X para a exposição seleccionada é enviada para a modalidade e mostrada na consola do programa e no visor da cabeça do tubo, para permitir o posicionamento automático do sistema de raios-X.

2. Para posicionar automaticamente o sistema de raios-X, prima e mantenha premido o botão **movimentação automática**.

O sistema de raios-X move-se para a posição predefinida para a exposição seleccionada.

### Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

### Passo 3: preparar a exposição

1. Na sala de exame, posicione o sistema de raios X:  
Para posicionar o sistema de raios X manualmente, utilize os botões de controlo do painel de controlo.
2. Posicione o detetor DR no bucky DR ou na mesa de radiografia. O Interruptor do detetor DR mostra qual o detetor DR que está ativo e mostra o estado respetivo.  
Quando utilizar o bucky, verifique se as etiquetas de identificação do detetor DR e do bucky são iguais. Não utilize um detetor DR que esteja dedicado a outro bucky.
3. Posicionar o paciente:
  - a) Posicione o paciente.
  - b) Verifique se a posição do sistema de raios X é adequada à exposição.
  - c) Faça os ajustes finais na posição do sistema de raios X utilizando os botões de controlo do painel de controlo.
  - d) Ligue o localizador de luz no colimador. Se necessário, adapte a colimação.
  - e) Se necessário, aplique as medidas de proteção contra radiação ao paciente.



**Atenção:** Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.



**Atenção:** Evite doses desnecessárias verificando sempre a área exposta com a luz do colimador, limitando a área exposta utilizando o colimador e a proteção de chumbo e usando um equipamento de proteção contra a radiação.



**Atenção:** Uma seleção inadequada de células AEC pode levar a uma dose adicional para o paciente ou a uma repetição.



**Atenção:** Os líquidos que entrarem no detetor DR podem provocar uma avaria ou contaminação.



Se houver a probabilidade do detetor entrar em contacto com líquidos (fluidos corporais, desinfetantes, ...), o detetor DR tem de ser embrulhado num saco de plástico de protecção durante a execução do exame.

#### Informações relacionadas

[Posicionar o tubo de raios-X](#) na página 175

## Passo 4: Verificar as definições de exposição

### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

Na aplicação NX:

1. Verifique se o Interruptor do detector DR mostra o nome do detector DR que está a ser utilizado
2. Se aparecer um detector DR errado, seleccione o detector correcto clicando na seta pendente do Interruptor do detector DR.
3. Verifique se o estado do Detector DR está pronto para a exposição.

Num Detector DR que tenha um indicador de estado:

Verifique se o estado do Detector DR está pronto para a exposição. Se o estado não estiver pronto para a exposição, não pode utilizar o detector DR para fazer uma exposição.

Na sala do operador na consola do gerador d raios-X:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Se forem necessários valores de exposição diferentes dos definidos no exame da NX, utilize a consola para substituir as definições de exposição predefinidas.

## Passo 5: efectuar a exposição

Na sala do operador:

Carregue no botão de exposição para executar a exposição.



Antes de carregar no botão de exposição, verifique se o gerador está pronto para a exposição.



**Atenção:** Durante a exposição, é emitida radiação ionizante pelo sistema de raios X. Para indicar a presença de radiação ionizante, o indicador de radiação na consola de comando ilumina-se.



**Atenção:** Não seleccione outra miniatura até a imagem de pré-visualização estar visível na miniatura ativa.

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

- A imagem é obtida do detector DR e apresentada na miniatura.
- Os parâmetros reais de exposição de raios-X são reenviados do gerador para a estação de trabalho NX e são mostrados no painel de detalhes da imagem.
- Se for aplicada a colimação, a imagem é automaticamente cortada nas bordas de colimação.

## **Passo 6: efetuar o controlo de qualidade**

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Selecione a imagem cujo controlo de qualidade quer executar.
2. Prepare a imagem para diagnóstico utilizando, por exemplo, os marcadores ou anotações E/D.
3. Se a imagem estiver OK, envie-a para uma impressora e/ou o PACS (Picture Archiving and Communication System – Sistema de comunicação e arquivo de imagens).

## Realizar um exame de tomossíntese digital

---

Este fluxo de trabalho está disponível apenas em sistemas DR que suportem tomossíntese digital e que possuam um detetor DR capaz de imagiologia dinâmica.

O resultado de um exame de tomossíntese digital é uma sequência de aquisição e uma sequência de reconstrução.

A sequência de aquisição é uma sequência de imagens estáticas que é adquirida durante o movimento tomográfico do tubo de raios X em torno do centro da região de interesse. As imagens da sequência de aquisição não são de qualidade adequada para diagnóstico. A sequência de aquisição é a base para calcular a sequência de reconstrução.

A sequência de reconstrução é um conjunto de cortes que representam o volume 3D da parte do corpo examinada dentro de uma região de interesse específica.



**Atenção:** A presença de estruturas metálicas na área exposta pode afetar a qualidade da imagem da sequência de reconstrução.

Para realizar um exame de tomossíntese digital:

- [Passo 1: preparar o exame](#) na página 92
- [Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente](#) na página 94
- [Passo 3: verificar as definições de exposição](#) na página 95
- [Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital](#) na página 96
- [Passo 5: efetuar o controlo de qualidade](#) na página 98
- [Tomossíntese digital com o paciente deitado numa maca](#) na página 99

## Passo 1: preparar o exame

1. Insira o detector DR dinâmico no bucky da mesa de radiografia ou do suporte de parede radiográfico.

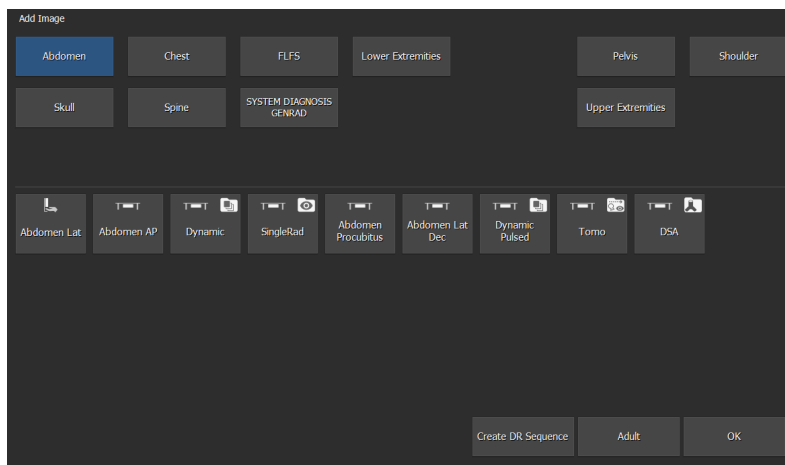
Remova a grelha antidispersão do bucky. A posição do detector no bucky deve ser centrada.

2. Adicione um grupo de tomossíntese digital ao painel **Visualização geral de imagens**.

Se um grupo de tomossíntese digital já tiver sido adicionado com base nos dados do RIS, este passo pode ser ignorado.

- a) Na janela **Exame**, clique em **Adicionar imagem**.

Aparece a janela **Adicionar imagem**.

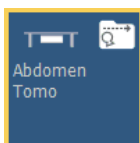


**Figura 34: Adicionar imagem**

- b) Especifique o grupo e tipo de exame clicando nos botões.
- c) Selecione um tipo de exame que esteja configurado como um grupo de tomossíntese digital e clique em **OK**.

A miniatura do grupo de tomossíntese digital é adicionada ao painel **Visualização geral de imagens**.

Uma miniatura do grupo de tomossíntese digital é indicada por um ícone no canto superior direito da miniatura.

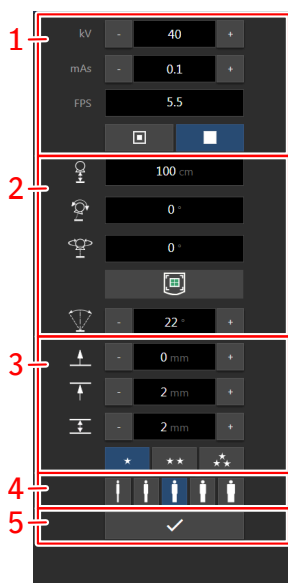


**Figura 35: Miniatura para um grupo de tomossíntese digital**

3. Selecione a miniatura para o grupo de tomossíntese digital no painel **Visualização geral das imagens** da janela **Aquisição**.

O detetor DR selecionado é ativado. Os parâmetros de exposição de raios X predefinidos e a posição do sistema de raios X para o exame selecionado são enviados para a modalidade. A consola do programa apresenta estas definições no ecrã de tomossíntese.

O grupo de tomossíntese digital contém definições da modalidade de raios X para controlar o movimento do sistema de raios X, os parâmetros de exposição de raios X e o processamento de imagem para a reconstrução.



1. Parâmetros radiográficos para a aquisição
2. Controlos de posicionamento para a aquisição
3. Parâmetros de reconstrução
4. Adaptação da dose ao tamanho do paciente
5. Botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital

**Figura 36: Controlos para a tomossíntese digital**



**Atenção:** O efeito negativo do movimento na qualidade da sequência de reconstrução pode ser reduzido através da seleção de um ângulo de varrimento da ampola de raios-X mais estreito.

O ângulo de varrimento da ampola de raios-X pode ser definido para 15 graus ou 22 graus. Se for provável que a parte do corpo alvo do exame se mova (por ex. respiração), é recomendado um ângulo de varrimento mais estreito, uma vez que o seu fluxo de trabalho possui uma duração mais curta. Seguem-se as definições recomendadas da SID e ângulo de varrimento para exames típicos:

**Tabela 8: Definições recomendadas da SID e ângulo de varrimento**

	SID	Ângulo de varrimento
Tórax	150 mm	15 graus
Mão, pé	115 mm	22 graus
Joelho	115 mm	22 graus
Pélvis	115 mm	22 graus

4. Selecione a definição do tamanho do paciente apropriada.



**Atenção:** A qualidade da imagem da sequência de reconstrução é baixa se a dose não for ajustada ao tamanho do paciente. A definição de mAs é usada para cada exposição na sequência. Utilize uma definição do tamanho do paciente apropriada para ajustar a definição de mAs em consonância. O valor máximo é de 16 mAs.

#### Informações relacionadas

[Ecrã de tomossíntese digital](#) na página 122


## Passo 2: posicione o sistema de raios X e o paciente

1. Mova o sistema de raios X para a posição certa.
  - a) Verifique se foi selecionada a posição automática correta.




### Figura 37: Controlos de posicionamento

- b) Mova o sistema de raios X para a posição automática selecionada. Os parâmetros de posicionamento efetivo e alvo são apresentados na consola do programa. Utilize o botão de posicionamento automático para mover o sistema para a posição alvo. Quando for alcançada a posição alvo, o movimento para.
2. Posicione o paciente.

 **Atenção:** Avise o paciente de que o tubo de raios X irá efetuar um movimento de varrimento durante o exame. Forneça instruções para evitar que o paciente perca o equilíbrio e para evitar ferimentos nas mãos ou nos dedos do paciente.

Mantenha a localização da posição ativa quando ajustar adicionalmente a posição.

3. Ligue o localizador de luz no colimador. Aplique colimação.

 **Atenção:** Os artefactos de imagem podem tornar-se visíveis na sequência de reconstrução se a área de colimação for demasiado pequena. Use uma área de colimação que seja maior do que o necessário para adquirir uma imagem estática.

Após o passo seguinte, os controlos da colimação são desativados.

### Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

[Posicionar o tubo de raios-X](#) na página 175

**Passo 3: verificar as definições de exposição**

Na sala do operador na consola do gerador d raios-X:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Se forem necessários valores de exposição diferentes dos definidos no exame da NX, utilize a consola para substituir as definições de exposição predefinidas.

## Passo 4: execute a sequência de exposição de tomossíntese digital


1. No ecrã de tomossíntese digital da consola do programa, clique no botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital.

Se a posição do sistema de raios X não for adequada para realizar o exame, o botão é desativado. Tente ajustar o sistema de raios X para ativar o botão.

Durante o fluxo de trabalho de tomossíntese, restrinja a operação aos passos prescritos. Em particular, não use o controlo remoto e não ajuste a altura da mesa.


2. Prima e mantenha premido o botão de posicionamento automático.  
O tubo de raios X é movido para a posição inicial da exposição de tomossíntese digital. O estado pronto para a exposição é indicado.
3. Prima e mantenha premido o botão de exposição para efetuar uma sequência de aquisição de tomossíntese digital.

Mantenha premido o botão de exposição até ouvir três sinais sonoros que indicam que o exame terminou.

 **Atenção:** Não é possível efetuar nenhuma reconstrução se o botão de exposição for libertado demasiado cedo.

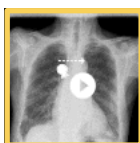
Juntamente com o sinal sonoro, aparecem mensagens na consola do programa que indicam que o exame terminou.

Quando o botão de exposição é solto antes de o movimento ter terminado, a sequência de exposição é abortada e a reconstrução pode falhar.

 **Atenção:** A transmissão de imagem pode ser interrompida se o detetor DR for reiniciado ou se for afastado do sistema. Não use o detetor DR até a miniatura da sequência de aquisição se tornar visível.

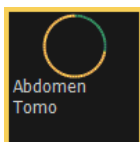
A sequência de aquisição é armazenada e apresentada como uma miniatura de sequência de aquisição na metade inferior do painel **Visualização geral de imagens**.

A última imagem da sequência fica visível na miniatura. Uma miniatura de sequência de aquisição é indicada por um ícone **Reproduzir** branco no centro.



**Figura 38: Miniatura de uma sequência de aquisição para tomossíntese digital**

O processamento de imagem para criar a sequência de reconstrução é iniciado automaticamente e pode demorar pelo menos um minuto.



**Figura 39: Indicador de progresso do processamento de imagem para criar a sequência de reconstrução**

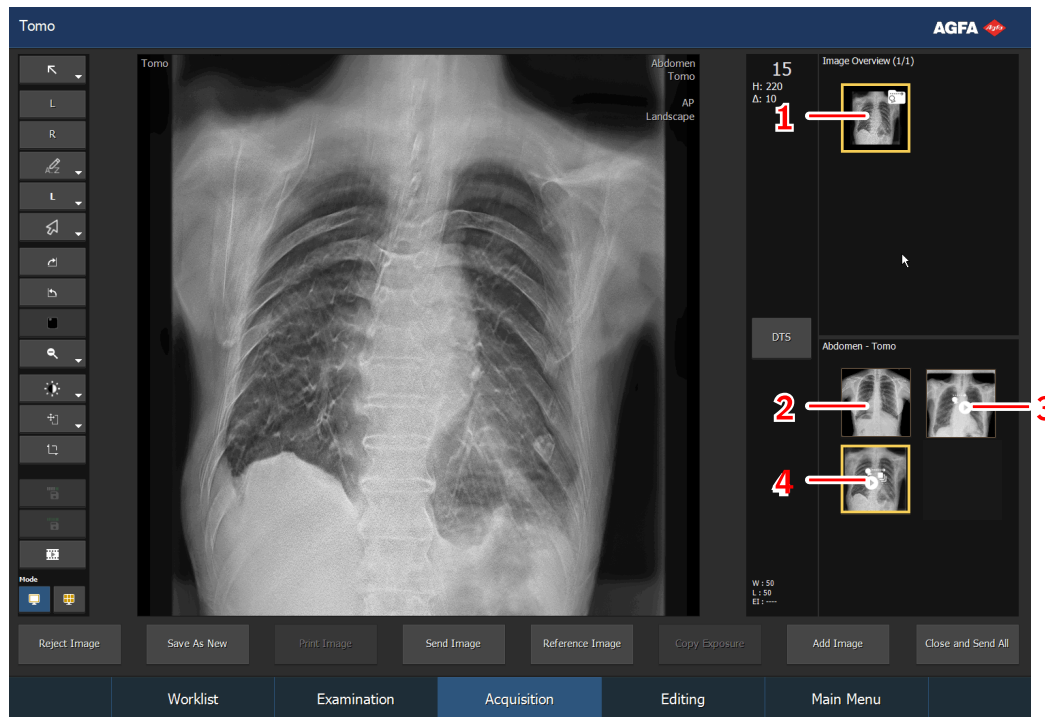
A sequência de reconstrução é armazenada e apresentada como uma miniatura de sequência de reconstrução na metade inferior do painel Visualização geral de imagens.

O corte intermédio da sequência fica visível na miniatura. Uma miniatura de sequência de aquisição é indicada por um ícone **Reproduzir** branco no centro.



**Figura 40: Miniatura da sequência de reconstrução**

Depois de a sequência de reconstrução ficar disponível, a janela Aquisição tem a apresentação seguinte:



1. Miniatura do grupo de tomossíntese digital
2. Miniatura da imagem (se for adquirida uma imagem de referência)
3. Sequência de aquisição
4. Sequência de reconstrução

**Figura 41: Resultado da exposição**

Depois de fazer a exposição de tomossíntese digital, não será possível adicionar mais imagens estáticas ou sequências de tomossíntese digital ao grupo de tomossíntese digital.

#### Informações relacionadas

[Ecrã de tomossíntese digital](#) na página 122

## Passo 5: efetuar o controlo de qualidade

### 1. Execute o controlo de qualidade.

A sequência de reconstrução pode ser visualizada na janela Aquisição como uma imagem dinâmica. Os cortes da sequência de reconstrução são os fotogramas da imagem dinâmica. O primeiro fotograma é o corte mais baixo (mais próximo do tampo da mesa).

No leitor de imagens dinâmicas, é reproduzida uma imagem dinâmica composta por todos os cortes.

No visualizador de mosaico, todos os cortes são apresentados como imagens separadas.

### 2. Se todas as imagens no exame estiverem OK, clique em **Fechar e enviar tudo**.

Se configurado, as imagens estáticas e a sequência de reconstrução são enviadas para a impressora e/ou o arquivo PACS. O exame é colocado no painel **Exames fechados**.

As sequências de aquisição não são enviadas para um arquivo PACS. Para arquivar a sequência de aquisição selecionada, clique no botão **Armazenar sequência** antes de clicar em **Fechar e enviar tudo**.

### Informações relacionadas

[Ajustar as definições de reconstrução para tomossíntese digital](#) na página 126

## Tomossíntese digital com o paciente deitado numa maca

O exame de tomossíntese digital também pode ser feito com o paciente deitado numa maca junto à mesa de radiografia.

O detetor tem de estar por baixo do paciente. O detetor tem de estar na horizontal (não inclinado) e direito (paralelo à mesa, não rodado).



**Atenção:** A tomossíntese digital com um detetor mal posicionado (inclinado ou rodado mais de 3 graus) resulta numa imagem de má qualidade, podendo exigir a repetição da operação.

Otimize o fluxo de trabalho para o melhor posicionamento do detetor, p. ex. usando uma maca com o bucky para a inserção do detetor numa posição fixa ou aplicando marcas de referência no chão para posicionamento da maca.


A cabeça do tubo de raios-X tem de ser posicionada à distância da fonte à imagem (SID) predefinida. Use uma fita métrica para confirmar a SID antes do início do exame.




**Atenção:** Uma tomossíntese digital com uma SID incorreta (desvio superior a 10 cm) resulta numa imagem de má qualidade, podendo exigir a repetição da operação.

## Realizar uma exposição livre utilizando uma cassette CR

---

 **Nota** Se utilizar uma ID Tablet para identificar as cassetes antes da exposição, interrompe a comunicação dos parâmetros de raios-X entre a estação de trabalho NX e a consola do gerador de raios-X. É aconselhável identificar as cassetes depois da exposição, como descrito neste fluxo de trabalho.

 **Nota** Dependendo do modelo do bucky, as cassetes CR não são suportadas no bucky.

- [Passo 1: obter a informação do paciente](#) na página 85
- [Passo 2: seleccionar a exposição](#) na página 102
- [Passo 3: preparar a exposição](#) na página 103
- [Passo 4: verificar as definições de exposição](#) na página 104
- [Passo 5: efectuar a exposição](#) na página 105
- [Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes](#) na página 106
- [Passo 7: digitalizar a imagem](#) na página 107
- [Passo 8: efectuar o controlo de qualidade](#) na página 108

### **Informações relacionadas**

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF](#) na página 215

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s](#) na página 231

## **Passo 1: obter a informação do paciente**

Na MUSICA Acquisition Workstation:

1. Quando entrar um paciente novo, defina a informação do paciente para o exame.
2. Inicie o exame.

Se a estação de trabalho estiver ligada a um segundo monitor posicionado fora da sala do operador, certifique-se de que os dados do paciente não ficam expostos a pessoas não autorizadas.

## Passo 2: seleccionar a exposição

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

1. Selecciona a miniatura para a exposição no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.
2. Selecciona CR no interruptor do detector.
3. Selecciona a posição da modalidade (mesa de radiologia, suporte de parede, exposição livre) na consola do programa.

Os parâmetros predefinidos de exposição de raios-X para a exposição seleccionada são enviados para a modalidade e mostrados na consola do programa.

A mesa de radiologia ou o suporte de parede ilumina-se a azul, indicando a posição da modalidade seleccionada.

A posição predefinida do sistema de raios-X para a exposição seleccionada é enviada para a modalidade e mostrada na consola do programa e no visor da cabeça do tubo, para permitir o posicionamento automático do sistema de raios-X.

4. Selecciona a subexposição se forem necessárias várias imagens para a mesma cassete. Se a miniatura de uma imagem estiver configurada para múltiplas exposições numa só cassete, aparece outro conjunto de miniaturas no painel de detalhes da imagem. Nesta altura, tem de seleccionar uma dessas miniaturas, para enviar os parâmetros predefinidos de exposição de raios X correctos para cada exposição, para a modalidade.
5. Para posicionar automaticamente o sistema de raios-X, prima e mantenha premido o botão **movimentação automática**.

O sistema de raios-X move-se para a posição predefinida para a exposição seleccionada.



**Nota** Se trabalhar num ambiente PACS, o fluxo de trabalho mais adequado é ter apenas uma imagem por cassete. Isto é necessário para uma utilização óptima dos protocolos de suspensão. No entanto, em casos específicos (por exemplo, sites de impressão) é suportado para fazer mais do que uma exposição por cassete.

### Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

### Passo 3: preparar a exposição

Na sala de exame:

1. Posicione a cassete.



**Nota** Para uma exposição livre, pode ser necessária uma cobertura parcial de chumbo da cassete, no caso de tirar múltiplas imagens numa cassete.



**Nota** Para fazer uma exposição no bucky introduza sempre uma cassete que não tenha sido exposta.

2. Posicione o paciente.

Se necessário, aplique as medidas de protecção contra radiação ao paciente.

3. Verifique se a posição do sistema de raios-X é adequada à posição.

4. Posicione o tubo de raios-X em relação à cassete e ao paciente.

5. Defina a distância correcta entre a cassete e o tubo de raios-X.

6. Ligue a luz no colimador. Se necessário, adapte a colimação.

Certifique-se de que a área colimada não é superior à da cassete.



**Atenção:** Controle, com especial cuidado, a posição do paciente (mãos, pés, dedos, etc.) para evitar que os movimentos do aparelho o possam ferir. As mãos do paciente têm de estar afastadas das peças móveis da unidade. Os tubos intravenosos, cateteres e outros tubos/fios ligados ao paciente devem estar afastados do caminho do equipamento em movimento.

#### Informações relacionadas

[Posicionar o tubo de raios-X](#) na página 175

**Passo 4: verificar as definições de exposição**

Na sala do operador na consola do programa:

1. Verifique se as definições de exposição mostradas na consola são adequadas à exposição.
2. Verifique o estado Pronto do estado da exposição.

**Informações relacionadas**

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Passo 5: efectuar a exposição

Na sala do operador:

Carregue no botão de exposição para executar a exposição.



**Atenção:** Durante a exposição, é emitida radiação ionizante pelo sistema de raios X. Para indicar a presença de radiação ionizante, o indicador de radiação na consola de comando ilumina-se.

- Os parâmetros reais de exposição de raios-X são reenviados do gerador para a estação de trabalho NX e são mostrados no painel de detalhes da imagem.
- Os parâmetros de exposição de raios-X reais e o valor do Índice de exposição (EI) na estação de trabalho NX podem ser utilizados para monitorar o desempenho do Controlo automático da exposição do sistema de raios-X.
- Aparece uma marca OK verde em todas as miniaturas para as quais são feitas as exposições e cujas definições de exposição são reenviadas para a estação de trabalho NX.

**Passo 6: repita os passos 2 a 5 para as subexposições seguintes**

## Passo 7: digitalizar a imagem

Na sala de exame:

Tire a cassete exposta.

Na sala do operador:

1. Introduza a cassete no digitalizador.
2. Clique em ID na janela de exame da NX.



**Nota** Também pode utilizar uma ID Tablet para identificar a cassete e digitalizá-la num digitalizador qualquer.

A imagem aparecerá no painel Visualização geral de imagens da janela Exame.

**Passo 8: efectuar o controlo de qualidade**

Na sala do operador na estação de trabalho NX:

1. Seleccione a imagem cujo controlo de qualidade quer executar.
2. Prepare a imagem para diagnóstico utilizando, por exemplo, os marcadores ou anotações E/D.
3. Se a imagem estiver OK, envie-a para uma impressora e/ou o PACS (Picture Archiving and Communication System – Sistema de comunicação e arquivo de imagens).

## **Realizar um exame de CR Perna Completa Coluna Completa**

---

Consulte o Manual do utilizador do DR Full Leg Full Spine (documento 0179).

A disponibilidade do DR Perna Completa-Coluna completa depende da configuração do sistema.

Consulte o manual do utilizador CR Perna Completa Coluna Completa (documento 4408, parte da Documentação do Utilizador da NX).

## Parar o sistema

---

Para parar o sistema:

1. Pare a MUSICA Acquisition workstation.

Pode parar a MUSICA Acquisition workstation de duas maneiras: encerrando a sessão no Windows ou não encerrando a sessão no Windows.

Para mais informações, consulte o manual do utilizador da MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.



**Nota** Parar a estação de trabalho NX não para o detetor DR. Se o detetor de DR continuar ligado, não é necessário tempo de aquecimento depois de ligar a MUSICA Acquisition workstation.

2. Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.

3. Numa configuração com o detetor DR sem fios, desligue o detetor DR:

- desligue o detetor DR.
- retire a bateria.
- carregue a bateria.

4. Desligue a DR Generator Sync Box.



**Nota** Se desligar o detetor DR, quando voltar a ligá-lo pode ser necessário um tempo de aquecimento.



**Atenção:** Se tiver acabado de parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos antes de o reiniciar.

### Informações relacionadas

[Movimentar o sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145

[Comportamento de encerramento](#) na página 40

## Diretrizes para aplicações pediátricas



**Cuidado:** Proceda com especial cuidado ao adquirir imagens de pacientes fora do intervalo para o tamanho adulto típico.

As crianças são mais sensíveis à radiação do que os adultos. A redução da dose nos procedimentos radiográficos, enquanto é mantida a qualidade de imagem clínica aceitável, irá beneficiar os doentes. A documentação do utilizador deste produto contém um conjunto de orientações para aplicações pediátricas aplicáveis nos E.U.A. Consulte o documento “Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o DR 600”.

- [Diretrizes para aplicações pediátricas](#) na página 111

## Diretrizes para aplicações pediátricas



**Cuidado:** Proceda com especial cuidado ao adquirir imagens de pacientes fora do intervalo para o tamanho adulto típico. As crianças são mais sensíveis à radiação do que os adultos.

A redução da dose nos procedimentos radiográficos, enquanto é mantida a qualidade de imagem clínica aceitável, irá beneficiar os doentes.

A adoção das diretrizes da campanha Image Gently e a redução da dose nos procedimentos radiográficos, enquanto é mantida a qualidade de imagem clínica aceitável irá beneficiar os doentes. Queira rever a ligação que se segue e reduzir os fatores da técnica pediátrica em conformidade: <http://www.imagegently.org>

Regra geral, devem ser observadas as recomendações que se seguem em pediatria:

- O gerador de raios-X deve ter tempos de exposição curtos.
- O AEC deve ser utilizado com cuidado, sendo usada de preferência uma configuração manual da técnica, aplicando doses mais baixas.
- Se possível, utilize técnicas de elevados kVp.

Posicionamento do paciente pediátrico: Os pacientes pediátricos não têm tanta probabilidade como os adultos de compreenderem a necessidade de permanecerem estáticos durante o procedimento. Por conseguinte, faz sentido fornecer auxílios para que um posicionamento estável seja mantido. É fortemente recomendável a utilização de dispositivos de imobilização como pufes e sistemas de restrição (cunhas de espuma, fitas adesivas, etc.) para evitar a necessidade de repetir as exposições devido ao movimento dos doentes pediátricos. Sempre que possível, utilize técnicas baseadas nos tempos de exposição mais baixos.

Proteção: É recomendável utilizar proteção adicional para os órgãos ou tecidos sensíveis à radiação como os olhos, as gónadas e as glândulas tiroideias. A aplicação da colimação correta irá auxiliar a proteger o paciente contra um excesso de radiação. Queira rever a literatura científica que se segue relativa a radiosensibilidade pediátrica: GROSSMAN, Herman. “Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children”. *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, janeiro, 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Fatores da técnica: Deve implementar todas as medidas para reduzir os fatores da técnica para os níveis mais baixos possíveis compatíveis com uma aquisição de imagem de qualidade e limitar a duração das sequências de fluoroscopia e sequências rápidas.

Por exemplo, as suas definições de abdómen de adulto são: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, considere iniciar com 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs para um paciente pediátrico. Sempre que possível, utilize técnicas de kVp altos e grandes SID (distância à imagem fonte).

Resumo:

- Adquira uma imagem só quando existir um benefício médico bem patente.
- Adquira uma imagem apenas da área indicada.










- Use a quantidade mais baixa possível de radiação para a obtenção de imagens adequadas, em função do tamanho da criança (redução da potência da ampola -- kVp e mAs, limitando a duração da imagiologia dinâmica).
- Tente utilizar sempre tempos de exposição curtos, valores SID grandes e dispositivos de imobilização.
- Evite as digitalizações múltiplas e utilize estudos diagnósticos alternativos (como a ecografia e a RM), sempre que possível.

## Consola do programa e visor da cabeça da ampola

A consola de software aparece na estação de trabalho NX.

Numa configuração com visor da cabeça do tubo, a consola de software também é apresentada no visor da cabeça do tubo. A disposição e disponibilidade dos controlos pode divergir.

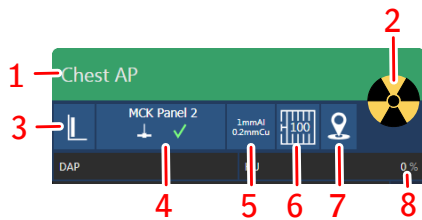
**Tabela 9: Navegação**

Botão de navegação	Ecrã da consola de software
	Ecrã principal do visor da cabeça do tubo
	Ecrã do gerador
	Ecrã de modalidade de raios-X
	Ecrã de posicionamento
	Ecrã de tomossíntese digital (opcional)
	Imagem da câmara em tempo real e visualização prévia dos campos de colimação e AEC (opcional)
	Desative o manípulo tátil durante a exposição em curso
	Limpeza do visor da cabeça do tubo
	Ecrã de mensagens do sistema

- [Título da consola de software](#) na página 115
- [Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116
- [Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117
- [Ecrã do gerador](#) na página 118
- [Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119
- [Ecrã de posicionamento](#) na página 120
- [Ecrã de tomossíntese digital](#) na página 122
- [Imagem da câmara em tempo real e visualização prévia dos campos de colimação e AEC](#) na página 127
- [Ecrã de previsualização da imagem de raio X](#) na página 131
- [Limpeza da unidade da cabeça do tubo](#) na página 132

- [Ecrã das mensagens do sistema](#) na página 133
- [Comandos para posicionamento](#) na página 135
- [Comandos para a exposição aos raios-X](#) na página 147
- [Leituras do estado](#) na página 162

## Título da consola de software



1. Estado de pronto para exposição  
A barra de estado apresenta o tipo de exame.
2. Estado da radiação  
Estado de energia
3. Posição na modalidade
4. Interruptor do detetor DR
5. Estado do filtro
6. Estado da grelha
7. Estado do posicionamento automático
8. Valor DAP  
Unidades de calor

### Figura 42: Visor de estado da modalidade de raios X

Toque nos ícones do estado da modalidade para navegar para o ecrã de modalidade de raios-X, onde o estado pode ser modificado.

#### Informações relacionadas

[Pronto para o estado da exposição](#) na página 164

[Estado da radiação](#) na página 163

[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detector DR](#) na página 30

[Filtro de raios-X](#) na página 161

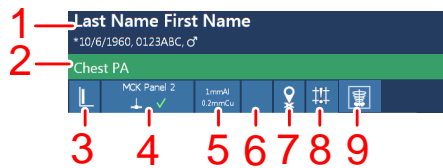
[Estado da grelha antidifusora](#) na página 165

[Estado do posicionamento](#) na página 166

[Valor DAP](#) na página 171

[Unidades de calor](#) na página 172

## Título do visor da cabeça do tubo



1. Informação de paciente
2. Estado de pronto para exposição

A barra de estado apresenta o tipo de exame.

Toque na barra de estado para ver as exposições planeadas.

3. Posição na modalidade
4. Interruptor do detetor DR
5. Estado do filtro
6. Estado da grelha
7. Estado do posicionamento automático
8. Estado do colimador
9. Visualização prévia da imagem de raios-X

### Figura 43: Exemplo do visor da cabeça do tubo

Toque nos ícones do estado da modalidade para navegar para o ecrã de modalidade de raios-X, onde o estado pode ser modificado.

#### Informações relacionadas

[Pronto para o estado da exposição](#) na página 164

[Exposições planeadas](#) na página 149

[Estado da radiação](#) na página 163

[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detetor DR](#) na página 30

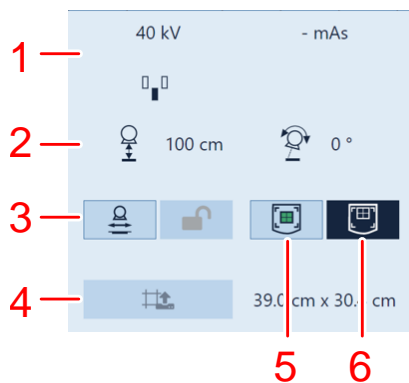
[Filtro de raios-X](#) na página 161

[Estado da grelha antidifusora](#) na página 165

[Estado do posicionamento](#) na página 166

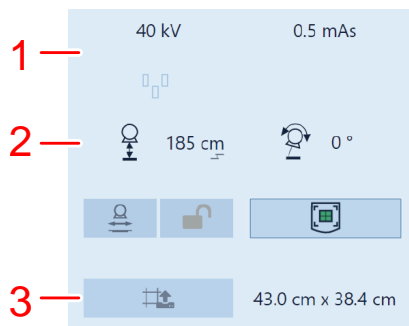
[Estado do colimador](#) na página 167

## Ecrã principal do visor da cabeça do tubo



1. Parâmetros de radiografia
2. Parâmetros de posicionamento
3. Localização da posição
4. Controlos da colimação
5. Centragem automática
6. Alinhamento com o topo, o centro ou o fundo do detetor DR no bucky do suporte de parede radiográfico

**Figura 44: Exemplo de visor da cabeça do tubo para uma exposição com o detetor no bucky**



1. Parâmetros de radiografia
2. Parâmetros de posicionamento
3. Controlos da colimação

**Figura 45: Exemplo de visor da cabeça do tubo para uma exposição livre com o detetor no tampo da mesa**

### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

[Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136

[Alinhamento do detetor DR e da cabeça da ampola de raios-X.](#) na página 168

[Localização da mesa de radiografia](#) na página 137

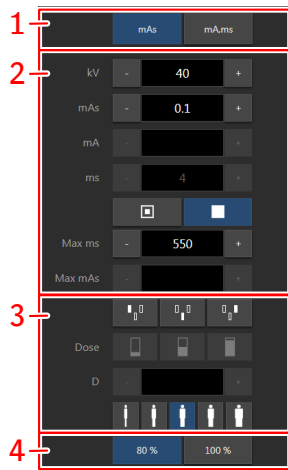
[Localização do suporte de parede radiográfico](#) na página 139

[Posicionamento automático](#) na página 141

[Centragem e alinhamento automáticos com o detetor DR no bucky](#) na página 143

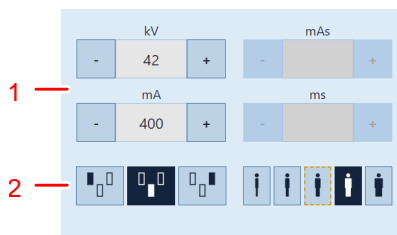
[Parâmetros do colimador](#) na página 160

## Ecrã do gerador



1. Modo de trabalho de radiografia
2. Parâmetros de radiografia
3. Controlo automático da exposição
4. Carga do tubo de raios X

**Figura 46: Ecrã de operação da consola de software**



1. Parâmetros de radiografia
2. Controlo automático da exposição

**Figura 47: Ecrã de operação do visor da cabeça do tubo**

Para alterar um valor, use os botões + e -. Os valores aumentam ou diminuem passo a passo, sempre que prime o botão correspondente. Para alterar um valor sem premir repetidamente os botões, prima duas vezes o valor. Os botões passam a botões de **avanço rápido** e **recuo rápido**. Prima o botão continuamente para alterar o valor.

Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

O visor da cabeça do tubo tem apenas um subconjunto dos comandos do gerador.

### Informações relacionadas

[Unidades de calor](#) na página 172

[Valor DAP](#) na página 171

[Modos de trabalho de um, dois e três pontos](#) na página 152

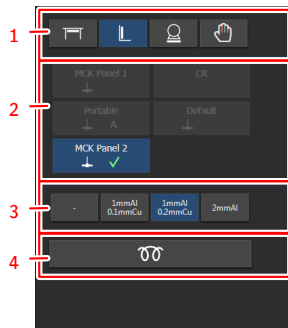
[Parâmetros de radiografia](#) na página 154

[Indicador de ponto focal](#) na página 155

[Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 156

[Carga do tubo de raios-X](#) na página 170

## Ecrã de modalidade de raios-X

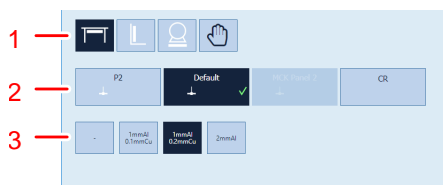


1. Posição da modalidade.
2. Interruptor do detetor DR

São apresentados todos os detetores configurados. Apenas podem ser selecionados os detetores que podem ser usados com a posição da modalidade selecionada.

3. Filtro de raios-X
4. Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento do tubo de raios X

**Figura 48: Ecrã da modalidade de raios-X na consola de software**



1. Posição da modalidade.
2. Interruptor do detetor DR

São apresentados todos os detetores configurados. Apenas podem ser selecionados os detetores que podem ser usados com a posição da modalidade selecionada.

3. Filtro de raios-X

**Figura 49: Ecrã de modalidade de raios-X no visor da cabeça do tubo**

O ecrã de modalidade de raios-X também está disponível no visor da cabeça do tubo.

### Informações relacionadas

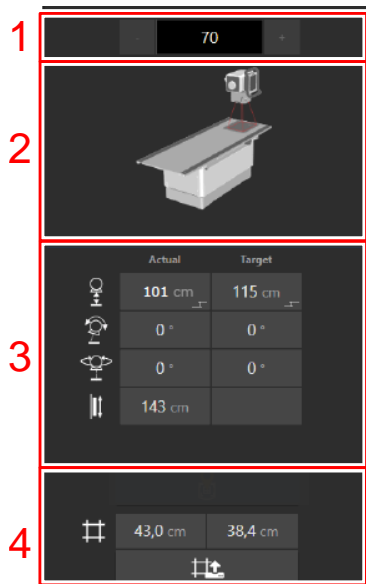
[Posição na modalidade](#) na página 150

[Interruptor do detector DR](#) na página 30

[Filtro de raios-X](#) na página 161

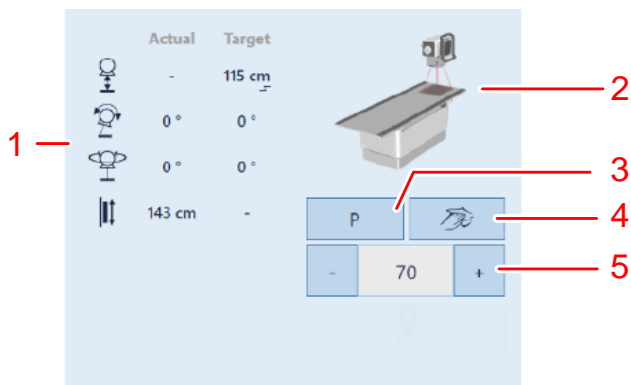
[Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento diário do tubo de raios-X](#) na página 148

## Ecrã de posicionamento



1. Seletor da posição automática
2. Posição automática selecionada
3. Parâmetros de posição efetiva e alvo
4. Controlos da colimação

**Figura 50: Ecrã de posicionamento da consola de software**



1. Posição automática selecionada
2. Parâmetros de posição efetiva e alvo
3. Posição de estacionamento
4. Posição de limpeza
5. Seletor da posição automática

**Figura 51: Ecrã de operação do visor da cabeça do tubo**



**Nota** O conteúdo da interface gráfica do utilizador depende da configuração do sistema de raios-X. As capturas de ecrã deste capítulo são exemplos.

### Informações relacionadas

[Posicionamento automático](#) na página 141

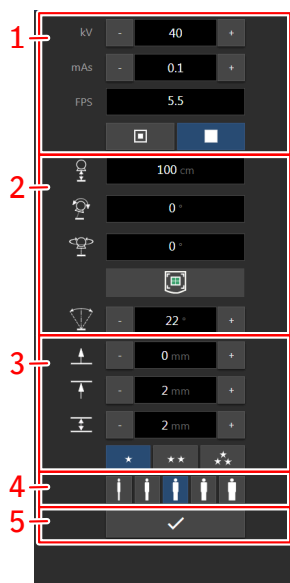
[Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136

[Parâmetros do colimador](#) na página 160

[Movimentar o sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145

[Movimentar o sistema até à posição de limpeza](#) na página 146

## Ecrã de tomossíntese digital



1. Parâmetros radiográficos para a aquisição
2. Controlos de posicionamento para a aquisição
3. Parâmetros de reconstrução
4. Adaptação da dose ao tamanho do paciente
5. Botão para iniciar o fluxo de trabalho da tomossíntese digital

**Figura 52: Controlos para a tomossíntese digital**

O modo de trabalho de dois pontos aplica-se aos parâmetros radiográficos. O valor dos kV e mAs pode ser ajustado. Não se encontram disponíveis outros modos de trabalho.

- [Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital](#) na página 123
- [Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital](#) na página 124
- [Parâmetros de reconstrução](#) na página 125
- [Ajustar as definições de reconstrução para tomossíntese digital](#) na página 126

### Informações relacionadas

[Realizar um exame de tomossíntese digital](#) na página 91






## Parâmetros radiográficos para a tomossíntese digital

Pode definir os seguintes parâmetros de radiografia para as exposições na sequência de aquisição de tomossíntese digital:

- **kV**: mostra o valor kV de radiografia (tensão do tubo de raios-X) para a exposição.
- **mAs**: mostra o valor mAs de radiografia para a exposição.
- **FPS**: fotogramas por segundo. Este valor é fixo.




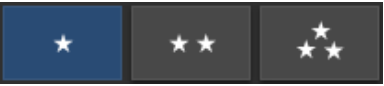
## Parâmetros de posicionamento para a tomossíntese digital

Tabela 10: Parâmetros de posicionamento

	<p>Distância da imagem até à origem (SID)</p> <p>É apresentada a SID efetiva. É apresentado um sinal de aviso se a aquisição não puder ser realizada usando a SID atual.</p>
	<p>Ângulo de inclinação da ampola de raios-X (alfa)</p> <p>É apresentado o ângulo efetivo. É apresentado um sinal de aviso se a aquisição não puder ser realizada usando o ângulo efetivo.</p>
	<p>Rotação do tubo de raios-X (beta)</p> <p>É apresentado o ângulo efetivo. É apresentado um sinal de aviso se a aquisição não puder ser realizada usando o ângulo efetivo.</p>
	<p>Indicação se a ampola de raios-X se encontra alinhada com o centro do detetor DR. É apresentado um sinal de aviso se a aquisição não puder ser realizada devido à ampola de raios-X não estar centrada.</p>
	<p>Ângulo de varrimento da ampola de raios-X</p> <p>O intervalo do ângulo de inclinação da ampola de raios-X durante o movimento tomográfico.</p> <p>Para seleccionar outro angulo, use os botões + e -.</p>

## Parâmetros de reconstrução

**Tabela 11: Parâmetros de reconstrução**

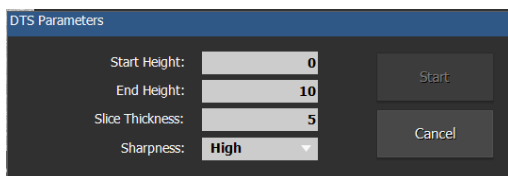
	<p>Altura inicial (cm)</p> <p>A altura do primeiro corte da sequência de reconstrução em relação ao tampo da mesa ou ao painel dianteiro do suporte de parede.</p>
	<p>Altura final (cm)</p> <p>A altura do último corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa ou ao painel dianteiro do suporte de parede.</p>
	<p>Espessura de corte (cm)</p> <p>A espessura dos cortes.</p>
	<p>Nitidez</p> <p>Aumentar a nitidez irá melhorar a qualidade da imagem, mas o processamento de imagem demorará mais tempo</p>

## Ajustar as definições de reconstrução para tomossíntese digital

Pode ser usada uma sequência de aquisição para criar mais do que uma reconstrução de tomossíntese digital. Podem ser usados parâmetros de reconstrução diferentes dos usados para a reconstrução inicial, por ex., para ajustar a região de interesse ou a qualidade do processamento.

1. No painel **Visualização geral de imagens** da janela **Exame** ou da janela **Aquisição**, selecione um grupo de tomossíntese digital.
2. Dentro do grupo de tomossíntese digital, selecione a sequência de aquisição. Aparece o botão **DTS**.
3. Clique no botão **DTS**.

Aparece a caixa de diálogo **Parâmetros DTS**.



**Figura 53: Parâmetros DTS**

4. Introduza os parâmetros para a reconstrução.

**Tabela 12: Parâmetros DTS**

Altura inicial (cm)	A altura do primeiro corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa.
Altura final (cm)	A altura do último corte da sequência de reconstrução, em relação ao tampo da mesa.
Espessura de corte (cm)	A espessura dos cortes.
Nitidez	Aumentar a nitidez irá melhorar a qualidade da imagem, mas o processamento de imagem demorará mais tempo

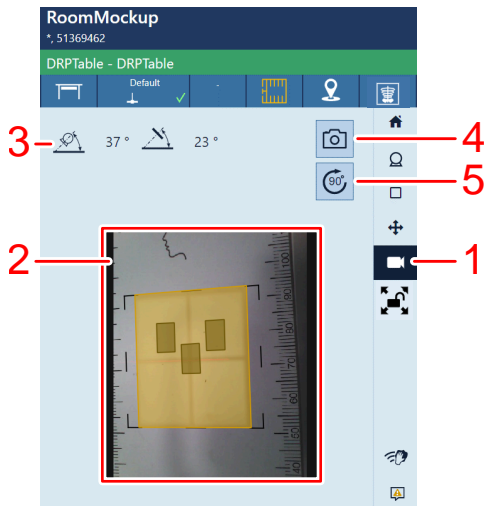
5. Clique em **Iniciar**

É adicionada uma nova sequência de reconstrução ao grupo de tomossíntese digital.

## Imagem da câmara em tempo real e visualização prévia dos campos de colimação e AEC

Ao clicar numa miniatura vazia no painel **Image Overview** (Visualização geral de imagens) da janela **Examination** (Exame), a imagem da câmara em tempo real é apresentada no ecrã da cabeça da ampola.

Para apresentar a imagem da câmara em tempo real, prima o ícone **Camera** (Câmara).



1. Botão da câmara
2. Imagem da câmara em tempo real
3. Alinhamento do detetor DR e da cabeça do tubo de raios-X.
4. Tirar uma fotografia
5. Rodar a imagem da câmara em tempo real

**Figura 54: Imagem da câmara em tempo real no visor da cabeça do tubo**

Os comandos para tirar uma fotografia são explicados detalhadamente no manual do utilizador da MUSICA Acquisition Workstation.

- [Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC](#) na página 128
- [Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:](#) na página 129
- [Ângulos não perpendiculares](#) na página 130

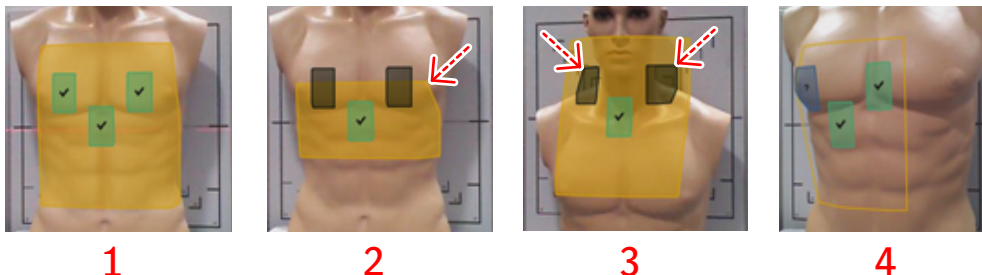
### Informações relacionadas

[Câmara do colimador](#) na página 35

## Pré-visualização da posição da área de colimação e dos campos AEC

A área de colimação é apresentada na imagem da câmara em tempo real na estação de trabalho NX sob a forma de uma área amarela semitransparente que é virtualmente projetada na superfície do corpo do paciente.

Os campos AEC ativos são apresentados na imagem da câmara em tempo real na estação de trabalho NX sob a forma de retângulos verdes semitransparentes, a indicar a posição dos campos AEC.



1. Todos os campos AEC apresentam cor verde.
2. A área de colimação amarela está intermitente.  
Um ou mais campos do AEC ativos são exibidos a cinzento em vez de verde.  
Os campos do AEC a cinzento estão fora da área de colimação.
3. Um ou mais campos do AEC ativos estão intermitentes e são exibidos a cinzento em vez de verde.  
Os campos do AEC cinzentos não estão totalmente cobertos por uma parte do corpo.
4. A área de colimação é visualizada como um traçado sem o sombreamento amarelo.  
São visualizados um ou mais campos do AEC com um ponto de interrogação.  
A câmara de deteção da profundidade 3D não consegue obter uma leitura consistente nesta área.

**Figura 55: Pré-visualização da área de colimação e campos AEC**



**Atenção:** Uma célula AEC não coberta poderá não ser detetada se o paciente estiver deitado num colchão.

## Pré-requisitos para a pré-visualização do campo de colimação e AEC:

Pré-requisitos para a pré-visualização da área de colimação e dos campos AEC:

- A SID deve ser de pelo menos 100 cm.  
Se a parte do corpo for demasiado espessa, a pré-visualização irá falhar. Aumente a SID.
- A colimação automática encontra-se ativa.
- A ampola de raios-X está centrada
- O bucky do suporte de parede encontra-se na posição vertical
- Na mesa de radiografia, o tubo de raios-X não pode ser rodado.
- No suporte de parede radiográfico, o tubo de raios-X tem de estar a 90°
- O colimador não pode estar rodado
- O corpo do paciente não é coberto por um material que é altamente refletor, altamente absorvente (preto) ou transparente

Se não houver nenhuma pré-visualização, é apresentado um ícone. Se a visualização falhar, experientemente deslocar o paciente para fora do campo de visualização da câmara por um instante.



**Figura 56: Não é possível pré-visualizar porque a ampola de raios-X está rodada**



**Figura 57: Nenhuma pré-visualização pois a área de colimação não pode ser visualizada**



**Figura 58: Nenhuma pré-visualização pois os campos AEC não podem ser visualizados**



**Figura 59: Não é possível pré-visualizar porque a câmara não está calibrada para a SID atual**

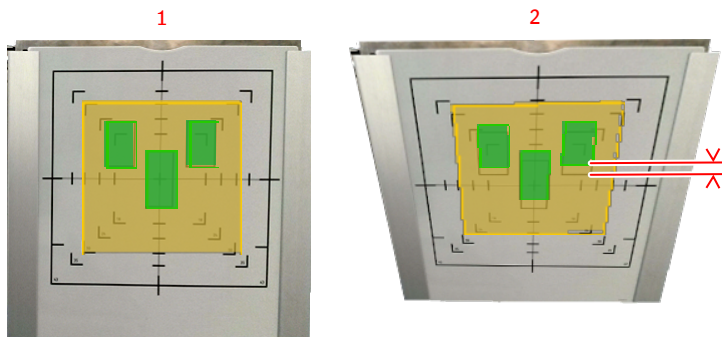
A câmara é calibrada pelo engenheiro de assistência técnica. Se o ícone de calibração for apresentado, contacte os serviços de assistência técnica locais para efetuar a calibração da câmara.



**Figura 60: Nenhuma pré-visualização pois a câmara não está calibrada**

## Ângulos não perpendiculares

Se o tubo de raios-X não estiver perpendicular ao bucky do suporte de parede, os campos do AEC impressos no painel dianteiro do bucky não irão coincidir com os campos do AEC visualizados na imagem da câmara. Os campos do AEC visualizados na imagem da câmara representam de forma mais exata a posição do campo AEC efetivo dentro do bucky.



1. Tubo de raios-X perpendicular ao bucky: a visualização prévia dos campos do AEC coincide com a impressão no painel dianteiro
2. Tubo de raios-X não perpendicular ao bucky: a visualização prévia dos campos do AEC está desviada para cima para indicar a posição atual do campo do AEC dentro do bucky

**Figura 61: A ampola de raios-X não está perpendicular ao bucky**

A visualização da área de colimação e dos campos do AEC é virtualmente projetada no corpo do paciente. A câmara está enviesada em relação ao ponto focal dos raios-X. Por este motivo, a visualização pode apresentar-se distorcida.

## Ecrã de previsualização da imagem de raio X

---

Após uma exposição, a imagem adquirida é apresentada no visor da cabeça do tubo.

Para regressar ao comandos, toque em qualquer parte do visor.

Para desativar a pré-visualização da imagem, alterne para o botão **Pré-visualização da imagem**.

A predefinição é configurável.



## Limpeza da unidade da cabeça do tubo

---



### **Figura 62: Botão para limpar a unidade da cabeça do tubo durante a operação**

Mantenha premido o botão de limpeza durante 2 segundos para desativar temporariamente o visor da cabeça do tubo e o manípulo tátil

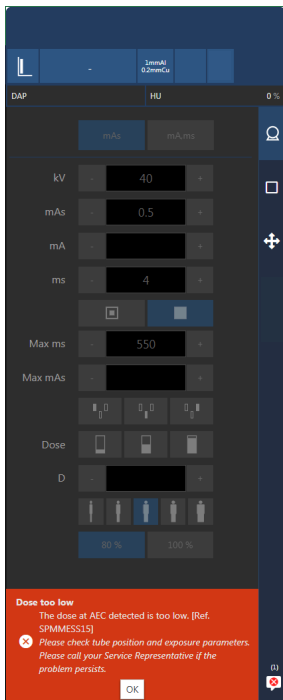
## Ecrã das mensagens do sistema

Aparecem mensagens do sistema ao fundo da consola do programa.

A cor da mensagem indica a sua importância:

Azul	Informação
Amarela	Aviso
Laranja	Erro

Mensagens que necessitam de feedback do utilizador contêm um botão que pode ser premido.



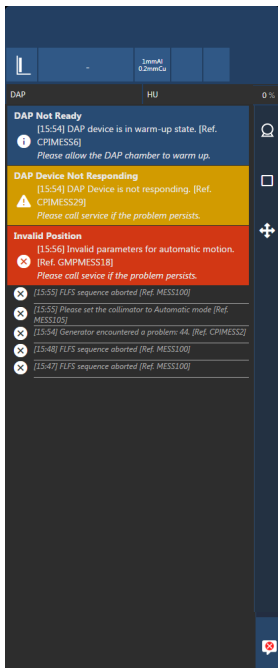
**Figura 63: Mensagem de erro que necessita do feedback do utilizador**

Podem estar ativas mais do que uma mensagem. O número de mensagens ativas e o tipo de mensagens são indicados no botão de navegação.



**Figura 64: Ícone a indicar que mensagens se encontram em espera**

O ecrã mensagens do sistema lista todas as mensagens desde o último arranque do software.



**Figura 65: Histórico de mensagens**

### **Informações relacionadas**

[Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\) na página 254](#)

## Comandos para posicionamento




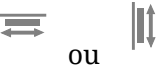

---

- [Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo](#) na página 136
- [Localização da mesa de radiografia](#) na página 137
- [Localização do suporte de parede radiográfico](#) na página 139
- [Posicionamento automático](#) na página 141
- [Centragem e alinhamento automáticos com o detetor DR no bucky](#) na página 143
- [Movimentar o sistema até à posição de estacionamento](#) na página 145
- [Movimentar o sistema até à posição de limpeza](#) na página 146

## Parâmetros de posicionamento efetivo e alvo

Os parâmetros da posição alvo correspondem à posição automática selecionada.

**Tabela 13: Parâmetros de posicionamento**

	<p>Distância da imagem até à origem (SID)</p> <p>Não é apresentado nenhum valor para exposições livres ou se a ampola de raios-X não estiver a apontar para o detetor DR selecionado.</p>
	<p>Ângulo de inclinação da ampola de raios-X (alfa)</p> <p>Movimento do moinho</p>
	<p>Rotação do tubo de raios-X (beta)</p> <p>Movimento de carrossel</p>
	<p>Posição do bucky</p> <p>Posicione horizontalmente o bucky na mesa de radiografia ou na posição vertical do bucky no suporte de parede radiográfico</p>
	<p>Ângulo de inclinação do bucky no suporte de parede radiográfico</p>

### Informações relacionadas



[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

## Localização da mesa de radiografia

O botão de **localização automática** no ecrã principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizada a localização.

**Tabela 14: Estado da localização**

	<p>A localização pode ser realizada, mas não se encontra ativa.</p>
	<p>A localização não pode ser realizada. Certifique-se de que a ampola de raios-X aponta para o detetor e que a distância entre a unidade da cabeça da ampola e a superfície da mesa é superior a 50 cm e que a unidade da cabeça da ampola não se encontra numa zona de colisão.</p>

A localização sincroniza o movimento dos dois componentes:

- O ajuste da altura da mesa impulsiona a altura do tubo de raios-X. O SID é mantido constante.
- O ajuste da posição do bucky da mesa impulsiona a posição longitudinal do tubo de raios-X.
- O ajuste da posição longitudinal do tubo de raios-X impulsiona a posição do bucky da mesa.
- O ajuste da rotação alfa da unidade da cabeça do tubo de raios-X impulsiona a posição do bucky da mesa.

Para permitir a localização:

1. No visor da cabeça do tubo, prima o botão **de localização da posição**.

**Tabela 15: Estado da localização**



	<p>A localização é ativada.</p>
---	---------------------------------

2. Ajuste a altura da mesa, a posição do bucky da mesa, a posição longitudinal do tubo de raios-X ou a rotação alfa da unidade da cabeça do tubo.  
O componente correspondente (tubo de raios-X ou bucky da mesa) movimenta-se em consonância.

- ✓ **Nota** O movimento do suporte do tubo de raios-X possui um atraso pequeno por comparação ao movimento da mesa. O movimento do tubo de raios-X é automaticamente interrompido, se a distância entre a cabeça do tubo de raios-X e a mesa se tornar demasiado pequena (SID inferior a 45 cm).

O botão **bloquear** controla o comportamento da localização da posição após a exposição ser efetuada.

**Tabela 16: Bloqueio da localização da posição**

	A localização da posição fica inativa para a exposição seguinte. Pode ser ativada novamente premindo o botão <b>localização da posição</b> .
	A localização da posição é mantida ativa para a exposição seguinte.



**Informações relacionadas**

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

## Localização do suporte de parede radiográfico

O botão de **localização automática** no ecrã principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizada a localização.

**Tabela 17: Estado da localização**

	<p>A localização pode ser realizada, mas não se encontra ativa.</p>
	<p>A localização não pode ser realizada. Certifique-se de que a distância entre a unidade da cabeça da ampola e a superfície da mesa é superior a 15 cm e que a unidade da cabeça da ampola não se encontra numa zona de colisão.</p>

A localização sincroniza o movimento de dois componentes, sem alterar o SID:

Numa configuração com o suporte de parede radiográfico com motorização:

- O ajuste da altura do bucky do suporte de parede impulsiona a altura do tubo de raios-X.
- O ajuste da altura do tubo de raios-X impulsiona a altura do bucky do suporte de parede.
- O ajuste da rotação alfa da cabeça do tubo de raios-X impulsiona a altura do bucky do suporte de parede.

Numa configuração com o suporte de parede radiográfico sem motorização:

- O ajuste da altura do bucky do suporte de parede impulsiona a altura do tubo de raios-X.

Para permitir a localização:

1. No visor da cabeça do tubo, prima o botão **de localização da posição**.



**Atenção:** Não utilize a localização da posição no suporte de parede com o paciente deitado na mesa.

**Tabela 18: Estado da localização**

	<p>A localização é ativada.</p>
---	---------------------------------

2. Ajuste a altura do bucky do suporte de parede, a altura do tubo de raios-X ou a rotação alfa da cabeça do tubo de raios-X.



O componente correspondente (tubo de raios-X ou bucky do suporte de parede) movimenta-se em consonância.



**Nota** O movimento do tubo de raios-X é automaticamente interrompido, se a distância entre a cabeça do tubo de raios-X e o topo da mesa se tornar demasiado pequena (inferior a 10 cm).

O botão **bloquear** controla o comportamento da localização da posição após a exposição ser efetuada.

**Tabela 19: Bloqueio da localização da posição**

	A localização da posição fica inativa para a exposição seguinte. Pode ser ativada novamente premindo o botão <b>localização da posição</b> .
	A localização da posição é mantida ativa para a exposição seguinte.

**Informações relacionadas**

[Indicador de colisão](#) na página 180

[Botão de paragem de emergência](#) na página 38

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

## Posicionamento automático



**Atenção:** Colisão com pessoas ou objetos na área de movimento do sistema. Não ative o movimento automático, se pessoas ou objetos estranhos estiverem na área de movimento permitida do sistema.

Cada exposição tem uma posição automática configurada na estação de trabalho.

As posições automáticas predefinidas são configuradas pelo engenheiro de assistência técnica e não podem ser alteradas pelo utilizador.

Para usar o posicionamento automático:

1. Selecione uma exposição.
2. Prima sem soltar o botão de **posicionamento automático**.

O sistema desloca-se para a posição automática.

O estado do posicionamento automático é mostrado no título da consola de software e no visor da cabeça do tubo.

O movimento da suspensão no teto pode ser realizado de duas maneiras:

- **Trajeto mais curto.** A unidade da cabeça da ampola move-se ao longo do trajeto mais curto possível até à posição-alvo. O tempo do posicionamento é reduzido. No entanto, deve proceder com cuidado para garantir que não existem objetos estranhos a alturas mais baixas da sala.
- **Trajeto mais seguro.** A unidade da cabeça da ampola move-se primeiro para cima e, em seguida, na horizontal, e termina descendo até à posição-alvo. O tempo do posicionamento é mais longo. A maior parte dos objetos estranhos que possam estar presente na sala são evitados.

Esta definição é configurável pela assistência técnica.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

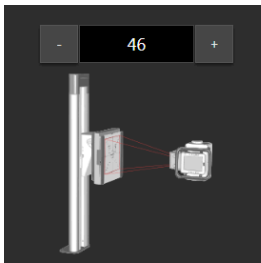
Para ir para outra posição automática:

3. Vá ao ecrã de posição.

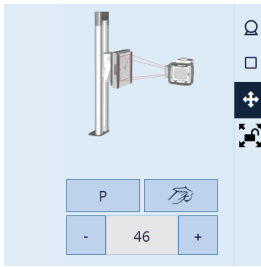


**Figura 66: Controlos de posicionamento**

4. Clique na seta para cima ou para baixo junto à ilustração da posição selecionada, até a posição correta ser apresentada.









**Figura 67: Consola do programa**



**Figura 68: Visor da cabeça do tubo**

**Tabela 20: Símbolos exemplificativos, indicando a posição do modo selecionado**

Símbolo	Posição na modalidade
	Mesa
	Suporte de Parede
	Exposição livre
	Posição de estacionamento
	Posição de limpeza
	Nenhuma posição selecionada

Podem ser configuradas até 30 posições automáticas por tipo de modalidade (mesa, suporte de parede, livre).

#### **Informações relacionadas**

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

[Estado do posicionamento](#) na página 166

## Centragem e alinhamento automáticos com o detetor DR no bucky

A funcionalidade de centragem automática destina-se a centrar a unidade da cabeça do tubo de raios-X sobre o detetor ou a cassette no bucky, na mesa de radiografia ou no suporte de parede radiográfico.



Na mesa de radiografia, a centragem automática encontra-se limitada aos movimentos longitudinais e transversais.

No suporte de parede radiográfico, a centragem automática limita-se ao movimento transversal e vertical relativo ao suporte de parede radiográfico, para que SID ou a angulação da unidade da cabeça do tubo não seja alterada por esta função.

A centragem automática é usada para garantir que a cabeça do tubo de raios-X e o bucky são alinhados, depois de aplicar movimentos manuais.

O botão de **centragem automática** no ecrã principal do visor da cabeça do tubo indica se pode ser realizada a centragem automática.

**Tabela 21: Estado de centragem automática**



	<p>A centragem automática pode ser realizada, mas não se encontra ativa.</p>
	<p>A centragem automática não pode ser realizada. Certifique-se de que o tubo de raios-X se encontra a apontar para o detetor e que está a uma distância máxima de 50 cm em relação à sua posição central.</p>

Para a centragem automática:

1. Prima o botão **centragem automática** no ecrã principal do visor da cabeça do tubo.
2. Prima e mantenha premido o botão de **posicionamento automático**.

O estado da centragem automática é apresentado no ecrã principal do visor da cabeça do tubo:

**Tabela 22: Estado de centragem automática**

	<p>A centragem automática encontra-se ativa. Não foi alcançada a posição central. O botão de <b>posicionamento automático</b> pode ser premido.</p>
	<p>A posição central foi alcançada.</p>

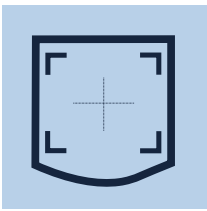


Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

Para ajustar o ajustar do suporte de parede radiográfico:

3. Prima o botão **alinhamento** para alternar entre centragem e alinhamento de colimação assimétrico.

No suporte de parede radiográfico, em vez do alinhamento vertical da unidade da cabeça do tubo de raios-X do detetor DR, o alinhamento pode ser feito com o topo ou o fundo do detetor DR. O alinhamento tem em conta o tamanho da área de colimação.

**Tabela 23: Centragem e alinhamento de colimação assimétrico**

	<p>A centragem automática irá alinhar verticalmente a cabeça do tubo de raios-X com o centro do detetor DR</p>
	<p>A centragem automática irá alinhar verticalmente a área de colimação com o topo do detetor DR</p>
	<p>A centragem automática irá alinhar verticalmente a área de colimação com o fundo do detetor DR</p>

Ao mudar o alinhamento, a posição do tubo de raios-X é ajustada imediatamente.

#### **Informações relacionadas**

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

## Movimentar o sistema até à posição de estacionamento

A posição de estacionamento é definida durante a instalação e não pode ser alterada pelo utilizador.

A posição de estacionamento consiste na posição onde o sistema pode permanecer por mais tempo, ou seja, durante a noite, quando este é desligado. Normalmente, a unidade da cabeça do tubo é movimentada até um canto ou para cima da mesa de radiologia e o bucky do suporte de parede é movimentado para a posição vertical, para que não obstruam outras atividades.

A posição de estacionamento só pode ser selecionada no visor da cabeça do tubo e aplicada sem envolver a estação de trabalho NX.

Para movimentar o sistema até à posição de estacionamento:

1. Vá ao ecrã de posição.

No ecrã principal do visor da cabeça do tubo, clique no botão **Posicionador**.

2. Prima o botão de estacionamento.

# P

As definições da posição de estacionamento são carregadas.

3. Prima e mantenha premido o botão de **posicionamento automático**.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

### Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

## Movimentar o sistema até à posição de limpeza

A posição de limpeza é definida durante a instalação e não pode ser alterada pelo utilizador.

A posição de limpeza consiste na posição do sistema que permite o melhor acesso a todos os componentes para fins de limpeza. Normalmente, a unidade da cabeça do tubo é movimentada no centro da sala, para que o utilizador possa aceder facilmente a todas as suas superfícies, para limpeza. A mesa de radiologia e o suporte de parede são tipicamente movimentados até uma posição média.

A posição de limpeza só pode ser seleccionada no visor da cabeça do tubo e aplicada sem envolver a estação de trabalho NX.

Para movimentar o sistema até à posição de limpeza:

1. Vá ao ecrã de posição.

No ecrã principal do visor da cabeça do tubo, clique no botão **Posicionador**.

2. Prima o botão de limpeza.



As definições da posição de limpeza são carregadas.

3. Prima e mantenha premido o botão de **posicionamento automático**.

Um bipe duplo curto indica que a posição foi alcançada.

### Informações relacionadas

[Botão de posicionamento automático](#) na página 31

[Limpeza](#) na página 70

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

## Comandos para a exposição aos raios-X

---

- [Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento diário do tubo de raios-X](#) na página 148
- [Exposições planeadas](#) na página 149
- [Posição na modalidade](#) na página 150
- [Interruptor do detector DR](#) na página 30
- [Modos de trabalho de um, dois e três pontos](#) na página 152
- [Parâmetros de radiografia](#) na página 154
- [Indicador de ponto focal](#) na página 155
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 156
- [Parâmetros do colimador](#) na página 160
- [Filtro de raios-X](#) na página 161

## Fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento diário do tubo de raios-X

A consola do programa fornece um fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X.

1. Feche completamente as lâminas do colimador.
2. Certifique-se de que ninguém ficará sujeito à exposição.
3. Na consola do programa, vá ao ecrã com os controlos da modalidade.



**Figura 69: Botão de navegação para os controlos da modalidade**

4. Clique no botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X.

**Figura 70: Botão para iniciar o fluxo de trabalho automatizado para o aquecimento da ampola de raios-X**



É apresentada uma tabela com uma lista de exposições.

kV	mA	ms	state
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●
xx	xx	xx	●

1

2

1. Tabela com a lista de exposições
2. Botão para cancelar o procedimento de aquecimento

**Figura 71: Lista de exposições para o aquecimento da ampola de raios-X**

5. Certifique-se de que as lâminas do colimador estão totalmente fechadas e de que não estão presentes pacientes na sala.

Para evitar a radiação num detetor DR remova o detetor, vire a ampola para o lado oposto do detetor ou cubra o detetor com um avental de chumbo.

6. Realize as exposições e aguarde que o ícone do temporizador termine entre exposições. Os parâmetros de exposição são definidos de forma automática.

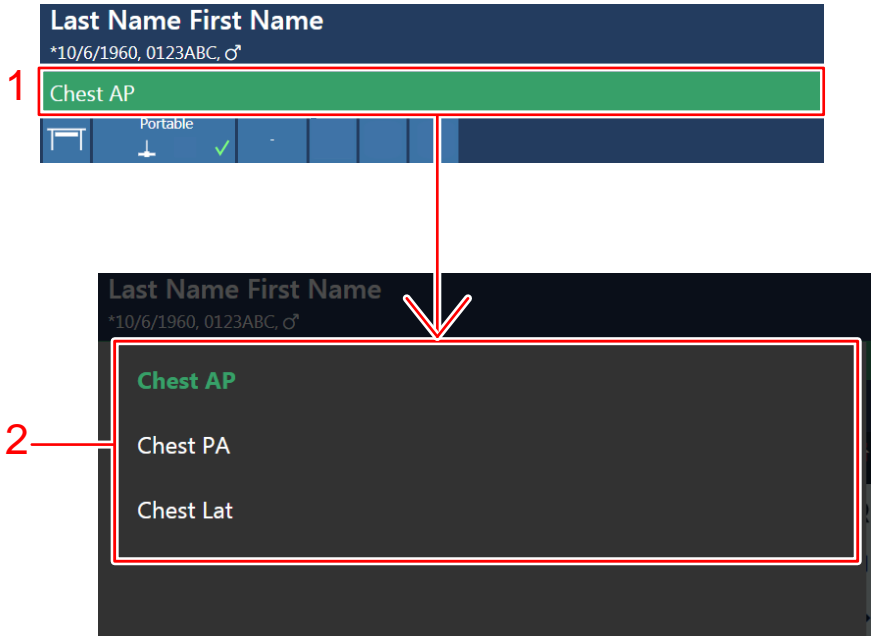
### Informações relacionadas

[Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119

## Exposições planeadas

Ao clicar na barra de estado, é apresentada uma visão geral das exposições que ainda devem ser feitas para o exame.

Selecione uma exposição para carregar os parâmetros de exposição de raios-X padrão e para ativar o Detetor DR selecionado.



1. Barra de estado
2. Visão geral das exposições

**Figura 72: Janela de visão geral do exame**

### Informações relacionadas





[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

## Posição na modalidade

A posição na modalidade é selecionada automaticamente com base na exposição selecionada.

Para modificar a posição na modalidade onde vai ser feita a exposição, clique na seta de lista pendente e selecione a posição na modalidade na lista.

**Tabela 24: Posição na modalidade**

Ícone	Descrição
	A imagem é planeada para a mesa de radiografia.
	A imagem é planeada para o aparelho de radiografia com fixação na parede.
	A imagem está planeada para exposição livre.
	Pode ser feita uma exposição de raios-X manual. Nenhuma imagem será adquirida na estação de trabalho NX.

O tipo e configuração do sistema de raios X define que posições na modalidade estão disponíveis.

As estações de trabalho disponíveis dependem da configuração e do tipo de modalidade.

### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119

## Interruptor do detector DR

O Interruptor do detector DR mostra qual o detector DR está activo e mostra o estado respectivo. Pode utilizar o interruptor do detector DR para activar outro detector DR. Dependendo da configuração, também pode ser possível mudar o interruptor do detector DR para CR.

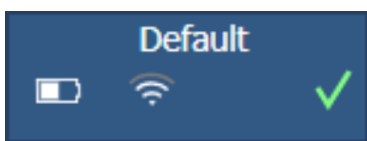


Figura 73: Interruptor do detector DR

### Informações relacionadas

[Estado do detetor DR](#) na página 151

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119

### Estado do detetor DR

Tabela 25: Estado da bateria

Ícone do estado da bateria					
Significado	Carga total	Carga média	Não muito bom	Vazia	Carregamento

Tabela 26: Estado da ligação de rede

Ícone do estado da ligação (wifi/com fios)				
Significado	Forte	Normal	Fraco	Detector DR com ligação com fios




Tabela 27: Estado do detetor DR

Ícone estado do detetor DR					
Significado	Pronto	A iniciar a exposição (a piscar)	Erro	Suspensão	Um detector DR tem de ser seleccionado

## Modos de trabalho de um, dois e três pontos

Pode seleccionar um dos modos de trabalho de radiografia indicados abaixo, em função dos parâmetros a controlar e do grau de automação:

**Tabela 28: Modos de trabalho de radiografia**

	<p>Modo de um ponto, seleccionando kV. A exposição é controlada pelo AEC.</p>
	<p>Modo de dois pontos, seleccionando kV e mAs. O AEC está desativado.</p>
	<p>Modo de três pontos, seleccionando kV, mA e tempo de exposição independentemente. O AEC está desativado.</p>

Para alternar para o modo de um ponto, ative um ou mais campos de AEC.

Consoante o modo de trabalho de radiografia, alguns controlos do gerador estarão desativados.

### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

#### Modo de um ponto (1P)

Se seleccionar um dos botões do campo AEC, ativa o modo de um ponto.

O valor de kV, mA, mA máximo, ms máximo, mAs máximo, a definição do ponto focal, densidade, dose, tamanho do paciente e os campos AEC seleccionados podem ser ajustados.

O valor de para mAs e ms não está disponível.

Para uma operação de AEC precisa, pode ser preciso diminuir o valor de mA para obter tempos de exposição mais longos. O passo de exposição mais curto é 1 ms.

Se desativar todos os campos AEC muda para o modo de dois pontos.

Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

#### Modo de dois pontos (2P)

O valor de kV, mAs, ms máximo, a definição do ponto focal e a carga do tubo de raios-X podem ser ajustados.

Os valores de mA e ms são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs, dentro dos limites do gerador e das limitações do tubo de raios-X.

A definição da densidade, dose e tamanho do paciente não está disponível.

Se seleccionar um dos botões do campo AEC, ativa o modo de um ponto.

Se ajustar o valor de mA ou de ms, ativa o modo de três pontos.

Depois da exposição todos os valores refletem as definições utilizadas realmente pelo gerador.

**Modo de três pontos (3P)**

Os valores de kV, mA e ms podem ser ajustados. Os outros valores são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs.

## Parâmetros de radiografia

Pode configurar os parâmetros de radiografia seguintes:

- **kV**: mostra o valor kV de radiografia (tensão do tubo de raios X) selecionado para a exposição.
- **mAs** pode mostrar:
  - O valor mAs de radiografia selecionado para a exposição.
  - Quando é efetuada uma exposição, mostra o mAs real no fim da exposição.
- **mA** pode mostrar:
  - O valor mA de radiografia (corrente elétrica) selecionado para a exposição.
  - Quando é efetuada uma exposição, mostra o mA real no fim da exposição
- **ms** pode mostrar:
  - O valor de tempo (em milissegundos) selecionado para a exposição.
  - Quando é efetuada uma exposição, mostra o tempo real no fim da exposição.
- **Ms máx** mostra o tempo de integração do detetor DR. Quando está a utilizar o detetor DR, as substituições manuais ou o tempo de exposição (ms) calculado não deve nunca exceder o tempo de integração (ms detetor) do detetor DR.
- **mAs máx** mostra o valor mAs máximo permitido para exposições que usem AEC. A definição mais alta permitida para mAs máx. depende da definição de mA e da definição de ms do detetor. Não está disponível no modo de Exposição livre utilizando o DR nem no modo de Exposição livre utilizando o CR.

Se utilizar o controlo automático da exposição (AEC), a exposição é terminada pelas definições ms do detetor ou mAs máx., mesmo que a dose alvo não seja atingida.



### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Indicador de ponto focal

Um indicador de ponto focal mostra o ponto focal selecionado do tubo de raios X: "Pequeno" ou "Grande".

**Tabela 29: Indicador de ponto focal**

	Pequeno
	Grande

Se mudar o ponto focal, kV e mAs mantêm-se constantes. Ao mudar de um ponto focal grande para outro mais pequeno, o tempo de exposição pode aumentar ao passo que o mAs se mantém constante, mas mA pode ser reduzido automaticamente de acordo com o desempenho do tubo.

### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Controlo automático da exposição (AEC)

O controlo automático da exposição (AEC) produz uma dose de detector consistent independentemente da técnica de radiografia seleccionada e do tamanho do paciente.

Para activar o modo AEC, prima um dos três botões do campo AEC.



**Figura 74: Botões do campo AEC**

Para desativar o modo AEC, seleccione o modo de trabalho de radiografia de dois pontos ou três pontos.



**Figura 75: Botões para seleccionar o modo modo de trabalho de radiografia de dois pontos ou três pontos**

### Informações relacionadas

[Ecrã do gerador](#) na página 118

### Seleção do campo do AEC

Cada botão indica a respectiva localização física do campo seleccionado no detector de exposição AEC e pode seleccioná-lo ou anular a sua selecção tocando-lhe.

Pode seleccionar qualquer combinação de campos e a cor dos botões muda (fica em realce) quando está activo. A exposição termina se qualquer um dos campos seleccionados medir uma dose de corte de AEC.




**Tabela 30: Seleção do campo do AEC**

	Campo esquerdo
	Campo médio
	Campo direito

### Dose

Cada um dos botões permite ajustar a dose de corte de AEC (dose baixa, média e alta), consoante a configuração no momento da instalação e na faixa etária do paciente seleccionado. Sempre que seleccionar um botão (em realce), a selecção dos outros é automaticamente anulada.

**Tabela 31: Filtro automático**

<b>Dose</b>	
	dose baixa
	dose média
	dose alta

**Densidade**

Estes botões utilizam-se, para ajustar a dose de corte de AEC (e respetivamente a dose à entrada da pele do paciente).

A densidade pode ser aumentada ou diminuída num intervalo de -4 a +4. Cada passo é uma alteração de um passo de exposição. Um passo de exposição é uma alteração de aproximadamente -20% a +25% na dose. Quando desativada, o número do intervalo da densidade aparece a preto.

**Tabela 32: Variação da dose em relação à dose de referência**

<b>Densidade</b>	<b>Dose</b>
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dose de referência)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

**Estatura do paciente**

A estatura do paciente classifica-se em cinco categorias: Muito pequena, pequena, média, grande e muito grande.






Prima um dos botões para seleccionar a estatura desejada do paciente.

No modo de um ponto, a estatura do paciente afeta os valores de kV.






No modo de dois pontos, a estatura do paciente afeta os valores de mAs.

Os valores predefinidos para o ajuste de kV e mAs encontram-se listados nas tabelas seguintes.

**Tabela 33: Variação kV sobre o tamanho do paciente**

	Tamanho do paciente	kV
	Muito pequeno	kV * normal de 0,9
	Pequeno	kV * normal de 0,95
	Carga média	kV normal
	Grande	kV * normal de 1,05
	Muito grande	kV * normal de 1,1

**Tabela 34: Variação dos mAs consoante a estatura do paciente**

	Estatura do paciente	mAs
	Muito pequeno	mAs normais * 0,25
	Pequeno	mAs normais * 0,5
	Carga média	mAs normais
	Grande	mAs normais * 2
	Muito grande	mAs normais * 4

**Guia de adaptação da dose**

Pode ser configurado um sistema com uma câmara de profundidade 3D para monitorizar automaticamente a estatura do paciente. A definição de adaptação ótima da dose para o paciente é indicada por uma caixa laranja intermitente. Para aplicar esta definição, prima o ícone com a estatura do paciente destacada.



**Figura 76: A estatura do paciente “extra pequena” é indicada como sendo a definição de adaptação da dose recomendada**

A definição indicada é uma recomendação. O utilizador deve confirmar se a definição está correta. Se a definição não for confirmada pelo utilizador, é aplicado o tamanho médio do paciente.

Se nenhum dos ícones ficar realçado com uma moldura laranja intermitente, o guia de adaptação da dose não se encontra disponível e o utilizador deve avaliar a estatura do paciente e aplicar a definição correta.

**⚠ Atenção:** O guia de adaptação da dose sobrestima o tamanho do paciente se o paciente não estiver bem encostado contra a superfície da mesa de radiografia ou do suporte de paciente, ou se o paciente estiver deitado num colchão. O guia de adaptação da dose poderá ser impreciso se o paciente estiver a mexer-se.

**⚠ Atenção:** O guia de adaptação da dose é impreciso se se basear numa parte do corpo errada. Certifique-se de que seleciona a miniatura correta para a exposição.

**⚠ Atenção:** Sujidade na câmara do colimador pode afetar as leituras do sensor de profundidade de 3D. Mantenha a câmara limpa, para evitar leituras incorretas.

No modo de dois pontos, a estatura do paciente pode ser configurada para afetar os valores de kV e mAs. Os parâmetros afetados pela estatura do paciente e os valores de variação efetivos podem ser definidos especificamente para cada tipo de exame.

Pré-requisitos para o guia de adaptação da dose:

- A SID deve ser de pelo menos 100 cm.

Se a parte do corpo for demasiado espessa, o guia de adaptação da dose irá falhar, sendo isto indicado por sinais de aviso ao lado dos ícones da estatura do paciente



Aumente a SID.

- A ampola de raios-X está centrada
- O bucky do suporte de parede encontra-se na posição vertical
- A ampola de raios-X não pode estar rodada
- O colimador não pode estar rodado
- O corpo do paciente não é coberto por um material que é altamente refletor, altamente absorvente (preto) ou transparente

### Informações relacionadas

[Câmara do colimador](#) na página 35

### Falha na dose de controlo automático da exposição (AEC)

Em modo AEC, a exposição é interrompida automaticamente quando a dose detetada não é suficiente dentro de um determinado período (p. ex. se a câmara AEC tiver defeito ou estiver coberta com película de chumbo) ou se for detetada uma dose demasiado elevada dentro de um determinado período (p. ex. se não houver nenhum paciente em frente do AEC).



## Parâmetros do colimador

A colimação é definida automaticamente com base na exposição selecionada.

Para usar a mesma definição de colimação em exposições posteriores, prima o botão de reposição para restabelecer a definição de colimação da exposição anterior.

Os parâmetros do colimador estão disponíveis no ecrã de posicionamento da consola do programa e no ecrã principal do visor da cabeça da ampola.

**Tabela 35: Definições do colimador**

Ícone	Descrição
	Leitor visual da definição da colimação efetiva.
	Restaura a definição de colimação da exposição anterior.

### Informações relacionadas

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

[Ecrã de posicionamento](#) na página 120

## Filtro de raios-X

Nos sistemas com um sistema de filtro automático, este último é definido automaticamente com base na exposição selecionada.

A definição do filtro pode ser alterada na consola do software e no visor da cabeça da ampola ou no colimador.

Premir o estado do filtro abre o ecrã com as definições da modalidade.

**Tabela 36: Colimador com filtro automático**

(nenhum ícone)	Não é utilizado nenhum filtro.
0.1 mm Cu 1 mm Al	É utilizado um filtro. O material e espessura do filtro são especificados.

### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã de modalidade de raios-X](#) na página 119




## Leituras do estado

---

- [Estado da radiação](#) na página 163
- [Pronto para o estado da exposição](#) na página 164
- [Estado da grelha antidifusora](#) na página 165
- [Estado do posicionamento](#) na página 166
- [Estado do colimador](#) na página 167
- [Alinhamento do detetor DR e da cabeça da ampola de raios-X.](#) na página 168
- [Estado desconhecido](#) na página 169
- [Carga do tubo de raios-X](#) na página 170
- [Valor DAP](#) na página 171
- [Unidades de calor](#) na página 172

## Estado da radiação

**Tabela 37: Estado da radiação**

	O tubo de raios-X está preparado.
	Após premir o botão de exposição até abaixo, a exposição de raios X é efectuada. O indicador da consola acende-se.
	A porta da sala de exame está aberta.

Prima o botão de exposição até meio (posição “Prep”) para preparar o tubo de raios X para a exposição. O indicador acende-se quando o tubo de raios-X está preparado e não há falhas de interbloqueio nem de sistema.

Ao premir o botão, activa as funções seguintes:

- Rotação do ânodo
- O filamento actual muda, do estado em espera, para o valor de mA seleccionado.




### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

## Pronto para o estado da exposição

Tabela 38: Exposição pronta

	<p>Verde</p> <p>Exposição pronta. Indica que a técnica selecionada está corretamente definida e que não há falhas de interbloqueio nem de sistema.</p>
	<p>Vermelho</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Verifique o painel de mensagens para mais informações. Não é possível realizar uma exposição devido a um erro.</p> <p>O estado passará a verde quando o problema ficar resolvido.</p>
	<p>Azul</p> <p>Exposição não está pronta.</p> <p>Nenhum exame definido.</p>




### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

## Estado da grelha antidifusora

**Tabela 39: Estado da grelha - detetado automaticamente**

(nenhum ícone)	Não é necessária uma grelha.
	Está inserido o tipo de grelha correto.
	O tipo de grelha inserido não é o correto. Uma grelha está inserida, mas não é necessária nenhuma grelha. O SID não corresponde à grelha inserida.
	A grelha está mal inserida.

A distância focal da grelha que é detetada no bucky é apresentada dentro do ícone.




### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

## Estado do posicionamento

Tabela 40: Estado do posicionamento

	O movimento encontra-se ativo. O ícone é apresentado, desde que o utilizador prima e mantenha premido o botão de <b>posicionamento automático</b> .
	A posição alvo é alcançada com sucesso.
	A posição alvo não é alcançada, devido a uma falha ou se o utilizador soltar o botão de <b>posicionamento automático</b> prematuramente.



### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

[Título da consola de software](#) na página 115

## Estado do colimador

**Tabela 41: Estado do colimador**



(nenhum ícone)	Modo de colimação automática
	Modo de colimação semiautomática
	Modo de colimação manual

### Informações relacionadas

[Título do visor da cabeça do tubo](#) na página 116

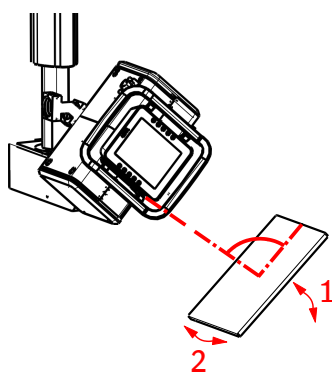
## Alinhamento do detetor DR e da cabeça da ampola de raios-X.

O ecrã da cabeça da ampola pode mostrar uma leitura do ângulo de inclinação do detetor DR e da cabeça da ampola de raios-X.

	O ângulo relativo entre o detetor DR e a superfície horizontal.
	O ângulo relativo entre o tubo de raios X e o eixo vertical.

Quando ambos os ângulos diferem em menos de um grau, são apresentados a verde.

A exposição está perpendicular se ambos os ângulos forem apresentados a verde e os eixos de inclinação do detetor DR e do tubo de raios X estiverem paralelos. O alinhamento dos eixos de inclinação deve ser confirmado visualmente pelo utilizador.



1. O ângulo relativo entre o detetor DR e a superfície horizontal.
2. A rotação do detetor DR à volta do eixo vertical. Este ângulo não é medido e tem de ser verificado visualmente pelo utilizador.

Se o ângulo for muito pequeno (menor que 3 graus), é difícil confirmar visualmente o alinhamento dos eixos de inclinação. Utilize o campo luminoso do colimador para verificar o alinhamento da cabeça do tubo de raios X com o detetor DR.

Dependendo da orientação, o ângulo pode ser apresentado como um número negativo. O sinal de número é ignorado para comparar os ângulos.

A disponibilidade da funcionalidade de alinhamento depende do modelo do detetor DR e da licença do produto.



**Cuidado:** A leitura do alinhamento pode não estar disponível, por ex., se a posição do detetor não for estável devido aos movimentos do paciente. Um operador habilitado pode fazer o alinhamento visualmente.



**Atenção:** Pode ocorrer um atraso na leitura do ângulo de inclinação em comparação com o valor efetivo. Certifique-se visualmente de que a posição da cabeça do tubo de raios X e do detetor DR é estável.

### Informações relacionadas

[Ecrã principal do visor da cabeça do tubo](#) na página 117

## Estado desconhecido

Se um estado for desconhecido, é apresentado ícone com um ponto de interrogação:



### Figura 77: Estado desconhecido

Consoante o componente para o qual o estado desconhecido é exibido, uma ação é requerida no componentes ou no software, para fornecer ao sistema as informações em falta.

Por ex., para resolver um estado do detetor desconhecido, um detetor DR deve ser selecionado.

## Carga do tubo de raios-X

**Tabela 42: Carga do tubo de raios X**

80%	Como forma de aumentar o ciclo de vida do tubo, a percentagem de potência do tubo vem reduzida a 80% por predefinição.
100%	Se uma técnica específica necessitar de utilizar 100% da potência do tubo, toque no botão 100%.

Dependendo do estado das unidades de calor, o sistema pode limitar a carga do tubo de raios X, mesmo que a carga do tubo esteja definida para 100%.

### **Informações relacionadas**

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Valor DAP

O valor DAP mostra o valor da radiação da última exposição. A medida da radiação é lida como um valor DAP (Produto na área de dose) em  $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$  (por exemplo: DAP 12.22). Esta unidade de medida é configurável.

Uma nova exposição reinicia o valor DAP (produto na área de dose).

### Informações relacionadas

[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Unidades de calor

O estado das unidades de calor é indicado por baixo do ícone de raios X.

Durante as exposições, as unidades de calor são calculadas e somadas. O visor das unidades de calor mostra a percentagem da capacidade térmica do tubo de raios X que está a ser utilizada. Por exemplo, se o visor mostrar "HU 0" (0%) isso indica que toda a capacidade das unidades de calor do tubo de raios X permanece. Uma exibição de "HU 100" (100%) indicaria que a capacidade de aquecimento máxima do tubo de raios-X foi atingida e que não podem ser feitas exposições até o tubo arrefecer.

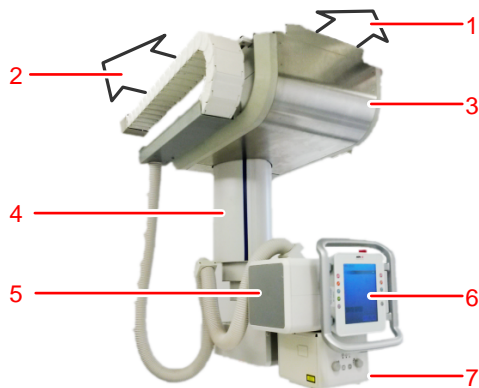
### Informações relacionadas

[Título da consola de software](#) na página 115

[Ecrã do gerador](#) na página 118

## Suspensão no tecto

---



1. Calhas transversais
2. Calhas longitudinais
3. Carro
4. Telescópio
5. Unidade da Cabeça do Tubo de Raios-X
6. Visor da cabeça do tubo
7. Colimador

**Figura 78: Suspensão no tecto**

- [Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo](#) na página 174
- [Posicionar o tubo de raios-X](#) na página 175
- [Posicionamento do tubo de raios-X usando o controlo remoto](#) na página 181
- [Colimador automático](#) na página 184
- [Efeito da SID na dose do paciente](#) na página 190

## Painel de controlo da Unidade da Cabeça do Tubo

A unidade da cabeça do tubo tem duas variantes, com e sem manípulo tátil.



1. Botões de controlo de movimento
2. Visor da cabeça do tubo
3. Segmentos horizontais do manípulo tátil
4. Segmentos verticais do manípulo tátil

**Figura 79: Painel de comando da unidade da cabeça do tubo de raios-X com manípulo tátil**



1. Botões de controlo de movimento
2. Visor da cabeça do tubo
3. Manípulo com botão de desbloqueio omnidirecional.

**Figura 80: Painel de comando da unidade da cabeça do tubo de raios-X sem manípulo tátil**

## Posicionar o tubo de raios-X

Os controlos de operação da unidade da cabeça do tubo de raios X estão localizados no painel de controlo. O tubo de raios X pode ser posicionado, manualmente, pelo operador.

### Utilização do manípulo tátil

Os segmentos horizontal e vertical do manípulo são táteis. Um segmento pode ser tocado com a mão esticada de um lado, para indicar o sentido do movimento, ou pode ser agarrado com os dedos à volta do manípulo.

Para iniciar o movimento motorizado num sentido linear, toque num segmento do manípulo com a mão esticada e siga o movimento no sentido escolhido. Remova a mão para parar o movimento.

Para movimentar em qualquer sentido, agarre no manípulo com uma mão e desloque a unidade da cabeça do tubo de raios-X. Agarre no manípulo com as duas mãos para mudar também o ângulo do tubo de raios-X (alfa).

Para desativar o manípulo tátil durante a exposição, p. ex. se houver o risco de o manípulo ser tocado acidentalmente pelo paciente, toque no botão no visor da cabeça do tubo. O manípulo volta a ser ativado depois da exposição.



**Figura 81: Desative o manípulo tátil durante a exposição em curso**

### Utilização dos botões de comando de movimento

Para destravar o travão da direção do movimento ou de rotação selecionado, mantenha premido o botão e mova a unidade da cabeça do tubo de raios X. Para melhorar a facilidade de realização do movimento, o movimento deve ser sustentado por motores. A intensidade do suporte do motor pode ser configurada pelo engenheiro de assistência técnica.


Para parar o movimento e ativar o travão, solte o botão.





O posicionamento preciso é efetuado sem o suporte motorizado.




- Ao movimentar a cabeça da ampola de raios-X, mantenha o botão premido e aplique uma força suave na direção oposta à do movimento. O suporte motorizado desliga-se para terminar o movimento até à posição alvo.
- Ao começar a partir da posição de descanso, prima o botão para o sentido de movimento selecionado duas vezes em 1 segundo e mantenha premido enquanto movimenta a unidade da cabeça da ampola de raios-X. O travão é libertado, mas o suporte motorizado não liga.



O posicionamento preciso sem suporte do motor só está disponível em sentidos de movimento que mantenham a SID. A disponibilidade desta funcionalidade depende da configuração do sistema.

**Tabela 43: Comando de movimento**

Botão	Manípulo tátil
Rotação do tubo de raios-X (beta) 	

Botão	Manípulo tátil
<p>Movimento ao longo do eixo transversal (para a frente e para trás).</p> 	<p>Com a mão esticada, empurre ou puxe o manípulo para trás ou para a frente</p> 
<p>Movimento ao longo do eixo vertical (para cima e para baixo)</p> 	<p>Com a mão esticada, empurre um dos segmentos horizontais do manípulo para cima ou para baixo</p> 

Botão	Manípulo tátil
<p>Movimento ao longo do eixo longitudinal (para a direita e para a esquerda)</p> 	<p>Com a mão esticada, empurre um dos segmentos verticais do manípulo para a direita ou para a esquerda</p> 
<p>Movimentos transversal, vertical e longitudinal.</p> <p>Botão de desbloqueio, no manípulo da unidade de cabeça do tubo</p> <p>(este botão não está disponível no manípulo tátil)</p>	<p>Agarre no manípulo com uma mão</p> 

Botão	Manípulo tátil
<p>Movimentos transversal, vertical e longitudinal.</p> <p>Ângulo do tubo de raios-X (alfa)</p> 	<p>Agarre no manípulo com as duas mãos</p> 



**Atenção:** Risco de movimento acidental da unidade da cabeça do tubo e de queda. Não agarre no manípulo tátil ao perder o equilíbrio!



**Atenção:** Se ouvir um ruído incomodativo durante o movimento da unidade da cabeça da ampola de raios-X ou do suporte de parede de radiologia, os cabos de aço no interior da suspensão no teto ou suporte de parede podem estar danificados. Deixar de utilizar a unidade e tente evitar vibrações fortes ou pancadas de qualquer tipo. Contacte a assistência.

Os cantos curvos do manípulo não são táteis e empurrar o manípulo aí não fará a cabeça do tubo de raios-X mover-se.

As funções dos botões têm prioridade em relação às do manípulo tátil.



**Nota** Em caso de comportamento errático do manípulo tátil, toque no botão no visor da cabeça do tubo para desativar o manípulo tátil e voltar aos botões de comando de movimento. Tocar no manípulo no local certo para cada movimento pode exigir alguma prática.



**Nota** Se o manípulo tátil não responder, tente voltar aos botões de comando de movimento. Contacte o seu serviço de assistência técnica.



**Nota** Se o movimento em qualquer direção bloquear, não exerça pressão para ultrapassar o bloqueio. Contacte com os serviços de assistência técnica locais.



**Nota** Para evitar choques e danos, mova a unidade da cabeça do tubo a uma velocidade normal e diminua a velocidade quando atingir os batentes mecânicos de fim de curso.



**Nota** A rotação pode ser limitada pelos cabos. Evite tensões nos cabos durante a rotação.

- [Posições de paragem](#) na página 179
- [Indicador de colisão](#) na página 180

## Posições de paragem

O sistema inclui posições de paragem para a movimentação manual da cabeça do tubo de raios-X.

As posições preferidas das paragens são definidas durante a instalação.

As posições de paragem são usadas para posicionar manualmente o sistema, para exames radiográficos típicos, por exemplo, um SID de 180 cm para exames de tórax.

As posições de paragem são diferentes para a mesa de radiografia e o suporte de parede radiográfico. Que posições de paragem estão ativas depende da posição da modalidade ativa, selecionada na consola do programa.

Para introduzir uma posição de paragem, movimente a unidade da cabeça do tubo de raios-X, usando os botões de controlo. O movimento é interrompido quando uma posição de paragem é alcançada. Movimente a uma velocidade regular, para impedir que a unidade da cabeça do tubo de raios-X salte a posição de paragem.

Para deixar uma posição de paragem liberte e prima novamente o correspondente botão de controlo do movimento.

## Indicador de colisão

O movimento motorizado é protegido por um indicador de colisão. O indicador de colisão evita a colisão da cabeça do tubo de raios-X com a mesa ou o suporte de parede.

O indicador de colisão irá dar um sinal e interromper o movimento motorizado nas seguintes situações:

- A cabeça da ampola de raios-X aproxima-se mais do que 45 cm da superfície da mesa ou do painel dianteiro do suporte de parede.
- A cabeça do tubo de raios-X aproxima-se mais do que 10 cm do lado da mesa, do suporte de parede ou de qualquer outro objeto fixo na sala (por ex., uma parede).

O movimento motorizado também pode ser interrompido nas seguintes situações:

- A posição alvo é alcançada com sucesso.
- O movimento é bloqueado.
- O botão de posicionamento automático é libertado.
- O botão de paragem de emergência é ativado.

O posicionamento automático não pode ser iniciado se não existir um trajeto seguro para se alcançar a posição-alvo.

O movimento motorizado também é protegido por um indicador de colisão. O intervalo de movimento é maior do que para o movimento motorizado.

O movimento manual pode ser repostado libertando o botão de controlo de movimento e premindo-o novamente.

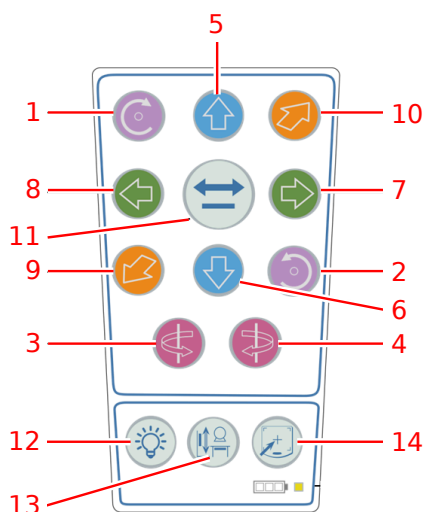
### Informações relacionadas

[Localização do suporte de parede radiográfico](#) na página 139

## Posicionamento do tubo de raios-X usando o controlo remoto

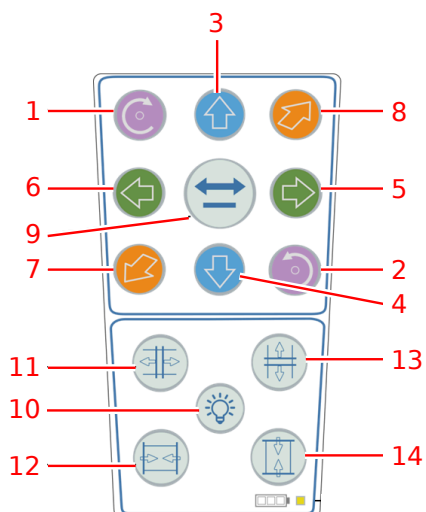
Para ativar um movimento, prima e mantenha premido o botão no controlo remoto.

Para parar o movimento e ativar o travão, solte o botão.



1. Ângulo do tubo de raios-X (alfa), direito
2. Ângulo do tubo de raios-X (alfa), esquerdo
3. Rotação do tubo de raios-X (beta), direito
4. Rotação do tubo de raios-X (beta), esquerdo
5. Movimento do eixo vertical, para cima
6. Movimento do eixo vertical, para baixo
7. Movimento do eixo longitudinal, direito
8. Movimento do eixo longitudinal, esquerdo
9. Movimento do eixo transversal, dianteira
10. Movimento do eixo transversal, traseira
11. Botão de posicionamento automático
12. Ligue a luz do colimador
13. Ativar a localização  
Desativar a localização
14. Ativar a centragem automática  
Desativar a centragem automática

**Figura 82: Controlo remoto para posicionamento, localização e centragem automática**



1. Ângulo do tubo de raios-X (alfa), direito
2. Ângulo do tubo de raios-X (alfa), esquerdo
3. Movimento do eixo vertical, para cima
4. Movimento do eixo vertical, para baixo
5. Movimento do eixo longitudinal, direito
6. Movimento do eixo longitudinal, esquerdo
7. Movimento do eixo transversal, dianteira
8. Movimento do eixo transversal, traseira
9. Botão de posicionamento automático
10. Ligue a luz do colimador
11. Aumentar o campo de colimação longitudinal
12. Diminuir o campo de colimação longitudinal
13. Aumentar o campo de colimação transversal
14. Diminuir o campo de colimação transversal

**Figura 83: Controlo remoto para posicionamento e controlo do colimador**



**Atenção:** Monitorize os movimentos do sistema iniciado sempre pelo controlo remoto.



**Atenção:** Não utilize o controlo remoto em caso de defeito óbvio.



**Cuidado:** Quando nenhum movimento do sistema puder ser ativado usando o controlo remoto e nenhum erro for apresentado, o gerador de raios-X poderá ter de ser reiniciado, para restabelecer a comunicação entre o controlo remoto e o sistema.

Não utilize o controlo remoto após iniciar um fluxo de trabalho de tomossíntese digital ou um fluxo de trabalho de perna completa coluna completa até a sequência de exposição completa ter terminado.

Uma configuração pode conter um ou ambos os controlos remotos ou uma combinação de ambos os controlos remotos.

Quando é premido mais do que um botão, o movimento para e é exibida uma mensagem. A operação pode ser retomada depois de todos os botões terem sido libertados para 200 ms.

Embora possa ser associado mais do que um controlo remoto a um sistema, só um controlo remoto pode ser usado à vez.



**Nota** A velocidade dos movimentos controlada pelo controlo remoto é mais lenta do que os movimentos controlados pelo botão de posicionamento automático.

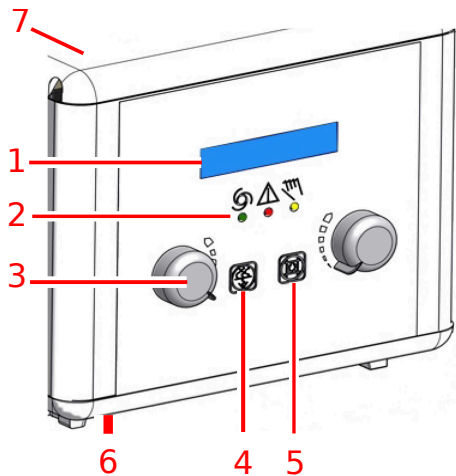
**Informações relacionadas**

[Carregamento da bateria do controlo remoto](#) na página 24

[Nenhum movimento ao usar o controlo remoto](#) na página 263

## Colimador automático

O colimador pode limitar a área colimada ao tamanho da cassette ou ao detetor DR introduzido no bucky.



1. Visor
  - Tamanho da área colimada
  - Filtro ativo
2. Indicadores do modo de funcionamento
  - Verde: modo automático
  - Vermelho: modo de erro
  - Amarelo: modo manual
3. Botões de ajuste das lâminas internas
4. Botão para alterar o filtro
5. Botão para ligar ou desligar o campo de luz.

Depois de premir o botão, a luz permanece acesa durante alguns segundos antes de se desligar automaticamente. O tempo para a luz de colimação pode ser configurado pela assistência para entre 10 a 60 segundos.

6. Fita métrica para medir a distância entre o ponto focal do tubo de raios-X e a superfície da mesa
7. Chave para passar ao modo manual

A chave está localizada na traseira do colimador.

### Figura 84: Controlos de colimador Ralco 225 ACS

Outro botão para ligar o campo de luz está disponível em ambos os lados do suporte de parede radiográfico.

O colimador funciona normalmente no modo automático completo. Outros modos de funcionamento são o modo de colimação manual e o modo de colimação semiautomática.

- [Modo de colimação semiautomático](#) na página 186
- [Modo de colimação manual](#) na página 187
- [Área de colimação para exposições livres](#) na página 188
- [Medidor do produto na área de dose \(DAP\)](#) na página 189

### Informações relacionadas

[Dados Técnicos do Colimador Automático](#) na página 292

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF](#) na página 215

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s](#)  
na página 231

## Modo de colimação semiautomático

O modo de colimação semiautomático é ativado se qualquer uma das seguintes condições se aplicar:

- a unidade da cabeça da ampola é rodada para fora da posição central
- o SID na mesa de radiografia não se encontra entre 90 cm a 130 cm
- o SID no suporte de parede radiográfico não se encontra entre 90 cm a 205 cm
- a unidade da cabeça do tubo não se encontra centrada com o bucky

No modo de colimação semiautomática, o registo do formato da cassete ou detector no bucky é interrompido, mas a colimação mantém-se adaptada, quando o SID se altera. O utilizador pode ajustar manualmente a colimação.



**Figura 85: Indicação no visor da cabeça do tubo para o modo de colimação semiautomática**

## Modo de colimação manual

O modo de colimação manual é ativado quando o utilizador roda a chave na traseira do colimador. O indicador amarelo na dianteira do colimador encontra-se aceso e um bloqueio de chave aberta é exibido no canto inferior esquerdo do visor do colimador.

O modo manual é usado para definir uma área de colimação maior do que o tamanho da cassette ou detetor, por exemplo, para a calibragem do detetor. O tamanho do campo de colimação não se limita ao tamanho da cassette ou colimador, nem é mantido constante com um SID em alteração.



**Figura 86: Indicação no visor da cabeça do tubo para o modo de colimação manual**

## Área de colimação para exposições livres

Para exposições livres, a área colimada é definida automaticamente. Uma vez que a posição da cassette ou do detetor é desconhecida, é assumida uma SID pré-configurada. A posição da ampola de raios-X em relação à cassette ou ao detetor deve ser manualmente ajustada de forma a corresponder à SID pré-configurada.

### Informações relacionadas

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF na página 215](#)

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s na página 231](#)

## **Medidor do produto na área de dose (DAP)**

Um medidor DAP integrado (medidor da relação entre dose e área) no colimador automático encontra-se disponível como opção.

O medidor DAP lê a radiação como o produto dose-área em [cGy x cm<sup>2</sup>].

O valor da radiação medida é transferido, automaticamente, para a consola do programa e apresentado depois de cada exposição. Não é apresentado nenhum valor se o valor da radiação medido for inferior ao valor de leitura mínimo do medidor DAP.

O medidor DAP não pode ser removido do colimador.

O medidor DAP é calibrado durante a produção, para ser usado em até 2000 m de altitude. O uso do medidor DAP em altitudes mais elevadas requer a aplicação do fator de correção.

## Efeito da SID na dose do paciente

---

A alteração da distância entre o tubo de raios-X e o paciente afecta a dose aplicada ao paciente.

Se, por exemplo, duplicar a distância reduz a dose por um factor 4. A nova dose pode ser calculada através de uma fórmula:

$$\text{novo mAs} = \text{mAs conhecido} \times \left( \frac{\text{nova distância}^2}{\text{distância antiga}^2} \right)$$

## Mesa de radiologia

---

A mesa de radiologia permite efectuar exames de raios-X desde a cabeça aos pés com os pacientes sentados ou deitados.

A superfície superior da mesa é móvel.

A mesa tem um LED azul no pedal que se acende quando a mesa de radiologia está seleccionada como estação de trabalho activa.



1. Bucky
2. Pedais de movimentação da superfície da mesa,
3. Luz do indicador LED azul da estação de trabalho activa
4. Tampas da mesa
5. Botão de paragem de emergência
6. Superfície da mesa

### Figura 87: Mesa de radiologia

- [Posicionamento da mesa de radiologia](#) na página 192
- [Proteção contra colisão](#) na página 195
- [Posicionamento do bucky](#) na página 196
- [Acessórios para mesa de radiografia](#) na página 197

## Posicionamento da mesa de radiologia

---

A mesa de radiologia é ajustável em altura, entre 55 e 90 cm.

Pode ser configurada durante a instalação uma posição de paragem opcional a 70 cm.

Os movimentos da mesa de radiologia são comandados por pedais montados na parte da frente da mesa. Encontram-se disponíveis, opcionalmente, pedais adicionais na traseira.



**PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.



**Atenção:** Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contacto visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de as evitar.

- [Posicionar a superfície móvel da mesa](#) na página 193
- [Ajustar a altura](#) na página 194

### Informações relacionadas

[Proteção contra colisão](#) na página 195

[Indicador de colisão](#) na página 180


[Botão de paragem de emergência](#) na página 38

## Posicionar a superfície móvel da mesa

Para desbloquear o travão para mover a superfície móvel da mesa, clique duplamente sem soltar no pedal. A superfície da mesa pode ser movida manualmente na direção longitudinal e na direção transversal.

Para parar o movimento e ativar o travão, solte o pedal.

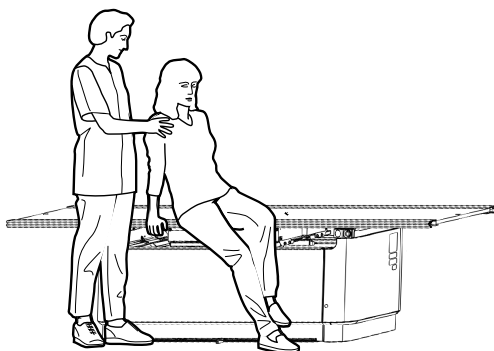
**Tabela 44: Comando de movimento**

	Pedal para destravar o travão da superfície móvel da mesa.
---	--



**Nota** Quando o equipamento está desligado a superfície móvel da mesa move-se livremente. Tenha cuidado quando o paciente precisar de descer da mesa.

Peça ao paciente que suba ou desça da mesa no centro da mesa. Se o tampo da mesa estiver estendido até ao comprimento máximo da extremidade da cabeça ou pés, o paciente não pode sentar-se na extremidade do tampo da mesa, uma vez que a carga de peso pode levar a deformações da mesa e a danos no produto.



**Figura 88: Subir e descer da mesa de radiografia**



No caso de pacientes muito pesados, o tampo da mesa tem de ser posicionado no centro antes de o paciente subir. O tampo da mesa também tem permanecer no centro durante o exame.

A mesa de radiografia foi idealizada para um peso máximo do paciente de 400 kg.

## Ajustar a altura

Para ajustar a altura, clique duas vezes sem soltar no pedal.

**Tabela 45: Comando de movimento**

	Pedal para baixar a altura da mesa (mínimo de 55 cm).
	Pedal para subir a altura da mesa (máximo 90 cm).

Quando atinge a posição máxima ou mínima da mesa, o movimento pára automaticamente.

Se a posição de paragem da altura da exposição padrão (opcional) for ativada, o movimento é automaticamente parado, quando é atingida a altura de exposição padrão (70 cm). Para continuar a mover a mesa, solte o pedal e clique novamente duas vezes sobre o mesmo.

Os marcadores de ambos os lados das tampas da mesa indicam a posição da altura de exposição padrão.



**Figura 89: Altura de exposição padrão**

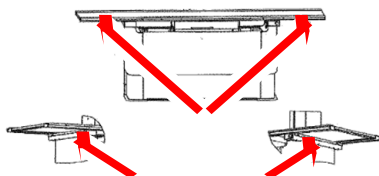
## Proteção contra colisão

---

Os acessórios de proteção contra colisão estão montados na estrutura da mesa de radiografia. Protegem a superfície da mesa de danos provocados pelo embates em objetos nos casos indicados abaixo.

Se a proteção contra colisão parar o movimento de descida da mesa de radiografia, suba a mesa e retire o objeto antes de voltar a baixar a mesa.

✔ **Nota** A proteção contra colisão é influenciada pelo peso do paciente. Tenha especial cuidado quando deslocar a mesa de radiografia com o paciente deitado.

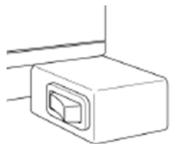


**Figura 90: Localização dos acessórios de proteção contra colisão**

## Posicionamento do bucky

---

1. Prima e mantenha premido o botão de bloqueio do bucky. O bloqueio do movimento do bucky é libertado.
2. Movimente o bucky na direção longitudinal.



**Figura 91: Interruptor de bloqueio do bucky**

3. Liberte o botão de bloqueio do bucky. A posição está bloqueada.
4. Para se certificar de que a cabeça do tubo de raios-X e o bucky estão alinhados, utilize a centragem automática ou verifique o ícone de centragem no ecrã da cabeça do tubo.

### Informações relacionadas

[Centragem e alinhamento automáticos com o detetor DR no bucky](#) na página 143

## Acessórios para mesa de radiografia

---



**Atenção:** A utilização de acessórios incorrectos que não possam ser montados correctamente ao sistema, pode provocar situações perigosas e ferimentos. Utilize apenas acessórios originais fornecidos pelo fabricante.

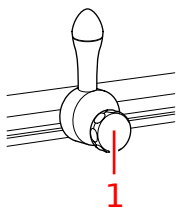
- [Montar as pegas para o paciente](#) na página 198
- [Montar as pegas no tampo da mesa](#) na página 199
- [Pedais na traseira](#) na página 200
- [Colchão](#) na página 201
- [Suporte de cassete lateral](#) na página 202
- [Fita de compressão](#) na página 203

## Montar as pegas para o paciente

As duas pegas para o paciente servem para estabilizar o paciente e dar-lhe uma sensação de segurança. A utilização das pegas evita que o paciente se agarre às extremidades da mesa e entale os dedos.

Para montar a pega:

1. Faça deslizar a pega nas calhas do tampo da mesa.
2. Aperte o parafuso para fixar a pega na posição adequada.



1. Parafuso

**Figura 92: Pega**



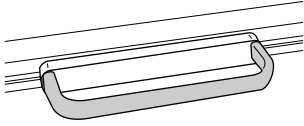
**Nota** As pegas não são feitas para suportar o peso do paciente.

## Montar as pegas no tampo da mesa

O par de pegas do tampo da mesa são usadas pelo operador para movimentar o tampo flutuante. A utilização das pegas evita que o operador agarre às extremidades da mesa e entale os dedos.

Para montar a pega:

1. Faça deslizar a pega nas calhas da superfície da mesa.
2. Monte os batentes na extremidade das calhas para impedir que a pega deslize para fora da calha.



**Figura 93: Pega**

## **Pedais na traseira**

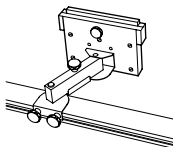
Encontram-se disponíveis, opcionalmente, pedais adicionais na traseira.

## **Colchão**

O colchão encaixa na superfície da mesa (220 cm x 80 cm) e é radiotransparente.

## Suporte de cassete lateral

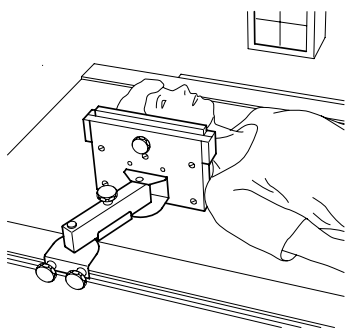
O suporte da cassete lateral sustenta uma cassete ou detetor na posição lateral e encontra-se acoplado à superfície da mesa.



**Figura 94: Suporte de cassete lateral**

### Exposições laterais

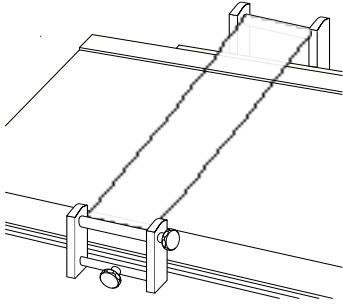
1. Posicione a unidade da cabeça do tubo de raios-X para exposição lateral sobre a mesa.  
Se estiver configurada uma posição automática para exposições laterais, o tubo de raios-X pode ser posicionado usando o posicionamento automático.
2. Monte o suporte da cassete lateral na calha lateral da superfície da mesa. Fixe-o, usando os dois parafusos inferiores. Preste atenção para levantar ligeiramente os suportes ao movê-lo, para não deixar arranhões na superfície da mesa.
3. Introduza uma cassete ou um detetor DR. Fixe-o, usando os dois parafusos superiores.
4. Posicione o paciente na mesa entre o tubo de raios-X e o suporte de cassete lateral. Ajuste o suporte de cassete lateral de forma a colocar a cassete o mais perto possível do paciente. Fixe a posição, usando o parafuso médio.



**Figura 95: Exposições laterais**

## Fita de compressão

A fita de compressão fornece fixação adicional para o paciente na mesa. Pode ser ajustado de acordo com a espessura do paciente.



**Figura 96: Fita de compressão**

## Suporte de parede radiográfico

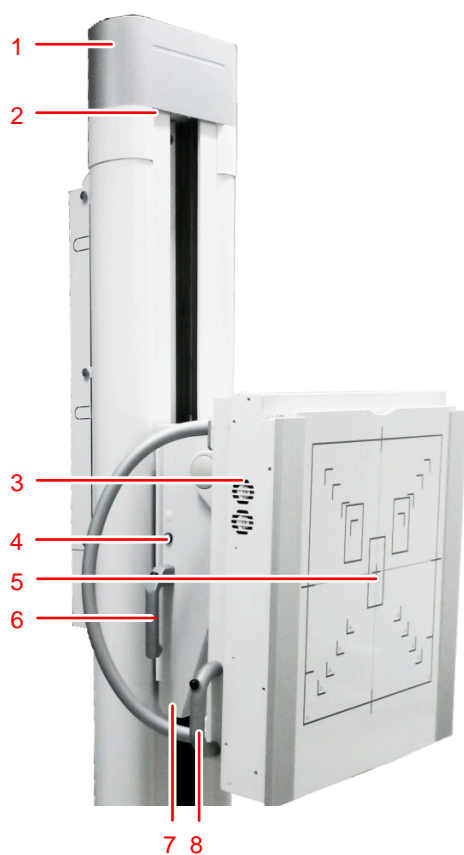
O suporte de parede radiográfico permite efetuar exposições verticais de raios-X com os pacientes em pé ou sentados em frente do suporte de parede radiográfico.

O bucky possui duas variantes, consoante a orientação para o carregamento de um detetor ou casete:

- Carregamento pelo lado direito
- Carregamento pelo lado esquerdo

O bucky de fixação na parede tem uma grande amplitude de ajuste em altura.

O aparelho de fixação na parede tem um LED azul na parte superior que se acende quando o suporte de parede radiográfico está selecionado como estação de trabalho ativa.



1. Coluna do Wall Stand
2. Indicador da estação de trabalho ativa
3. Bucky
4. Botão para ligar a luz do colimador
5. Painel frontal
6. Pega de movimento vertical
7. Extensão de inclinação
8. Manípulo de inclinação

**Figura 97: Suporte de parede radiográfico, versão vertical e versão vertical de inclinação**

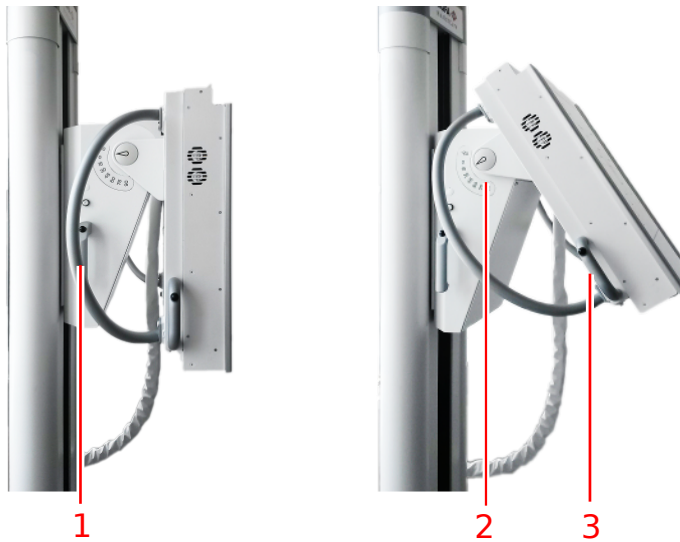


**Cuidado:** As indicações de formato na dianteira da unidade do bucky mostram o formato e a posição da cassete ou do detetor. Tenha em consideração que a área de aquisição de imagens efetiva é mais pequena do que o indicado. A imagem do objeto exposto encontra-se ligeiramente ampliada, uma vez que existe uma distância entre a dianteira da unidade do bucky e a cassete ou o detetor. A área sensível da cassete ou detetor pode ser ligeiramente mais pequena do que a área indicada. Verifique os dados técnicos da cassete ou detetor, para saber os valores exatos.

A centragem automática no suporte de parede com o tubo de raios-X não perpendicular em relação ao bucky irá fazer com que as linhas laser não coincidam com as marcas centrais no painel frontal do bucky, dado existir uma distância entre o painel frontal e a cassete ou o detetor.





- [Posicionamento do suporte de parede de radiologia](#) na página 206
- [Acessórios para suporte de parede de radiologia](#) na página 208

## Posicionamento do suporte de parede de radiologia



1. Manípulo de movimento vertical com interruptor de travagem
2. Escala do ângulo de inclinação
3. Manípulo de inclinação



**Figura 98: Controlos de posicionamento**

-  **PERIGO:** Certifique-se de que não há pessoas nem objectos na área de movimentação do sistema onde haja o risco de embate nas peças móveis deste último.
-  **Atenção:** Ao aproximar o equipamento do paciente, mantenha o contacto visual com este último, para detectar situações perigosas (por exemplo, uma colisão) a tempo de as evitar.
-  **Atenção:** Certifique-se de que não entala o seu dedo ou mão. Mantenha as mãos nas pegas enquanto posiciona o sistema.
-  **Atenção:** Se o bucky inclinável estiver fora da posição vertical, não utilize a colimação automática. Neste caso, comute o colimador para o modo manual. Ao utilizar a colimação automática num bucky inclinável, certifique-se de que o bucky se encontra na posição vertical.

### Movimento vertical

Para soltar o travão de movimento vertical, prima o interruptor integrado na parte superior do manípulo localizado nos lados direito e esquerdo do suporte de parede de radiologia. Depois de o fazer, pode mover o bucky para cima e para baixo.

Para parar e fixar a posição do bucky, solte o interruptor.

-  **Cuidado:** A carga máxima para o movimento do suporte de parede na vertical é de 20 kg. A unidade do bucky pode deslizar para baixo se aplicar uma carga excessiva.
-  **Nota** Não mova o bucky com demasiada força em direção às posições de paragem finais.

### Inclinar

Para inclinar o bucky, prima e mantenha premido o botão na pega de inclinação e mova o bucky. A escala do ângulo está visível no ponto de montagem do bucky.

Para fixar a posição do bucky, solte a pega de inclinação.



**Nota** O bucky pode ser inclinado na posição horizontal. Não utilize o bucky como assento.

## Acessórios para suporte de parede de radiologia

---

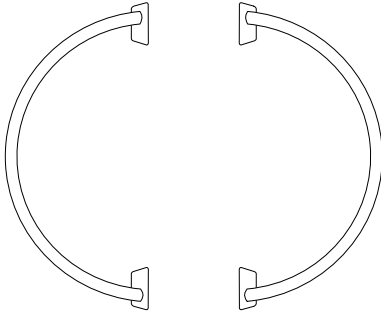


**Atenção:** A utilização de acessórios incorrectos que não possam ser montados correctamente ao sistema, pode provocar situações perigosas e ferimentos. Utilize apenas acessórios originais fornecidos pelo fabricante.

- [Pegas de mão do paciente](#) na página 209
- [Montagem do apoio de braço lateral](#) na página 210
- [Espaçador](#) na página 211
- [Kit de fixação do suporte de parede](#) na página 212

## Pegas de mão do paciente

As pegas de mão para o suporte de parede encontram-se fixadas à traseira do bucky. O paciente utiliza estas pegas para estabilização e suporte do posicionamento correto, por exemplo, para exames de tórax.



**Figura 99: Pegas de mão do paciente**

## Montagem do apoio de braço lateral



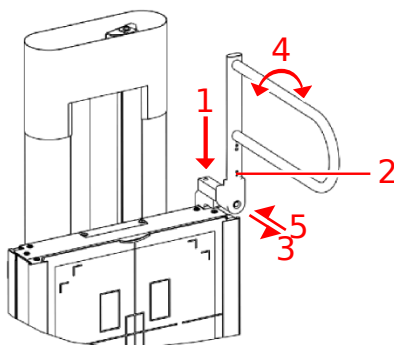
**Cuidado:** O apoio de braço lateral pode suportar até 20 kg. Não se destina a carregar todo o peso do paciente.

Tenha cuidado para que o apoio de braço lateral não bata no teto quando move o bucky para cima manualmente. Para movimentos automáticos, um sensor deteta se o apoio de braço lateral está inserido e se o movimento é coordenado em consonância.

Não introduza o apoio de braço lateral paralelamente ao bucky. O apoio de braço lateral pode colidir com a coluna do suporte de parede.

Para montar e posicionar o apoio de braço lateral:

1. Insira o apoio de braço lateral do lado direito ou esquerdo da estrutura do bucky.
2. Pegue na parte inferior do apoio de braço lateral.
3. Puxe o apoio de braço lateral para a frente
4. Ajuste o ângulo.
5. Desloque o apoio de braço lateral para trás para fixar a posição.

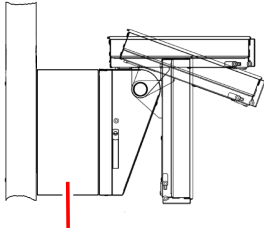


**Figura 100: Apoio de braço lateral**

Para evitar colisões, o movimento da cabeça do tubo de raios X fica limitado quando esta está próxima do apoio de braço lateral. Para permitir o movimento livre da cabeça do tubo, o apoio de braço lateral tem de estar desmontado do suporte de parede. Não basta rodá-la a 90 graus para afastar.

## Espaçador

O espaçador permite a examinação dos pacientes sentados, oferecendo espaço adicional para posicionar as pernas e o alimentador sob o bucky.



**Figura 101: Espaçador**

## **Kit de fixação do suporte de parede**

Para estabilidade adicional do suporte de parede radiográfico, é fornecida uma fixação adicional do suporte de parede radiográfico. Este kit instala-se na parte traseira do suporte de parede radiográfico por baixo da tampa da cabeça e, depois, fixa-se à parede. Tem de ser instalado pelos serviços de assistência.

## Tipos de bucky

O tipo de bucky instalado no sistema define a funcionalidade disponível.

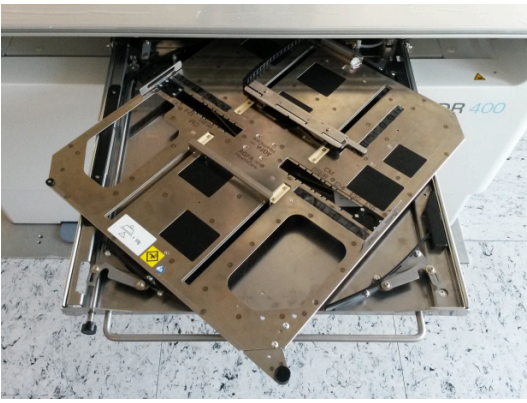
**Tabela 46: Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF**

Mesa de radiografia	5523/130 CASS. BUCKY DR PARA MESA 5523/135 CASS. BUCKY DR PARA MESA INCL CARREG DET (*)
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda	5523/230 CASS. BUCKY DR SP E 5523/235 CASS. BUCKY DR SP E INCL CARREG DET (*)
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita	5523/280 CASS. BUCKY DR SP DIREITA E 5523/285 CASS. BUCKY DR SP DIREITA E INCL CARREG DET (*)
Mecanismo de aperto para formatos de detetor DR 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm Mecanismo de rotação Deteção do detetor DR com deteção automática do tamanho da cassette (ACSS) Grelha amovível com deteção de tipo e estado da grelha AEC	

(\*) Carregamento do detetor quando o detetor DR é introduzido no tabuleiro do bucky, compatível com detetores Agfa XD e XF.

**Tabela 47: Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s**

Mesa de radiografia	5523/120 5523/125
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda	5523/220 5523/225
Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita	5523/270 5523/275

<p>Mecanismo de grampeagem</p> <p>Mecanismo de rotação</p> <p>Deteção da cassete ou detector</p> <p>Proteção contra exposição dupla de CR</p> <p>Tipo de grelha e deteção do estado</p> <p>AEC</p>	
<p>Sensor do tamanho da cassete automático (ACSS)</p>	<p>5523/120</p> <p>5523/125</p> <p>5523/220</p> <p>5523/225</p> <p>5523/270</p> <p>5523/275</p>
<p>Carregador integrado para detetor DR 14s DR</p>	<p>5523/125</p> <p>5523/225</p> <p>5523/275</p>

**Tabela 48: Bucky para detector de DR fixo**

<p>Mesa de radiografia</p>	<p>5523/300</p>
<p>Suporte de parede radiográfico, carregamento pela esquerda</p>	<p>5523/310</p>
<p>Suporte de parede radiográfico, carregamento pela direita</p>	<p>5523/320</p>
<p>Grelha amovível com deteção de tipo e estado da grelha</p> <p>AEC</p>	<p>Todos os tipos</p>

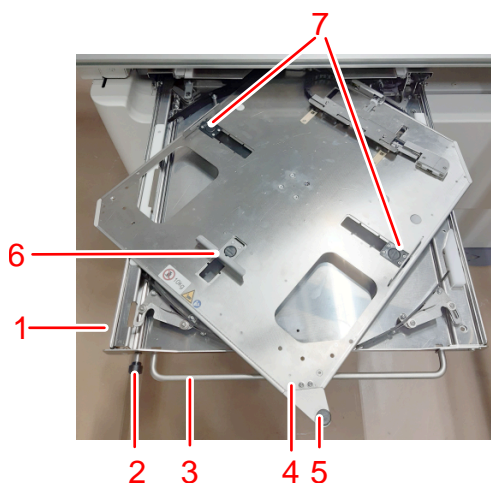
## Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF

O bucky está instalado na mesa de radiografia e no aparelho de radiografia de fixação no suporte de parede radiográfico.

O bucky fixa o detetor durante a exposição e centra-o em relação ao controlo automático da exposição (AEC) e à grelha.

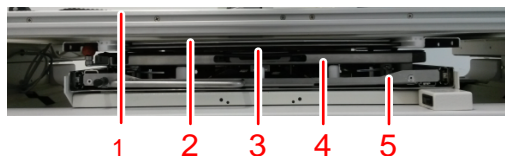
O bucky suporta detetores DR nestes formatos: 43 cm x 35 cm (17 in x 14 in) e 43 cm x 43 cm (17 in x 17 in).

As funcionalidades do bucky podem ser configuradas de acordo com as necessidades dos clientes.



1. Gaveta do bucky
2. Botão de libertação do bloqueio
3. Pega da gaveta do bucky
4. Suporte para o detetor
5. Botão para rodar o detetor
6. Fixações
7. Fixações laterais

**Figura 102: Bucky**



1. Superfície da mesa
2. Grelha amovível
3. Controlo automático da exposição (AEC)
4. Suporte para detetor
5. Gaveta do bucky com mecanismo de rotação

**Figura 103: Vista frontal do bucky**

- [Configuração do Bucky](#) na página 217
- [Rodar o bucky](#) na página 218

- [Carregamento do bucky na mesa de radiologia](#) na página 219
- [Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia](#) na página 220
- [Descarregamento do bucky na mesa de radiologia](#) na página 221
- [Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia](#) na página 222
- [Sensor do tamanho da cassete automático](#) na página 223
- [Formatos de detetor](#) na página 224
- [Formatos compatíveis com o detetor DR](#) na página 225
- [Formatos e orientação do detetor DR](#) na página 226
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 230

**Informações relacionadas**

[Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s](#) na página 231

## Configuração do Bucky

---

### Configuração de Detetor DR fixo

O bucky do detetor DR fixo não tem sistema de rotação nem de fixação. O detetor vem montado no bucky de maneira permanente e não pode ser removido. O detetor é quadrado e não precisa de ser rodado.

### Configuração do suporte de parede radiográfico

Para permitir exames ao tórax com o queixo do paciente apoiado no painel dianteiro do suporte de parede, com o bordo superior do bucky, pode centrado ou alinhado um detetor de 43 cm x 35 cm rodado para a horizontal dentro do bucky.

O bucky está disponível para carregamento no lado direito ou no lado esquerdo do suporte de fixação na parede.

## Rodar o bucky

---

É possível rodar o detetor no bucky sem ter de o remover da fixação.

Para alterar a orientação do detetor no bucky:

1. Abra a gaveta do bucky até meio puxando a pega frontal.
2. Rode o transportador do bucky com o detetor fixado utilizando o botão de rotação.
  - Rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)
  - Rode para a esquerda para mudar da posição horizontal (paisagem) para a posição vertical (retrato)



**Figura 104: Exemplo: rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)**

Antes de fechar a gaveta do bucky certifique-se de que a rotação está completa.

3. Feche a gaveta do bucky pela pega dianteira, premindo o botão para soltar o bloqueio. A gaveta do bucky tem de ser empurrada até ao fim para ficar completamente fechada.

## Carregamento do bucky na mesa de radiologia

---

Para carregar o bucky com um detetor DR:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Empurre o detetor para a calha traseira para abrir o mecanismo de fixação o suficiente para alojar o detetor.
3. Deixe o detetor deslizar na fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

4. Alinhe a indicação do centro do detetor com a marca central na fixação.



**Cuidado:**

Se posicionar o detetor descentrado:

- O alinhamento com o tubo de raios-X tem de ser controlado manualmente.

5. Feche a gaveta do bucky pela pega dianteira, premindo o botão para soltar o bloqueio. A gaveta do bucky tem de ser empurrada até ao fim para ficar completamente fechada.

### Informações relacionadas

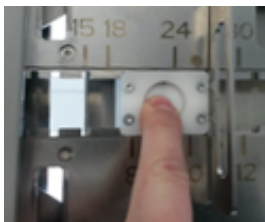
[Orientação dos detetores XD e XF no bucky](#) na página 227

## Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia

---

Para carregar o bucky com um detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Rode a gaveta para a orientação vertical.
3. Ajuste as fixações laterais ao formato do detetor premindo o botão de bloqueio e movendo a fixação.



4. Empurre o detetor para a calha inferior para abrir o mecanismo de fixação o suficiente para alojar o detetor.
5. Deixe o detetor deslizar na fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

6. Se necessário, rode o detetor para a posição correta para a próxima exposição.
7. Alinhe o detetor. O alinhamento pode ficar centrado ou descentrado.



**Cuidado:**

Se posicionar o detetor descentrado:

- O alinhamento com o tubo de raios-X tem de ser controlado manualmente.
- As células AEC podem não ser tapadas ou tapadas por completo, o que provoca uma dose de exposição incorreta. Verifique se as células AEC estão tapadas.

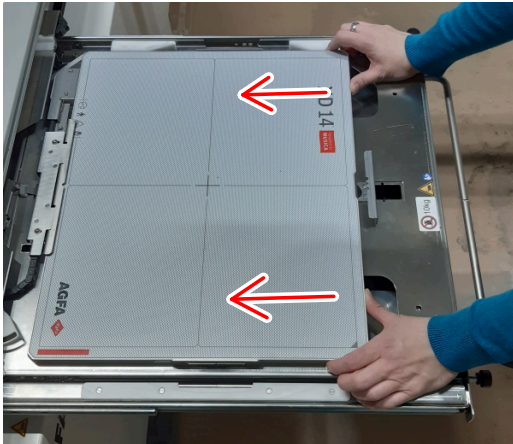
8. Feche a gaveta do bucky pela pega dianteira, premindo o botão para soltar o bloqueio. A gaveta do bucky tem de ser empurrada até ao fim para ficar completamente fechada.

## Descarregamento do bucky na mesa de radiologia

---

Para descarregar o bucky com um detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Empurre firmemente, com as duas mãos, o detetor para a fixação traseira para abrir o mecanismo de fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

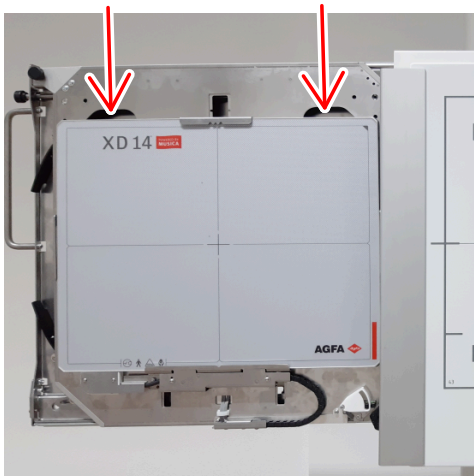
3. Levante o detetor e retire-o dos grampos. As aberturas existentes no suporte permitem agarrar o detetor com os dedos.
4. Carregue o bucky com outro detetor.
  - Em alternativa, feche a gaveta do bucky pela pega dianteira, premindo o botão para soltar o bloqueio.

## Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia

---

Para descarregar o bucky com um detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega.
2. Volte a rodar o transportador para a posição vertical.
3. Empurre firmemente, com as duas mãos, o detetor para a fixação inferior para abrir o mecanismo de fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

4. Retire o detetor da fixação. As aberturas existentes no suporte permitem agarrar o detetor com os dedos.
5. Carregue o bucky com outro detetor.
  - Em alternativa, feche a gaveta do bucky pela pega dianteira, premindo o botão para soltar o bloqueio.

## Sensor do tamanho da cassete automático

---

A funcionalidade ACSS do bucky deteta o tamanho e a orientação do detetor DR e permite ao colimador limitar a área colimada em conformidade. A definição da colimação recebida pela estação de trabalho NX ou a área de colimação definida pelo utilizador é automaticamente ajustada.

A funcionalidade ACCS não está disponível com o colimador em modo manual.

### **Informações relacionadas**

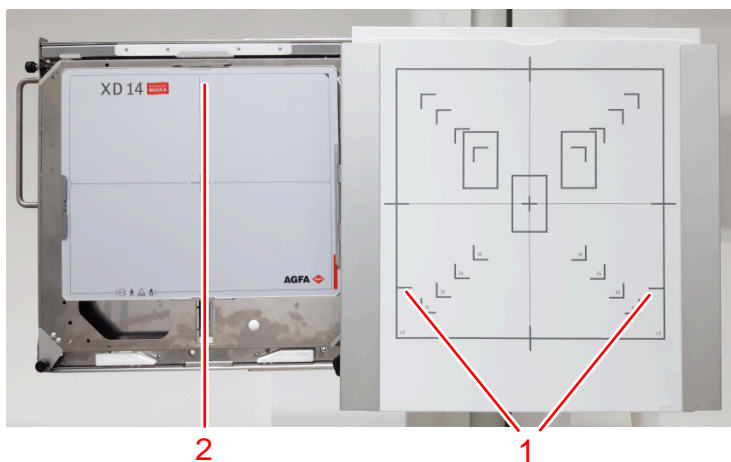
[Colimador automático](#) na página 184

[Área de colimação para exposições livres](#) na página 188

## Formatos de detector

As indicações de ajuste dos grampos laterais ao formato da detector são dadas em cm (e em polegadas, dependendo do tipo de bucky). As indicações correspondentes estão impressas na tampa do aparelho de fixação na parede para alinhamento da área de colimação.

O detector de 43 cm x 35 cm (17 in x 14 in) pode ser posicionado ou alinhado no topo do bucky na posição horizontal.



1. Indicadores para posicionamento do detector de formato grande no topo do bucky
2. Detector de formato grande posicionado na parte superior do bucky

**Figura 105: Bucky para aparelho de fixação na parede com detector de formato grande colocado na parte superior do bucky**

## Formatos compatíveis com o detetor DR

---

35 cm x 43 cm
43 cm x 43 cm

## Formatos e orientação do detetor DR

---

Consulte o manual do utilizador do detetor DR para instruções sobre a orientação correta do detetor ao usá-lo no bucky.

As secções que se seguem contém instruções para determinadas situações em que as instruções no manual do utilizador do detetor não se aplicam.

- [Orientação dos detetores XD e XF no bucky](#) na página 227
- [Utilização de cassetes CR e detetores DR com formatos que não sejam 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm apenas fora do bucky](#) na página 229

## Orientação dos detetores XD e XF no bucky

As orientações aplicam-se a detetores XD 14, XD\*14, XF\*14, XD 17, XD\*17 e XF\*17.

Se o bucky estiver equipado com um conector interior do detetor DR, a bateria será carregada enquanto o detetor estiver no bucky.

### Orientação na mesa de radiografia

Para usar o detetor na orientação vertical, introduza o detetor na orientação vertical.

Para utilizar o detetor na orientação horizontal:

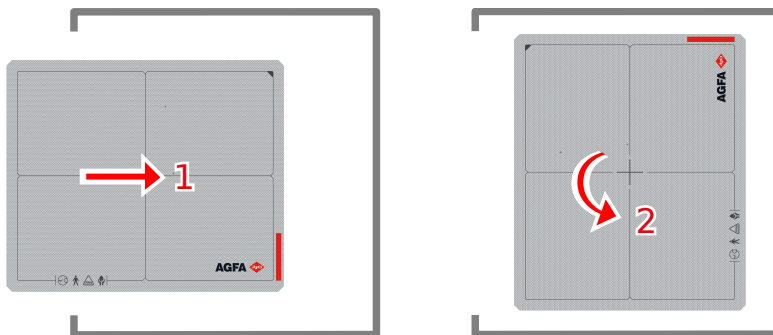
1. Introduza detetor na orientação vertical:
2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 106: Orientação horizontal na mesa de radiografia**

### Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda

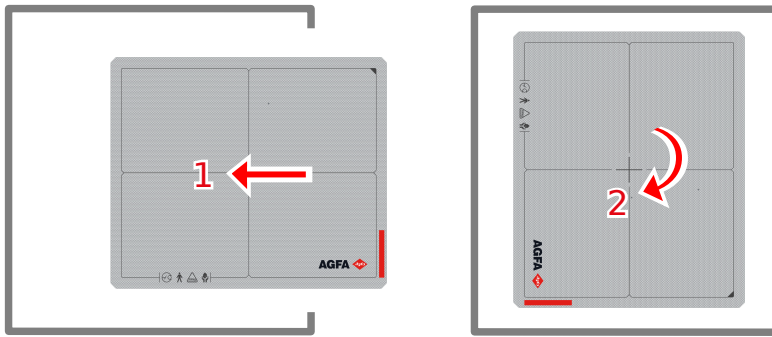
- Para usar o detetor na orientação horizontal, introduza o detetor na orientação horizontal.
- Para utilizar o detetor na orientação vertical:
  1. Introduza detetor na orientação horizontal.
  2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 107: Formato vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda**

### Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita

- Para usar o detetor na orientação horizontal, introduza o detetor na orientação horizontal.
- Para utilizar o detetor na orientação vertical:
  1. Introduza detetor na orientação horizontal.
  2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 108: Formato vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita**

### **Utilização de cassetes CR e detetores DR com formatos que não sejam 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm apenas fora do bucky**

Usar cassetes CR e detetores DR com formatos que não sejam 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm (p. ex. DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 e XF 10) apenas para exposições livres. Não coloque o detetor dentro do bucky da mesa de radiografia ou do suporte de parede radiográfico.

## Controlo automático da exposição (AEC)

---

A utilização de um controlo automático da exposição (AEC) garante uma qualidade de imagem elevada e uma reprodução ótima independentemente da radiação, do objeto exposto ou outros fatores.

O AEC tem três células (câmaras de ionização).

O controlo automático da exposição (AEC) está montado no bucky da mesa de radiografia e do suporte de parede radiográfico entre a grelha e o detetor. É fixo e não pode ser retirado do bucky pelo cliente. No caso de ter de fazer uma exposição sem o AEC, será necessário utilizar o fluxo de trabalho de exposição livre, sendo que o detetor está colocado fora do bucky ou o AEC tem de ser desligado na consola de software.

O AEC é calibrado durante a produção dos valores predefinidos. O AEC pode ser recalibrado durante a instalação, definindo três doses de corte personalizadas para as células AEC, para se adequar às preferências do utilizador ou equilibrar as três células AEC.

A orientação predefinida das células AEC na mesa corresponde a uma orientação do paciente com a cabeça no lado esquerdo. A orientação é decidida durante a instalação do sistema. O sistema é fornecido com uma etiqueta que indica a orientação do paciente na mesa.

O tempo de irradiação mais curto ao usar o AEC é de 2 ms.



**Nota** A célula AEC encontra-se localizada no bucky acima do detetor e pode ser ligeiramente visível na imagem. Isto aplica-se mais a exposições de campo plano e menos a imagens diagnósticas.

### Informações relacionadas

[Dados técnicos do controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291

[Rotulagem da mesa de radiografia](#) na página 60

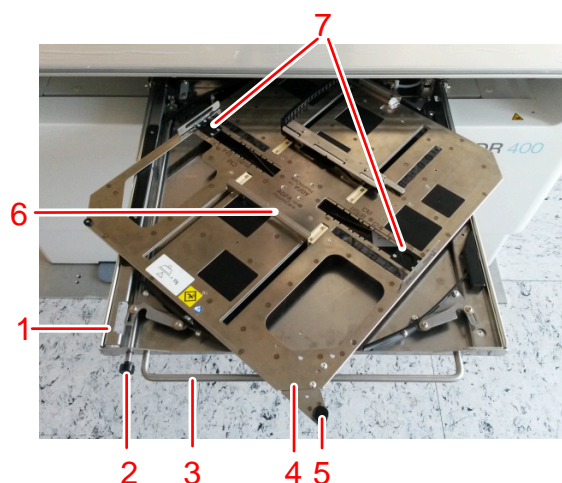
## Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s

O bucky está instalado na mesa de radiografia e no aparelho de radiografia de fixação no suporte de parede radiográfico.

O bucky fixa a cassete ou detector durante a exposição e centra-a(o) em relação ao Controlo automático da exposição (AEC) e à grelha.

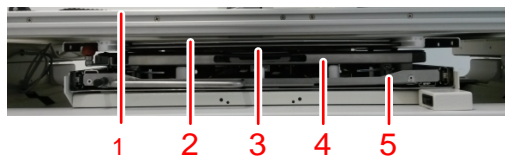
O bucky suporta cassetes em formatos normais, bem como os detectores DR com formato de tamanho de cassete.

As funcionalidades do bucky podem ser configuradas de acordo com as necessidades dos clientes.



1. Gaveta do bucky
2. Botão de libertação do travão
3. Pega da gaveta do bucky
4. Transportador da cassete ou detector
5. Botão para rodar a cassete ou detector
6. Fixações
7. Fixações laterais

**Figura 109: Bucky**



1. Superfície da mesa
2. Grelha amovível
3. Controlo automático da exposição (AEC)
4. Transportador da cassete ou detector
5. Gaveta do bucky com mecanismo de rotação

**Figura 110: Vista frontal do bucky**

- [Configuração do Bucky](#) na página 233
- [Rodar o bucky](#) na página 234

- [Carregamento do bucky na mesa de radiologia](#) na página 235
- [Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia](#) na página 236
- [Descarregamento do bucky na mesa de radiologia](#) na página 237
- [Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia](#) na página 238
- [Sensor do tamanho da cassete automático](#) na página 239
- [Formatos da cassete e detetor](#) na página 240
- [Formatos de cassete standard](#) na página 241
- [Formatos e orientação do detetor DR](#) na página 242
- [Controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 246

**Informações relacionadas**

[Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF](#) na página 215

## Configuração do Bucky

---

### Configuração só de cassete

O fluxo de trabalho das cassetes requer a remoção da cassete do bucky depois de cada exposição. Para obter a imagem final, a cassete tem de ser digitalizada com um digitalizador.

A orientação correta da cassete é aplicada através da forma como esta última é inserida no bucky e não é necessário utilizar o mecanismo de rotação.

Nesta configuração o mecanismo de rotação pode ser bloqueado, durante a instalação, pelo técnico de assistência.

O bucky fornece uma proteção para exposição dupla, através da verificação de o bucky se encontrar rearmado após cada exposição.

### Configuração de Detector DR fixo

O bucky do detector DR fixo não tem sistema de rotação nem de fixação. O detector vem montado no bucky de maneira permanente e não pode ser removido. O detector é quadrado e não precisa de ser rodado.

### Configuração do suporte de parede radiográfico

A cassete ou o detector podem ser posicionados centrados ou alinhados com a extremidade superior do bucky, para permitir exames de tórax com o queixo do paciente pousado no painel dianteiro do suporte de parede.

O bucky está disponível para carregamento à direita ou à esquerda do suporte de parede.

## Rodar o bucky

---

É possível rodar a cassete ou o detector no bucky sem ter de a(o) remover da fixação.

Para alterar a orientação da cassete ou do detector no bucky:

1. Abra a gaveta do bucky até meio puxando a pega frontal.
2. Rode o transportador do bucky com a cassete ou o detector presos utilizando o botão de rotação.
  - Rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)
  - Rode para a esquerda para mudar da posição horizontal (paisagem) para a posição vertical (retrato)



**Figura 111: Exemplo: rode para a direita para mudar da posição vertical (retrato) para a posição horizontal (paisagem)**

Antes de fechar a gaveta do bucky certifique-se de que a rotação está completa.

3. Feche a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão. Verifique se a gaveta do bucky está empurrada até ao fim para a fechar completamente.

## Carregamento do bucky na mesa de radiologia

---

Para carregar o bucky com uma cassete ou detetor:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Empurre a cassete ou detetor na direção da calha traseira, para abrir o mecanismo de fixação até caber a cassete ou detetor.
3. Deixe a cassete ou detetor deslizar na fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detetor. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

4. Alinhe a indicação do centro da cassete ou detetor com a marca central da fixação.



**Cuidado:**

Se posicionar a cassete ou o detetor descentrado:

- O alinhamento com o tubo de raios-X tem de ser controlado manualmente.
  - As células AEC podem não ser tapadas ou tapadas por completo, o que provoca uma dose de exposição incorreta. Verifique se as células AEC estão tapadas.
5. Feche a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão. Verifique se a gaveta do bucky está empurrada até ao fim para a fechar completamente.

### Informações relacionadas

[Orientação do DR 14s no bucky](#) na página 243

## Carregamento do bucky no suporte de parede de radiologia

---

Para carregar o bucky com uma cassete ou detector:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Rode a gaveta para a orientação vertical.
3. Ajuste as fixações laterais ao formato da cassete ou detector premindo o botão de bloqueio e movendo a fixação.



4. Empurre a cassete ou detector na direção da calha inferior, para abrir o mecanismo de fixação até caber a cassete ou o detector.
5. Deixe a cassete ou o detector deslizar no mecanismo de aperto.  
**⚠ Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detector. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.
6. Se necessário, rode a cassete ou detector, para obter a posição correta para a próxima exposição.
7. Alinhe a cassete ou detector. O alinhamento pode ficar centrado ou descentrado.



**Cuidado:**

Se posicionar a cassete ou o detector descentrado:

- O alinhamento com o tubo de raios-X tem de ser controlado manualmente.
  - As células AEC podem não ser tapadas ou tapadas por completo, o que provoca uma dose de exposição incorreta. Verifique se as células AEC estão tapadas.
8. Feche a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão. Verifique se a gaveta do bucky está empurrada até ao fim para a fechar completamente.

## Descarregamento do bucky na mesa de radiologia

---

Para descarregar uma cassete ou detector do bucky:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega frontal.
2. Empurre firmemente, com as duas mãos, a cassete ou detector na direção da fixação traseira, para abrir o mecanismo de fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detector. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

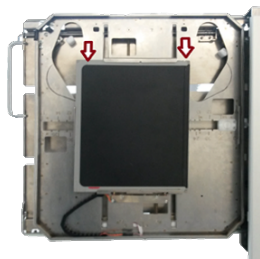
3. Levante a cassete ou detector e retire-o da fixação. As aberturas existentes no transportador permitem agarrar a cassete ou o detector com os dedos.
4. Coloque outra cassete ou detector no bucky.
  - Também pode fechar a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão.

## Descarregamento do bucky no suporte de parede de radiologia

---

Para descarregar uma cassete ou detector do bucky:

1. Abra totalmente a gaveta do bucky puxando a pega.
2. Volte a rodar o transportador para a posição vertical.
3. Empurre firmemente, com as duas mãos, a cassete ou detector na direção da fixação inferior, para abrir o mecanismo de fixação.



**Cuidado:** Não coloque os dedos entre o mecanismo de aperto e o detector. Tenha cuidado, pois pode magoar os dedos no mecanismo de fixação.

4. Retire a cassete ou o detector da fixação. As aberturas existentes no transportador permitem agarrar a cassete ou o detector com os dedos.
5. Coloque outra cassete ou detector no bucky.
  - Também pode fechar a gaveta do bucky utilizando a pega frontal e premindo o botão para soltar o travão.

## Sensor do tamanho da cassette automático

---

A funcionalidade ACSS do bucky deteta o tamanho e a orientação da cassette de CR ou do detetor do DR e permite ao colimador limitar a área colimada em conformidade. A definição da colimação recebida pela estação de trabalho NX ou a área de colimação definida pelo utilizador é automaticamente ajustada.

A cassette ou o detetor devem ser posicionados no centro do bucky. Se a cassette ou o detetor não se encontrar ao centro do bucky, a área colimada é automaticamente aumentada, para deixar exposta toda a superfície da cassette ou detetor. Uma vez que a colimação automática é sempre simétrica, num dos lados, a exposição estende-se para lá da superfície da cassette ou detetor e a colimação deve ser manualmente corrigida, para aplicar uma área de colimação assimétrica.

O colimador não deve encontrar-se rodado.

A funcionalidade ACSS do bucky só se encontra disponível em combinação com o colimador automático. A funcionalidade ACCS não se encontra disponível, quando o colimador está no modo manual.

### Informações relacionadas

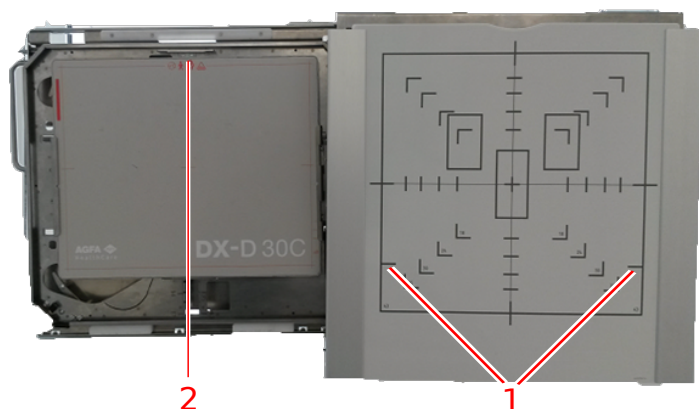
[Colimador automático](#) na página 184

[Área de colimação para exposições livres](#) na página 188

## Formatos da cassette e detector

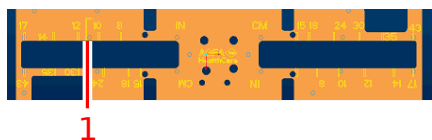
As indicações de ajuste dos ganchos de fixação laterais ao formato da cassette ou detector são fornecidas em cm (e polegadas, dependendo do tipo de bucky). As indicações correspondentes estão impressas na tampa do aparelho de fixação na parede para alinhamento da área de colimação.

A cassette ou o detetor de 43 cm x 35 cm (17 in x 14 in) pode ser posicionado ou alinhado no topo do bucky na posição horizontal.



1. Indicadores para posicionamento do detector ou cassette de formato grande na parte superior do bucky
2. Detector de formato grande posicionado na parte superior do bucky

**Figura 112: Bucky para aparelho de fixação na parede com detector de formato grande colocado na parte superior do bucky**



1. Indicadores para posicionamento do detector ou cassette de formato grande na parte superior do bucky

**Figura 113: Indicadores do tabuleiro do bucky**

## Formatos de cassete standard

---

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

## Formatos e orientação do detetor DR

---

Consulte o manual do utilizador do detetor DR para instruções sobre a orientação correta do detetor ao usá-lo no bucky.

As secções que se seguem contém instruções para determinadas situações em que as instruções no manual do utilizador do detetor não se aplicam.

- [Orientação do DR 14s no bucky](#) na página 243
- [Usar o DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD\\*10 apenas fora do bucky](#) na página 245

## Orientação do DR 14s no bucky

Se o bucky vier equipado com um conector do Detetor DR interno, a bateria será carregada enquanto o detetor está no bucky.

### Orientação na mesa de radiografia

Para usar o detetor na orientação vertical, introduza o detetor na orientação vertical.

Para utilizar o detetor na orientação horizontal:

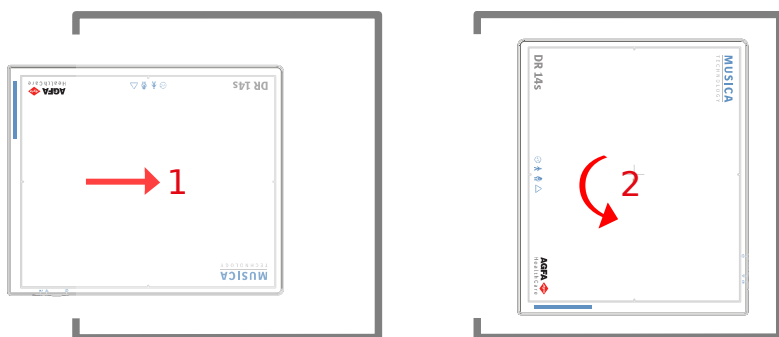
1. Introduza detetor na orientação vertical:
2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 114: Orientação horizontal na mesa de radiografia**

### Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda

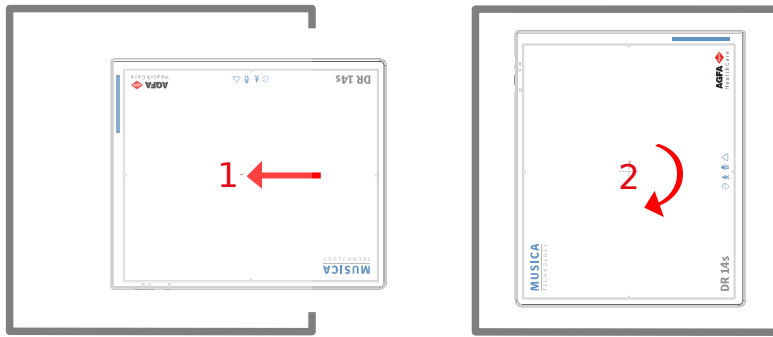
- Para usar o detetor na orientação horizontal, introduza o detetor na orientação horizontal.
- Para utilizar o detetor na orientação vertical:
  1. Introduza detetor na orientação horizontal.
  2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 115: Orientação vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela esquerda**

### Orientação no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita

- Para usar o detetor na orientação horizontal, introduza o detetor na orientação horizontal.
- Para utilizar o detetor na orientação vertical:
  1. Introduza detetor na orientação horizontal.
  2. Rode o detetor no bucky.



**Figura 116: Formato vertical no suporte de parede radiográfico de carregamento pela direita**

**Usar o DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, XD\*10 apenas fora do bucky**

Usar o detetor DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 e XD\*10 apenas para exposições livres. Não coloque o detetor dentro do bucky da mesa radiográfica ou do suporte de parede radiográfico.

## Controlo automático da exposição (AEC)

---

A utilização de um controlo automático da exposição (AEC) garante uma qualidade de imagem elevada e uma reprodução ótima independentemente da radiação, do objeto exposto ou outros fatores.

O AEC tem três células (câmaras de ionização).

O controlo automático da exposição (AEC) está montado na mesa de radiografia e o suporte de parede radiográfico entre a grelha e o detetor ou cassete. É fixo e não pode ser retirado do bucky pelo cliente. No caso de ter de fazer uma exposição sem o AEC será necessário utilizar o fluxo de trabalho de exposição livre, caso em que o detetor ou cassete está colocado fora do bucky, ou o AEC foi desligado na consola do programa.

O AEC é calibrado durante a produção dos valores predefinidos. O AEC pode ser recalibrado durante a instalação, definindo três doses de corte personalizadas para as células AEC, para se adequar às preferências do utilizador ou equilibrar as três células AEC.

A orientação predefinida das células AEC na mesa corresponde a uma orientação do paciente com a cabeça no lado esquerdo. A orientação é decidida durante a instalação do sistema. O sistema é fornecido com uma etiqueta que indica a orientação do paciente na mesa.

O tempo de irradiação mais curto ao usar o AEC é de 2 ms.



**Nota** A célula AEC localiza-se no bucky acima da cassete ou do detetor e pode ser ligeiramente visível na imagem. Isto aplica-se mais a exposições de campo plano e menos a imagens diagnósticas.

### Informações relacionadas

[Dados técnicos do controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291

[Rotulagem da mesa de radiografia](#) na página 60

# Grelhas antidispersão

---

As grelhas anti-dispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grelhas estão disponíveis como opção.

Nos detetores DR, utilizam-se grelhas focadas. As grelhas focadas exigem a centragem da origem da radiação ao detetor e um intervalo de distância específico entre a origem da radiação e o detetor. A cor da pega da grelha indica a distância para que a grelha é utilizada.

Para mudar a grelha da mesa de radiografia ou do suporte de parede radiográfico:

1. Puxe a grelha para fora utilizando a pega.
2. Guarde a grelha num local seguro para não a danificar.
3. Insira a grelha com as etiquetas viradas para cima na abertura adequada do bucky. Certifique-se de que a grelha está inserida até ao fim.



**Atenção:** Manuseie as grelhas antidifusoras com cuidado e guarde-as num local seguro quando não estiver a utilizá-las. Se deixar cair a grelha pode danificá-la e criar artefactos visíveis na imagem ou reduzir a qualidade desta última.



**Cuidado:** Utilizar uma grelha antidifusora focada com uma fonte de raios-X não centrada ou a uma distância incorreta pode reduzir a qualidade da imagem.



**Cuidado:** Se a grelha antidifusora não ficar bem inserida no bucky, isso poderá causar ferimentos no paciente ou danificar o equipamento.

- [Grelhas antidispersão](#) na página 248
- [Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora](#) na página 249
- [Deteção da grelha antidifusora](#) na página 249
- [Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras](#) na página 250

## Informações relacionadas

[Dados técnicos da unidade de Bucky](#) na página 290

## Grelhas antidispersão

---

As grelhas anti-dispersão utilizam-se para reduzir a radiação dispersa e melhorar a qualidade da imagem. As grelhas estão disponíveis como opção.





Consulte o site da Agfa para obter especificações sobre grelhas anti-dispersão que se determinaram ser compatíveis com o sistema e os Detectores DR.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

## Indicação a cores da distância focal da grelha antidifusora

Quando a grelha é inserida a pega respectiva fica visível e a sua cor indica a distância focal da grelha.

**Tabela 49: Indicação a cores da distância focal da grelha**

Distância focal	Cor	
100 cm	vermelha	
150 cm	verde	
180 cm	azul	
Grelha paralela	cinzenta	

## Deteção da grelha antidifusora

A funcionalidade de deteção da grelha do bucky deteta o tipo de grelha e se a grelha se encontra corretamente introduzida no bucky.

O estado da grelha reflete se a grelha introduzida é adequada para a exposição selecionada e a SID atual e é apresentado no visor da cabeça do tubo e na consola de software.

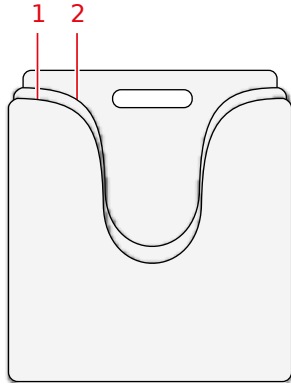
### Informações relacionadas

[Estado da grelha antidifusora](#) na página 165

## Caixa de arrumação para o detetor DR e para as grelhas antidifusoras

A caixa de arrumação tem espaço de armazenamento vertical para o detetor DR e até três grelhas. Pode ser montado na parede ou num suporte, numa superfície estável.

**⚠ Cuidado:** introduza o detetor DR e as grelhas antidifusoras na caixa de arrumação com cuidado para evitar danificá-los. Não deixe cair os itens na caixa de armazenamento.



1. Espaço de arrumação para um detetor DR
2. Espaço de armazenamento para até três grelhas

**Figura 117: Caixa de armazenamento**

## Miniconsola do gerador de raios-X

---

A miniconsola do gerador de raios-X tem como função ligar e desligar o gerador e ligar a sincronização do gerador DR ao interruptor manual de exposição para ativar a exposição.

Os parâmetros de exposição de raios-X são controlados na **Consola do programa**.

- [Ligar e desligar o gerador](#) na página 252
- [Modos de arranque do tubo de raios-X](#) na página 253
- [Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 254
- [Parâmetros de exposição](#) na página 255
- [Fim da exposição](#) na página 258

### Informações relacionadas



[Documentação do sistema](#) na página 279

[Consola do programa e visor da cabeça da ampola](#) na página 113

## Ligar e desligar o gerador

---

O gerador liga-se e desliga-se utilizando os botões correspondentes na miniconsola do gerador de raios-X.

	Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o gerador.
	Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.

O seguinte aviso encontra-se impresso na miniconsola do gerador de raios-X em inglês:



**Atenção:** Esta unidade de raios-X pode ser perigosa para o paciente e o operador, exceto se forem cumpridos os fatores para uma exposição segura, as instruções de funcionamento e os cronogramas de manutenção.



Este rótulo está na miniconsola do gerador de raios-X. Ao parar o sistema, espere, pelo menos, 10 segundos para o voltar a ligar, para que todos os componentes tenham tempo de ficarem devidamente encerrados.

### Informações relacionadas

[Miniconsola do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32

## Modos de arranque do tubo de raios-X

---

Quando prime o botão de exposição na fase de preparação, o sistema pode efectuar exposições utilizando dois modos de arranque:

- arranque a baixa velocidade que aumenta a velocidade do ânodo do tubo até cerca de 3000 rpm.
- arranque a alta velocidade que aumenta a velocidade do ânodo do tubo até cerca de 9000 rpm.

Não é permitido fazer mais do que 4 arranques a alta velocidade por minuto. Se exceder este número aparece uma indicação de erro.

O arranque a alta velocidade não está disponível durante mais de 30 segundos. Depois desse período a velocidade de rotação é reduzida para baixa velocidade.

Depois da exposição e quando solta o botão de exposição, o ânodo do tubo é travado automaticamente.

Quando o ânodo do tubo de raios-X está a rodar a alta velocidade não pode desligar o gerador. Aguarde que o sistema passe para baixa velocidade antes de desligar o gerador. Se desligar o gerador antes do ânodo ter travado, pode danificar os rolamentos do tubo de raios-X.

## Sinais de aviso e mensagens do gerador de raios X (Spellman)

---

### Sinais sonoros

O gerador indica determinados estados através de sinais sonoros:

- A exposição termina: sinal sonoro de 500 ms
- Erros: série rápida de sinais sonoros

### Sinais visuais

O gerador indica determinados estados através de sinais visuais:

- Preparação: indicador de preparação pronta a piscar (LED verde)
- O tubo de raios X está preparado: o indicador de preparação pronta encontra-se continuamente aceso (LED verde)
- Exposição: o indicador da radiação encontra-se continuamente aceso (LED vermelho)

### Informações relacionadas

[Ecrã das mensagens do sistema](#) na página 133

[Miniconsola do gerador de raios X \(Spellman\)](#) na página 32

## Parâmetros de exposição

### Tensão do tubo

Pode seleccionar a tensão no tubo com passos de 1 kV, entre 40 e 150 kV.

### Produto mAs

Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs	Passo	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,2	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

### Corrente do tubo [mA]

Passo	mA	Passo	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 <sup>(1)</sup>
9	80	19	800 <sup>(2)</sup>

(1) apenas para geradores com uma potência de 50 kW ou mais

(2) apenas para geradores com uma potência de 65 kW ou mais

**Tempo de exposição [ms]**

Passo	ms	Passo	ms	Passo	ms	Passo	ms
0	1	10	13	20	130	30	1250
1	2	11	16	21	160	31	1600
2	3	12	20	22	200	32	2000
3	4	13	25	23	250	33	2500
4	5	14	32	24	320	34	3200
5	6	15	40	25	400	35	4000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6300
8	10	18	80	28	800		
9	11	19	100	29	1000		



**Nota** Nem todos os parâmetros de exposição poderão estar disponíveis, isso irá depender da configuração do gerador de raios X, do tubo de raios X e do detetor DR.

**Corrente máxima do tubo [mA] a 100 kVp e 0,1 s**

	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

Todos os valores são válidos para a corrente elétrica do gerador trifásico e o ponto focal grande. Os valores para as outras condições de exposição podem ser determinados utilizando os dados técnicos do gerador e as fichas técnicas dos tubos de raios X.

Numa utilização normal, estas definições de exposições máximas não irão produzir doses que possam provocar efeitos determinísticos. As doses efetivas do paciente para exposições típicas encontram-se enumeradas no Relatório de Teste, segundo a norma IEC 60601-1-3.



**Nota** A precisão das definições dos parâmetros de exposição cumpre a norma EN IEC 60601-2-54 com um máximo absoluto de 10% para os kV e um máximo absoluto de 20% para mA.

- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 256

**Informações relacionadas**

[Documentação do sistema](#) na página 279

**Limites dos parâmetros de radiografia**

Alternar entre um foco pequeno e um foco grande pode ter um atraso de alguns segundos para permitir que o filamento aqueça antes de comutar.

As definições de kV e mAs ou de mA e ms são definidas por um algoritmo. A definição de mA mais altos é usada para que os kV possam ser atingidos pelo sistema e o tempo de exposição não seja in-

ferior a 1 m ou o valor de mAs não pode ser inferior a 0,5 mAs. Quando a definição de kV é alterada, os valores de mA e ms são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs, dentro dos limites do gerador e das limitações do tubo de raios-X.

Se os limites dos parâmetros radiográficos forem atingidos, um valor de um parâmetro radiográfico não pode ser aumentado ou diminuído ou outro valor pode ser automaticamente ajustado:

- **Limite dos parâmetros de radiografia.** Foi atingido um limite máximo ou mínimo de um parâmetro de radiografia. O valor não pode ser aumentado ou diminuído.
- **Limite de potência do gerador.** O limite de potência do gerador (kV x mA) foi atingido. O valor do parâmetro seleccionado não pode ser aumentado. Ao aumentar o valor de outro parâmetro, o valor do primeiro parâmetro será automaticamente diminuído para manter os valor de mAs constante.
- **Carga do espaço.** O limite de carga do espaço do tubo de raios-X seleccionado é atingido alterando os valores kV ou mA. Aparece uma mensagem de aviso.
- **Potência instantânea.** O limite de potência instantânea do tubo de raios X (limite de classificação ou aquecimento momentâneo do tubo de raios X) é atingido ao seleccionar uma técnica. Aparece uma mensagem de aviso.

## Fim da exposição

---

No funcionamento normal a exposição é terminada pelo gerador se:

- for atingido o produto mAs
- for atingido o tempo de exposição
- o controlo automático da exposição (AEC) se desligar

Se soltar o interruptor de exposição, a exposição termina instantaneamente e aparece uma indicação de erro.

No caso de falha, a exposição é instantaneamente terminada se:

- o controlo automático da exposição (AEC) avariar
- a dose inicial for demasiado alta ou baixa com o AEC (se a função estiver ativada)
- for atingido o tempo máximo de exposição de 3,2 segundos na técnica de 1 ponto com o AEC
- for atingido o produto mAs de 600 mAs
- for atingido o tempo de exposição máximo permitido de 6,3 segundos (interruptor de segurança desligado)
- o contacto da porta estiver aberto

## Resolução de problemas

---

- [Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador](#) na página 260
- [A NX não liga ao gerador devido ao ID tablet](#) na página 261
- [Sem movimentos da mesa](#) na página 262
- [Nenhum movimento ao usar o controlo remoto](#) na página 263
- [O detector DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima](#) na página 264
- [O detetor DR tem de ser recalibrado](#) na página 265
- [O visor da cabeça do tubo mostra o ecrã para verificar a ligação à internet](#) na página 266
- [Limites dos parâmetros de radiografia](#) na página 256

## Reposição da ligação entre o gerador e o NX, após uma falha do gerador

Detalhes	<p>Ocorreu um erro no gerador. A NX perdeu ligação ao gerador.</p> <p>Aparece uma mensagem de erro indicando que não é possível estabelecer a ligação ao gerador na Consola do programa.</p>
Causa possível	<p>Depois de um encerramento do gerador, a comunicação entre o gerador de raios-X e a estação de trabalho NX é cortada.</p>
Solução rápida	<p>Para estabelecer a comunicação entre o gerador de raios-X e a estação de trabalho NX:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Desligue o gerador de raios-X na consola respectiva.</li><li>2. Após alguns segundos, ligue novamente o gerador de raios-X.</li><li>3. Selecione uma miniatura vazia no painel Visualização geral das imagens da janela Exame.</li><li>4. A mensagem de erro desaparece. Tal pode levar algum tempo.</li></ol> <p>Se um erro for indicado no gerador de raios-X por um sinal, repita os passos 1 a 3.</p> <p>Durante o arranque da aplicação NX e da consola do programa, a comunicação com o gerador é estabelecida sendo activado o teste automático do gerador.</p>

## A NX não liga ao gerador devido ao ID tablet

Detalhes	<p>Tal ocorre numa instalação DR em combinação com um digitalizador usando um ID tablet.</p> <p>A aplicação do NX e a consola do software não conseguem ligar ao gerador.</p> <p>Aparece uma mensagem de erro indicando que não é possível estabelecer a ligação ao gerador na Consola do programa.</p> <p>A reinicialização da aplicação NX não ajuda.</p>
Causa possível	Sequência de comunicação discrepante durante o arranque da NX entre o gerador e o ID tablet.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desligue a ID Tablet.</li><li>2. Pare a estação de trabalho NX.</li><li>3. Ligue a ID Tablet.</li><li>4. Ligue a estação de trabalho NX.</li></ol>

## Sem movimentos da mesa

Detalhes	A mesa não move para cima ou para baixo quando pressiona duplamente os pedais. Não foi exibido nenhum erro.
Causa possível	Um dos pedais da mesa foi pressionado durante mais do que 90 segundos.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.</li><li>2. Desligue o interruptor eléctrico do compartimento.</li><li>3. Espere 30 segundos.</li><li>4. Ligue o interruptor eléctrico da sala.</li><li>5. Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o sistema.</li></ol>

## Nenhum movimento ao usar o controlo remoto

Detalhes	Nenhum movimento do sistema pode ser ativado usando o controlo remoto. Não foi exibido nenhum erro.
Causa possível	Comunicação entre o controlo remoto e o sistema.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prima o botão de desligar da miniconsola do gerador de raios X para desligar o gerador.</li><li>2. Desligue o interruptor eléctrico do compartimento.</li><li>3. Espere 30 segundos.</li><li>4. Ligue o interruptor eléctrico da sala.</li><li>5. Prima o botão de ligar da miniconsola do gerador de raios X para ligar o sistema.</li></ol>

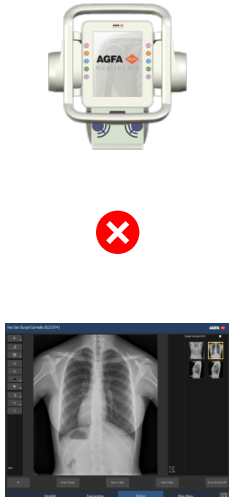
## O detector DR ultrapassa a temperatura de funcionamento máxima

Detalhes	Aparece uma mensagem na NX indicando que o detector DR excede a temperatura máxima de funcionamento.
Causa possível	Devido às condições de temperatura ambiente e ao número de imagens obtidas, a temperatura interna do detector DR pode tornar-se demasiado alta.
Solução rápida	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desligue o detector DR.</li><li>2. Deixe o detector DR desligado durante pelo menos uma hora.</li><li>3. Pare a estação de trabalho NX.</li><li>4. Ligue o detector DR.</li><li>5. Ligue a estação de trabalho NX.</li></ol>

## O detetor DR tem de ser recalibrado

Detalhes	Aparece uma mensagem a indicar que o detetor DR tem de ser recalibrado.
Causa possível	Os detetores DR têm de ser recalibrados em intervalos regulares.
Solução rápida	Siga as instruções no manual do utilizador para calibrar o detetor DR: <ul style="list-style-type: none"><li>• Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR, documento 0134</li></ul>

## O visor da cabeça do tubo mostra o ecrã para verificar a ligação à internet

Detalhes	<p>O visor da cabeça do tubo mostra apenas o ecrã seguinte.</p>  <p>O diagrama mostra um visor de cabeça de tubo AGFA. Abaixo dele, há um ícone vermelho com um 'X' branco, indicando um erro. Abaixo do ícone, há uma imagem de um exame de tórax exibido no ecrã do visor.</p>
Causa possível	O visor da cabeça do tubo não deteta uma ligação à internet.
Solução rápida	Verifique na estação de trabalho NX se todos os cabos de rede estão ligados.

## Limites dos parâmetros de radiografia

---

Alternar entre um foco pequeno e um foco grande pode ter um atraso de alguns segundos para permitir que o filamento aqueça antes de comutar.

As definições de kV e mAs ou de mA e ms são definidas por um algoritmo. A definição de mA mais altos é usada para que os kV possam ser atingidos pelo sistema e o tempo de exposição não seja inferior a 1 m ou o valor de mAs não pode ser inferior a 0,5 mAs. Quando a definição de kV é alterada, os valores de mA e ms são ajustados automaticamente para manter constante o valor de mAs, dentro dos limites do gerador e das limitações do tubo de raios-X.

Se os limites dos parâmetros radiográficos forem atingidos, um valor de um parâmetro radiográfico não pode ser aumentado ou diminuído ou outro valor pode ser automaticamente ajustado:

- **Limite dos parâmetros de radiografia.** Foi atingido um limite máximo ou mínimo de um parâmetro de radiografia. O valor não pode ser aumentado ou diminuído.
- **Limite de potência do gerador.** O limite de potência do gerador (kV x mA) foi atingido. O valor do parâmetro selecionado não pode ser aumentado. Ao aumentar o valor de outro parâmetro, o valor do primeiro parâmetro será automaticamente diminuído para manter os valor de mAs constante.
- **Carga do espaço.** O limite de carga do espaço do tubo de raios-X seleccionado é atingido alterando os valores kV ou mA. Aparece uma mensagem de aviso.
- **Potência instantânea.** O limite de potência instantânea do tubo de raios X (limite de classificação ou aquecimento momentâneo do tubo de raios X) é atingido ao seleccionar uma técnica. Aparece uma mensagem de aviso.

## Informações do produto

---

- [Compatibilidade](#) na página 269
- [Possibilidades de ligação](#) na página 270
- [Conformidade](#) na página 271
- [Classificação do equipamento](#) na página 274
- [Segurança dos dados do paciente](#) na página 275
- [Reclamações sobre o produto](#) na página 277
- [Proteção do ambiente](#) na página 278
- [Documentação do sistema](#) na página 279
- [Formação](#) na página 281
- [Dados técnicos](#) na página 282
- [Observações sobre emissões de alta frequência \(HF\) e imunidade](#) na página 301

## Compatibilidade

---

O sistema só deve ser utilizado em combinação com outros equipamentos ou componentes cuja compatibilidade seja expressamente reconhecida pela Agfa. Pode solicitar aos serviços técnicos da Agfa uma lista desses equipamentos e componentes.

As alterações ou adições ao equipamento só podem ser efectuadas por pessoas autorizadas pela Agfa, para esse efeito. Tais alterações têm de obedecer às boas práticas de engenharia e a todas as leis e regulamentos em vigor na jurisdição do hospital.

## Possibilidades de ligação

---

A estação de trabalho NX está ligada ao sistema de raios-X para trocar parâmetros de exposição de raios-X.

A estação de trabalho NX requer uma rede Ethernet de 100 Mbits para trocar informações com um determinado número de outros equipamentos.

A estação de trabalho NX comunica com os outros equipamentos da rede do hospital utilizando um dos protocolos ou normas seguintes:

- DICOM
- IHE

A estação de trabalho NX pode ser ligada a um sistema RIS (marcação de entrada), um sistema PACS (saída da imagem/gestão de dados) e a uma impressora (saída da imagem).



**Nota** As ligações de dados entre os componentes do sistema são separadas da rede do hospital e não devem ser desconectadas ou modificadas.

## Conformidade

---

O sistema é compatível com directivas e padrões específicos.

- [Geral](#) na página 272
- [Segurança](#) na página 272
- [Compatibilidade eletromagnética](#) na página 273
- [Segurança dos raios-X](#) na página 273
- [Precisão dos raios-X](#) na página 273
- [Conformidade ambiental](#) na página 273
- [Biocompatibilidade](#) na página 273
- [Aptidão ao uso](#) na página 273
- [Resistência contra sismos](#) na página 273

## **Geral**

- O produto foi idealizado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/745 em matéria de dispositivos médicos (MDR)
- ISO 13485
- ISO 14971

## **Segurança**

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 N° 60601-1

## **Desempenho essencial**

O produto não possui um desempenho fundamental, conforme o definido na norma IEC 60601-1.

## Compatibilidade eletromagnética

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

### Para os EUA

Este equipamento foi testado e provou respeitar os limites para um aparelho digital da classe A, de acordo com as regras FCC, parte 15. Estes limites visam proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento opera num ambiente comercial. Este equipamento emite, utiliza e pode irradiar energia de frequências de rádio e, quando não é instalado e utilizado de acordo com o Manual de instalação, pode provocar interferências prejudiciais nas comunicações via rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento numa área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o utilizador será obrigado a suportar os custos da correcção das interferências. Se necessário, contacte os Serviços de assistência técnica locais.

### Para o Canadá

Este aparelho digital da classe A satisfaz todos os requisitos das Regulamentações canadianas sobre equipamentos que provoquem interferências (Canadian Interference-Causing Equipment Regulations).

## Segurança dos raios-X

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

### Para os EUA

O sistema encontra-se em conformidade com a radiação DHHS do subcapítulo 21CFR J, de acordo com a data de fabricação.

## Precisão dos raios-X

O sistema cumpre a precisão da radiação X, em virtude da norma EN IEC 60601-2-54, com uma variação máx. de 0,05 (5%).

## Conformidade ambiental

- Directiva do Conselho Europeu 1907/2006 (REACH)
- Directiva do Conselho Europeu 2011/65/EU (RoHS 2)
- Directiva do Conselho Europeu 2012/19/EU (WEEE)

## Biocompatibilidade

- EN ISO 10993-1

## Aptidão ao uso

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

## Resistência contra sismos

A resistência contra sismos encontra-se disponível nas configurações do sistema que contêm um kit antissísmico. Após um sismo, o sistema permanece operacional apenas com movimentos manuais.

- CBSC Título 24, Parte 2 (OSHDP)

## Classificação do equipamento

De acordo com as normas EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54, este dispositivo está classificado como indicado a seguir:

**Tabela 50: Classificação do equipamento**

Equipamento de Classe I	Equipamento cuja protecção contra choques elétricos não se apoia apenas no isolamento básico mas inclui uma ligação fixa à corrente elétrica com um condutor ligado à terra de protecção.
Parte aplicada tipo B	Uma parte aplicada tipo B é aquela que oferece um determinado grau de protecção contra choques elétricos, particularmente no que se refere à corrente de fuga admitida e à fiabilidade da ligação de protecção a terra.
Protecção contra a entrada de corpos estranhos sólidos e de água	IP10 Este dispositivo está protegido contra objetos sólidos com um tamanho (diâmetro) mínimo de 50 mm. Este dispositivo não está protegido contra gotículas de água.
Limpeza	Consulte a secção sobre a limpeza e desinfeção.
Desinfeção	Consulte a secção sobre a limpeza e desinfeção.
Anestésicos inflamáveis	Este dispositivo não se destina a ser utilizado na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar ou de uma mistura de anestésicos inflamáveis com oxigénio ou óxido nitroso.
Funcionamento	Funcionamento contínuo.

### Informações relacionadas

[Limpeza e desinfeção](#) na página 69

## Segurança dos dados do paciente

---

O utilizador tem de garantir que os requisitos legais do paciente são respeitados e que a segurança dos dados do paciente é protegida.

O utilizador tem de definir quem pode aceder aos dados do paciente e em que situações.

O utilizador tem de ter uma estratégia disponível para definir o que fazer com os dados do paciente em caso de calamidade.

- [Requisitos do ambiente de funcionamento](#) na página 275

## Requisitos do ambiente de funcionamento

Estes requisitos do ambiente de funcionamento para a segurança e a privacidade das informações (IPS), definidos em conformidade com o ponto 17(4) e 18(8) do Anexo I do Regulamento de Dispositivos Médicos da UE 2017/745, devem ser implementados e usados no que respeita à utilização do dispositivo médico Agfa pelo Cliente (Utilizador). Estes são requisitos mínimos e foram pensados para proteger contra o acesso não autorizado, os quais poderiam impedir o funcionamento correto do dispositivo.

Embora a Agfa tenha definido estes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP para implementação pelo Cliente, a Agfa não fornece garantias, expressas ou implícitas, relativamente aos mesmos Requisitos do Ambiente de Funcionamento.

A Agfa isenta-se de toda a responsabilidade em caso de ocorrência de um incidente de segurança não obstante a implementação destes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP pelo Cliente.

A Agfa reserva-se o direito de rever estes Requisitos do Ambiente de Funcionamento ISP e de efetuar alterações nos mesmos a qualquer momento. As possíveis revisões dos requisitos do ambiente de funcionamento ISP apenas se encontrarão disponíveis em formato eletrónico, mediante pedido, através do nosso site, usando o formulário de pedido de documentação do utilizador <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

As informações aqui apresentadas são sensíveis e são confidenciais da empresa. Sem o consentimento por escrito da Agfa, outras distribuições para fora da empresa não são permitidas.

- Devem encontrar-se implementadas e corretamente configuradas firewalls das instalações com vista a garantir que as comunicações entre os dispositivos médicos e os recursos externos são negadas ou restringidas apenas às comunicações que são essenciais para o funcionamento adequado dos dispositivos médicos.
- Devem encontrar-se implementados nas instalações e adequadamente configurados sistemas de deteção/prevenção de intrusões de rede (NIDS/NIPS), com vista a fornecer um alerta precoce de uma tentativa de ataque ou de uma violação da segurança de um dispositivo médico, bem como de tentar prevenir violações da segurança dos dispositivos médicos.
- Deverá ser configurado nos dispositivos médicos um Servidor de Protocolo de Horas na Rede (Network Time Protocol Server) com vista a sincronizar as horas nos registos de auditoria com as horas no servidor NTP.
- Os dispositivos médicos devem encontrar-se num segmento de rede isolado que limita a comunicação dos dispositivos médicos aos sistemas que sejam necessários para o funcionamento do dispositivo.
- Devem ser implementadas firewalls internas para reforçar a segmentação da rede e restringir outras comunicações dos dispositivos médicos com sistemas (internos e externos) com os quais têm de interagir.
- A cópia de segurança das configurações do dispositivo médico deve ser efetuadas num dispositivo em separado seguro.
- Devem ser implementados controlos de segurança que garantem que o acesso físico aos dispositivos médicos se limita apenas a indivíduos autorizados e que o roubo físico do dispositivo é proibido.

- Deve encontrar-se também implementado um plano de resposta a incidentes que descreve as responsabilidades e como reagir e recuperar de incidentes. A equipa envolvida no plano de resposta a incidentes deve receber formação para responder de forma apropriada e eficaz.
- Deve ser implementado um processo formal de fornecimento e retirada do mesmo ao utilizador que permita uma gestão apropriada dos direitos de acesso aos dispositivos médicos.
- Devem ser atribuídas aos utilizadores contas únicas para os dispositivos médicos.
- Os direitos de acesso do utilizador a dispositivos médicos devem ser revistos quanto à sua adequação e corrigidos, se necessário, a intervalos regulares não superiores ao ano.

## Reclamações sobre o produto

---

Todos os profissionais de saúde (por exemplo, cliente ou utilizador) que tenham queixas ou não estejam satisfeitos com a qualidade, durabilidade, fiabilidade, segurança, eficiência e/ou desempenho do equipamento devem comunicá-lo à Agfa.

Para um paciente/utilizador/terceiros na União Europeia e nos países com regimes regulatórios idênticos (Regulamento 2017/745/UE relativo a Dispositivos Médicos); se, durante a utilização deste dispositivo ou como resultado do uso do mesmo tiver ocorrido um acidente grave, comunique-o ao fabricante e/ou ao seu representante autorizado, bem como às autoridades nacionais.

Endereço de contacto:

Serviço de suporte Agfa - os endereços e números de telefone de suporte local estão listados em [www.agfa.com](http://www.agfa.com)

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Proteção do ambiente

---



Figura 118: Símbolo REEE

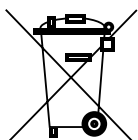


Figura 119: Símbolo da bateria

### Aviso REEE para o utilizador final

A diretiva relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) tem por objetivo evitar a produção de resíduos elétricos e eletrónicos e promover a reutilização, a reciclagem e outras formas de recuperação. É por isso necessária a recolha dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, a sua recuperação, reutilização ou reciclagem.

Devido à transposição para a legislação nacional, os requisitos específicos podem ser diferentes nos diversos Estados-Membros da União Europeia. O símbolo REEE nos produtos e/ou documentos que os acompanham significa que os produtos elétricos e eletrónicos usados não devem ser tratados como, nem misturados com o lixo doméstico. Para informações mais detalhadas sobre a recolha e reciclagem deste produto, contacte o distribuidor e/ou a organização de assistência local. A reciclagem dos materiais ajudará a conservar os recursos naturais.



**Cuidado:** Ao assegurar a eliminação correta do produto, ajuda a evitar as potenciais consequências negativas para o ambiente e a saúde humana, que poderiam ser causadas pela gestão inadequada da eliminação deste produto.

### Aviso sobre as baterias

O símbolo de bateria, colocado nos produtos e/ou documentos que os acompanham, indica que as baterias usadas não devem ser tratadas como resíduos urbanos indiferenciados. O símbolo de bateria nas baterias, pilhas ou embalagem respetiva pode ser usado em combinação com um símbolo químico. Nos casos em que estiver disponível um símbolo químico, ele indica a presença das substâncias químicas respetivas. Se o equipamento ou as peças sobresselentes substituídas tiverem baterias ou acumuladores, elimine-os separadamente, de acordo com os regulamentos locais.

Para a substituição das baterias, contacte a organização de vendas local.

## Documentação do sistema

---

A documentação do utilizador do sistema DR 600 é constituída por

- Um DVD com a documentação do utilizador do DR 600 (suporte digital)
- Pen USB da documentação do utilizador da MUSICA Acquisition Workstation (NX) (suporte digital)
- Documentação do utilizador para detetores DR compatíveis

O DVD com a documentação do utilizador do DR 600 contém:

- O Manual do utilizador do DR 600 (este documento)
- Manual do utilizador principal de calibração do detetor DR, documento 0134
- Manual do utilizador de DR Perna total/Coluna vertebral total, documento 0179
- Técnicas de exposição para utilização em pacientes pediátricos e adultos com o DR 600, documento 3263

Estes documentos podem ser instalados na MUSICA Acquisition Workstation e disponibilizados como parte da ajuda online.

Outra documentação disponível no DVD de documentação do utilizador do DR 600:

- Ficha técnica do DAP
- Documentação do tubo de raios X
- Ficha técnica do colimador
- Ficha técnica do AEC
- Manual do utilizador do gerador de raios X
- Instruções de Utilização da Grelha
- Relatório de teste para a norma IEC60601-1-3
- Relatório de teste para a norma DIN6868-150

A documentação deve ser guardada junto do sistema para permitir uma consulta fácil.

Este manual descreve a configuração mais completa, incluindo o número máximo de opções e acessórios. Nem todas as funções, opções ou acessórios descritos podem ter sido adquiridos ou licenciados numa determinada parte do equipamento.

A documentação técnica está incluída na documentação de assistência do produto que pode obter junto dos serviços de suporte locais.

A versão mais recente deste documento está disponível em <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Instalação da ajuda online](#) na página 279

### Informações relacionadas

[Desinfetantes aprovados](#) na página 73

[Grelhas antidispersão](#) na página 248

## Instalação da ajuda online

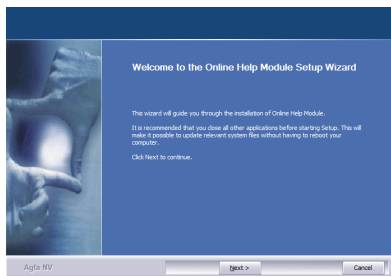
A ajuda online, publicada no CD, DVD ou pen USB desta documentação do utilizador, pode ser instalada na estação de trabalho NX.

### 1. Abra o CD, DVD ou pen USB no **Explorador de ficheiros**.

Prima simultaneamente a tecla **Windows** e a tecla **E** para abrir o **Explorador de ficheiros**. Clique duas vezes na unidade que representa o CD, DVD ou USB que contém esta documentação.

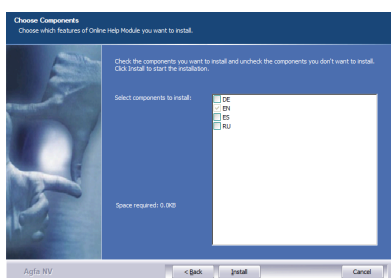
2. Clique duas vezes na pasta **Install Online Help on NX**.
3. Clique duas vezes no instalador **Install Online Help.exe**.

O assistente de instalação é iniciado.



4. Clique em **Next**.

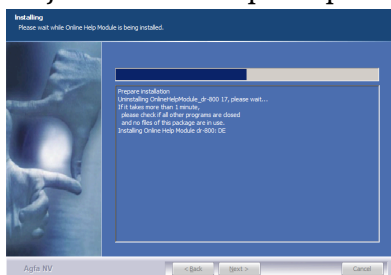
É apresentada a lista de idiomas disponíveis.



5. Selecione os idiomas pretendidos e clique em **Install**.

Só podem ser selecionados idiomas para os quais a ajuda on-line da NX também tenha sido instalada na estação de trabalho NX.

6. A ajuda online é copiada para a estação de trabalho NX.



7. Após o processo ter sido concluído, clique em **Next** e termine a instalação.

A ajuda online está agora sempre disponível na estação de trabalho NX e pode ser acedida premindo o botão **Ajuda** no **Menu principal** da aplicação NX.

## Formação

---

O utilizador tem de ter recebido a formação adequada para a utilização segura e eficiente do sistema antes de tentar trabalhar com ele. Os requisitos de formação podem variar em função do país. O utilizador deve certificar-se de que a formação recebida respeita as leis e regulamentos locais em vigor. O representante ou agente local da Agfa pode fornecer informações detalhadas sobre o assunto.

O utilizador deve tomar conhecimento das informações seguintes na documentação do sistema:

- Utilização a que se destina.
- Utilizadores a que se destina.
- Instruções de segurança.

## Dados técnicos

---

- [Dados técnicos do DR 600](#) na página 283
- [Dados técnicos do gerador \(Spellman\)](#) na página 285
- [Dados técnicos da mesa radiográfica](#) na página 286
- [Dados técnicos do suporte de parede](#) na página 287
- [Dados Técnicos de Suspensão no Teto](#) na página 288
- [Dados técnicos do tubo de raios-X](#) na página 289
- [Dados técnicos da unidade de Bucky](#) na página 290
- [Dados técnicos do controlo automático da exposição \(AEC\)](#) na página 291
- [Dados Técnicos do Colimador Automático](#) na página 292
- [Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área \(IBA DAP\)](#) na página 293
- [Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área \(VacuTec DAP\)](#) na página 294
- [Detetor DR fixo](#) na página 295
- [Dados técnicos do Detetor DR portátil](#) na página 298
- [Dados técnicos da estação de trabalho NX](#) na página 299
- [Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR](#) na página 300

**Dados técnicos do DR 600**

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	5530/100
Cabo de alimentação	Ver Dados técnicos do gerador
<b>Consumo de energia</b> (de acordo com "CO CIR Guidelines for users on saving energy")	
Cenário desligado	3,44 kWh
Cenário de baixa potência	4,14 kWh
Cenário Pronto para exame	6,88 kWh
<b>Filtragem permanente</b>	
Tubo de raios X E7254FX	2,8 mm Al @ 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)
Tubo de raios-X E7252X	2,9 mm Al @ 75 kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)
Tubo de raios X E7869XX	3,1 mm Al @75kVp (+ 0,2 mm Al com medidor DAP integrado no colimador)

**Condições ambientais****Tabela 51: Condições ambientais para o sistema de raios-X**

<b>Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre -15° e 50° Celsius
Humidade (sem condensação)	humidade relativa entre 15 e 90 %
Pressão atmosférica	entre 70 e 106 kPa
<b>Condições ambientais (durante o funcionamento normal)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre 10° e 35° Celsius
Humidade (sem condensação)	humidade relativa entre 30 e 75 %
Pressão atmosférica	entre 70 e 106 kPa
Altitude máxima	3000 m

Para as condições ambientais do sistema no seu todo, as condições ambientais do detetor DR ou chapa de imagem devem ser tidas em consideração. Consulte o Manual do Utilizador correspondente, para saber as condições ambientais para o Detetor DR ou chapa de imagem. Ao usar o Dete-

tor DR ou a chapa de imagem dentro do bucky DR, tenha em consideração que a temperatura no interior do bucky DR pode ser 5°C superior à temperatura na sala de raios-X.

**Dados técnicos do gerador (Spellman)**

Fabricante	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Alemanha		
Modelos compatíveis	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Potência nominal para 400 V CA	113 A / 76 kVA	144 A / 96 kVA	180A / 120 kVA
Potência nominal para 480 V CA	97 A / 76 kVA	124 A / 96 kVA	154 A / 120 kVA
Potência máx.	50 kW	65 kW	80 kW
Saída de potência (a 0,1 s)	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
Intervalo de kV	40-150 kV		
Intervalo de mAs	0,5-600 mAs		
Intervalo de mAs (exposições de tomossíntese)	0,1-16 mAs A dose máxima (kerma do ar) é alcançada à SID 100 cm, 150 kV, 16 mAs		
Intervalo de mA	10-650 mA	10-800 mA	
Intervalo de ms	1-6300 ms		
Cabo de alimentação 400 V Fonte-Y	400 V 3 N~ PE (Y) 50/60 Hz		
Cabo de alimentação 400/480 V Fonte-Delta	400/480V 3~PE (delta sem N) 50/60Hz A definição da potência é feita durante a instalação, e encontra-se impressa na etiqueta do tipo.		
Dimensões	97 cm x 55 cm x 63 cm (AxLxP)		
Peso	129 kg		
Ciclo de funcionamento	O ciclo de funcionamento do Gerador é contínuo, mas devem ser definidos limites durante a instalação, consoante a capacidade do tubo de raios X.		

**Dados técnicos da mesa radiográfica**

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
<b>Type (Tipo)</b>	
TB-Elev-001	5521/500
<b>Dimensões</b>	
Mesa de radiografia	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (LxPxA)
Superfície da mesa	220 cm x 81 cm x 4 cm (LxPxA)
Movimento da superfície da mesa	Longitudinal, lado esquerdo 60 cm Longitudinal, lado direito 50 cm Transversal, para a frente e para trás 12 cm
Distância entre a superfície da mesa e o detector	< 60 mm
Equivalência de atenuação da superfície da mesa em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 0,7 Em conformidade com DIN EN 60601-1-3 com 100kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) com 100kV e HVL 3,6 mm Al
Peso da mesa de radiografia (incluindo tampo da mesa, bucky e acessórios, sem detector)	364 kg
Carga máxima na mesa de radiografia	400 kg

**Dados técnicos do suporte de parede**

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
<b>Type (Tipo)</b>	
WS-Motorized-T-001	5522/600
<b>Dimensões</b>	
Altura	2245 mm
Largura	610 mm (só o painel dianteiro) 715 mm (com pegas de inclinação) 825 mm (com pegas manuais de paciente)
Profundidade	640 mm 990 mm (com espaçador)
Altura até ao centro de detetor	33,5 a 185 cm
ângulo do detetor	-20° a +90°
Altura mínima da superfície do bucky na posição inclinada (horizontal)	72 cm
Distância entre o painel frontal e o detetor	< 50 mm
Equivalência de atenuação do painel frontal em relação à espessura de alumínio em mm	≤ 0,7 Em conformidade com DIN EN 60601-1-3 com 100kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) com 100kV e HVL 3,6 mm Al
<b>Peso</b>	
Suporte de parede radiográfico	196 kg
Suporte de parede de radiografia com espaçador	205 kg
Carga máxima no bucky (vertical)	32 kg
Carga máxima nos travões para o movimento vertical	250 N

**Dados Técnicos de Suspensão no Teto**

<b>Tipo</b>		
Suspensão no teto padrão	5530/110	5531/110
Suspensão no teto com altura do teto reduzida	5530/130	5531/130
<b>Dimensões</b>		
Calhas longitudinais	3,5 m a 6 m em incrementos de 0,5 m	
Calhas transversais	2,5 m a 4 m em incrementos de 0,5 m	
<b>Peso</b>		
Carro	240 kg	257 kg
Calhas longitudinais	36,4 kg para calhas de 3,5 m (para calhas mais compridas, adicione 5,2 kg por 0,5 m)	77,7 kg para calhas de 3,5 m (para calhas mais compridas, adicione 11,1 kg por 0,5 m)
Calhas transversais	25,2 kg para calhas de 2,5 m (para calhas mais compridas, adicione 5,0 kg por 0,5 m)	55,5 kg para calhas de 2,5 m (para calhas mais compridas, adicione 11,1 kg por 0,5 m)

**Dados técnicos do tubo de raios-X**

Fabricante	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japan
E7252X	12ª Ampola de raios-X 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180Hz) carga máxima de $7,24 \times 10^6$ mAh@150kVp
E7254FX	12ª Ampola de raios-X 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz) HS 40/102 kW (180Hz) carga máxima de $9,66 \times 10^6$ mAh@150kVp
E7869XX	12ª Ampola de raios-X 150 kVp pontos focais duplos de 0,6 e 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180Hz) carga máxima de $14,49 \times 10^6$ mAh@150kVp

**Dados técnicos da unidade de Bucky**

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
<b>Bucky apenas para DR de grande formato, com carregador de baterias opcional para detetores XD/XF</b>	
Tamanhos suportados	35 cm x 43 cm nos formatos vertical e horizontal 43 cm x 43 cm
CASS. BUCKY DR PARA MESA	5523/130
CASS. BUCKY DR PARA MESA INCL CARREG DET	5523/135
CASS. BUCKY DR SP E	5523/230
CASS. BUCKY DR SP E INCL CARREG DET	5523/235
CASS. BUCKY DR SP DIREITA E	5523/280
CASS. BUCKY DR SP DIREITA E INCL CARREG DET	5523/285
<b>Bucky para todos os formatos CR e DR, com carregador de bateria opcional para o detetor DR 14s</b>	
Tamanhos suportados	15 cm x 30 cm a 43 cm x 43 cm em orientação vertical e horizontal
BT-Cassete-T-ACSS-001	5523/120
MESA DO BUCKY CASS DATC INCL CARREG DETET	5523/125
BT-Cassete-WS-ACSS-L-001	5523/220
MESA DO BUCKY CE SP ACSS INCL CARREG DETET	5523/225
BT-Cassete-WS-ACSS-R-001	5523/270
MESA DO BUCKY CD SP ACSS INCL CARREG DETET	5523/275
<b>Configuração do detetor DR fixo</b>	
BT-Fixo-T-001	5523/300
BT-Fixo-WS-L-001	5523/310
BT-Fixo-WS-R-001	5523/320
<b>Dimensões</b>	
Dimensões na mesa de radiografia	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (LxCxA)
Dimensões no suporte de parede radiográfico	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (LxCxA)
Tempo de carregamento da bateria do detetor DR	máximo 9 h

**Dados técnicos do controlo automático da exposição (AEC)****Tabela 52: Câmara de ionização AEC Varex**

Fabricante	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Tipo suportado	ICX1945B
Descrição	Câmara de ionização de 3 campos com componentes eletrónicos
Taxa de dose máxima	1,250 uGy/s
Limites do tempo de exposição	1 ms a 6 s
Equivalência de atenuação em relação à espessura de alumínio em mm	0,35mm @ 100kV (sem filtração)
Dimensões	45 cm x 45 cm x 0.8 cm (LxCxA)

**Dados Técnicos do Colimador Automático**

Fabricante	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italy
Tipo suportado	R 225 ACS
Fuga máxima de radiação	150 kVp – 4 mA
Filtragem inerente	equivalente a alumínio com 2 mm
Filtragem adicional	0mm Al 2mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2mm Cu
Tamanho máximo do campo utilizando uma SID de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensões	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (LxPxA)
Peso	11 kg

**Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (IBA DAP)**

Fabricante	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Tipo suportado	120-131 HS/RS485
Limites do produto na área de dose	(0,1...99999999,99) cGy x cm <sup>2</sup>
Resolução DAP	0,01 cGy x cm <sup>2</sup>
Área ativa	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensões	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (LxPxA)
Peso	aprox. 220 g
Filtração equivalente da câmara de ionização a 70 kV	0,31 mm Al

**Fatores de correção para usar o medidor DAP a elevadas altitudes**

Condições ambientais	Fator de correção
75 kPa (ca. 2500 m) 0° Celcius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celcius	1,45

**Dados técnicos do medidor do produto da dose pela área (VacuTec DAP)**

Fabricante	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Germany
Tipo suportado	VacuDAP 2004
Limites do produto na área de dose	(1,0...9999999,9) cGy x cm <sup>2</sup>
Resolução DAP	0,1 cGy x cm <sup>2</sup>
Área ativa	14,7 cm x 14,7 cm
Dimensões	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (LxPxA)
Peso	270 g
Filtração equivalente da câmara de ionização a 70 kV	0,24 mm Al

<b>Fatores de correção para usar o medidor DAP a elevadas altitudes</b>	
Condições ambientais	Fator de correção
75 kPa (ca. 2500 m) 0° Celcius	1,26
75 kPa (ca. 2500 m) 20° Celcius	1,31
70 kPa (ca. 3000 m) 0° Celcius	1,35
70 kPa (ca. 3000 m) 20° Celcius	1,40

## Detetor DR fixo

### Dados técnicos do detetor DR portátil (montado e fixado no bucky)

<b>Fabricante</b>	
Fabricante do detetor DR	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Coreia
Distribuidor do detetor DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Bélgica
<b>Nome do modelo do fabricante original</b>	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
<b>Ligação elétrica</b>	
Adaptador de alimentação com cabo USB tipo C	CC 18 V, máx. 2,78 A
Consumo de energia	máx. 24 W
<b>Ligação de rede</b>	
Ligação sem fios	IEEE 802.11n/ac (2.4 GHz/5 GHz)
<b>Condições ambientais (durante o funcionamento normal)</b>	
Temperatura do compartimento	entre 0 °C e +40 °C
Humidade (sem condensação)	entre 5% e 90% HR (sem condensação)
Pressão atmosférica	entre 700 e 1060 hPa
<b>Condições ambientais (durante o armazenamento e transporte)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre -15 °C e +55 °C
Humidade (sem condensação)	entre 5% e 90% (sem condensação)
Pressão atmosférica	entre 500 e 1060 hPa
<b>Aquisição de imagens</b>	
Tempo de aquisição de imagem (tempo de ciclo mínimo)	4 s
Ecrã de conversão	CsI
Tamanho do pixel	140 µm
Matriz de pixel ativa	3072 x 3072
Matriz de pixel efetiva	3048 x 3048
Tipo de detetor	silício amorfo

Tamanho da área ativa	430 mm x 430 mm
Tamanho da área efetiva	426,7 mm x 426,7 mm

**Dados técnicos do Detetor DR fixo**

<b>Fabricante</b>	
Fabricante do detetor DR	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS França
<b>Modelos compatíveis</b>	
Pixium RAD 4343 C-E	Ecrã de conversão CsI
<b>Ligação elétrica</b>	
Tensão de funcionamento	+24V 3,5A CC
<b>Tempo de aquecimento</b>	
	5 minutos
<b>Produção</b>	
Número máximo de obtenções de imagem	150 obtenções por hora
<b>Fiabilidade</b>	
Vida útil estimada do produto (desde que sejam efetuadas, regularmente, as operações de assistência de acordo com as instruções da Agfa)	100 Gy

<b>Matriz de píxeis</b>	Pixium RAD 4343 G
Tamanho do pixel	148 µm (H,V)
Matriz de pixel	2880(H) x 2880(V)
Matriz de pixel ativa	2869(H) x 2874(V)
Fator de preenchimento	100 %
Tipo de detetor	Silicone amorfo
Tamanho da área ativa	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

**Condições ambientais do detetor DR fixo****Pixium RAD 4343 C**

<b>Condições ambientais (durante o funcionamento normal)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre 15° e 35° Celsius

Humidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios-X
--	--

	<b>mínimo</b>	<b>máximo</b>
Distância à temperatura de calibragem	-6 °C	+6 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

**Pixium RAD 4343 C-E**

<b>Condições ambientais (durante o funcionamento normal)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre 15° e 35° Celsius
Humidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios-X

	<b>mínimo</b>	<b>máximo</b>
Distância à temperatura de calibragem	-10 °C	+10 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

**Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E**

<b>Condições ambientais (durante o funcionamento normal)</b>	
Temperatura (ambiente)	entre 15° e 40° Celsius
Humidade Pressão atmosférica Altitude máxima	Consulte as condições ambientais do sistema de raios-X

	<b>mínimo</b>	<b>máximo</b>
Distância à temperatura de calibragem	-10 °C	+10 °C
Distância à pressão de calibragem	-100 mbar	+100 mbar

## **Dados técnicos do Detector DR portátil**

Consulte o Manual do Utilizador do Detector DR.

**Dados técnicos da estação de trabalho NX**

Ligação elétrica	
Tensão de funcionamento	90 – 263 VAC
Proteção por fusíveis da rede elétrica	5,5 A
Frequência da rede elétrica	47 – 63 Hz
Consumo de energia	
Consumo máximo de energia	320 W
Consumo de energia em standby (incluindo monitor)	32 W
Consumo de energia	45 W

**Dados técnicos da Caixa de Sincronização do Gerador DR**

<b>Nome do modelo</b>	Caixa de sincronização do gerador DR
<b>N.º tipo</b>	5400/516
<b>Etiquetagem</b>	
<b>Dimensões</b>	
Profundidade	21,5 cm
Largura	33,5 cm
Altura	6,5 cm
<b>Peso</b>	3,2 kg
<b>Ligação eléctrica</b>	100-240 V AC, 50/60 Hz
<b>Duração estimada do produto</b>	7 anos

## Observações sobre emissões de alta frequência (HF) e imunidade

Este documento certifica que o dispositivo respeita os valores de supressão de interferências estabelecidos pela EN 55011 Classe A, bem como pelas regras FCC CFR 47 Parte 15 Classe A.

Este dispositivo foi testado para ambientes hospitalares normais, conforme descrito acima.

O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.

Este equipamento foi testado e provou respeitar os limites para um aparelho digital da classe A, de acordo com as regras FCC, parte 15. Estes limites visam proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento opera num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, quando não é instalado e utilizado de acordo com o Manual de instruções, pode provocar interferências prejudiciais nas comunicações via rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento numa área residencial possa provocar interferências prejudiciais; se isso acontecer, o utilizador será obrigado a suportar os custos da correção das interferências.



**Atenção:** Este dispositivo destina-se apenas a ser utilizado por profissionais de saúde. Pode provocar interferências de rádio ou interromper o funcionamento dos equipamentos que se encontrem próximos. Pode ser necessário tomar medidas de atenuação, como reorientar a antena, mudar o local de instalação do equipamento ou proteger o local.



**Atenção:** As emissões de alta-frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e a maneira como estão ligados os cabos de dados.

**Este dispositivo foi concebido para utilização no ambiente eletromagnético abaixo indicado. O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.**

Medições da emissão de RF	Acordo	Diretrizes relativas ao ambiente eletromagnético
Emissões de RF de alta frequência em conformidade com a CISPR 11	Grupo 1	O dispositivo utiliza energia de alta frequência exclusivamente para as suas funções internas. Por esta razão, a emissão de RF de alta frequência é muito reduzida, sendo extremamente improvável que afete equipamentos eletrónicos próximos.
Emissões de RF de alta frequência em conformidade com a CISPR 11	Classe A	As características das emissões deste equipamento tornam-no adequado para utilização em áreas industriais e hospitalares (CISPR 11 classe A). Se for usado num ambiente residencial (para o qual o CISPR 11 classe B é normalmente necessário), este equipamento poderá não oferecer uma proteção adequada para os serviços de comunicações de radiofrequências. O utilizador pode necessitar de tomar medidas de mitigação, tais como relocar ou reorientar o equipamento.
Emissão harmónica em conformidade com a IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/cintilação de acordo com a norma IEC 61000-3-3	Cumprida	


O DR 600 é usado num ambiente de instituição de cuidados de saúde/radiologia. As condições ambientais são indicadas no manual do utilizador.

Este dispositivo foi testado para um ambiente de cuidados de saúde profissionais, conforme descrito acima. No entanto, as emissões de alta frequência e a imunidade podem ser influenciadas pelo comprimento e a maneira como estão ligados os cabos de dados.

<b>Resistência ao teste de interferência intencional</b>	<b>Nível de teste das normas básicas relativas a CEM e equipamento médico profissional</b>	<b>Diretrizes relativas ao ambiente eletromagnético</b>
Descargas electrostáticas em conformidade com a IEC 61000-4-2	± 8 kV de descarga de contacto ± 2, 4, 8, 15 kV de descarga de ar	O pavimento deve ser de madeira, betão ou azulejos cerâmicos. Se o pavimento for de material sintético, a humidade relativa tem de ser, pelo menos, 30%.
Variáveis de perturbações elétricas rápidas e transitórias / rajadas de acordo com a IEC 61000-4-4	± 2 kV de corrente ± 1 kV de linhas de dados	A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.
Tensões de impulso (picos) em conformidade com a IEC 61000-4-5	± 1 kV de tensão linha-linha ± 2 kV de tensão linha-terra	A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.
Quebras de tensão, interrupções de curta duração e variações na tensão fornecida em conformidade com a IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% <math>U_r</math> para ½ período</li> <li>• 0% <math>U_r</math> para 1 período</li> <li>• 70% <math>U_r</math> (30% de quebra de <math>U_r</math>) para 25 períodos a 0°</li> <li>• 0% <math>U_r</math> para 250 períodos</li> </ul>	<p>A qualidade da tensão fornecida deve corresponder à de um ambiente clínico ou comercial típico.</p> <p>Se o utilizador desejar que o dispositivo funcione continuamente, mesmo que o fornecimento de energia seja interrompido, recomenda-se a utilização de um fornecimento de energia sem interrupções ou de uma bateria.</p>
O campo magnético à frequência de alimentação (50/60 Hz) em conformidade com a IEC 61000-4-8	30 A/m	O campo magnético à frequência de rede deve corresponder aos valores típicos utilizados num ambiente clínico e comercial.
OBSERVAÇÃO: $U_r$ é a corrente alterna da rede antes da aplicação do nível de teste.		

**Este dispositivo foi concebido para utilização no ambiente eletromagnético abaixo indicado. O utilizador deve certificar-se de que o dispositivo é utilizado no ambiente indicado.**

<b>Testes de resistência à disrupção</b>	<b>Nível de teste das normas básicas relativas a CEM e equipamento médico profissional</b>	<b>Ambiente eletromagnético</b>
Variáveis de perturbações por condução a alta frequência em conformidade com a IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz a 80 MHz 6 V dentro de bandas ISM	Distância de proteção recomendada:

Variáveis de perturbações por radiação a alta frequência em conformidade com a IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	
Comunicação de RF	Consulte a secção “Imunidade do equipamento de comunicação sem fios de RF”	
		Pode haver disrupções junto de dispositivos que tenham o seguinte símbolo: 

A força do campo dos transmissores fixos, como as estações base de telefones por rádio, transmissões móveis para zonas rurais, estações de rádio amadores e transmissores de rádio de AM e FM, não pode ser, em teoria, determinada com precisão. É recomendada uma inspeção do local, para avaliar o ambiente eletromagnético em função dos transmissores fixos de alta frequência. Se a força do campo do dispositivo exceder o nível de teste indicado anteriormente, o funcionamento normal do dispositivo tem de ser verificado em cada local de utilização. No caso de características de desempenho invulgares, pode ser necessário tomar medidas adicionais, como a reorientação do dispositivo.

**Este dispositivo destina-se a ser utilizado num ambiente eletromagnético em que as variáveis de perturbações por radiação a alta frequência sejam monitorizadas. O utilizador do dispositivo pode ajudar a evitar as disrupções eletromagnéticas mantendo as distâncias mínimas entre o equipamento de comunicação de alta frequência móvel e portátil (transmissores) e o dispositivo, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações. Consulte também a secção com precauções em matéria de CEM.**

<b>Distâncias de proteção recomendadas entre o equipamento de comunicação de alta frequência portátil e móvel e o dispositivo</b>			
Potência nominal do transmissor W	Distância de proteção de acordo com a frequência de emissão de RF m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

A distância pode ser determinada através da equação para cada coluna respetiva.

P é a potência nominal do transmissor em watts (W) de acordo com a informação do fabricante sobre o transmissor, apenas para os transmissores em que a potência nominal não esteja mencionada na tabela acima.

OBSERVAÇÃO: estas diretrizes podem não ser relevantes em todas as situações. A dispersão das ondas eletromagnéticas é influenciada pela absorção e reflexão dos edifícios, objetos e pessoas.

- [Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF](#) na página 305
- [Precauções no CEM](#) na página 306
- [Cabos, transdutores e acessórios](#) na página 307
- [Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM](#) na página 311

**Imunidade a equipamento de comunicação sem fios de RF**

<b>Banda ISM (MHz)</b>	<b>Assistência</b>	<b>Distância (m)</b>	<b>Nível do teste de imunidade (V/m)</b>
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	Banda LTE 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; CO- MA 850; LTE Banda 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; Banda LTE 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

## Precauções no CEM



**Atenção:** A utilização deste equipamento adjacente a, ou empilhado noutro equipamento deve ser evitada, uma vez que tal poderia resultar num funcionamento inadequado. Se for necessário fazê-lo, este equipamento e o outro equipamento deve ser observado para garantir que funcionam normalmente.



**Atenção:** O equipamento de comunicações de RF portátil (incluindo os periféricos como cabos da antena e antenas externas) deve ser usado no máximo a 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, poderá ocorrer a degradação do desempenho deste equipamento.



**Atenção:** Outros equipamentos podem interferir com os detetores de DR.

## Cabos, transdutores e acessórios

Os cabos, transdutores e acessórios que foram testados e considerados em conformidade com a norma colateral IEC60601-1-2 (CEM):



**Cuidado:** A utilização de acessórios, transdutores e cabos que não os especificados ou previstos pelo fabricante deste equipamento pode resultar num aumento das emissões eletromagnéticas ou diminuição da imunidade eletromagnética deste equipamento e, por conseguinte, num funcionamento inadequado.

Exceto se especificado em contrário, os comprimentos de cabos disponíveis são 16 m, 20 m e 24 m.

<b>CR; Gen/StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Mini Console	10x AWG26; 30	20 m de cabos básicos + 10 m de extensões permitidas
COM A	3 x AWG24 9p D-SUB BU/BU; 20	Cabos básicos/ligação cruzada de atenção
COM B	Cabo standard RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cablagem básica
LAN a ligar ao sistema	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cablagem básica
Posicionamento da caixa de controlo sem a funcionalidade ME	4 x AWG20 20	Cablagem básica
Botão de pressão leve	2 x AWG20	Cabos personalizados
Preparação para exposição/exposição	2 x AWG18	Cabos personalizados
Sistema "LIGADO"	2 x AWG18	Cabos personalizados
Contacto da porta	2 x AWG18	Cabos personalizados

<b>TP_T; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Sinal ME/ES mestre	3 x AWG22; 20	Cablagem básica
Sinal CAN	Cabo standard RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cablagem básica/extensão não permitida

<b>TP_T; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Exposição bucky D/seleção bucky T	7 x AWG20; 20	Cablagem básica
Flutuante-TERRA	1x AWG12; 20	Cablagem básica
Fonte de alimentação de 230V	3x AWG18; 20	Cablagem básica
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cablagem básica
AEC	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cablagem básica
1/2 cabo sincr (Varian)	8 x AWG26; 16	Cabo personalizado / PINO 9 NF
Linha de dados da imagem Cabo CR_PC_NIC - WS Bucky (cabo direto)	CAT6; 40	Cabos personalizados/cabos diretos - ponto a ponto/extensão não permitida

<b>TP_WS; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Sinal ME/ES	2 x AWG22; 20	Cabos básicos para DR 600 WS
Caixa de controlo do posicionamento	4 x AWG20; 20	Cabos básicos para DR400-600 WS Podem ser adicionadas ao sistema mais 2 caixas de controlo
Sinal CAN	Cabo standard RS-232 (D-SUB de 9 pinos); 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS / Extensão não permitida
X8 24V	2 x AWG16; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
Exp. D. bucky	6 x AWG20; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS

<b>TP_WS; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Fonte de alimentação de 230V	3x AWG18; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e SF/UTP ou F/UTP; 20	Cabos básicos para DR 400-600 WS
3/4 cabo sincr (Varian)	8 x AWG26; 20	Cabo personalizado / PINO 9 NF
Linha de dados da imagem Cabo CR_PC_NIC - WS Bucky (cabo direto)	CAT6; 40	Cabos personalizados/cabos diretos - ponto a ponto/extensão não permitida

<b>CS; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Sinal ME/ES	4 x AWG22; 20	Cablagem básica
Sinal CAN	3 x AWG22; 20	Cablagem básica / extensão não permitida
Flutuante-TERRA	1x AWG12; 20	Cablagem básica
Fonte de alimentação de 230V	3x AWG18; 20	Cablagem básica
Cabo PE	1x AWG10; 20	Cablagem básica
LPB	2 x AWG22; 20	Cablagem básica
LAN para THU	CAT6 (Corrente de energia); 20	Cablagem básica

<b>CS; StC</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
HV 1 / 2	3 x AWG16; 20	Cablagem básica
Cabo de controlo para tubo de raios-X	7 x AWG16; 20	Cablagem básica
DAP	4 ou 7 x AWG26; 20	Cablagem básica blindada

<b>Monitor extra na sala de exames Monitor; NX</b>	<b>tipo; comprimento máximo (m)</b>	<b>observação</b>
Alimentação de 230 V	3x18 AWG 20 m	Cablagem básica
Cabo de ligação USB 2.0 (ativo)	Tripp lite U026-20M 20 m	Cablagem básica
Cabo de ligação Displayport (ativo)	Lindy 41081 20 m	Cablagem básica
Ligação PE WS PE – monitor PE	8 AWG 5 m	Cablagem básica

## **Manutenção de peças relevantes no que diz respeito a CEM**

Relativamente à segurança CEM do dispositivo DR 600, não deverá ser inspecionada nenhuma peça relevante por parte do operador. As peças relevantes no que diz respeito a CEM serão inspecionadas pelo engenheiro de assistência da AGFA dentro do intervalo de serviço normal até ao final da sua vida útil. As verificações necessárias são descritas no manual de assistência.