

Português

# MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO Raios-X



Rev.:00 Novembro 2019

---

## **VISÃO GERAL MANUAL**

### **MANUAL DO EQUIPAMENTO (INSTRUÇÕES DE USO)**

**Nome Técnico:** Aparelho de Raios-X Odontológico

**Nome comercial:** Raios-X

**Modelos comerciais:**

- AXR Coluna Móvel
- AXR Pantográfico Coluna Móvel
- AXR Parede
- AXR Pantográfico Parede
- D700 Max Coluna Móvel
- D700 Max Pantográfico Coluna Móvel
- D700 Max Parede
- D700 Max Pantográfico Parede
- Spectro 70X Coluna Móvel
- Spectro 70X Pantográfico Coluna Móvel
- Spectro 70X Parede
- Spectro 70X Pantográfico Parede
- TIMEX 70 E Coluna Móvel
- TIMEX 70 E Pantográfico Coluna Móvel
- TIMEX 70 E Parede
- TIMEX 70 E Pantográfico Parede

**Fabricante / Distribuidor:**

Alliage S/A Industrias Médico Odontológica  
Rodovia Abrão Assed, Km 53 - CEP 14097-500  
Ribeirão Preto - SP - Brasil  
Fone: +55 (16) 3512-1212

**Responsável Técnico: Daniel R. de Camargo**

**CREA-SP: 5062199650**

**Registro ANVISA nº: 10069210087**

---

## **ÍNDICE**

**04 MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO**

**06 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO**

**07 MONTAGEM**

**24 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO**

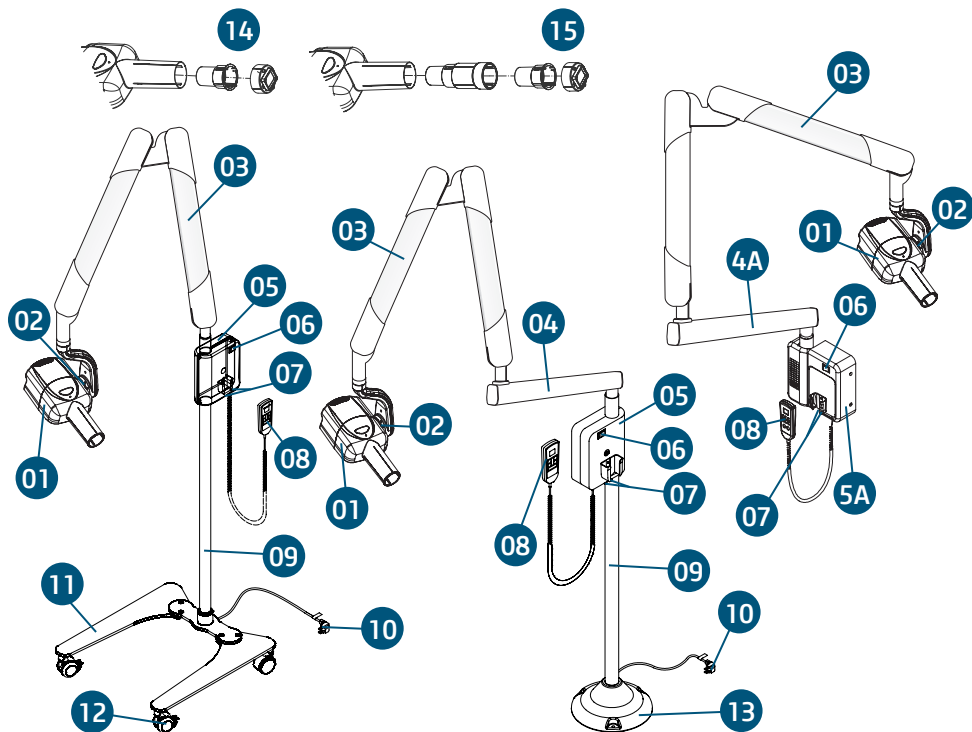
**29 MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA**

**31 EVENTOS NÃO PREVISTOS - SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**32 GARANTIA DO EQUIPAMENTO**

**32 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO



01 - Conjunto transmissor de radiação x (cabeçote)

02 - Escala graduada

03 - Braço Pantográfico

04 - Braço fixo (tipo Floor)

4A - Braço fixo (tipo Wall)

05 - Comando eletrônico

5A - Comando eletrônico (tipo Parede)

06 - Chave geral - Liga / Desliga

07 - Caixa de fusíveis

08 - Controle de Distância com cabo

09 - Coluna

10 - Cabo de alimentação

11 - Base (tipo móvel)

12 - Rodas

13 - Base (tipo fixo)

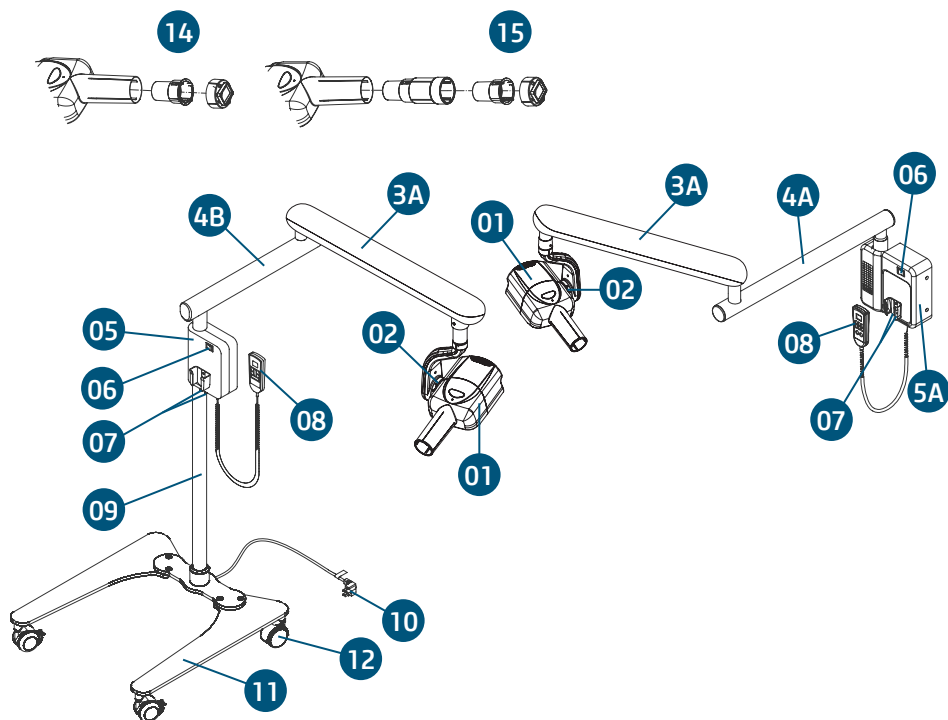
· 14 - Kit colimador retangular menor

· 15 - Extensão com kit de cone colimador

O conteúdo desta página é de natureza informativa, podendo o equipamento ser diferente do ilustrado. Portanto, ao adquirir o produto verifique a compatibilidade técnica entre equipamentos, acoplamentos e acessórios.

· Itens opcionais

## MÓDULOS, ACESSÓRIOS, OPCIONAIS E MATERIAIS DE CONSUMO



01 - Conjunto transmissor de radiação x (cabeçote)

02 - Escala graduada

3A - braço ajustável

4A - Braço fixo (tipo Wall)

4B - Braço fixo (tipo Mobile)

05 - Comando eletrônico

5A - Comando eletrônico (tipo Parede)

06 - Chave geral - Liga / Desliga

07 - Caixa de fusíveis

08 - Controle de Distância com cabo

09 - Coluna

10 - Cabo de alimentação

11 - Base (tipo móvel)

12 - Rodas

· 14 - Kit colimador retangular menor

· 15 - Extensão com kit de cone colimador

O conteúdo desta página é de natureza informativa, podendo o equipamento ser diferente do ilustrado. Portanto, ao adquirir o produto verifique a compatibilidade técnica entre equipamentos, acoplamentos e acessórios.

# INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## Dimensões e posicionamento

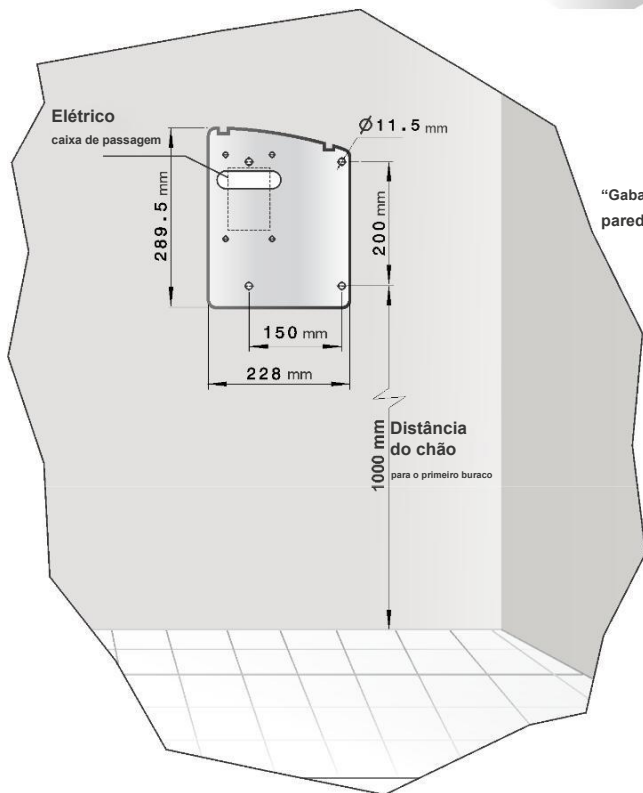
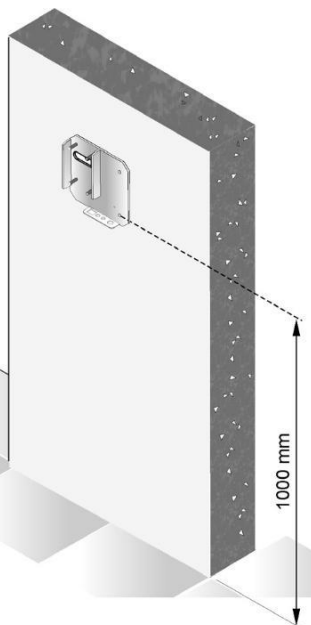
Modelo de parede de raio-X da caixa de comando do chassi

Recomendações para a preparação de pré-instalação do modelo de parede de raios-X:

Para garantir o perfeito funcionamento da radiografia modelo de parede, recomendamos que os serviços de pré-instalação sejam realizados por profissionais devidamente qualificados.

Quaisquer danos que possam ocorrer ao dispositivo, causados por falha na pré-instalação, não serão cobertos pela garantia.

Posicionamento do chassi em relação ao piso.



“Gabarito dimensional para perfuração de parede” do chassi

---

## MONTAGEM



A instalação deste equipamento requer a necessidade de assistência técnica especializada (Alliage). Solicite a presença de um representante técnico da Alliage no revendedor mais próximo, ou através da Central de Atendimento Alliage: + 55 (16) 3512-1212.



Corte a tira de plástico com a tesoura.



Remova a tira de plástico após cortá-la e guarde-a para uso posterior.



Corte a fita da embalagem com a faca.



Corte também as fitas nas laterais da caixa.

## MONTAGEM



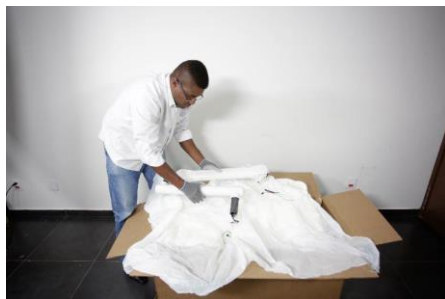
Abra a embalagem.



Remova o filme plástico protetor e guarde-o para uso posterior.



Lubrifique o eixo do braço e coloque-o próximo às buchas.



Ajuste ambos os braços. Use o pacote como uma mesa. Tenha cuidado para não danificar os cabos.

## MONTAGEM



Retire a proteção PU e coloque o braço montado em local adequado.



Coloque a coluna com a caixa de comando de lado.



Coloque a cabeça de raio-X e a proteção PU de lado.



Mantenha a cabeça de raio-X em um local seguro até que seja usada na montagem.

## MONTAGEM



Para acessar a estrutura, retire da caixa a embalagem plástica e os kits de montagem.



Com uma chave de 13 mm, desaperte as porcas que prendem a base à palete.



Cubra o chão com o plástico retirado, coloque a base e os kits sobre ela.



Coloque as laterais da base para fixar os rodízios. Existem duas versões de rodízios (dianteiro e traseiro).

---

## MONTAGEM



Coloque o rodízio com trava na parte frontal da base. Fixe com um martelo de bola.



Faça o mesmo com o rodízio sem travamento na parte traseira da base.



Repita as etapas para a outra metade da base.



Abra o pacote de parafusos e a bolsa com o anel de acabamento.

## MONTAGEM



Com uma chave sextavada de 3/16", prenda a placa do pivô central a uma das metades da base prendendo dois parafusos.



Faça o mesmo com a outra perna da base.



Passes os cabos do conector da rede pelo suporte metálico.



Fixe o conector de alimentação ao suporte. Use a chave de fenda, parafusos e porcas.

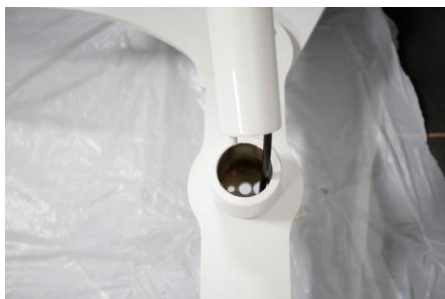
## MONTAGEM



Remova o parafuso da coluna com uma chave sextavada de 9 mm.



Passa a coluna pelo anel de acabamento e fixe-os.



Posicione a coluna no encaixe da base, atento ao correto posicionamento do pino guia e do orifício para passagem das fiações elétricas.



Monte os parafusos e arruelas (simples e de mola) no suporte montado com o conector da rede elétrica.

## MONTAGEM



Passa o cabo da coluna pelo orifício do suporte do conector da rede.



Fixe o suporte do conector de alimentação na parte inferior da placa intermediária da base. Use uma chave hexagonal de 9 mm.



Conecte o cabo de alimentação da coluna ao plugue.

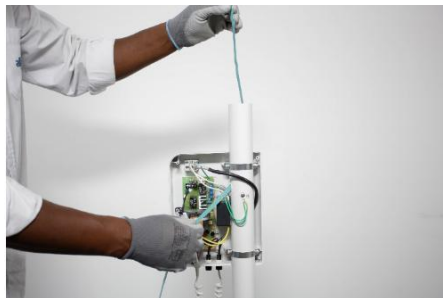


Prenda um clipe na base e passe o cabo para organizá-lo.

## MONTAGEM



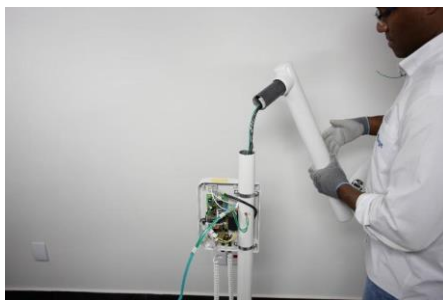
Com uma chave de fenda em cruz, abra a tampa traseira da caixa de comando.



Passa a tira de plástico (da etapa 02) pelo orifício na lateral da coluna.

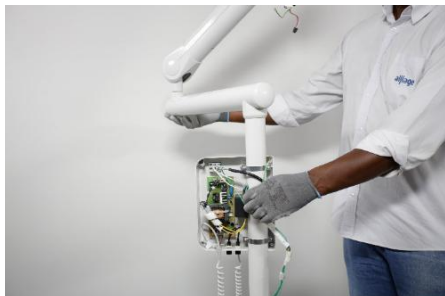


Disponha os cabos da estrutura do braço junto com a tira de plástico para guiá-los.



Coloque a estrutura do braço sobre a coluna e passe os cabos pelo orifício com a ajuda de uma fita.

## MONTAGEM



Encaixe a estrutura do braço na coluna até o final do eixo.



Separe a fita auxiliar e a correia guia dos cabos.



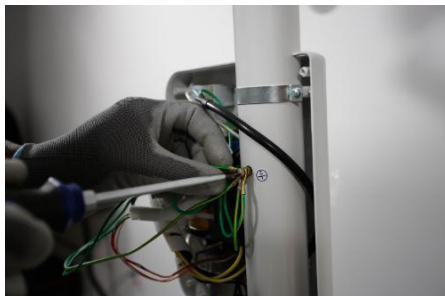
Conecte o cabo de alimentação do braço à placa eletrônica. Sequência de cores: verde, azul, marrom.



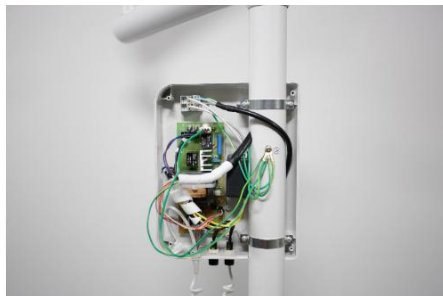
Conecte os cabos do temporizador à placa eletrônica. Cores: vermelho, branco, cinza, laranja.

---

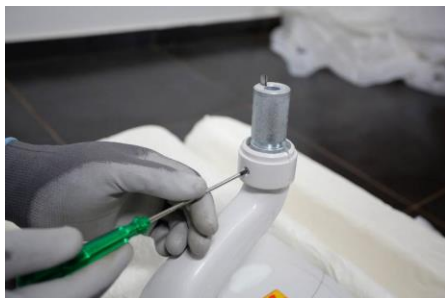
## MONTAGEM



Para conectar os cabos de aterramento, primeiro remova o parafuso da coluna com uma chave de fenda em cruz. Reúna todos os cabos de aterramento e aparafuse-os de volta à coluna.



Após instalar todas as conexões na placa eletrônica, feche a tampa traseira da caixa (removida na etapa 33).



Use a chave de fenda em cruz para remover o parafuso superior da cobertura da junta da cabeça.



Com a chave de fenda em cruz para remover o parafuso lateral da cobertura da junta da cabeça.

## MONTAGEM



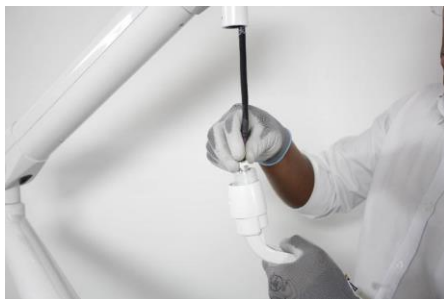
Remova a tampa lateral da junta da cabeça.



Aplique graxa no eixo do cabeçote.



Separe as partes do kit que acompanha o cabeçote.

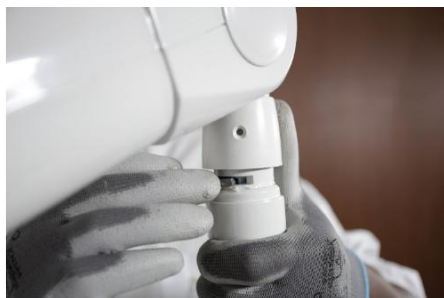


Posicione o anel de acabamento no eixo e passe o cabo da cabeça pelo orifício no eixo pivô da cabeça.

## MONTAGEM



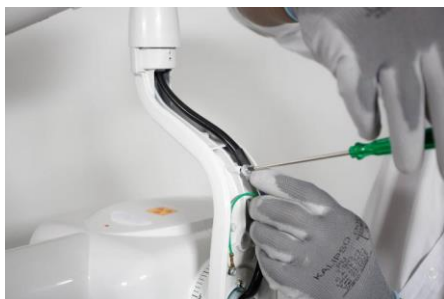
Segurando a cabeça pela articulação lateral, encaixe o eixo na bucha do braço.



Coloque a chave da articulação do braço. Isso vai segurar a cabeça de raios-X.



Use uma chave de fenda cruzada para remover o parafuso da braçadeira que segura os cabos do braço.



Posicione o cabo do braço dentro da braçadeira e prenda com o parafuso novamente com a chave de fenda.

## MONTAGEM



**Faça a conexão de aterramento.**



**Conecte os cabos do cronômetro seguindo a seqüência correta de cores.**



**Conecte os cabos de alimentação à cabeça.**



**No final, as conexões elétricas para a cabeça de raio-X devem ser como mostrado na imagem.**

## MONTAGEM



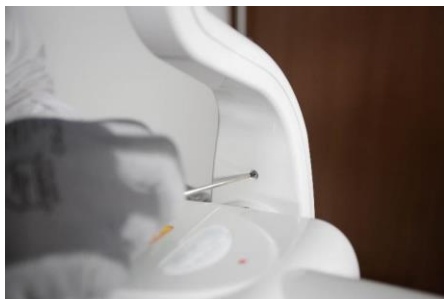
Coloque de volta a cobertura lateral da articulação da cabeça de raios-X.



Aparafuse novamente o parafuso superior da cobertura lateral da articulação da cabeça radiológica.

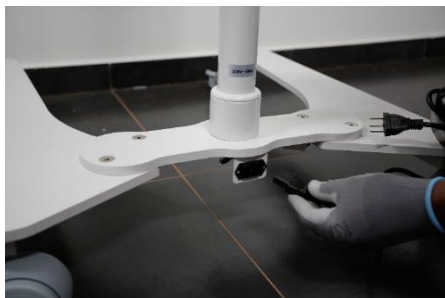


Fixe o anel de acabamento do eixo ao pivô da cabeça com a chave de fenda.



Volte a aparafusar o parafuso da cobertura lateral da articulação da cabeça radiológica.

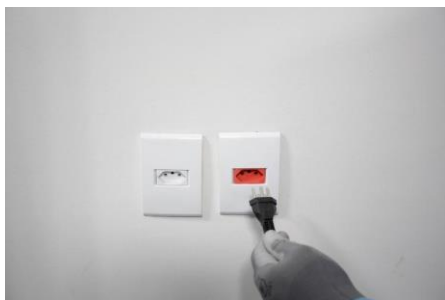
## MONTAGEM



Conecte o cabo de entrada de energia ao plugue na estrutura de base do Raios-X.



Verifique novamente se a entrada de tensão corresponde à tensão configurada no produto.



Conecte o cabo de entrada de energia em uma tomada correspondente.



Ligue o equipamento pressionando o botão liga / desliga.

## MONTAGEM



Ao ligar o equipamento, com todas as conexões devidamente feitas, o controle exibirá a informação “0,00”.



Controlando o equipamento e seguindo as informações do Manual do Proprietário, é possível ajustar a hora.



Depois de acertar a hora, fique a uma distância segura e tire a foto.



Após o disparo, a informação “Sby” (Standby) aparecerá. Isso significa que o equipamento está resfriando. Aguarde 30 segundos até que o equipamento volte a “0,00”.

O equipamento está pronto para operação

## OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO

### Instruções de operação do conjunto do transmissor Como mover a cabeça do cilindro

- Ao movimentar o cabeçote, segure o cilindro (02) e a parte traseira (01) conforme mostrado na figura.

### Instruções de operação

Somente após um técnico autorizado ter instalado e testado adequadamente o equipamento, ele estará pronto para funcionar.

Verifique se o equipamento está conectado à rede principal.

Ligue o interruptor geral (09) e uma luz verde se acenderá. Escolha a escala de tempo de 0 a 3,2 segundos de acordo com o trabalho a ser executado. “Veja tabela de técnica radiográfica na página 28” e ajuste através dos botões (04 e 05) localizados no controle. Quando o paciente estiver devidamente preparado para a radiografia: Retire o controle de suporte, pressione o botão disparador (06) (Beep beep) e mantenha-o pressionado.

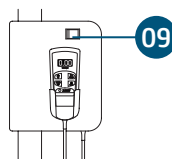
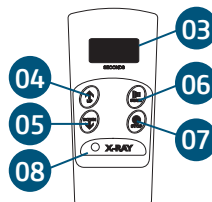
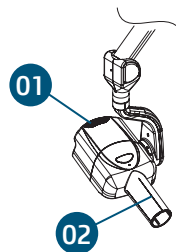
O LED “amarelo” deve estar aceso durante a emissão da radiação.

Obs: Desligue a tecla geral (09) sempre que o equipamento não estiver em uso.

Sempre mantenha o controle remoto em seu suporte.

Observação: Se as mensagens aparecerem no visor:

- A1 • A2
- A3 • A4
- Sb • A5



Consulte a página 32 “Situações imprevistas”

### NOTA:

O valor indicado no display de comando digital refere-se ao tempo de exposição. Para obter o tempo de aplicação da carga, adicione 0,2 segundos (pré-aquecimento) a qualquer valor indicado no display.

- Por ser um dispositivo pulsado e dependente da frequência da fiação, não é possível prever o tempo de 0,063s pertencentes a séries geométricas na faixa de  $\pm 10\%$ . (IEC 60601-2-7: 29.1.106 E)

## OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO

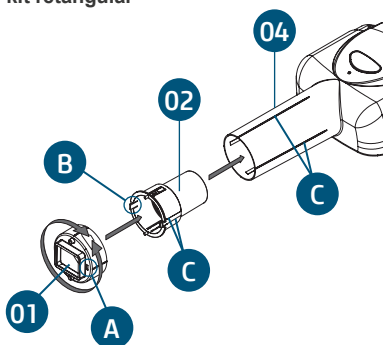
### Acoplamento dos Kit's "Cone prolongador colimador retangular e colimador retangular menor"

Com um leve esforço, pressione a tampa (01) contra o adaptador (02) observando o alinhamento das aberturas (A) com as travas (B) "sistema de clique".

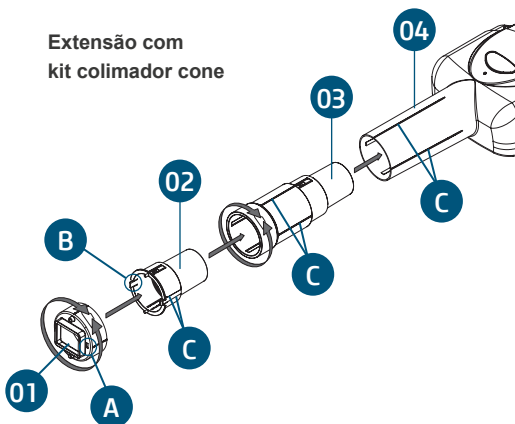
Após montar a tampa (01) e o adaptador (02), fixe o conjunto montado no cone complementar (03), em seguida fixe no cabeçote (04).

A fixação entre os acoplamentos deve ser realizada com movimentos de rotação, e o alinhamento entre os cames de travamento deve ser observado (C).

Colimador menor  
kit retangular



Extensão com  
kit colimador cone



### AVISO

O operador deve manter uma distância maior entre o extremo distal do dispositivo limitador do feixe e a superfície do paciente.

### Limite e recomendação de extensão do feixe de raios-x

O campo de Raios-X está confinado dentro dos limites de abertura do Diafragma (11,2 mm - fixo).

### Precauções a serem observadas antes da aplicação da 1ª carga

- Verifique se todos os itens do manual de instruções de operação foram concluídos.
- Coloque-se atrás da cabeça (em frente à trave) a uma distância mínima de 2,5m, para realizar a ativação.

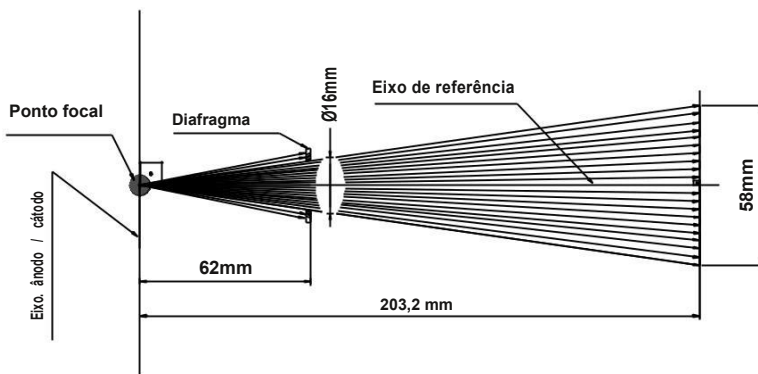
## OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO

### Características do feixe de radiação

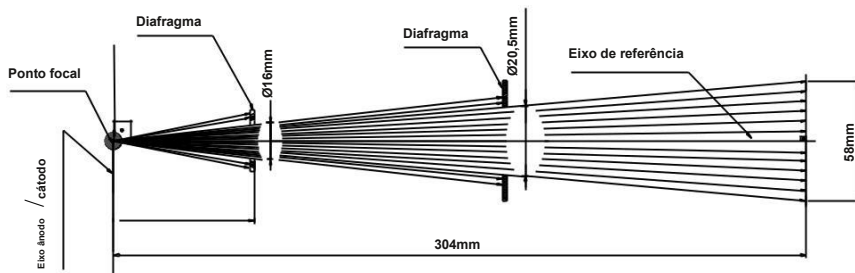
As fotos abaixo apresentam características do feixe de radiação com e sem o uso de extensão com cone colimador.

A extensão com cone colimador é utilizada para aplicar a técnica de paralelismo que dá menos distorção à imagem gerada devido ao raio-x do filme / sensor apresentar menor inclinação em relação ao eixo de referência.

### Feixe de radiação X sem extensão com cone colimador (203,2mm)



### Feixe de radiação X com extensão com cone colimador (304mm)



NOTA: Se a extensão com cone colimador não for usada, ela não afetará o nível de segurança para o paciente durante o uso deste dispositivo.

## OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO

### Carta técnica de radiografia

Tabela padrão para tempo de exposição com filme tipo E em adultos pela técnica bissetriz periapical.

DEP - Dose de penetração na pele (mGy)

DEP - 3,5 mGy - Nível padrão estabelecido pela portaria 453 (DOU 103 02/06/98) para periapical exame de paciente adulto típico e filme do grupo E. (Extaspeed / Agfa M-4)

Filme D (Ultra-speed / Agfa M-2) o dobro do tempo;

Filhos, considerem 2/3 do

tempo; Ângulo com a vertical.

Região	Ângulo	Tempo (Filme do grupo E)	DEP (mGy)	Tempo (Sensor Digital)	DEP (mGy)
Mandíbula Superior					
Incisivo	+ 40°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Canino	+ 45°	0,40 - 0,50	1,5 - 2,0	0,08	0,16
Pré-molar	+ 30°	0,40 - 0,50	1,5 - 2,0	0,08	0,16
Molar	+ 20°	0,50 - 0,64	2,0 - 2,6	0,10	0,24
Maxilar inferior					
Incisivo	- 15°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Canino	- 20°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Pré-molar	- 10°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Molar	- 5°	0,40 - 0,50	1,5 - 2,0	0,08	0,16
Bitewing					
Anterior	+ 8°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Posterior	+ 8°	0,32 - 0,40	1,1 - 1,5	0,06	0,10
Oclusal					
Maxilar superior	+ 60°	0,50 - 0,63	2,0 - 2,6	---	---
Maxilar inferior	- 70°	0,40 - 0,50	1,5 - 2,0	---	---

### Procedimento para processamento com agentes químicos recentes

Temperatura do processo (°C)	18-20	21-22	23-25	26-28	29-31
Tempo do processo (min)	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0

## OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO

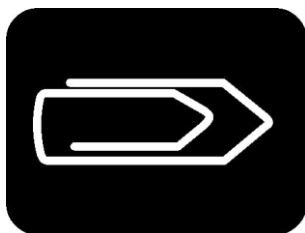
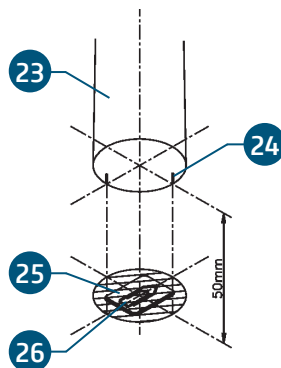
### Teste de radiografia

Após a montagem do equipamento o técnico autorizado deve realizar um ensaio radiológico, utilizando os materiais (filme, câmara escura, processadora e fixador) fornecidos pelo cliente, seguindo as instruções abaixo:

Posicione a cabeça voltada para baixo (posição 90o) próxima a uma superfície horizontal (aprox. 50 mm).

Centralize o filme (25) utilizando para tal os pontos auxiliares (24) existentes no Cilindro Colimador (23), coloque sobre o filme (25), um objeto metálico (26). (Ex.: cliques ou moeda) conforme figura abaixo: Selecione uma escala de tempo de 0,32 segundos.

Ative o botão "Iniciar" (06) (ver pág. 30).



Radiografia realizada com:

- Filme Kodak. - Não é fornecido com o produto
- Tipo Ektaspeed

#### NOTA:

O material (clipes, moedas, filme, etc) não ficará contaminado, podendo ser retirado após o acionamento.

Revele o filme em Dark Room com os seguintes horários:

- 1 minuto no desenvolvimento;
- 1 minuto na fixação.

Em seguida, verifique se a radiografia está de acordo com o padrão indicado.

Em caso de diferenças na comparação, consulte a página 32 "avaria".

Caso não seja possível o teste pelo técnico autorizado (por falta de material) o proprietário se responsabilizará antes de iniciar as operações.

#### Cuidado:

Nunca teste o aparelho com o cilindro voltado para você, ou pessoas que estejam próximas ao local.

Sempre faça o teste com o cilindro voltado para baixo, mantendo uma distância mínima de 2m.

---

## MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA

### Procedimentos adicionais para reutilização

O equipamento pode ser reaproveitado em quantidades indeterminadas, ou seja, ilimitadas, necessitando apenas de limpeza e desinfecção.

### Limpeza

**Importante:** Para realizar limpeza ou qualquer tipo de manutenção, certifique-se de que o equipamento esteja desconectado da rede elétrica.



#### Atenção

- Para evitar riscos e danos ao equipamento, certifique-se de que o líquido não entre no equipamento.
- Para limpar o equipamento, use pano úmido com sabão neutro. Não é recomendada a aplicação de outros produtos de limpeza a base de solvente ou hipoclorito de sódio, pois podem danificar o equipamento.

### Desinfecção

- Use pano limpo e macio umedecido em álcool 70% para desinfecção do equipamento.
- Nunca use desinfetantes corrosivos ou solventes.



#### Aviso

Para prevenir a contaminação, use luvas e outros sistemas de proteção durante a desinfecção. Mesmo que, durante os procedimentos, sejam utilizadas luvas, após a retirada das luvas as mãos devem ser lavadas.

---

## MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA

### Manutenção preventiva

Os equipamentos devem sofrer medições rotineiras, seguindo a legislação vigente do país. Mas, nunca com um período superior a 3 anos.

Para proteger o seu equipamento, procure a assistência técnica da Alliage para revisões periódicas como manutenções preventivas.

### Manutenção corretiva

O fornecimento de diagramas de circuitos, listas de peças ou qualquer outra informação que permita a assistência técnica por parte do usuário, pode ser solicitado, desde que previamente acordado.



#### Atenção

Caso o equipamento apresente alguma anormalidade; verifique se o problema está relacionado a algum dos itens listados no item imprevisível (situação, causa e solução).

Caso não seja possível solucionar o problema, desligue o equipamento e exija a presença de um técnico da revenda mais próxima, ou solicite através do Serviço de Atendimento Alliage: + 55 (16) 3512-1212.

## EVENTOS NÃO PREVISTOS - SOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Ao encontrar algum problema de operação, siga as instruções abaixo para verificar e reparar o problema e / ou entre em contato com seu representante.

<b>Problema</b>	<b>Provável Cause</b>	<b>Solução</b>
- Não está funcionando corretamente.	-Fusível danificado. -Falta de poder.	-Desligue o aparelho e chame um técnico. -Verifique a fiação.
- Na radiografia aparece um semicírculo.	- Posicionamento incorreto do cilindro.	- Radiografia usando a técnica de paralelismo, usando para isso linhas auxiliares de cilindro de colimador.
-Radiografia totalmente escura.	-Excesso de tempo RX; -Desenvolvimento; -Desenvolvedor com temperatura inadequada. -Desenvolvedor com mistura inadequada.	- Verifique se o tempo está bem ajustado conforme tabela de técnicas radiográficas; -Verifique o tempo de desenvolvimento. - Quanto mais rápida é a ação do desenvolvedor, maior é a solução temperatura. -Prepare a mistura novamente. NOTA: o revelador Kodak não usa mistura.
-Radiografia com tarja escura.	-Câmera de desenvolvimento com penetração de luz.	-Evite a saída de luz.
Mensagem no display: - A1 - A2 - A3/A5 - A4 - Sb	-Tensão inválida: Tensão superior ao limite do equipamento. -Tensão inválida: Tensão mais baixa que limite do equipamento. -Falha na rede elétrica. - Erro de exposição: Botão do obturador liberado antes Tempo. -Proteção contra excessos aquecimento de tubo.	-Verifique a tensão de alimentação. -Verifique a tensão de alimentação. -Ligue o equipamento. Em caso de falha persistir, solicite um serviço técnico. -Ligue o equipamento. -Aguarde o tempo de resfriamento correto para restabelecer as funções normais.

---

## **GARANTIA DO EQUIPAMENTO**

Este equipamento está coberto pelos termos e normas de garantia contidos no Certificado de Garantia que acompanha o produto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dentre os cuidados que você deve ter com seu equipamento, o mais importante é com relação à troca de peças de reposição.

Para garantir a vida útil do seu dispositivo, substitua apenas peças sobressalentes originais. Eles têm a garantia dos padrões e especificações técnicas exigidos pelo representante Alliage.

Chamamos sua atenção para nossa rede de revendedores autorizados. Somente esta corrente manterá seu equipamento constantemente novo, pois conta com auxiliar técnico treinado e ferramentas específicas para a correta manutenção do seu aparelho.

Sempre que precisar, solicite a presença de um técnico da Alliage da revenda mais próxima, ou solicite através do Serviço de Atendimento Alliage: + 55 (16) 3512-1212.



---

---

---

---

uma marca  
**alliage**