

# vivant X-RAY

RAIO X

**SCHUSTER**  
.ind.br

## MANUAL DO PROPRIETÁRIO



**⚠ IMPORTANTE**  
LEIA ATENTAMENTE ESTE MANUAL  
ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO.

1. APRESENTAÇÃO .....	3
1.1 Vida útil do equipamento .....	3
2. TERMOS DE GARANTIA .....	3
3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	4
3.1 Gráficos .....	4
3.2 Descrição .....	4
3.3 Indicações de uso.....	4
3.4 Princípios de operação .....	4
3.5 Características físicas.....	5
4. FUNCIONAMENTO OPERACIONAL .....	5
4.1 Preparação inicial .....	5
4.2 Funções .....	5
4.3 Bloqueio de disparos.....	6
4.4 Calibração do vivante X-Ray .....	6
4.5 Seleção do tipo de receptor .....	7
4.6 Seleção do perfil do paciente .....	7
4.7 Seleção do tipo de dente .....	8
4.8 Parâmetros de pré-seleção automática.....	8
4.9 Parâmetros de tempo de exposição.....	8
4.10 Reiniciar os parâmetros .....	9
4.11 Instruções para posicionamento .....	9
4.11.1 Preparando o paciente .....	9
4.11.2 Posicionamento do aparelho.....	9
4.11.3 Técnicas de radiografia.....	10
4.11.3.1 Tipos de posicionador .....	10
4.11.3.2 Ângulos para radiografia .....	10
4.12 Exposição .....	11
5. DISPARADOR REMOTO.....	12
6. SUPORTE TRIPÉ .....	12
6.1 Encaixe com o equipamento .....	12
6.2 Fixação .....	13
6.3 Funcionalidades .....	14
6.3.1 Trava da parte superior .....	14
6.3.2 Regulagem de altura .....	14
7. ECONOMIA DE ENERGIA .....	15
7.1 Modo de suspensão .....	15
8. CARREGANDO A BATERIA .....	15
9. LIMPEZA E DESINFECÇÃO .....	15
10. MANUTENÇÃO.....	15
11. DADOS TÉCNICOS.....	16
11.1 Dimensões.....	16
11.2 Dados técnicos gerais.....	16
11.3 Dados técnicos Raio-X.....	17
11.3.1 Características tubo de Raio-X.....	17
11.3.2 Exatidão dos parâmetros de aplicação de carga .....	17
12. SIMBOLOGIAS .....	17
12.1 Simbologias da embalagem.....	17
12.2 Simbologias do produto .....	17
12.3 Conteúdo das marcações acessíveis .....	18
13. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EMC .....	18
14. ACESSÓRIOS .....	22
14.1 Acessórios que acompanham .....	22
15. FALHAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES.....	23
16. PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS.....	24
16.1 Sensibilidade a condições ambientais previsíveis em situações normais de uso .....	24
16.2 Precauções e advertências durante a utilização do equipamento .....	24
16.3 Precauções e advertências após a utilização do equipamento .....	25
16.4 Proteção ambiental .....	25
17. LISTA DE COMPONENTES, ESQUEMAS ELÉTRICOS E OUTROS .....	25
18. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE.....	26

## PARABÉNS!

O aparelho que você acaba de adquirir foi projetado de modo a proporcionar o melhor rendimento.

Este chegou até você, após ser inteiramente aprovado nos testes de qualidade feitos na fábrica e é resultado de experiência e *know-how* na fabricação de equipamentos periféricos odontológicos.

Antes de ligar o aparelho, leia com atenção às instruções contidas neste manual, assim você evitará erros na operação e garantirá o perfeito desempenho do seu **Raio-X Digital vivante X-Ray**.

## BIOCOMPATIBILIDADE

A Schuster Comércio de Equipamentos Odontológicos Ltda, situada na BR 158, nº 2121, Parque Pinheiro Machado, Santa Maria, RS, Brasil:

**Declara que os materiais utilizados em Partes Aplicadas (conforme norma NBR IEC 60601-1) no aparelho de emissão de Raio-x têm sido amplamente utilizados na área odontológica ao longo do tempo, garantindo, assim, sua biocompatibilidade.**

## DESEMPENHO ESSENCIAL

As instruções de uso contidas neste manual são de suma importância para os usuários, onde os mesmos deverão compreender e respeitar o conteúdo, para maior segurança do paciente e profissional.

O funcionamento do vivante X-Ray tem por objetivo realizar a emissão de raios-x. As funções do equipamento foram ensaiadas de acordo com as prescrições de imunidade da norma NBR IEC 60601-1-2: 2010. Em caso de dúvida na aplicação, o usuário deverá entrar em contato com a SCHUSTER. O usuário é responsável pelo equipamento e pela utilização do mesmo.

## 1. APRESENTAÇÃO

Este manual tem por finalidade, esclarecer o funcionamento deste aparelho, bem como os cuidados necessários para que este tenha maior vida útil.

As especificações e informações contidas neste manual baseiam-se em dados existentes na época de sua publicação.

Reservamo-nos o direito de introduzir modificações a qualquer momento, sem aviso prévio.

O manual é disponibilizado de forma impressa e digital. Caso queira acessar o formato digital, basta fazer o download pelo site, <http://www.schuster.ind.br/> e, no link Produtos, selecionar o modelo correspondente.

### 1.1 Vida útil do equipamento

A vida útil estimada do vivante X-Ray é de 10 (dez) anos para utilização normal, desde que submetido à manutenção preventiva regular, e NÃO sejam usados e instalados componentes de terceiros no equipamento, sem que estejam homologados pela Schuster

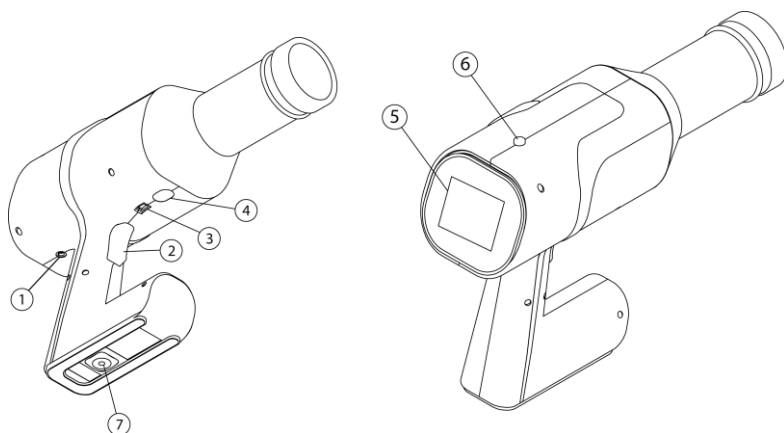
## 2. TERMOS DE GARANTIA

Este equipamento está coberto pelos prazos de garantia a contar da data da nota fiscal de compra, desde que o defeito tenha ocorrido em condições normais de uso.

Os termos e Tempo de Garantia podem ser verificados no Certificado de Garantia do equipamento, em anexo a este manual.

### 3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

#### 3.1 Gráficos



**Fig. 1**

1. Entrada carregador bateria.	2. Botão acionamento.
3. Entrada disparador remoto.	4. Encaixe tirante antiqueda.
5. Tela capacitiva LCD.	6. Botão Liga/Desliga.
7. Encaixe fixação tripé.	

**Tab. 1**

#### 3.2 Descrição

Equipamento gerador de emissões controladas de raios X, destina-se a aquisição de imagens médicas intraorais para o diagnóstico das doenças dos dentes, mandíbula e estruturas orais. O aparelho oferece:

- Fácil manuseio;
- Confortável para o operador;
- Tela capacitiva LCD completa e de fácil acionamento;
- Bateria recarregável;
- Tempo de exposição ajustável;
- Ângulo de disparo visível na tela;
- Dispositivo de transporte do equipamento robusto e prático.

#### 3.3 Indicações de uso

Situações rotineiras de necessidade de radiografias odontológicas.

Este equipamento é para uso exclusivo odontológico, devendo ser utilizado e manuseado por pessoas capacitadas observando as instruções contidas neste manual.

É obrigação do usuário usar somente o equipamento em perfeitas condições e proteger a si, pacientes e terceiros contra eventuais perigos. O viviant x-ray é compatível com aparelhos receptores de imagem dentárias que cumpram as normas reguladoras do mercado.

#### 3.4 Princípios de operação

O viviant X-Ray tem a capacidade de emitir raios x autonomamente. Esses raios são gerados pelas partículas de eletrodos, mais especificamente, cátodos e ânodos, localizados na ampola de raios x do equipamento. Presente no cátodo um filamento que quando submetido a uma corrente elétrica gera calor, após aquecê-lo acaba por transmitir elétrons. Em decorrência da d.d.p<sup>1</sup> presente entre os elétrons e o ânodo, as partículas de elétrons são submetidas a uma aceleração em sua direção, no momento

que atingem o ânodo, sofrem uma desaceleração brusca, convertendo a sua energia cinética em calor e uma pequena porção de raios X pelo fenômeno de Bremsstrahlung, os quais são direcionados para um detector (sensor digital, placa de fósforo, etc) com um objeto no caminho, formando uma imagem.

### 3.5 Características físicas

O mecanismo emissor de raios-x autônomo atua numa faixa de potência de 70 kV e corrente de 3 mA. Com capacidade de gerar raios x moles e duros, apesar de que para fins de radiologia, os raios x moles não são adequados, sendo desnecessária a exposição dos pacientes a eles. Por esse motivo, o equipamento conta com um anteparo de alumínio em seu tubo, que realiza a filtragem da radiação, amenizando seu efeito ao paciente exposto.

## 4. FUNCIONAMENTO OPERACIONAL

### 4.1 Preparação inicial

**A.** Antes de iniciar a operação do equipamento, prender o tirante de segurança no encaixe (4) e insira no pescoço;

**B.** Checar a bateria do equipamento para garantir o seu funcionamento normal;

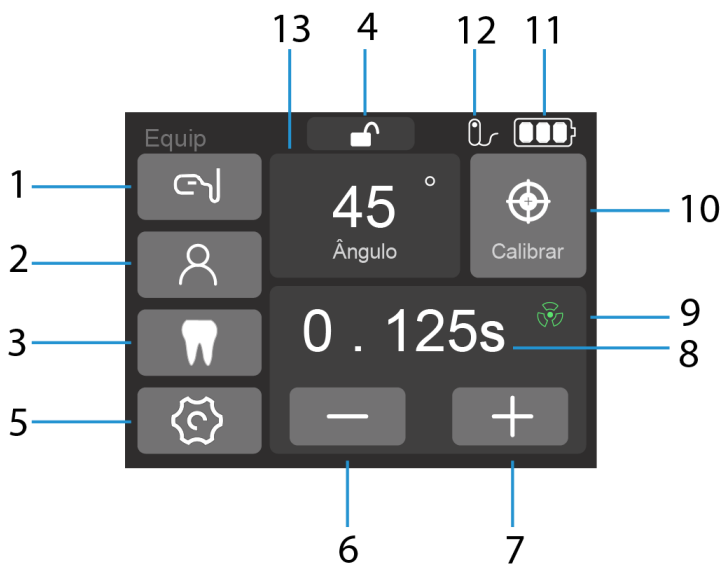


**Manusear o equipamento cuidadosamente, sempre utilizando o tirante de segurança, evitando quedas e impactos.**















**C.** Para ligar o equipamento, basta manter pressionada o botão Liga/Desliga (6), para desligar, pressionar a mesma tecla.

### 4.2 Funções

A tela do equipamento apresenta as seguintes funções conforme a Figura 2.



**Fig. 2**

<p><b>1. SELEÇÃO DE RECEPTOR:</b> Selecionar o tipo de receptor que será usado.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Sensor            Sensor digital         </div> <div style="text-align: center;">             Filme            Filme analógico         </div> <div style="text-align: center;">             Placa            Placa de fósforo         </div> </div>
<p><b>2. SELEÇÃO TIPO DE CORPO:</b> Selecionar perfil do paciente</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Criança         </div> <div style="text-align: center;">             Adulto         </div> </div>
<p><b>3. SELEÇÃO DO TIPO DE DENTE:</b> Selecionar posição do dente que será capturada</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Oclusal            Oclusal         </div> <div style="text-align: center;">             Canino            Canino         </div> <div style="text-align: center;">             Incisivo            Incisivo         </div> <div style="text-align: center;">             Molar/Pré-molar            Molar\Pré-molar         </div> </div>
<p><b>4. BLOQUEIO DO EQUIPAMENTO:</b> Bloqueia a possibilidade de disparos</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Desbloqueado         </div> <div style="text-align: center;">             Bloqueado         </div> </div>
<p><b>5. CONFIGURAÇÕES:</b> Selecionar Linguagem e Restauração de fábrica</p>
<p><b>6. DIMINUIR TEMPO DE EXPOSIÇÃO:</b> Diminuir tempo de exposição</p>
<p><b>7. AUMENTAR TEMPO DE EXPOSIÇÃO:</b> Aumentar tempo de exposição</p>
<p><b>8. TEMPO DE EXPOSIÇÃO:</b> Indicador de tempo de exposição programado</p>
<p><b>9. ÍCONE DE EXPOSIÇÃO:</b> Indicador do processo de exposição a raios-X</p>
<p><b>10. CALIBRAÇÃO:</b> Calibrar ângulo de disparo, para o referencial 0° graus</p>
<p><b>11. BATERIA:</b> Indicar de nível de energia na bateria do aparelho</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Bateria completa         </div> <div style="text-align: center;">             Bateria média         </div> <div style="text-align: center;">             Bateria fraca         </div> </div>
<p><b>12. CONEXÃO DISPARADOR REMOTO:</b> Indicação de conexão do disparador remoto</p>
<p><b>13. ÂNGULO DO RAIOS-X:</b> Indicador do ângulo referenciado de ângulo de disparo</p>

**Tab. 2**

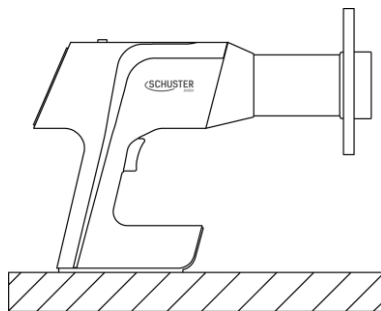
### 4.3 Bloqueio de disparos

O ícone superior em cadeado permite o bloqueio de disparos do vivante X-Ray, onde com 2 cliques é possível bloquear ou desbloquear o aparelho.

### 4.4 Calibração do vivante X-Ray

A visualização do ângulo de aplicação no visor do equipamento **serve para referência** em relação ao tipo e posição dos dentes. Consultar a Tabela 5 para sugestões de aplicação.

Posicionar o equipamento ligado sob uma base de referência, plana e alinhada conforme a Figura 3, pressionar o botão Calibração para ajustar em zero graus o ângulo de inclinação.



**Fig. 3**

#### 4.5 Seleção do tipo de receptor

Ao pressionar o ícone de seleção do equipamento receptor, acessamos a interface de seleção de equipamento de leitura. Após a seleção, o menu retorna automaticamente para a tela inicial.



**Fig. 4**

#### 4.6 Seleção do perfil do paciente

Ao pressionar o ícone de seleção do perfil do paciente, ele alternará entre corpo adulto ou criança. O software tem como predefinição valores de tempo de exposição para cada tipo de corpo, sendo apenas pontos iniciais a serem substituídos por protocolos específicos desenvolvidos pelo operador.



**Fig. 5**

#### 4.7 Seleção do tipo de dente

Para selecionar o tipo de dente para captura da radiografia, pressionar o ícone de tipo de dente e então escolher qual a posição que será usada.



**Fig. 6**

#### 4.8 Parâmetros de pré-seleção automática

O equipamento indicará valores de tempo de exposição conforme o perfil do paciente, dente radiografado e receptor selecionado, no entanto, esses valores são apenas pontos de partida a serem substituídos por protocolos mais específicos desenvolvidos pelo usuário. O operador pode ajustar manualmente o valor de tempo de exposição.

Ao reiniciar o equipamento os parâmetros de tipo de dente e tempo de exposição serão gravados.

A tabela abaixo mostra os tempos de exposição pré-selecionados de fábrica e recomendados para cada configuração possível de perfil de paciente, posição do dente e tipo de receptor.

Perfil do paciente	Tipo de dente	Tempo de exposição		
		Sensor Digital	Filme	Placa Fósforo
<b>Adulto</b>	Molar e pré-molar	0.250s	0.630s	0.320s
	Incisivo	0.160s	0.400s	0.200s
	Canino	0.200s	0.500s	0.250s
	Oclusal	0.320s	0.800s	0.400s
<b>Pediátrico</b>	Molar e pré-molar	0.200s	0.500s	0.250s
	Incisivo	0.125s	0.320s	0.160s
	Canino	0.160s	0.400s	0.200s
	Oclusal	0.250s	0.630s	0.320s

**Tab. 3**

#### 4.9 Parâmetros de tempo de exposição

O vivante X-Ray pode ter sua faixa de tempo de exposição ajustada entre 0.02s a 2s em 20 cliques.



#### 4.10 Reiniciar os parâmetros

O vivante X-Ray permite que suas configurações de tempo de exposição voltem aos parâmetros recomendados, dentro do menu de configurações, no item **configurações de fábrica**.

#### 4.11 Instruções para posicionamento

##### 4.11.1 Preparando o paciente



Solicitar ao paciente para remover quaisquer objetos como óculos, aparelhos auditivos, próteses, correntes, anéis, grampos de cabelo, etc.

O paciente deverá vestir o avental de proteção sobre o corpo, principalmente em pacientes pediátricos.

##### 4.11.2 Posicionamento do aparelho

Buscando se ter a mais alta qualidade no processo de radiografia intraoral e obter o máximo de detalhes possíveis, é necessário realizar alguns processos com maior cuidado. Posicionar o paciente e o sistema de Raio-X da melhor forma possível.

- a) Para radiografia do maxilar superior, o plano de Frankfurt deve ser horizontal.

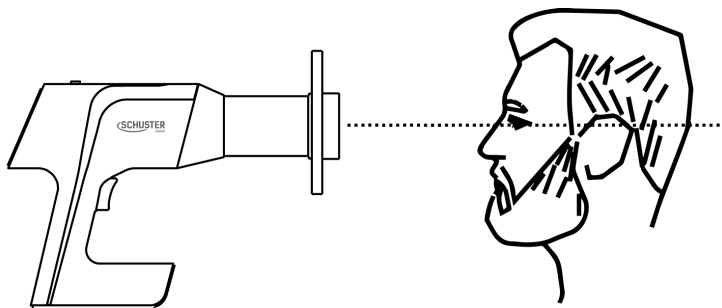


Fig. 7

- b) Para radiografia do maxilar inferior, o plano de Frankfurt deve ser horizontal.

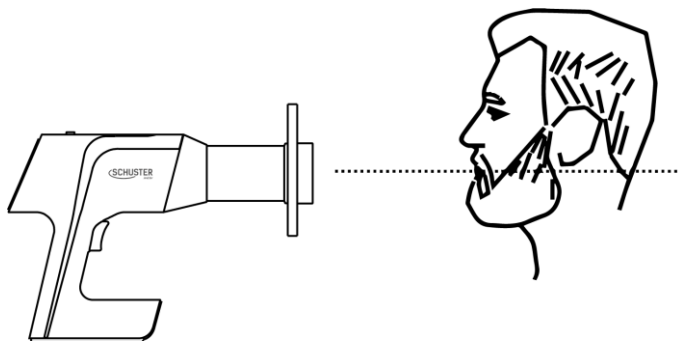
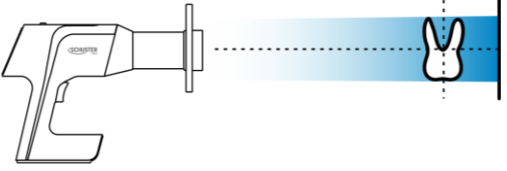
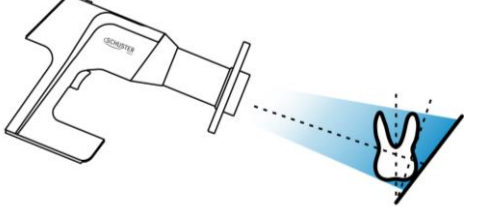


Fig. 8

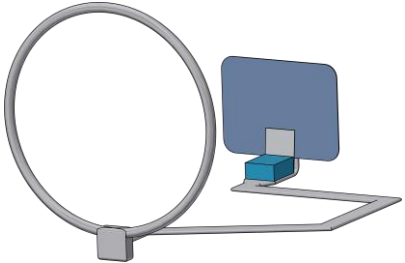
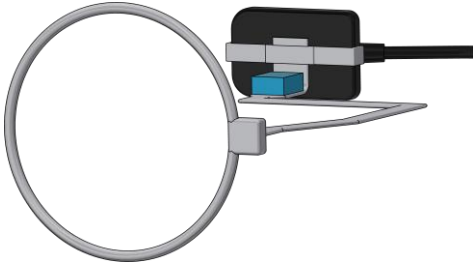
### 4.11.3 Técnicas de radiografia

<p>a. Na técnica do paralelismo ou cone longo, o dispositivo de captura é posicionado paralelamente ao plano do eixo do dente com a ajuda de um posicionador e o feixe de raios X deve ser perpendicular à superfície de captura do dispositivo e o plano do dente. O ponto focal do gerador de raios X deve ser posicionado à uma distância de, aproximadamente, 40cm da captura;</p>	
<p>b. Na técnica da bissetriz ou cone curto, o feixe de raios X deve ser perpendicular à bissetriz formada pelo plano do eixo do dente e a superfície de captura. O ponto focal do gerador de raios X deve ser posicionado à uma distância de, aproximadamente, 20cm da captura.</p>	

Tab. 4

#### 4.11.3.1 Tipos de posicionador

A tabela abaixo indica exemplos de posicionadores para filme, placa de fósforo e sensor digital. O usuário deve observar o tipo de encaixe apropriado, conforme o receptor utilizado.

<p>Posicionador para filme/placa de fósforo</p> 	<p>Posicionador para sensor digital</p> 
--	---

Tab. 5

#### 4.11.3.2 Ângulos para radiografia

A tabela abaixo indica ângulos e direções específicas para o feixe de raios x, a fim de obter as melhores imagens de um dente em particular utilizando a técnica da bissetriz.

Tipo de dente	Inclinação Raio X	Ângulo de inclinação
Incisivo maxilar	Para baixo	+42°
Canino maxilar	Para baixo	+45°
Molar e pré-molar maxilar	Para baixo	+30°
Segundo e terceiro molar superiores	Para baixo	+28°
Incisivo mandibular	Para cima	-15°
Canino mandibular	Para baixo	-18°~-20°
Molar e pré-molar mandibular	Para cima	-10°
Segundo e terceiro molar superiores	Para baixo	-5°

Tab. 6

#### 4.12 Exposição

**A.** Com o equipamento receptor devidamente selado, aconselhamos utilizar o vivante Digital Sensor, da linha de imagens Schuster, inserir na boca do paciente paralelamente ao eixo longitudinal com a face de efeito voltada ao dente.


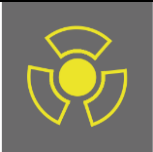

**B.** Posicionar o vivante X-Ray voltado para o dente do paciente, ajustando o aparelho conforme o ângulo exibido na tela LCD, mantendo a menor distância possível com a pele do paciente;

**C.** Certificar-se de que o cone de luz do equipamento do receptor de imagem esteja perpendicular a posição da placa de imagem;

**D.** Pressionar e segurar o botão de acionamento (Fig. 1, Número 2), iniciando a exposição ao Raio-X. Durante a exposição será necessário manter pressionado o botão de acionamento. Na tela do aparelho um sinal sonoro de um bipe indicará o início da exposição e o ícone destacado na Figura 9, mudará de cor, indicando o estado do processo. Segue a Tab. 6, com os diferentes estados da exposição.



**Fig. 9**

Ícone	Estado
 VERDE	Pronto para disparar
 AMARELO	Em disparo (emitindo radiação)
 BRANCO	Não está pronto para disparar

**Tab. 7**

**E.** Ao terminar o tempo de exposição, afastar do paciente o equipamento.

## 5. DISPARADOR REMOTO

O disparador remoto permite que o operador realize a exposição distante do equipamento.

Conectar o disparador na Entrada Disparador Remoto (Fig. 1, Tab. 1, Número 3).

Após selecionar o tempo de exposição desejado, pressionar o botão de exposição do acionador para iniciar. Caso apenas um clique seja dado ao botão, o equipamento irá indicar uma tela de aviso, para evitar acionamentos acidentais. Será necessário que seja pressionado o botão para confirmar o acionamento ou mais um clique para cancelar.



**Fig. 10**

1. Botão de exposição

**Tab. 8**

## 6. SUPORTE TRIPÉ

O suporte tripé permite que o operador realize disparos sem a necessidade de manusear o equipamento, garantindo uma maior segurança.

### 6.1 Encaixe com o equipamento

O Vivant X-Ray possui em sua base, uma rosca (Fig. 11) a qual será utilizada para acoplamento na parte superior do tripé (Fig. 12).

O equipamento ficará preso a parte de cima do tripé conforme a figura (Fig. 13).



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**

## 6.2 Fixação

Para fixar a o Vivant X-Ray no suporte tripé, primeiro deverá ser retirada a bolacha de apoio superior do suporte, puxando a alavanca lateral para trás (Fig. 14). Logo após, na parte inferior do engate rápido, levantar a aba metálica e girar no sentido horário pressionando contra a rosca do equipamento (Fig. 15). Para reposicionar o conjunto no tripé, encaixar a bolacha lateralmente e pressionar para baixo (Fig. 16).

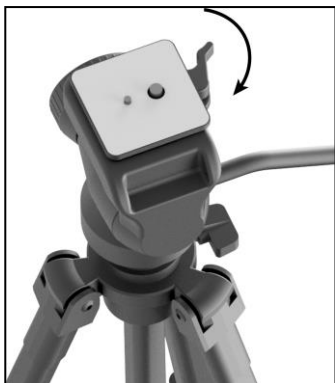


Fig. 14



Fig. 15

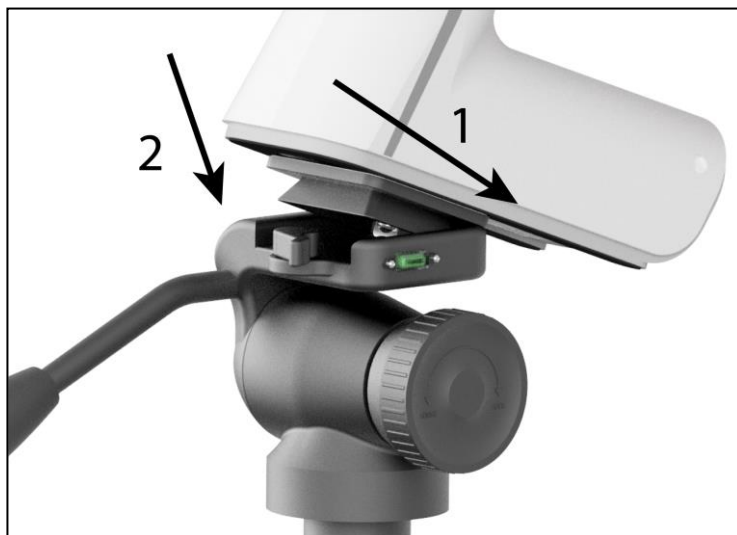


Fig. 16

## 6.3 Funcionalidades

### 6.3.1 Trava da parte superior

A parte superior do tripé, permite giro horizontal de 360° e vertical de 180°, possuindo uma alavanca auxiliar para movimentação. Sendo possível o travamento da posição desejada, girando a rosca no sentido "lock" para travar e "loose" para soltar.



Fig. 17

### 6.3.2 Regulagem de altura

É possível regular a altura do tripé de duas maneiras. Utilizando os pés retráteis (Fig. 19) e através da haste vertical (Fig. 20).

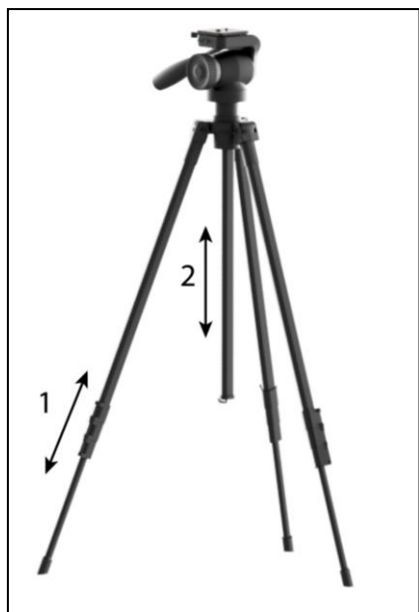


Fig. 18

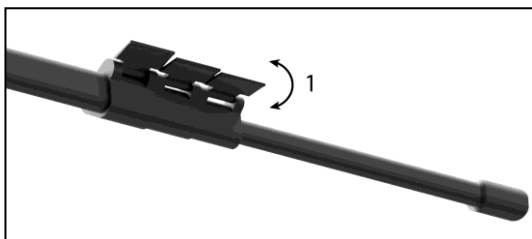


Fig. 19

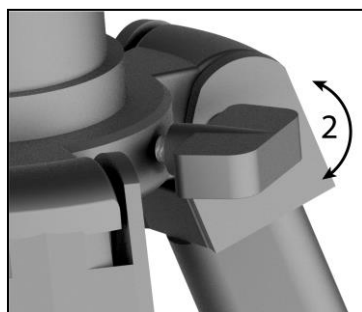


Fig. 20

## 7. ECONOMIA DE ENERGIA


### 7.1 Modo de suspensão

Se o equipamento não for utilizado por 1 minuto ininterrupto, entrará em modo stand-by, diminuindo a iluminação da tela LCD.

## 8. CARREGANDO A BATERIA



**Recarregar a bateria por 4 horas antes do primeiro uso.**

- Conectar o carregador no local indicado, utilizar apenas o carregador original do aparelho.
- Quando conectado o carregador, o ícone da bateria ficará com a cor verde, , indicando que está carregando. O aparelho permanece ligado durante o carregamento.
- Durante o carregamento o equipamento permite acionamentos normalmente.

## 9. LIMPEZA E DESINFECÇÃO



**O equipamento NÃO deverá ser autoclavado.  
Não borrifar o desinfetante diretamente no aparelho.  
Desligar o equipamento e remover o carregador antes de limpar.**

O raio-X deve ser limpo e desinfetado antes do atendimento de cada paciente. Para a limpeza utilizar um pano limpo e macio umedecido com sabão neutro e depois realizar a secagem com um pano limpo e macio ou toalha de papel.

Para o processo de desinfecção do sensor, utilizar toalhas desinfetantes que possuam componentes ativos a base de Cloreto de didécildimetilamônio, respeitando o tempo de contato indicado pelo fabricante.

Não existe limite de ciclos ou tempo de aplicação que o sensor e suas partes podem tolerar durante o processo de limpeza e desinfecção, seguindo as instruções deste manual.

## 10. MANUTENÇÃO

Nenhuma modificação que altere as especificações originais de projeto neste equipamento é permitida. Modificações não autorizadas podem influenciar na segurança ao utilizar o equipamento. Nunca efetue reparos não autorizados em qualquer circunstância.

O equipamento não deve passar por nenhum tipo de manutenção preventiva ou corretiva durante a utilização com o paciente, qualquer problema no equipamento é recomendado verificar se existe uma solução no item 15 do manual. Caso não seja passível de solução imediata, o cliente deve contatar uma Assistência Técnica Credenciada Schuster.

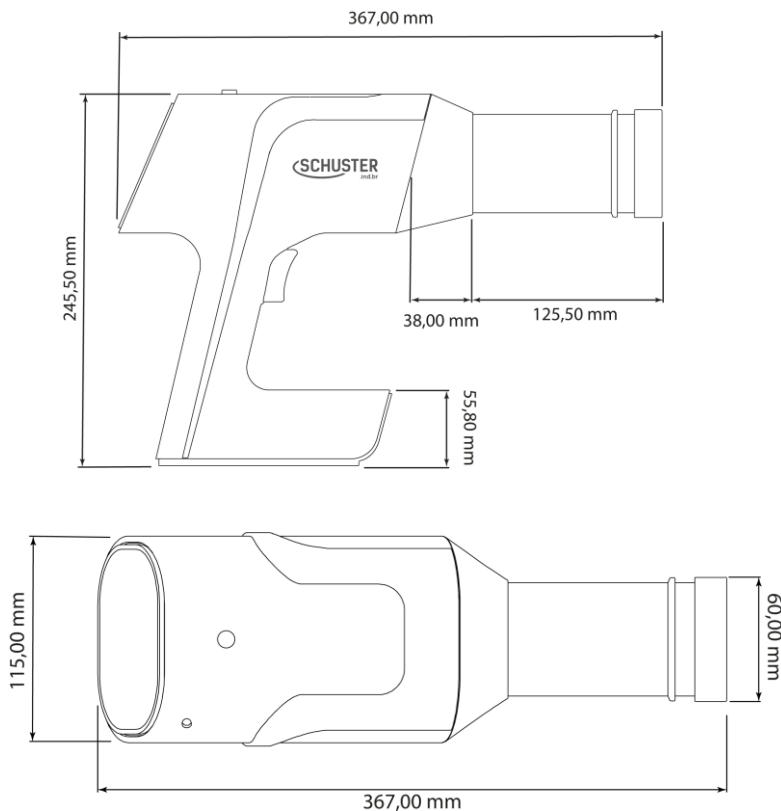
O equipamento deve passar por inspeções periódicas regulares, ao menos uma vez por mês, para assegurar as condições adequadas de funcionamento. O operador deve avaliar itens como o Cabo USB e o próprio Sensor, observando possíveis danos físicos, superaquecimento e falhas de conexão. Caso anomalias sejam encontradas durante a inspeção, uma Assistência Técnica Credenciada Schuster deve ser contatada.

A Schuster sugere um Plano de Manutenção Periódica com sua assistência técnica para verificação geral do funcionamento do equipamento, não sendo aconselhado um período maior que 12 meses.

Nenhuma modificação que altere as especificações originais de projeto neste equipamento é permitida. Modificações não autorizadas podem influenciar na segurança ao utilizar o equipamento. Nunca efetue reparos não autorizados em qualquer circunstância.

## 11. DADOS TÉCNICOS

### 11.1 Dimensões



**Fig. 21**

### 11.2 Dados técnicos gerais

Classificação do Equipamento segundo a ANVISA: Classe III	Bateria: 10.8V/2450~2500mAh
Classificação do Equipamento segundo a norma IEC 60601-1: Proteção Contra Choque Elétrico – Equipamento Tipo B e Classe II (IEC60601-1)	Entrada da fonte de alimentação: 100V-240V~ 50/60Hz 1,5A
Grau de segurança de aplicação em presença de uma mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso: Não é adequado.	Saída da fonte de alimentação: 15Vcc 5,67A
Grau de Proteção contra penetração de líquidos: IPX 0	Consumo: 0.21kw



Modo de Operação: Operação contínua com tempo de exposição: 2,0s ~ 60,0s	Tela: 2.8" capacitiva LCD
Dimensões (CxLxA): 36,7x11,5x24,56cm.	Peso Bruto: 6,6 kg
Peso líquido: 2.6Kg	<b>Tab. 9</b>

### 11.3 Dados técnicos Raio-X

Tipo de Radiação: Raio X	Modelo do tubo de Raio-X: D-045
Tensão do tubo: 70kV	Ponto focal: 0,4mm
Corrente do tubo: 3mA	Ângulo de alvo: 12°
Tempo de carregamento: o ajuste do tempo de carregamento de exposição tem uma faixa de 0.02s~2s.	Filtragem total: 1,6mmAl/70kV Filtragem adicional: 0,8mmAl/70kV
Distância do foco para a pele: 20cm	Campo de radiação de saída: Φ6cm±0,6cm

**Tab. 10**

### 11.3.1 Características tubo de Raio-X

Tensão no filamento: 2,4~3,0 V	Potência nominal de entrada do filamento: 600W (0,1s)
Corrente máxima no filamento: 2,9A	Capacidade de calor no Anodo: 4500J
Frequência no Filamento: DC/AC 0-20kHz	Calor de dissipação máxima no anodo:110W

**Tab. 11**







### 11.3.2 Exatidão dos parâmetros de aplicação de carga

Tensão	±10%
Corrente anódica	±20%
Tempo de exposição	±10% + 1ms

**Tab. 12**







## 12. SIMBOLOGIAS

### 12.1 Simbologias da embalagem

	Indica que a embalagem é frágil e deve ser armazenada e transportada com cuidado.		Indica que a embalagem deve ser armazenada e transportada com o lado da seta para cima.		Indica os limites de temperatura que a embalagem deve ser armazenada e transportada.
	Indica que a embalagem deve ser armazenada e transportada protegida da luz.		Indica que a embalagem deve ser armazenada e transportada protegida da chuva (umidade).		Índica a quantidade máxima de caixas que podem ser empilhadas no transporte e armazenamento.

**Fig. 22**

### 12.2 Simbologias do produto

	Símbolo geral de advertência.		Símbolo de tipo de proteção contra choque elétrico: Equipamento de Classe II.		Símbolo de grau de proteção contra choque elétrico: Parte aplicada tipo BF.
	Símbolo de consulta ao manual/livreto de instruções.		Dispositivos sensíveis a eletrostática.		Símbolo de exposição raio-X



**Fig. 23**

### 12.3 Conteúdo das marcações acessíveis



**Fig. 24**

### 13. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EMC

<b>Distância de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação RF móveis ou portáteis e o vivant X-Ray .</b>			
O vivant X-Ray é destinado para uso em um ambiente eletromagnético no qual as perturbações por irradiação RF são controladas. O comprador ou usuário do vivant X-Ray pode ajudar a prevenir interferências.			
<b>Nível Máximo declarado da potência de saída do transmissor (W)</b>	<b>Distância de separação recomendadas de acordo com a frequência do transmissor (m)</b>		
	<b>150kHz a 80 MHz</b> d=1,2xP1/2	<b>80MHz a 800MHz</b> d=1,2xP1/2	<b>800MHz a 2,7GHz</b> d=2,3√P1/2
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com um nível máximo declarado de potência de saída não listados acima, a distância de separação recomendada "d" em metros (m) pode ser determinada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde "P" é a potência máxima declarada de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1 - A 80MHz e 800MHz, a distância de separação para a maior faixa de frequência é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

NOTA 2 - A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de edifícios, objetos e corpo humano.

**Tab. 13**

**Diretrizes e declarações do fabricante – Imunidade Eletromagnética**

O viviant X-Ray é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do viviant X-Ray garanta que este seja utilizado em tal ambiente.

<b>Ensaio de IMUNIDADE</b>	<b>Nível de ensaio</b>	<b>Nível de Conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético – Diretrizes</b>
Descarga eletromagnética (DES) IEC 61000-4-2	± 6 kV contato; ± 8 kV ar.	± 6 kV contato; ± 8 kV ar.	Convém que os pisos sejam de madeira, de concreto ou de cerâmica. Se os pisos estiveram recobertos por material sintético, convém que a umidade relativa seja de pelo menos 30%.
Transiente elétrico rápido/salva IEC 61000-4-4	±2 kV para suprir linhas de potência ±1 kV para linhas de entradas/saídas	±2 kV 100 kHz frequência de repetição	Convém que a qualidade da alimentação de rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	± 1kV linha(s) a linha(s) ± 0,5 kV, ± 1kV, ±2kV linha(s) para terra	± 0,5 kV, ± 1kV ± 0,5 kV, ± 1kV, ±2kV	Convém que a qualidade da alimentação de rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Queda de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica IEC 61000-4-11	<5% UT(>95% dip in UT) para 1/2 ciclo 40% UT(60% de queda UT.); Para 5 ciclos 70% UT (30% de queda em UT); Para 25 ciclos 95% de queda em UT para 5s	<5% UT (>95% dip in UT) para 1/2 ciclo 40% UT(60% de queda UT.); Para 5 ciclos 70% UT (30% de queda em UT); Para 25 ciclos 95% de queda em UT para 5s	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do viviant X-Ray precisar de funcionamento contínuo durante interrupção da alimentação de rede elétrica, é recomendável que o viviant X-Ray seja alimentando por uma fonte contínua ou bateria.

Campo magnético gerado pela frequência da rede elétrica (50/60hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Convém que o campo magnético na frequência da rede de alimentação seja medido no local destinado da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
--	-------	-------	--

Nota 1 UT é a tensão de rede c.a anterior à aplicação do nível de ensaio.

Nota 2 "Tensão de perturbação do terminal de rede de energia elétrica" é um termo da ABNT NBR IEC/CISPR 11 para o que é comumente chamado de "Emissões conduzidas de energia elétrica".

**Tab. 14**

<b>Distância de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação RF móveis ou portáteis e o vivante X-Ray</b>			
O vivante X-Ray é destinado para uso em um ambiente eletromagnético, no qual as perturbações por irradiação RF são controladas. O comprador ou usuário do vivante X-Ray pode ajudar a prevenir interferências.			
<b>Nível Máximo declarado da potência de saída do transmissor (W)</b>	<b>Distância de separação recomendadas de acordo com a frequência do transmissor (m)</b>		
	<b>150kHz a 80 MHz <math>d=1,2\sqrt{P}</math></b>	<b>80MHz a 800MHz <math>d=1,2\sqrt{P}</math></b>	<b>800MHz a 2,7GHz <math>d=2,3\sqrt{P}</math></b>
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Para transmissores com um nível máximo declarado de potência de saída não listados acima, a distância de separação recomendada $d$ em metros (m) pode ser determinada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde $P$ é a potência máxima declarada de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.			
NOTA 1 A 80MHz e 800MHz, a distância de separação para a maior faixa de frequência é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			


**Tab. 15**

<b>Diretrizes e declarações do fabricante – Emissões Eletromagnéticas</b>		
O vivante X-Ray é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do vivante X-Ray garanta que este seja utilizado em tal ambiente.		
<b>Ensaio de emissões</b>	<b>Conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - diretrizes</b>

Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O vivante X-Ray utiliza energia RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O vivante X-Ray é apropriado para uso em todos os estabelecimentos, incluindo domicílios e aqueles diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão, que alimentam as edificações utilizadas, como domicílios.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuação de tensão/Emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	
<p>NOTA 1 As características de EMISSÕES do vivante X-Ray tornam-se adequadas para uso em áreas industriais e hospitalares (CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é necessário CISPR 11 classe B), vivante X-Ray pode não oferecer proteção adequada aos serviços de comunicação de radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.</p>		

**Tab. 16**

<b>Diretrizes e declarações do FABRICANTE – Imunidade Eletromagnética</b>			
<p>O vivante X-Ray é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do vivante X-Ray garanta que este seja utilizado em tal ambiente.</p>			
<b>Ensaio de UMIDADE</b>	<b>Nível de ensaio da IEC 60601</b>	<b>Nível de conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - Diretrizes</b>
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz  6 Vrms em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz 80% AM a 1 kHz	<p>Não convém que equipamentos de comunicação RF sejam utilizados a distância menores em relação à qualquer parte do vivante X-Ray, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p><b>Distância de separação recomendada</b>  <math>d=1,2\sqrt{P}</math>  <math>d=1,2\sqrt{P}</math> 80MHz a 800MHz  <math>d=2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz a 2,7GHz</p>
Campos EM	3V/m	3V/m	Onde P é o nível Máximo declarado da

de RF irradiada IEC 61000-4-3	80 MHz-2,5 GHz 80% AM a 1 kHz	80 MHz - 2,5 GHz 80% AM a 1 kHz	potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros(m). Convém que a intensidade de campo proveniente de transmissores RF, determinada por uma vistoria eletromagnética do campo <sup>a</sup> , seja menor do que o nível de conformidade para cada faixa de frequência.  Pode ocorrer interferência na vizinhança dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo: 
----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, a maior faixa de frequência aplicável.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a A intensidade de campo proveniente de transmissores fixos, tais como estações base de rádio para telefones (celulares ou sem fio) e rádios moveis de solo, radioamador transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV, não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerado pelos transmissores fixos de RF, convém que uma vistoria eletromagnética do campo seja considerada. Se a intensidade de campo medida no local no qual o vivante X-Ray será utilizado exceder o NÍVEL DE CONFORMIDADE aplicável para RF definido acima, convém que vivante X-Ray seja observado para que se verifique se está funcionando normalmente. Se um desempenho anormal for detectado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do vivante X-Ray.

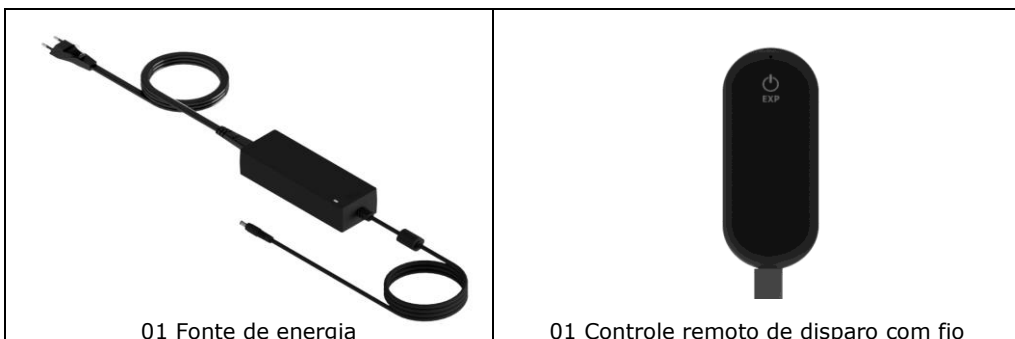
b Acima da faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, convém que a intensidade de campo seja menor que 3 V/m.





c Os equipamentos de comunicação RF portáteis (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser utilizados a mais de 30 cm de qualquer parte do EQUIPAMENTO, incluindo cabos especificados pelo fabricante, caso contrário, a degradação de desempenho deste equipamento pode ocorrer.

**Tab. 17**

## 14. ACESSÓRIOS

### 14.1 Acessórios que acompanham






 <p>01 Tirante antiqueda</p>	 <p>01 Protetor de radiação refletida</p>
 <p>01 Tripé de apoio</p>	 <p>01 Case de transporte</p>

**Tab. 18**

## 15. FALHAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Antes de consultar a assistência técnica, verificar as possíveis causas e suas soluções na tabela abaixo:

FALHA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após ligar o equipamento, nada é visualizado na tela LCD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se o conector da bateria está bem encaixado na placa.</li> <li>• Verificar se a bateria está carregada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encaixar o conector corretamente.</li> <li>• Substituir a bateria.</li> </ul>
	<p>Botão de Exposição não foi pressionado durante o tempo recomendado.</p>	<p>Pressione o botão de acionamento uma vez e esperar até o sinal na tela desaparecer para poder usá-lo novamente.</p>
	<p>Temperatura elevada do equipamento.</p>	<p>Aguardar o resfriamento do equipamento antes do seu uso.</p>

	<p>Tensão elevada no equipamento</p>	<p>Reiniciar o equipamento, se o problema persistir contatar o fornecedor.</p>
--	--------------------------------------	--

**Tab. 19**

## 16. PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

- Este é um equipamento com comunicação RF e pode afetar outro equipamento;
- O equipamento deverá ser utilizado somente com os cabos e acessórios fornecidos pela Schuster, caso contrário poderá ocasionar aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento;
- Este equipamento não foi projetado para uso em ambientes onde vapores, misturas anestésicas inflamáveis com o ar, oxigênio e óxido nitroso possam ser detectados;
- Embora este equipamento tenha sido projetado de acordo com as normas de compatibilidade eletromagnética, pode, em condições muito extremas, causar interferência em outros equipamentos. Não utilizar este equipamento em conjunto com outros dispositivos muito sensíveis a interferência ou com dispositivos que criem altos distúrbios eletromagnéticos;
- O equipamento, não deve ser desmontado pelo usuário sob risco de choque elétrico, e sim, somente pelo técnico credenciado Schuster.
- O equipamento não deverá ser submetido à vibrações excessivas, ou choque (incluindo durante transporte e manipulação).
- Verificar a voltagem da fonte de alimentação do equipamento no momento de fazer a instalação elétrica.
- Não instalar o aparelho em locais onde há riscos de explosão.
- Instalar o equipamento em local protegido de sprays acidentais de água ou outros líquidos;
- Não instalar o equipamento próximo de fontes de calor. Instalá-lo de forma que exista uma adequada circulação de ar em torno dele;
- Não expor o equipamento diretamente à luz solar ou direcione fontes de luz UV;
- O aparelho é transportável, no entanto, deve ser manuseado com cuidado;
- Antes de conectar os cabos elétricos ao aparelho, certifique-se de que os contatos elétricos estão perfeitamente secos. Caso haja necessidade, seque-os.
- Instalar o equipamento em livre acesso, onde o cabo de energia possa ser facilmente desconectado da rede elétrica.

### 16.1 Sensibilidade a condições ambientais previsíveis em situações normais de uso

O equipamento foi projetado para não ser sensível a interferências, como campos magnéticos, influências elétricas externas, descargas eletrostáticas e a pressão ou variação de pressão, desde que o equipamento esteja instalado, mantido limpo e conservado, transportado e operado conforme instruções de uso.

### 16.2 Precauções e advertências durante a utilização do equipamento

- A exposição aos raios X pode causar danos às células do corpo humano.
- Equipamentos de proteção contra radiação devem ser usados para reduzir a exposição à radiação para o paciente, especificamente para pacientes pediátricos e grávidas.
- O paciente e operador deve usar avental de chumbo e colar de tireoide durante as exposições.
- O uso de equipamento de raio X em mulheres grávidas não é recomendado sem autorização médica.
- A exposição aos raios-X pode causar danos às células do corpo humano. Assim, equipamentos de proteção contra radiações devem ser utilizados a fim de reduzir a



exposição à radiação o paciente, especialmente para pacientes pediátricos. Recomenda-se a utilizar de avental ou colete de bismuto ou chumbo durante as exposições.

- Nenhuma pessoa deve permanecer na sala durante uma exposição, a não ser que seja preciso conter o paciente. Neste caso, uma terceira pessoa deve estar devidamente protegida contra a emissão de radiação ionizante.

- Durante uma exposição, o operador deve se posicionar:

- Dentro da zona de proteção imediatamente atrás do equipamento e fazer a utilização de equipamentos de proteção individual e devidamente protegida contra a emissão de radiação ionizante;

- O mais distante possível do foco do gerador de raio-X, mantendo uma distância mínima de 3 m;

- Atrás de uma barreira física, para reduzir ao máximo a quantidade de radiação ionizante absorvida;

- A proteção máxima contra a radiação espalhada existe quando o equipamento é posicionado próximo ao paciente e perpendicular ao operador.

Paciente com marca-passo cardíaco ou um desfibrilador cardioversor implantável (DCI) deve consultar seu fabricante antes de realizar uma exposição para confirmar que a unidade de raios X não interferirá com sua operação.



Deverão ser tomadas medidas de proteção contra radiação ionizante e radiação residual, para evitar efeitos colaterais a usuários e operadores. Devesse restringir o acesso ao equipamento de acordo com as normas locais de proteção contra radiação do país para evitar a exposição desnecessária.



**AVISO:** O uso deste equipamento adjacente ou sobre outro equipamento deve ser evitado, pois pode resultar em operação inadequada. Se este uso se fizer necessário, convém que este e o outro equipamento sejam observados para se verificar que estejam operando normalmente.

### **16.3 Precauções e advertências após a utilização do equipamento**

- Desligar o equipamento quando não estiver em uso por tempo prolongado;
- Manter o equipamento sempre limpo para a próxima operação;
- Não modificar nenhuma parte do equipamento.
- Após a utilização do equipamento, limpar e desinfetar todas as partes que possam estar em contato com o paciente.

### **16.4 Proteção ambiental**

Para evitar contaminação ambiental ou uso indevido do equipamento, após a inutilização, o mesmo deve ser descartado em local apropriado (seguindo a legislação vigente). Verificar a legislação local do país para as condições de instalação e descarte dos resíduos.

Métodos de tratamentos de resíduos industriais:

- Tubos de raios X: unidade de tratamento de resíduos industriais;
- Plástico: reciclar;
- PCB e equipamentos de suporte ou outro material de processamento: unidade de tratamento de resíduos industriais;
- Baterias: de acordo com as leis e regulamentos de cada país ou região.

### **17. LISTA DE COMPONENTES, ESQUEMAS ELÉTRICOS E OUTROS**

O acesso da lista de componentes, esquemas elétricos ou outras informações provenientes da Assistência Técnica poderá ser fornecido desde que acordado entre a Schuster e o solicitante.

**Toda manutenção do equipamento efetuada durante sua vida útil, deverá ser dado prioridade a rede de Assistência Técnica Credenciada, pois somente esta possui peças de reposição originais, bem como acesso a informações técnicas.**

Para consulta sobre Assistência Técnica Credenciada Schuster na sua região, acessar o site [www.schuster.ind.br](http://www.schuster.ind.br), ou entre em contato com nosso departamento técnico fone (55) 3222-2738.

#### **18. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE**

- **Temperatura ambiente (operação): 5°C a 40°C;**
- **Temperatura ambiente (transporte e armazenagem): -10°C a 55°C;**
- **Umidade relativa do ar (operação): 10% a 93%;**
- **Umidade relativa do ar (transporte e armazenagem): 10% a 93%;**
- **Pressão atmosférica: 70kPa a 106kPa;**

#### **Cuidados especiais:**

- **Embalagem com o lado da seta para cima;**
- **Armazenar em locais isentos de umidade;**
- **Cuidar quedas ou batidas.**

#### **RAIO-X DIGITAL vivant X-Ray**

Cód. produto **336.000**

Produzido por:

Guilin Woodpecker Medical  
Instrument Co.,Ltd.

Information Industrial Park, Guilin  
National High-Tech zone, Guilin,  
Guangxi, 541004 P.R.

Importado e distribuído por:

Schuster Comércio de  
Equipamentos Odontológicos Ltda  
BR 158, nº 2121 Parque Pinheiro  
Machado

Santa Maria, RS, Brasil 97030-660  
C.G.C.: 93.185.577/0001-04

Registro ANVISA/MS nº:

80354800018

Responsável Técnico:

Jozy Gaspar Enderle

CREA: 70892d

# Alguma Dúvida?

Entre em contato



**+55 (55) 3222.2738**



[schuster.ind.br/assistencia](http://schuster.ind.br/assistencia)

**Consciência ambiental é um dos  
nossos pilares centrais.  
Portanto, o cuidado com o  
planeta virou nossa prioridade.**



A logística reversa das nossas embalagens, que anualmente chega a 36 toneladas, passou a ser certificada pelo selo Eureciclo.

O Selo Eureciclo é a garantia de que a nossa marca investe no desenvolvimento das cadeias de reciclagem, destinando recursos para o desenvolvimento e operação das cooperativas recicladoras, garantindo a compensação ambiental sobre o impacto gerado, em busca de um modelo cada dia mais sustentável em harmonia com o meio ambiente e com a responsabilidade social.

Conheça o projeto Eco Schuster através das nossas páginas e venha fazer parte da mudança que o mundo precisa.

Siga [schusternaweb](#) no Instagram ou Facebook e assista nossos vídeos no Youtube.

**NÚMERO DE SÉRIE**Aparelho: **RAIO X DIGITAL PORTÁTIL**Modelo: **VIVANT X-RAY**

Nota Fiscal Nº:

Data da Venda:

Comprador:

CPF/CNPJ:

Fone:

Endereço:

Bairro:

Cidade:

Estado:

CEP:

**TERMOS DE GARANTIA**

1 - A SCHUSTER COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS ODONTOLÓGICOS LTDA., responde pela qualidade e perfeito funcionamento do aparelho, pelo prazo de garantia especificado abaixo, incluindo o período de garantia legal de 90 dias (3 meses) e garantia contratual de 9 meses, contados a partir da data da compra, devidamente comprovada pela respectiva nota fiscal.

**2 - TEMPO DE GARANTIA:****03 MESES** - acessórios.**06 MESES** - placas eletrônicas, baterias, reservatório integral emissão, botão integral.**12 MESES** - demais itens.

3 - As despesas para a instalação do equipamento serão exclusivamente por conta do comprador. A garantia não exime o cliente do pagamento da taxa do serviço pela visita e despesas de locomoção do técnico para consertos em garantia, bem como as despesas de frete para o envio de equipamentos para conserto na fábrica ou para a assistência Credenciada. «Código de Defesa do Consumidor - Art. 50, parágrafo único». O prazo de garantia não será estendido em função do conserto do aparelho.

**4 - Perda de Garantia:**

A garantia se limita ao reparo ou substituição de peças com defeito de fabricação, devidamente constatado pelo técnico credenciado Schuster.

A garantia será nula devido:

- 4.1 Tentativa de reparo através de ferramentas inadequadas ou pessoas e/ou técnicos não autorizados;
  - 4.2 Danos provenientes de armazenamento inadequado ou sinais de violação;
  - 4.3 Uso de produto de limpeza não indicado pela fábrica e modo inadequado de esterilização (quando permitido), em desacordo com o manual do equipamento;
  - 4.4 Uso incorreto no manuseio e operação do equipamento;
  - 4.5 Causa do defeito for motivo de quebra ou batidas, instalação em rede elétrica imprópria (tensão diferente da especificada para funcionamento) ou sujeita a flutuações na rede elétrica;
  - 4.6 Ação de agentes da natureza;
  - 4.7 Operação em desacordo com o manual;
  - 4.8 Produto sofrer modificações por técnico não credenciado ou tiverem sido instaladas peças não originais;
- 5 - O certificado de Garantia só terá validade quando acompanhado da nota fiscal de compra.