

# Faxitron™ Path

Sistema de Radiografia de Espécimes

## Manual do Usuário

da Hologic®

Nº do Documento: 5081-9534-2300

Revisão: 022

Emitido em: Dezembro de 2019

O Faxitron Path era conhecido anteriormente como PathVision

**HOLOGIC®**

# Faxitron™ Path

Sistema de Radiografia de Espécimes

---

© 2005-2019 Faxitron Bioptics LLC

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio - gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação de áudio, gravação de vídeo ou armazenamento de informações e sistemas de recuperação - sem a permissão por escrito da editora.

Os produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais e/ou marcas comerciais registradas dos respectivos proprietários. A editora e o autor não reivindicam essas marcas registradas.

Leia todas essas informações cuidadosamente antes de operar o sistema. Siga todas as advertências e precauções, conforme declaradas neste manual. Mantenha este manual disponível durante os procedimentos. Siga sempre todas as instruções neste manual. A Faxitron Bioptics, LLC não se responsabiliza por ferimentos ou danos causados pela operação incorreta do sistema. A Faxitron Bioptics, LLC pode providenciar treinamento na sua unidade.

Emitido em: Dezembro de 2019

**HOLOGIC®**

Índice.....	0-3
Prefácio.....	0-5
Indicações de Uso.....	0-5
<b>SEÇÃO 1: Introdução ao Faxitron Path</b>	<b>1-1</b>
1.0.0 Introdução	1-2
1.1.0 Símbolos de Advertência e Cuidado neste Manual	1-2
1.1.1 Símbolos de Advertência e Cuidado nas Etiquetas	1-3
<b>SEÇÃO 2: Instalação e Montagem do Faxitron Path</b>	<b>2-1</b>
2.1.0 Advertências e Precauções do Sistema	2-2
2.2.0 Configuração do Sistema Faxitron Path	2-3
2.3.0 Especificações	2-5
<b>SEÇÃO 3: Calibração da Câmera</b>	<b>3-1</b>
3.1.0 Calibração	3-2
<b>SEÇÃO 4: Início Rápido - Operação Básica do Faxitron Path</b>	<b>4-1</b>
4.1.0 Início Rápido	4-2
4.2.0 Aquisição de Imagens	4-3
<b>SEÇÃO 5: Operação do Software Vision</b>	<b>5-1</b>
5.0.0 Visão Geral do Software Vision	5-2
5.1.0 Inicialização do Software	5-2
5.2.0 Visão Geral de Calibração da Câmera	5-3
5.2.1 Calibração Avançada	5-4
5.3.0 Dados do Paciente	5-5
5.3.1 Selecionar a partir da Lista de Trabalho	5-6
5.3.2 Continuar com Paciente Atual	5-7
5.3.3 Registro Manual	5-7
5.3.4 Selecionar a partir do Banco de Dados	5-8
5.3.5 Ícone de Dados do Paciente	5-9
5.4.0 Barra de Ferramentas e Menus	5-11
5.4.1 Barra de Ferramentas Lateral	5-11
5.4.2 Barra de Ferramentas Superior	5-16
5.4.3 Menu de Visualização	5-16
5.4.4 Menu de Ferramentas	5-19
5.4.5 Ferramentas de Imagem	5-22
5.5.0 Navegador de Imagens Atuais do Paciente	5-27
5.6.0 Banco de Dados	5-27
5.6.1 Opções Adicionais de Banco de Dados	5-29
5.7.0 Funcionalidade DICOM	5-32
5.8.0 Anotações do Usuário	5-39
5.9.0 Sobre a Ajuda	5-42
5.10.0 Sobre o Software Vision	5-42

<b>SEÇÃO 6:</b>	<b>Exigências de Conformidade e Medidas de Segurança</b>	<b>6-1</b>
6.1.0	Exigências de Conformidade e Medidas de Segurança	6-2
6.2.0	Padrão DICOM	6-4
<b>SEÇÃO 7:</b>	<b>Assistência e Solução de Problemas</b>	<b>7-1</b>
7.1.0	Assistência e Solução de Problemas	7-2
<b>SEÇÃO 8:</b>	<b>Cronograma de Manutenção</b>	<b>8-1</b>
8.0.0	Manutenção	8-2
8.1.0	Interna	8-2
8.2.0	Externa	8-2
8.3.0	Peças Substituíveis	8-2
8.4.0	Materiais Necessários	8-2
8.5.0	Documentos de Referência e Informações sobre a Versão	8-2
8.6.0	Definições	8-3
8.7.0	Manutenção Periódica	8-3
8.8.0	Interbloqueios e Indicadores de Segurança	8-4
8.8.1	Teste do Fantoma ACR	8-5
8.8.2	Levantamento Radiográfico	8-6
	Folha de Autorizações do Registro de Manutenção Periódica	8-8
<b>SEÇÃO 9:</b>	<b>Histórico de Revisões</b>	<b>9-1</b>
	Tabela de Revisões	9-2

### **Prefácio**

Este manual foi criado pela Faxitron Bioptics LLC, uma Empresa Hologic® Inc. O objetivo é orientar o usuário sobre como montar, instalar e utilizar o hardware Faxitron Path e o Sistema de Software Vision, ambos desenvolvidos pela Faxitron Bioptics LLC.

O Faxitron Path era conhecido anteriormente como PathVision

O usuário deve primeiro montar o hardware e, em seguida, iniciar o Software Vision. Revise os procedimentos de configuração necessários na Parte 2 deste manual antes de continuar.

### **Indicações de Uso**

O **Faxitron Path** é um sistema de raio-x de gabinete que é utilizado para fornecer imagens de filmes e/ou radiografias digitais de espécimes colhidos de várias regiões anatômicas, a fim de fornecer uma verificação rápida de que o tecido correto foi excisado durante o procedimento de biópsia. Realizar a verificação diretamente na mesma sala ou nas proximidades permite que os casos sejam concluídos mais rapidamente, limitando assim o tempo que o paciente precisa para ser examinado. A radiografia de espécimes pode limitar potencialmente o número de reconvocações de pacientes.

✓Uso prescrito (Parte 21 CFR 801 Subparte D)

Cuidado: A lei federal restringe a venda deste dispositivo por, ou a pedido de, um médico.

O sistema pode operar como um dispositivo independente. Se conectado a uma rede, é essencial que medidas sejam implementadas para reduzir o risco aos pacientes, diminuindo a probabilidade de que a funcionalidade do dispositivo seja intencional ou involuntariamente comprometida por cibersegurança.

# 1

## SEÇÃO 1 Introdução

Este manual foi criado pela Faxitron Bioptics LLC, uma Empresa Hologic. O objetivo é orientar o usuário sobre como configurar, instalar e utilizar o hardware Faxitron Path e o Software Vision, ambos desenvolvidos pela Faxitron Bioptics LLC.

## 1.0.0 Introdução

Leia todas essas informações cuidadosamente antes de operar o sistema. Siga todas as advertências e precauções, conforme declaradas neste manual. Mantenha este manual disponível durante os procedimentos. Siga sempre todas as instruções neste manual. A Faxitron Bioptics, LLC não se responsabiliza por ferimentos ou danos causados pela operação incorreta do sistema. A Faxitron Bioptics, LLC pode providenciar treinamento na sua unidade.

Obrigado de todos nós da Hologic.

### Informações Adicionais

Para assistência técnica adicional, entre em contato:



#### Faxitron Bioptics LLC (uma empresa Hologic)

3440 E. Britannia Dr. Suite# 150  
Tucson, AZ 85706  
+1 (877) 910-0030  
(520) 514-8182 Fax  
www.faxitron.com



#### Representante Autorizado na Europa

**Hologic BVBA**  
Da Vincilaan 5  
1930 Zaventem  
Bélgica  
Tel: +32 2 711 46 80  
Fax: +32 2 725 20 87



Os símbolos a seguir são utilizados neste manual e no sistema de ajuda online:



Adverte o leitor sobre potencial eletrocussão, caso ignore a advertência e utilize deliberadamente ferramentas especializadas para abrir um quadro elétrico vedado e manusear seu conteúdo. Observação: Nenhuma ferramenta é fornecida pela Faxitron Bioptics LLC.



Adverte o leitor sobre uma condição perigosa. Este símbolo é geralmente acompanhado de um símbolo mais específico e instruções apropriadas sobre a natureza do perigo, o resultado esperado do perigo e informações sobre como evitá-lo.



Avisa o leitor para tomar cuidado ao levantar equipamentos pesados, a fim de evitar ferimentos pessoais e danos aos equipamentos.



Adverte o leitor que a radiação ionizada é emitida na área etiquetada, quando o feixe de raios x é energizado. O Faxitron Path tem interbloqueios de segurança para impedir que a área rotulada seja acessada enquanto o feixe de raios x é energizado.



Adverte o leitor para utilizar proteção apropriada (tal como luvas cirúrgicas ou um recipiente aprovado para espécime), a fim de evitar exposição a materiais potencialmente infectantes, como amostras de tecido de pacientes.

### 1.1.0 Símbolos de Advertência e Cuidado neste Manual

Símbolo	Descrição
	“ON” [Ligado] para peça do equipamento
	Terminal de Equalização Potencial
	Descarte os equipamentos elétricos e eletrônicos separadamente dos resíduos padrão. Envie o material descomissionado à Hologic ou entre em contato com seu representante de serviços.
	Fabricante
	Data de Fabricação
	Cuidado— Radiação (Raios X Produzidos)
	Cuidado - Materiais potencialmente infectantes
	Advertência Eletricidade
	Cuidado
	Siga ou consulte as instruções de uso
	Este sistema transmite energia de radiofrequência (RF) (radiação não ionizante)
	Número de catálogo
	Número de série

### 1.1.1 Símbolos de Advertência e Cuidado nas Etiquetas



# 2

SEÇÃO 2  
**Instalação e Montagem  
do Faxitron Path**

## Advertências

- Leia cuidadosamente as instruções antes de utilizar o sistema.
- Não use o sistema de nenhuma outra maneira que não seja a pretendida, conforme descrito neste manual. Em caso de dúvida, entre em contato com a Faxitron/Hologic ou com seu distribuidor autorizado.
- Nem todos os cabos de alimentação têm a mesma classificação. Não use nenhum outro cabo de alimentação com este sistema que não seja o fornecido. Não use o cabo de alimentação deste sistema em nenhum outro equipamento.
- Este sistema é testado com os mais altos padrões internacionais; entretanto, é recomendável que você entre em contato com as autoridades nacionais com relação a quaisquer exigências operacionais locais.
- Este sistema não é destinado para uso público. Ele deve estar localizado em uma área em que o público em geral não possa acessar o sistema sem a presença de um operador.

## Precauções Gerais

As seguintes precauções devem ser tomadas para evitar danos ao seu Sistema Path:

- Nunca conecte ou desconecte os cabos de comunicação e/ou de alimentação enquanto a câmera do sistema estiver ligada. Podem ocorrer danos ao detector do CMOS ou aos eletrônicos da câmera se os cabos forem conectados/desconectados enquanto a energia estiver ligada.
- O sistema da câmera é frágil e deve-se tomar cuidado para prevenir danos à câmera. O sistema da câmera nunca deve ser manuseado incorretamente, atingido, batido ou derrubado.
- O Sistema Path possui um modo de calibração. A calibração deve ser concluída diariamente para garantir o funcionamento adequado do sistema. Consulte o Procedimento de Calibração.
- Cuidado - O uso de controles ou ajustes para realizar procedimentos diferentes dos especificados neste documento pode resultar em exposição perigosa à radiação.

## Conexões Interoperáveis

O Path é capaz de operar como um dispositivo independente sem nenhuma entrada ou saída para outros dispositivos. As imagens podem ser capturadas, armazenadas e revisadas diretamente no sistema.

Entretanto, o sistema vem com várias interfaces. A principal é a conexão de rede que permite que o sistema seja conectado a um Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens (PACS, acrônimo em inglês para *Picture Archiving and Communication System*). As imagens podem ser transmitidas do dispositivo diretamente para a rede da unidade por meio do nosso software em um formato DICOM. Vide Seção 6 para detalhes sobre a versão DICOM. Somente funcionários da Faxitron ou pessoal de TI treinado na unidade do usuário devem configurar esta comunicação.

As conexões do sistema e o uso pretendido estão listados abaixo. Nenhum outro tipo de dispositivo deve ser conectado ao Path sem a aprovação da Faxitron.

Conexão	Objetivo	Tipo do Dispositivo	Usuário Pretendido
Porta Ethernet na parte traseira	Armazenar imagens radiográficas no armazenamento de dados de rede	Armazenamento PACS ou de Rede	Configurado pela Hologic ou pelo pessoal de TI da unidade. Utilizado por clínicos.
Porta Ethernet na parte traseira	Permitir a conexão remota pela equipe de serviços da Faxitron, para que ela possa diagnosticar e reparar o sistema.	Conexão à internet em rede	Faxitron ou pessoal de TI da unidade
Porta USB na parte dianteira	Transferir imagens do dispositivo. Isto deve ser utilizado somente se o PACS ou a rede não estiverem disponíveis.	Dispositivo de armazenamento USB (Pen Drive)	Clínicos ou pessoal de TI com acesso aprovado ao sistema.
Porta USB na parte dianteira	Reparar e manter os arquivos do sistema que possam precisar ser copiados do e para o computador. Por exemplo, atualizações de software ou arquivos de registro.	Dispositivo de armazenamento USB (Pen Drive)	Faxitron ou pessoal de TI da unidade
Porta USB na parte traseira	Permitir a conexão de uma impressora. O software Vision permite a conexão de uma impressora DICOM ou uma impressora padrão compatível com Windows.	Impressora DICOM ou Windows	Clínicos ou pessoal de TI da unidade

## 2.1.0

### Advertências e Precauções do Sistema



## Ciberssegurança

### 2.1.0 Cont.

A segurança do dispositivo é uma responsabilidade compartilhada entre a Faxitron e as unidades de cuidados com a saúde. A falha na manutenção da ciberssegurança pode resultar em comprometimento da funcionalidade do dispositivo, perda de disponibilidade ou integridade de dados (médicos ou pessoais), ou exposição de outros dispositivos ou redes conectadas a ameaças à segurança. A Faxitron mantém um conjunto de controles de ciberssegurança para garantir a ciberssegurança de suas unidades e manter sua funcionalidade e segurança.



Todas as nossas unidades utilizam o sistema operacional Windows padrão. Na instalação, recomendamos que a unidade instale todas as medidas de segurança necessárias, conforme definido por suas próprias exigências internas, como faria com qualquer outro PC conectado à rede.

A unidade pode configurar o sistema operacional Windows com todos os protocolos de rede e permissões necessárias. Por exemplo, ela pode adicionar:

- IDs de usuário e senhas,
- Autorização em camadas com autenticação apropriada,
- Restrições nas instalações de softwares,
- Exigências de conteúdo confiável, incluindo verificação de assinatura por código,
- Configuração de atualizações do Windows, incluindo liberações de segurança.

Além disso, nosso software de geração de imagens (Vision) pode ser protegido por senha, para que determinados usuários possam acessar o sistema operacional sem poder abrir o software Vision.

A unidade vem com uma chave física que aciona o sistema de Raio-X. Isso permite que o sistema seja bloqueado, portanto, mesmo que o software seja acessado, nenhum raio-x pode ser iniciado.

Esta unidade foi projetada para ser utilizada como uma unidade independente ou conectada ao PACS interno da Unidade ou a outra rede de circuito fechado. Não se destina a ser conectada à Internet, a menos que (a) a Unidade seja especificamente instruída a fazê-lo pela Faxitron, e (b) a Unidade tome as devidas precauções para garantir a ciberssegurança da unidade contra ameaças relacionadas à sua conexão à Internet.

A Faxitron desenvolverá atualizações ou patches para que o software Faxitron continue a garantir a segurança do produto, conforme necessário durante todo o ciclo de vida da unidade.

Medidas de segurança adicionais, incluindo criptografia, podem ser implementadas e a Faxitron pode trabalhar com o departamento de TI das unidades para reduzir o risco aos pacientes, como resultado de uma violação da ciberssegurança.



## Limpeza

### Câmara Interna

As amostras contendo espécimes biológicos podem abrigar agentes infecciosos perigosos para sua saúde. Siga os procedimentos adequados de biossegurança: use luvas ao manusear espécimes de tecidos ou qualquer material com o qual entre em contato.

Limpe periodicamente o interior do gabinete com álcool isopropílico 70-90% ou hipoclorito de sódio diluído (o alvejante doméstico de 5,25%-6,15% diluído em 1:500 fornece a concentração adequada). Certifique-se de que a área do espécime, marcada no piso da câmara, esteja minuciosamente limpa.

### Câmara Externa

Limpe periodicamente as superfícies externas com álcool isopropílico, hipoclorito de sódio, ou água e sabão neutro. (Vide concentrações apropriadas acima.) Não encharque ou inunde superfícies e não use abrasivos que podem arranhar as superfícies. Não permita que umidade entre em contato com nenhum dos componentes elétricos do sistema. Teste os agentes de limpeza em uma pequena área discreta das coberturas de plástico e metal para verificar se não danificam o acabamento.

O Faxitron Path deve ser configurado por um representante autorizado da Hologic. Entre em contato com a Hologic no número de telefone +1-520-399-8180 para confirmar que o sistema chegou e marcar um horário para a instalação e configuração do sistema.

### Inspeção dos Caixotes

O Sistema Faxitron Path chega em um grande caixote de madeira e uma caixa. Peça ao agente de transporte que transporte o caixote e a caixa para uma área em que possam ser mantidas a salvo de roubo, danos ou extremos ambientais, até que o representante autorizado da Hologic possa instalar o sistema.

Verifique o caixote e a caixa quanto a danos. Se algum deles aparentar estar danificada, entre em contato com a Hologic no + 1-520-399-8180.

O caixote tem aproximadamente quatro pés de altura. Esse caixote contém a unidade de espécime, manuais do computador e do sistema. A caixa contém o monitor do sistema.

### Elevação e Transporte do Caixote

Cuidado: O caixote pesa aproximadamente 550 libras (250 kg). O sistema acondicionado deve ser mantido na vertical, conforme indicado nos caixotes de envio.



### Desembalagem e Montagem do Sistema

O sistema Faxitron Path será desembalado e montado no local por um representante autorizado da Hologic. Entre em contato com a Hologic no +1-520-399-8180 quando o sistema chegar para providenciar sua montagem.

### Localização

O sistema Faxitron Path possui ventilação e o conector de entrada de energia está na parte traseira do gabinete. Deixe pelo menos 6" (15 cm) de espaço livre atrás da unidade quando instalada para permitir o fluxo de ar adequado e dê ao usuário acesso para desconectar o cabo de alimentação.

## 2.2.0 Configuração do Sistema Faxitron Path

## Condições Ambientais

### Operacionais:

Temperatura: 15,5 a 30 graus C ou 60 a 86 graus F.  
Umidade relativa: < 75%.

### Armazenamento e transporte:

Temperatura: 0 a 45 graus C ou 32 a 113 graus F.  
Umidade relativa: < 75%.

### Este equipamento é concebido para as seguintes condições:

- Uso interno
- Altitude até 2000 metros
- Grau de Poluição 2
- Sobreensão Categoria II

O Faxitron Path não deve ser movido, uma vez instalado. O sistema foi concebido como uma unidade estacionária a ser montada em um balcão ou mesa.

## SEGURANÇA DA RADIAÇÃO

- Gabinete protegido contra radiação.
- Porta do compartimento equipada com interbloqueios duplos de segurança.
- Radiação: Menos de 0,1 mR/h a 5 cm (2 pol.) a partir da superfície externa ao kV máximo.
- Certificado para estar em conformidade com as normas estabelecidas pela *US Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health*, (21 CFR 1020.40).
- Concebido para atender às normas estabelecidas pelo *Underwriters Laboratory* nos EUA e no Canadá
- A Faxitron recomenda que os usuários recebam treinamento em segurança básica contra radiação ionizante antes de utilizar o sistema.



**CONTROLE DE EXPOSIÇÃO:** Automática ou Manual.

**CICLO DE TRABALHO DO RAIOS-X:** 50%

**INFORMAÇÕES SOBRE LASER: Produto de Laser de Classe 1**

Norma IEC 60825-1 Ed. 2

Em conformidade com 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto com relação a desvios de acordo com o Aviso sobre Lasers Nº 50, datado de 24 de junho de 2007.

**EXIGÊNCIAS DE POTÊNCIA:** 100 - 250 VAC, 50/60 Hz, 200 VA Máx

**SAÍDA DE CALOR:** 500 BTU/h Máx

## DIMENSÕES EXTERNAS (Aproximadas)

2.3.0 Cont.

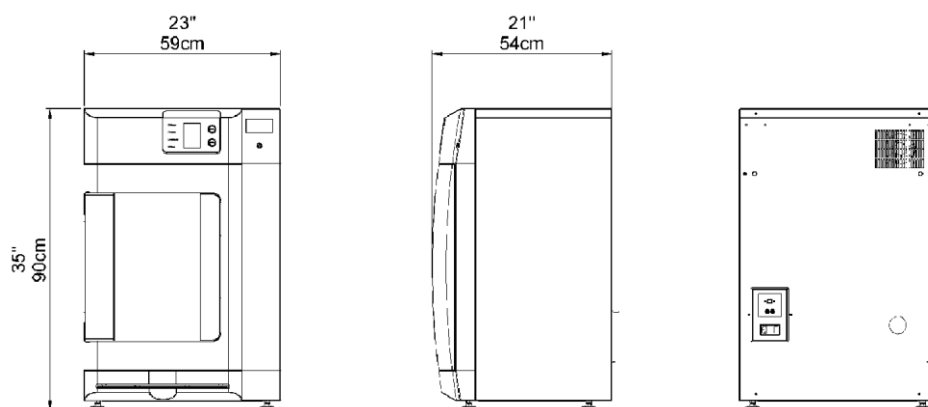
	cm	polegadas
Altura	90	36
Largura	59	23
Profundidade	54	21

## DIMENSÕES INTERNAS DO COMPARTIMENTO (Aproximadas)

	cm	polegadas
Altura	90	36
Largura	59	23
Profundidade	54	21

## PESO (Aproximado)

	Com Computador, monitor, teclado e acessórios	
	kg	lbs
Líquido	210	465
Envio	258	570
	Somente Gabinete	
Líquido	188	415
Envio	236	520



# 3

SEÇÃO 3  
**Calibração da Câmera**

## Calibração

Após a inicialização inicial do sistema ou a qualquer momento desejado pelo usuário, uma calibração do sistema pode ser realizada. Após a inicialização inicial do sistema ou após um tempo decorrido de 12 (doze) horas, as seguintes calibrações devem ser realizadas.

Para otimizar a qualidade da imagem, o Software Vision e o hardware exigem calibração periódica. Essa calibração exige a aquisição de imagens de referência. Essas imagens podem ser agrupadas em três (3) categorias: Imagens deslocadas, Imagens escuras e Imagens de campo plano.

O software Vision abrirá diretamente no Menu Inicial (Figura 3.1.1) ou na página *Calibration* [Calibração] (Figura 3.1.2), dependendo do tempo decorrido desde a última calibração. O usuário pode navegar para a página *Calibration* para iniciar manualmente uma calibração.

**Cuidado:** Verifique se a câmara está vazia antes de iniciar a calibração.

Para iniciar manualmente a Calibração, clique no botão “Calibrate” no Menu Inicial.

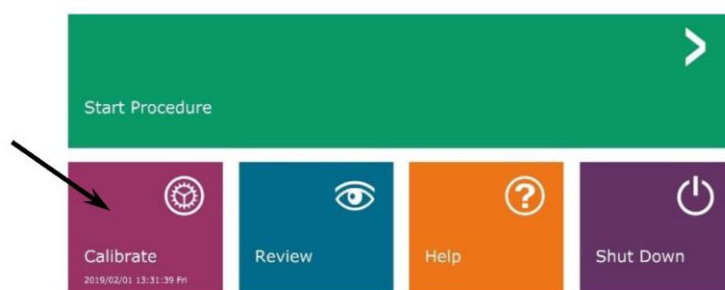


Figura 3.1.1  
Botão de Calibração do Sistema

O usuário será então solicitado a iniciar a calibração.

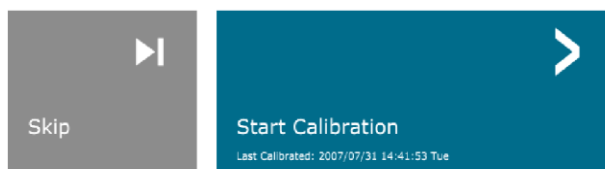


Figura 3.1.2  
Iniciar prompt de Calibração

**CERTIFIQUE-SE DE QUE A CÂMARA ESTEJA VAZIA ANTES DA CALIBRAÇÃO**

É recomendada a calibração antes de iniciar qualquer procedimento

Uma vez pressionado, o processo de calibração é realizado e a caixa de mensagem de calibração é exibida. Durante a calibração, a caixa de mensagem alterna entre “SYSTEM IN CALIBRATION” [SISTEMA EM CALIBRAÇÃO] e “X-RAY ON” [RAIO X LIGADO]. Vide Figura 3.1.3.



Figura 3.1.3  
Progresso da Calibração

O software irá automaticamente para a página de Menu Inicial quando a calibração for concluída.

Consulte as Seções 5.2.0 e 5.2.1 para informações adicionais sobre calibração.



# 4

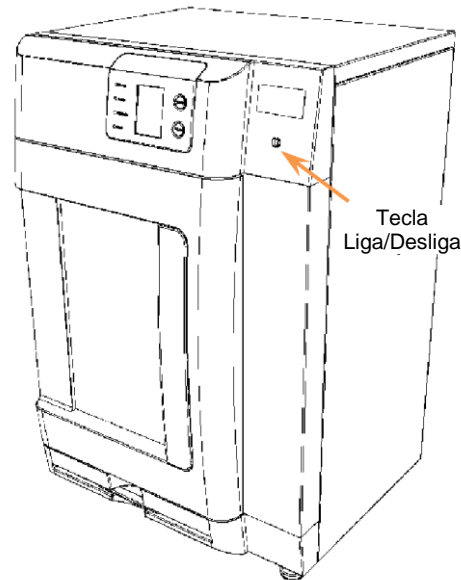
SEÇÃO 3  
**Início rápido**  
**Operação Básica do**  
**Faxitron Path**

Antes de ligar o sistema, certifique-se de que todos os fios e cabos estão firmemente conectados ao sistema, computador e monitor.

Consulte a Seção 2, Instalação e Montagem, deste manual, e os Guias de Instalação Rápida e de Início Rápido fornecidos com o seu sistema Path.

## 4.1.0 Início Rápido

**Figura 4.1.1**  
Painel dianteiro do Path



### Protocolo da Sequência de Inicialização do Sistema

Esta sequência de inicialização deve ser seguida para garantir o funcionamento adequado do sistema e a qualidade da imagem.

#### Acionamento do Sistema

- Ajuste o interruptor na parte traseira do gabinete Path para a posição "ON" [ligado].
- Gire a chave na parte dianteira do gabinete Path para "ON" (em sentido horário até a posição de três horas).
- Ligue o computador e o monitor.

#### Iniciar Software

- Verifique se não há nada na câmara de raios x do Path.
- O software Vision deve iniciar automaticamente quando o sistema operacional Windows concluir o boot. Se o software não iniciar automaticamente, inicie com "Clique Duplo" o Ícone do Vision na área de trabalho do Windows.



**Figura 4.1.2**  
Ícone da Área de Trabalho  
Vision

#### Calibrar

- Após a inicialização inicial do dia, o software deve abrir na página de Calibração.
- Pressione o botão "Calibrate" e deixe o sistema concluir a calibração.

#### Recomendações Adicionais para Qualidade Consistente da Imagem.

Permita que o sistema realize uma calibração diária completa antes de seu uso inicial. O sistema está configurado para realizar esta calibração quando você inicia o software Vision.

Realize uma calibração completa do sistema depois de mover o sistema para outra sala para evitar possíveis dificuldades de geração de imagens associadas às diferenças de temperatura e umidade do ambiente de sala para sala.

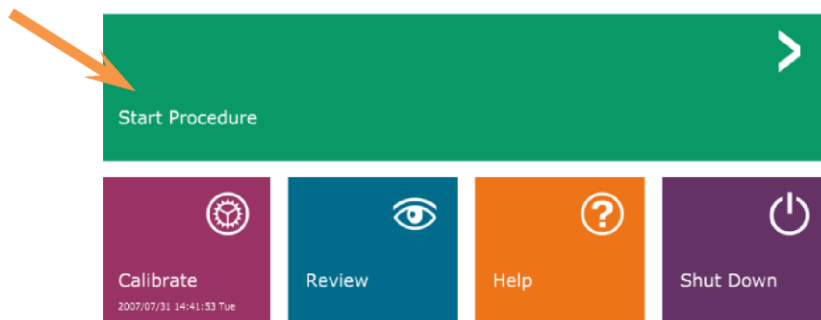
## Procedimentos Básicos de Geração de Imagens

**Advertência:** O uso do Path de maneira diferente da descrita neste manual pode resultar em operação prejudicada do equipamento ou ferimentos pessoais.

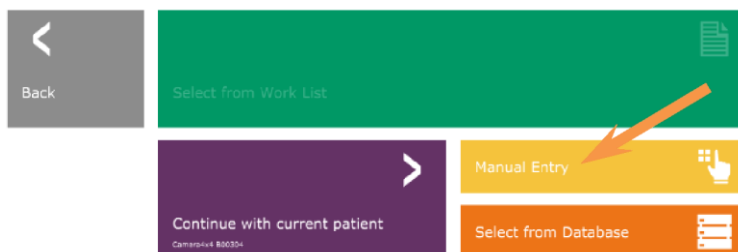
**Advertência:** Utilize recipientes ou luvas aprovadas para evitar contato com qualquer amostra de tecido de paciente potencialmente perigosa.

### Iniciar Procedimento

- A partir da página do Menu Inicial, selecione o botão **Start Procedure** [Iniciar Procedimento].



- Ao usuário serão dadas opções para **Select form Work List** [Selecionar a partir da Lista de Trabalho], **Manual Entry** [Registro Manual], **Select from Database** [Selecionar a partir do Banco de Dados], ou **Continue with current patient** [Continuar com o paciente atual].
- Para inserir manualmente um novo Procedimento, selecione o botão **Manual Entry**.



- A caixa de diálogo **"Patient Information Editor"** [Editor de Informações do Paciente] se abrirá.

### 4.2.0 Aquisição de Imagens



**Figura 4.1.3**  
Menu Inicial (Tela  
Principal do Programa  
Vision Faxitron)

**Figura 4.1.4**  
Opções de Início do  
Procedimento

## 4.2.0 Cont.

**Figura 4.1.5**  
Tela de Dados do  
Paciente

**Observação:** Os Campos Obrigatórios são indicados por um asterisco branco (\*).

Os campos obrigatórios padrão são: *Patient Name* [Nome do Paciente], *Patient ID* [ID do Paciente], *Accession Number* [Número de Acesso] e *Laterality* [Lateralidade].



- Insira todos os campos obrigatórios. O botão **Accept** [Aceitar] não estará ativo se algum campo obrigatório estiver faltando. O usuário pode preencher os demais campos conforme desejado.

**Observação:** A Data de Nascimento deve ser inserida como aaaa/mm/dd (por exemplo, 1962/08/13).

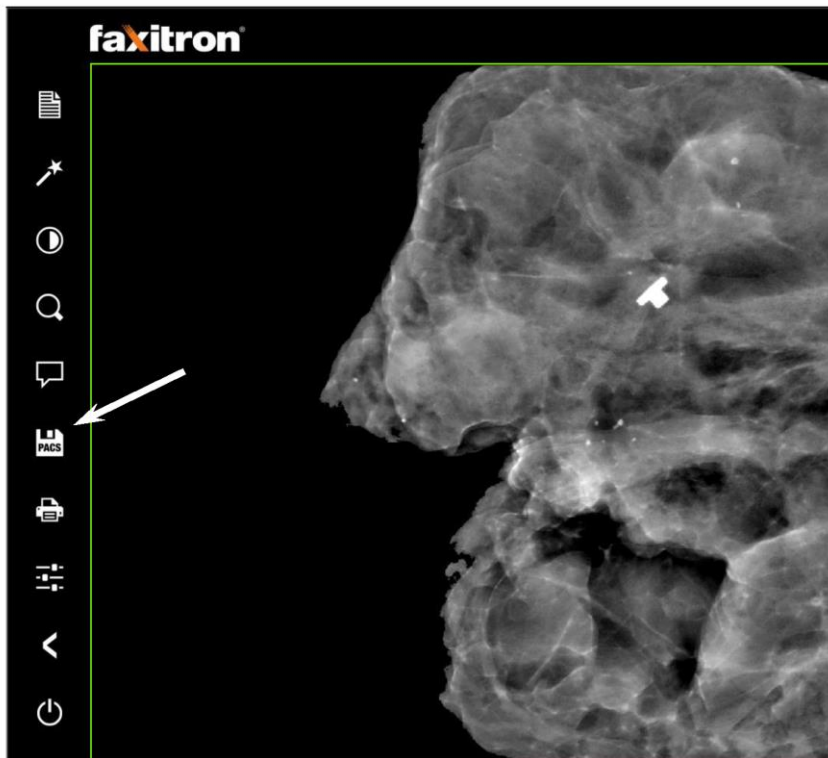
- Selecione **Accept** para permitir a aquisição de imagens.

### Geração de Imagens em Raio-X

- Coloque o(s) espécime(s) em um recipiente de espécimes fornecido pela Faxitron Bioptics LLC, ou por sua instituição, e coloque-o dentro da câmara de raios x Path. A área de geração de imagens é designada por um adesivo de contorno. (O usuário também pode colocar o espécime e o recipiente na bandeja de ampliação fornecida com o sistema Path.
- Pressione o botão verde *Start X-ray* [Iniciar raio-x] (no software ou na parte dianteira do gabinete de raio-x) para iniciar a aquisição de imagens/raios-x.
- Aguarde até que a imagem seja exibida.

Observação: Com o modo *Full Auto* [Totalmente Automático] selecionado, dois Raios-X serão tirados; o primeiro para definir as melhores configurações e o segundo para obter a imagem. As configurações utilizadas durante a exposição (kV e tempo) serão exibidas na tela LCD dos gabinetes.

O software Vision está configurado para salvar automaticamente a imagem no banco de dados do Faxitron na unidade local dos computadores do sistema. O usuário também pode salvar a imagem no servidor da unidade clicando no ícone **PACS**. Vide Figura 4.1.6



4.2.0 Cont.

**Figura 4.1.6**  
*Tela da Imagem*

Para obter mais informações sobre como ajustar as configurações de imagem, controles de raio-X e revisar e salvar opções, vide Seção 5.

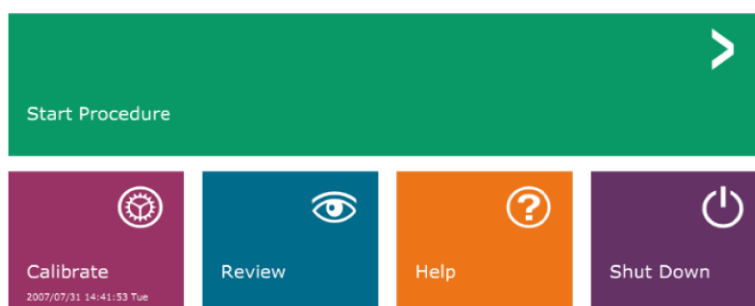
# 5

SEÇÃO 5  
**Operação do Software  
VISION**

O Software Vision é um pacote completo de aquisição e processamento de imagens, desenvolvido exclusivamente para trabalhar com os Geradores de Raio-X da Faxitron Bioptics (como os Sistemas VersaVision, Faxitron Path, CoreVision e BioVision). Além das funções de aquisição e processamento, o software oferece um extenso módulo de banco de dados que permite o controle do usuário e manutenção de arquivamento, armazenamento, registro e recuperação de imagens. O software também é compatível com *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) [Comunicação de Imagens Digitais em Medicina], permitindo salvar e imprimir imagens de pacientes no formato DICOM 3.0. O software foi pré-instalado no computador fornecido com o seu sistema de raio-x.

A calibração do sistema é necessária no início de cada novo dia de uso do sistema para obter a melhor qualidade da imagem. O usuário do sistema também pode realizar a calibração a qualquer momento para garantir a melhor qualidade de imagem.

Após a calibração, o Menu Inicial será exibido, o que permite a navegação para todas as outras áreas do software. Para facilitar o uso, são fornecidos botões do aplicativo, vide **Figura 5.0.1**. Esses botões estão no centro da tela. As descrições e definições dos botões estão descritas nas seções a seguir deste manual.



## 5.0.0 Visão Geral do Software Vision do Faxitron

**Figura 5.0.1**  
Menu Inicial (Tela de Inicialização) do Programa Faxitron Vision

### Protocolo de Sequência

Esta sequência de inicialização deve ser seguida para garantir o funcionamento adequado do sistema e a qualidade da imagem.

Aplique energia ao gabinete do Faxitron Path utilizando o interruptor na parte traseira do gabinete. (O interruptor de alimentação está próximo ao receptáculo do cabo de alimentação). Pressione "I" para "Power ON" [Ligar] e "O" para "Power OFF" [Desligar].

Ligue o gabinete do Faxitron Path inserindo a Chave do Faxitron Path na fechadura, localizada no painel dianteiro e girando-a em sentido horário até a posição de 3 horas. Observação: a chave não pode ser removida nesta posição.

Ligue o computador e o monitor.

O software Vision iniciará automaticamente quando o Windows concluir sua sequência de boot. Uma caixa de diálogo aparecerá para indicar que o software foi inicializado e está carregado. OBSERVAÇÃO: Clique duas vezes com o botão esquerdo do mouse no ícone do **Software Vision** (**localizado na área de trabalho do Windows**) se o Vision não iniciar automaticamente. **Vide Figura 5.1.1.**



## 5.1.0 Inicialização do Software



**Figura 5.1.1**  
Ícone na Área de Trabalho do Software Vision

O software Vision abrirá no Menu Inicial ou na página *Calibration*, dependendo do tempo decorrido desde a última Calibração do sistema.

Consulte a Seção 3, "Calibração da Câmera" e a Seção 5.2.1, "Visão Geral de Calibração da Câmera" para obter os protocolos de calibração.

## Introdução à Calibração

Para otimizar a qualidade da imagem, o Software Vision e o hardware exigem calibração periódica. Essa calibração exige a aquisição de imagens de referência.

Após a inicialização inicial do sistema ou a qualquer momento desejado pelo usuário, uma calibração do sistema pode ser solicitada e realizada. Recomenda-se que, após um tempo decorrido de 12 (doze) horas, as seguintes calibrações sejam realizadas.

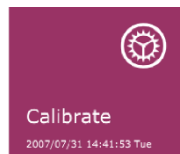
Essas imagens de calibração de referência são utilizadas para calibrar uma imagem radiográfica "bruta", pixel por pixel, para gerar uma imagem "corrigida" para exibição. As correções de imagem realizadas incluem correções de ganho, deslocamento e linearidade.

## Sequência de Calibração

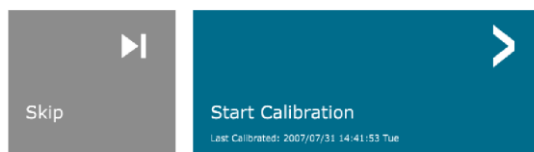
Para conveniência, o software Vision combina as inúmeras etapas de calibração em uma etapa unificada.

Quando um Sistema de Raio-X Faxitron for desligado por mais de doze (12) horas, o sistema solicitará a recalibração automaticamente. É altamente recomendável que o sistema seja recalibrado após longos períodos de inatividade ou depois que o sistema for movido de uma sala para outra com configurações de temperatura/umidade ambiente potencialmente diferentes.

Para calibrar o sistema a qualquer momento, clique no botão **Calibrate** na Tela de Inicialização do Vision (tela principal) e, em seguida, prossiga para pressionar **Start Calibration** [Iniciar Calibração]. Vide Figuras 5.2.1 e 5.2.2. A Caixa de diálogo exibirá uma mensagem de status durante a calibração. Vide Figura 5.2.3.



**Figura 5.2.1**  
Botão Calibrate no Menu Inicial



**Figura 5.2.2**  
Botão Start Calibrate

**CERTIFIQUE-SE DE QUE A CÂMARA ESTEJA VAZIA ANTES DA CALIBRAÇÃO**  
É recomendada a calibração antes de iniciar qualquer procedimento



**Figura 5.2.3**  
Estado da Calibração

Durante a calibração, os Raios X podem ser gerados. Durante a geração de Raios X, um botão **Stop X-Ray** [Parar Raio-X] ficará visível para permitir ao usuário a opção de interromper o Raio-X por meio do software.



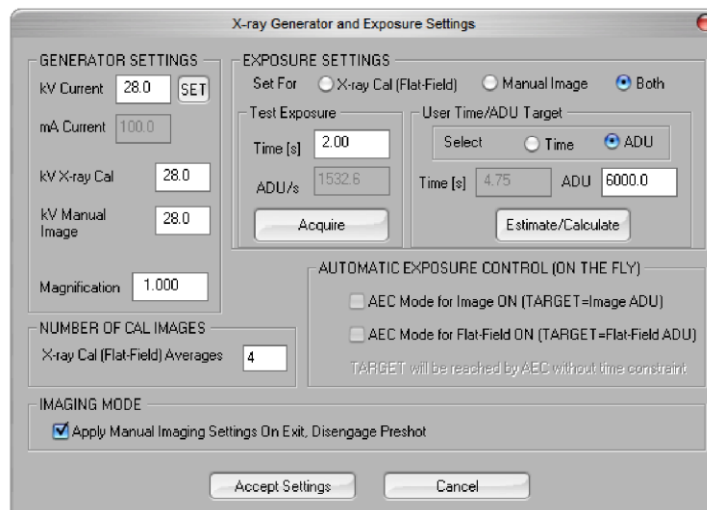
Ocasionalmente, pode ser desejável incorporar as características de atenuação de Raios-X de um atenuador uniforme nas imagens de calibração de referência de campo plano. Por exemplo, se todos os objetos a serem fotografados forem colocados em uma placa plástica fina, as características de atenuação de Raios-X da placa serão observadas em todas as imagens adquiridas. Nesse caso, colocar a placa no feixe de Raios X durante a aquisição da imagem de calibração de referência de campo plano pode melhorar a qualidade da imagem. A seguir, é apresentado um resumo do protocolo de calibração avançada para "Both" [Ambos] (Campo Plano e Imagem):

Coloque o atenuador uniforme no detector. Toda a superfície do detector deve ser coberta pelo atenuador. Para resultados ideais, o atenuador deve ser maior que a área de imagem do detector.

Na tela de inicialização do software de geração de imagens, pressione o ícone ^ no canto superior direito para colocar o menu em foco. Selecione o item do menu suspenso "Tools" [Ferramentas] no menu horizontal localizado na parte superior da tela e prossiga para "Advanced Tools" [Ferramentas Avançadas] e depois para "X-Ray Calibration/Exposure Setup" [Configuração da Calibração/Exposição a Raios X].

## 5.2.1 Calibração Avançada

**Figura 5.2.4**  
Caixa de Diálogo do Gerador de Raios X e Exposição



**OBSERVAÇÃO:** Os kV, o Tempo de Exposição e os valores de ADU/s podem variar com relação aos mostrados.

- Em "X-Ray Generator and Exposure Settings" [Ajustes do Gerador de Raios X e da Exposição], insira o ajuste de kV do gerador no campo apropriado.
- Defina uma "Magnification" [Ampliação] ou deixe um (1,0) como a configuração padrão.
- Selecione o botão "Set for" [Definir para] "Both" na caixa de diálogo.
- Deixe a configuração "user ADU target" [alvo ADU do usuário] padrão. A exposição aos Raios X será encerrada quando o detector acumular um nível médio de sinal de ADUs aceitáveis para o gerador de Raios X que você possui.
- Deixe o tempo de exposição padrão do teste e clique no botão **Acquire** [Adquirir]. O sistema iniciará automaticamente os Raios X e obterá uma imagem.
- Quando a exposição aos Raios X estiver concluída, clique no botão **Estimate/Calculate** [Estimar/Calcular].
- Registre a leitura "Time [s]" [Tempo [s]] do tempo de exposição calculado. O sistema calcula esse tempo e o número fica acinzentado.
- Insira a leitura "Time [s]" do tempo de exposição calculado na caixa de tempo "Test Exposure" [Testar Exposição]. Pressione o botão **Acquire** para iniciar automaticamente os Raios X e obter uma imagem.

- Quando a exposição aos Raios X estiver completa, clique no botão **Estimate/Calculate**.
- Registre a leitura "Time [s]" do tempo de exposição calculado.
- Insira mais uma vez a leitura "Time [s]" do tempo de exposição calculado na caixa de tempo "Test Exposure".
- Clique no botão **Accept Settings** [Aceitar Ajustes].
- Realize um procedimento padrão de calibração, conforme descrito na seção "Visão Geral de Calibração da Câmera".

## 5.2.1 Cont

Usuários experientes podem definir os "Exposure Settings" [Ajustes de Exposição] da "X-Ray Cal (Flat-Field)" [Calibração de Raios X (Campo Plano)] e a "Manual Image" [Imagem Manual] independentemente ou "Both" (Campo Plano e Imagem Manual), conforme descrito anteriormente. Ao selecionar o botão de opção "Flat Field" [Campo Plano], o sistema determinará o tempo de exposição ideal para a aquisição de imagens de Campo Plano no nível de ADU desejado. Conseqüentemente, a seleção de "Manual Image" determinará o tempo de exposição ideal para o sistema com um objeto que atenuará o sinal de raio X. Para obter melhores resultados, toda a área de geração de imagens do detector deve ser coberta pelo objeto.

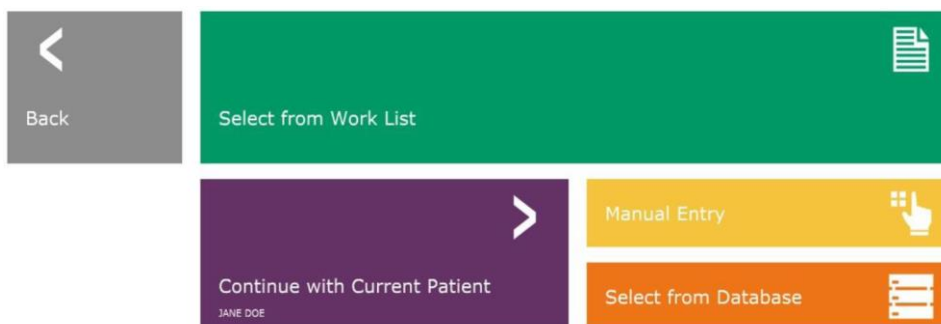
Após selecionar "X-Ray Cal (Flat-Field)" e "Manual Image" e definir o nível de ADU, selecione o botão **Acquire**. Para a seleção de "Manual Image", é desejável ter o objeto ou atenuador de Raios X no feixe de Raios X. Pressione o botão **Acquire** para gerar Raios X e obter uma imagem. Quando a exposição aos Raios X estiver completa, clique no botão **Estimate/Calculate**. O sistema calcula o tempo ideal e o número fica acinzentado. Clique no botão **Accept Setting** para salvar os "Exposure Settings" no arquivo de configuração do sistema. **Observação: Somente os ajustes para o botão de opção selecionado são salvos.** Em seguida, realize um procedimento padrão de calibração, conforme descrito na seção "Visão Geral de Calibração da Câmera".

## 5.3.0

### Dados do Paciente

O botão **Start Procedure** (vide Figura 5.0.1) leva o usuário à página *Patient Data Entry* [Registro de Dados do Paciente], que fornece métodos para registro de dados do paciente. Se uma Lista de Trabalho não tiver sido configurada, a opção estará em cinza e somente as opções **Continue with current patient**, **Manual Entry** e **Select from Database** estarão acessíveis. As opções são explicadas nas próximas seções.

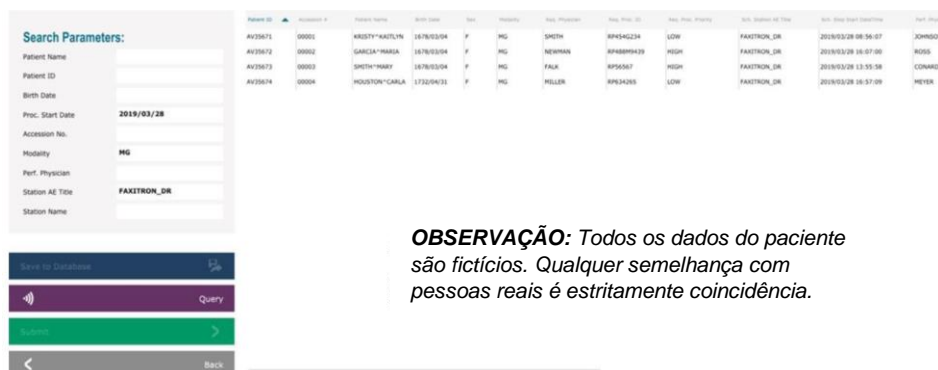
**Figura 5.3.1**  
Tela de Registro de Dados do Paciente



## SELECIONAR A PARTIR DA LISTA DE TRABALHO (Lista de Trabalho de Modalidade Remota)

### 5.3.1 Selecionar a partir da Lista de Trabalho

Se uma Lista de Trabalho tiver sido configurada, o usuário pode clicar no botão **Select from Work List**, que exibirá a seguinte página. Vide Figura 5.3.2 abaixo.



**Figura 5.3.2**  
Caixa de Diálogo de  
Pesquisa da Lista de  
Trabalho de Modalidades

**OBSERVAÇÃO:** Todos os dados do paciente são fictícios. Qualquer semelhança com pessoas reais é estritamente coincidência.

À esquerda, vários filtros que podem ser utilizados para procurar procedimentos agendados para a *Station Application* (AE). Verifique se o Título AE da estação está definido, então qualquer campo único ou qualquer combinação de campos pode ser utilizado como um filtro para procurar procedimentos agendados para essa AE. Ao selecionar o botão **Query** [Consulta] localizado no canto inferior esquerdo, a tabela é preenchida novamente com os registros que correspondem às informações consultadas.

O usuário pode clicar uma vez em qualquer registro e clicar em **Submit** [Enviar] para preencher automaticamente o Editor de Informações de Geração de Imagens com as informações do paciente.

**AVISO:** O usuário também pode clicar duas vezes em qualquer registro da tabela para acessar rapidamente o Editor de Informações de Geração de Imagens sem precisar pressionar **Submit**.

O Editor de Informações de Geração de Imagens (Caixa de Diálogo de Informações do Paciente) se abrirá. Vide Figura 5.3.3. Preencha os campos obrigatórios restantes e clique em **Accept** para prosseguir com a aquisição da imagem.

**Observação:** Os Campos Obrigatórios são indicados por um asterisco branco (\*). Os campos obrigatórios padrão são: *Patient Name* [Nome do Paciente], *Patient ID* [ID do Paciente], *Accession Number* [Número de Acesso] e *Laterality* [Lateralidade].

O usuário deve inserir todos os campos obrigatórios antes de poder selecionar o botão **Accept**. O usuário também pode inserir uma Data, Médico que Encaminha, Nome do Procedimento, Sexo, Técnico, Visualização da Posição, Parte do Corpo e ID do Estudo, se assim desejar. O Nome do Procedimento, a Visualização de Posição e a Parte do Corpo são selecionados por meio de um menu suspenso.

**Observação:** A Data deve ser inserida como aaaa/mm/dd (por exemplo, 1962/08/13). A falha em inserir uma data válida pode causar erros ao tentar recuperar imagens.

**Observação:** Os “campos obrigatórios” podem ser alterados ou excluídos, dependendo da aplicação.

Entre em contato com o suporte da Faxitron para maiores informações. Selecione **Accept** para continuar ou **Start a New Patient or Procedure** [Iniciar um Novo Paciente ou Procedimento] para retornar à página *Patient Data Entry*.

### Continuar com Paciente Atual

Clique neste botão para o procedimento de **continuar com o paciente atual**. O “*Editor de Informações de Imagens*” se abrirá. Vide Figura 5.3.3. Siga o procedimento e as observações acima.

### Registro Manual

Clique neste botão para inserir **manualmente** um novo Procedimento. O “*Editor de Informações de Geração de Imagens*” se abrirá. Vide Figura 5.3.3. Siga o procedimento e as observações acima.

### 5.3.11 Cont.

**Figura 5.3.3**  
*Editor de Informações de Geração de Imagens*

### 5.3.2 Continuar com Paciente Atual

### 5.3.3 Registro Manual

## Selecionar a partir do Banco de Dados

A escolha do botão **Select from Database** exibirá a página a seguir. Vide Figura 5.3.4 abaixo.

Accession #	Patient ID	Last Name	First Name	Middle Name	Time Modified	Date of Birth	Sex
00004	0320-5906	HOUSTON	CARLA		2019/04/17 17:35...	1732/04/31	F
00001	AV35671	KRISTY	KAITLYN			1676/03/04	F
00002	AV35672	GARCIA	MARIA			1676/03/04	F
00003	AV35673	SMITH	MARY			1676/03/04	F

### 5.3.4

#### Selecionar a partir do Banco de Dados

**Figura 5.3.4**

*Selecionar Paciente a partir dos Registros em Banco de Dados Local*

**OBSERVAÇÃO:** Todos os dados do paciente são fictícios. Qualquer semelhança com pessoas reais é estritamente coincidência.

O usuário seleciona o paciente na tabela no lado direito da página e clica no botão **Accept**, que abre o Editor de Informações da Imagem. (**Observação:** O usuário também pode clicar duas vezes no registro da tabela para abrir o Editor de Informações da Imagem.) Em seguida, siga o procedimento e as observações na página 5.7.

Observação: Use a barra de rolagem na parte inferior da tela para visualizar informações ocultas do paciente.

O Vision permite que o usuário restrinja a lista de pacientes inserindo informações específicas na janela "Search Parameters" [Parâmetros de Pesquisa] no lado esquerdo da página. Somente os pacientes que correspondem a todos os parâmetros de pesquisa serão exibidos.

Se o usuário desejar alterar ou visualizar as informações após o registro, mas antes da captura de uma imagem, ele poderá pressionar o ícone **Patient Data** [Dados do Paciente] no canto superior esquerdo. Vide Figura 5.3.5.



### 5.3.5 Ícone de Dados do Paciente

**Figura 5.3.5**  
Ícone de Dados do Paciente

A janela Edição de Informações do Paciente/Geração de Imagens se abrirá. Essa janela de edição será preenchida com todas as informações que foram inseridas/selecionadas anteriormente. Vide figura 5.3.6. Observação: A janela de Edição agora incluirá um botão **Cancel** [Cancelar].

O usuário pode alterar ou adicionar informações, conforme desejado, e clicar em:

- Botão **Accept**, para salvar as alterações e continuar a aquisição de imagens.
- Botão **Cancel**, para cancelar as alterações e continuar a aquisição de imagens. O software reverterá para as informações originais do paciente inseridas ou
- O botão **Start a New Patient or Procedure** retornará o usuário à Tela de Registro de Dados do Paciente. Vide Figura 5.3.1.

**Figura 5.3.6**  
Caixa de diálogo de Propriedades da Imagem

Depois que o usuário clicar no botão **Accept**, o sistema está pronto para a aquisição de imagens/raios-x.

Os raios X são iniciados pressionando o botão verde **Start** na parte dianteira do gabinete Faxitron Path ou clicando no botão **Start X-Ray** no canto inferior direito da tela. Vide Seção 4.2.0, *Aquisição de Imagem*. O sistema fará uma radiografia “de amostra” curta ou uma pré-captura (explicada na Seção 5.4.4), seguida de uma exposição mais longa para adquirir a imagem. O software processará a imagem antes de ser exibida na tela do monitor. Depois que a imagem for exibida, os botões do lado esquerdo e direito da tela, *abordados nesta seção*, serão ativados.

O usuário pode visualizar, mas não editar, as informações do paciente após adquirir uma imagem, clicando no ícone **Patient Data**, mostrado na Figura 5.3.5. Isso exibirá uma caixa de diálogo *Patient Information* modificada, como mostra a Figura 5.3.7. Essa caixa fornece dois botões: **Close Dialog** ou **Start a New Patient or Procedure**.

### 5.3.5 Cont.

**Figura 5.3.7**  
Caixa de Diálogo de Informações do Paciente após Aquisição de Imagem

Depois que uma imagem for capturada, as propriedades da imagem atual podem ser visualizadas pressionando o ícone (i) no canto superior direito. Vide Figura 5.3.8. A caixa de diálogo de Propriedades da Imagem será exibida no canto superior direito da imagem. A caixa é semitransparente para permitir que você veja o que está embaixo dela. Vide Figura 5.3.9



**Figura 5.3.8**  
Ícone de Propriedades da Imagem

**Figura 5.3.9**  
Caixa de Diálogo de Propriedades da Imagem (Somente Visualização)



O software Vision fornece várias ferramentas e menus para controlar vários atributos ou parâmetros da imagem, aquisição de raios-x, visualizações de imagens, ferramentas de imagem e ajustes/acesso ao DICOM. As ferramentas mais comumente utilizadas estão em uma Barra de Ferramentas. A Barra de Ferramentas e os Menus estão descritos mais detalhadamente nas páginas seguintes.

O software Vision fornece acesso com um único clique a várias ferramentas ou funções comumente utilizadas com uma barra de ferramentas vertical localizada no lado esquerdo da tela. Descrições mais detalhadas estão nas páginas seguintes. Vide Figura 5.4.1.

## 5.4.0 Barra de Ferramentas e Menus

### 5.4.1 Barra de Ferramentas Lateral

	<b>Visualizar/Alterar Informações do Paciente</b> (Vide Seção 6.3.5 e Figura 6.3.5)	<b>OBSERVAÇÕES:</b>  As seguintes ferramentas estão sempre ativas na página de aquisição de imagens: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver/Alterar Informações do Paciente</li> <li>• Controle de Exposição,</li> <li>• Voltar ao Menu Principal, e</li> <li>• Desligar o Sistema</li> </ul>
	<b>Ícone de Aprimoramento de Imagem</b>	As seguintes ferramentas serão desativadas após o registro de dados do paciente e somente serão ativadas após a aquisição de uma imagem de raio-x:
	<b>Ferramenta de Nível e Contraste da Janela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprimorar Imagem,</li> <li>• Nível e Contraste da Janela,</li> <li>• Zoom Digital, e</li> <li>• Anotação</li> </ul>
	<b>Ferramenta de Zoom Digital</b>	
	<b>Ferramentas de Anotações</b>	
	<b>PACS Save</b>	As ferramentas PACS Save [Salvamento de PACS] e PACS Print [Impressão de PACS] são ativadas somente após a aquisição de uma imagem de raio-x e quando o sistema está conectado a uma rede PACS.
	<b>PACS Print</b>	
	<b>Controle de Exposição (Painel de Controle do Dispositivo)</b>	
	<b>Voltar ao Menu Principal</b>	
	<b>Desligar o Sistema</b>	

**Figura 5.4.1**  
Barra de Ferramentas Lateral



## Aprimorar Imagem

## 5.4.1 Cont.

O botão mostrado na Figura 5.4.2 processará a imagem no monitor para enfatizar os detalhes menores, como microcalcificações e pequenas massas na imagem.



**Figura 5.4.2**  
*Ícone de Aprimoramento de Imagem*

O algoritmo, comumente conhecido como "Equalização Periférica" ou "Equalização de Espessura" em geração de imagens avançadas, é aplicado a toda a imagem. Além desse algoritmo, o Faxitron emprega um segundo algoritmo desenvolvido internamente, chamado algoritmo de "Ênfase em Calcificação". Este algoritmo secundário foi criado para destacar pequenos detalhes na imagem e torná-los muito mais fáceis de ver e analisar.

Como as imagens do paciente constituem uma categoria mais geral, em termos de possíveis geometrias e variedade de espessuras, pode haver algumas geometrias de amostra desafiadoras e o usuário deve utilizar essa ferramenta com cuidado.

O sistema ficará ocioso (modo de Espera) durante o processamento. Uma vez concluído, o botão permanecerá pressionado/ativo. O usuário pode desfazer o processo pressionando o botão novamente.

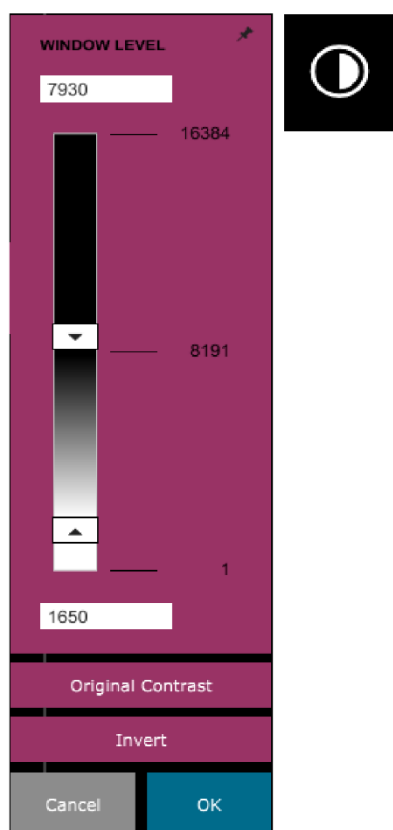
## Ajuste de Inversão, Nível e Contraste da Janela

### 5.4.1 Cont.

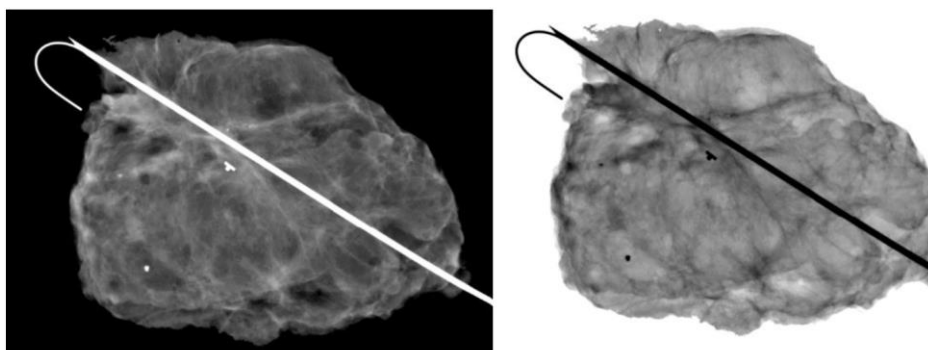
O botão, mostrado na Figura 5.4.3, abrirá a ferramenta de ajuste de Nível e Contraste da Janela. Essa ferramenta permite ao usuário ajustar o nível da janela e o contraste da imagem. O usuário também pode restaurar o Contraste Original pressionando o botão **Original Contrast** [Contraste Original] ou inverter a imagem pressionando o botão **Invert** [Inverter]. A inversão gira o esquema de cores de predominantemente preto para predominantemente branco e vice-versa. *Vide Figura 5.4.4 abaixo.*

**Figura 5.4.3**  
Ícone e Controles de Nível e Contraste da Janela

O usuário também pode ajustar a barra deslizante para o contraste desejado da imagem, clicando na barra e movendo-a para cima e para baixo ou clicando em qualquer uma das setas indicadas na barra para mover os limites de nível inferior ou superior da janela. *Vide Figura 5.4.3* (Informalmente, isso também é conhecido como "Nivelamento da Janela").



Um exemplo de inversão é mostrado abaixo:



**Figuras 5.4.4**  
Exemplo de inversão com a ferramenta Ajustar Contraste e Nível da Janela

## Ajuste de Zoom Dinâmico

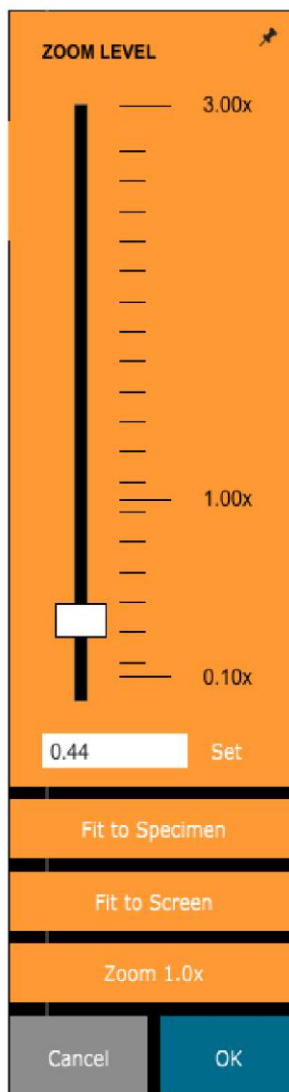
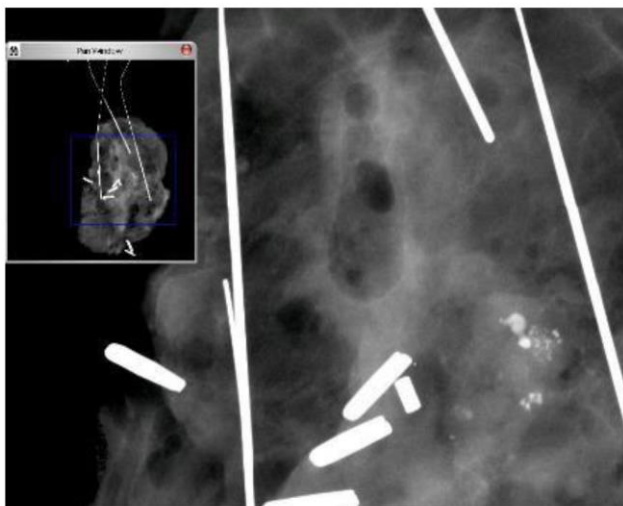
### 5.4.1 Cont.

O ícone da Ferramenta de Zoom, *Figura 5.4.5*, abrirá a ferramenta Ajuste de Zoom. Após abrir esta ferramenta, o usuário pode utilizar a barra deslizante para ajustar o nível de zoom, clicar no botão para **Fit to Specimen** [Ajustar ao Espécime], **Fit to Screen** [Ajustar à Tela] ou **Zoom 1.0x** (resolução total). Vide *Figura 5.4.6*. Quando a imagem for ampliada, é necessário fazer uma panorâmica para navegar pela imagem. Uma caixa de diálogo em miniatura aparecerá no canto superior esquerdo da tela, vide *Figura 5.4.7* abaixo. Clique e segure o botão esquerdo sobre a imagem e mova o mouse para mover a imagem na tela principal.

Observe que, tradicionalmente, esse recurso também é chamado de "Pan View" [Visualização Panorâmica] e/ou "Pan and Scan" [Panorâmica e Varredura].



**Figura 5.4.5**  
Ícone da ferramenta de Zoom



**Figura 5.4.6**  
Ferramenta de Ajuste de Nível de Zoom

**Figura 5.4.7**  
Exemplo de Visualização Panorâmica (esquerda)

O botão **Fit to Specimen** tentará detectar e ampliar o espécime para garantir que esteja em visualização completa. Se uma amostra não for detectada, ela será padronizada para o modo anterior ("Fit to Screen" ou "Zoom 1.0x").

**Fit to Screen** ajusta a imagem à tela.

O **Zoom 1.0 x** é tradicionalmente chamado de "Full Resolution" [Resolução Total], pois traz a imagem para uma visualização de 1 a 1 com a resolução do monitor.

## Anotação

O botão mostrado na Figura 5.4.8 abrirá as ferramentas de anotação. Essas ferramentas e suas várias funções são discutidas em mais detalhes na seção 5.8.0.



## 5.4.1 Cont.

**Figura 5.4.8**  
Ícone de Anotações

## PACS Store

O botão mostrado na Figura 5.4.9 funcionará apenas quando o sistema estiver instalado em uma unidade médica com uma rede PACS. Para salvar seus arquivos localmente, consulte a **seção 5.7.0**.



**Figura 5.4.9**  
Ícone PACS Store

## PACS Print

O botão mostrado na Figura 5.4.10 funcionará apenas quando o sistema estiver instalado em uma unidade médica com uma rede PACS. Para impressão local, consulte a **seção 5.7.0**.



**Figura 5.4.10**  
Ícone PACS Print

## Painel de Controle do Dispositivo

O botão mostrado na Figura 5.4.11 abrirá o Painel de Controle do Dispositivo, que permite ao usuário do dispositivo a conveniência de controlar o sistema de Raios X por meio do software. O usuário pode selecionar facilmente o Modo de Exposição, a configuração de kV do Tubo de Raios X, o Tempo de Exposição e o número de imagens a serem adquiridas para a Média da Imagem (se desejar) e iniciar a exposição aos Raios X.



**Figura 5.4.11**  
Ícone de Retorno ao Procedimento

**OBSERVAÇÃO:** O estado, ou disponibilidade, das Configurações de Exposição é indicado pelas setas para cima/para baixo adjacentes à configuração. As setas ficarão brancas nas configurações ativas e em azul claro nas configurações inativas.

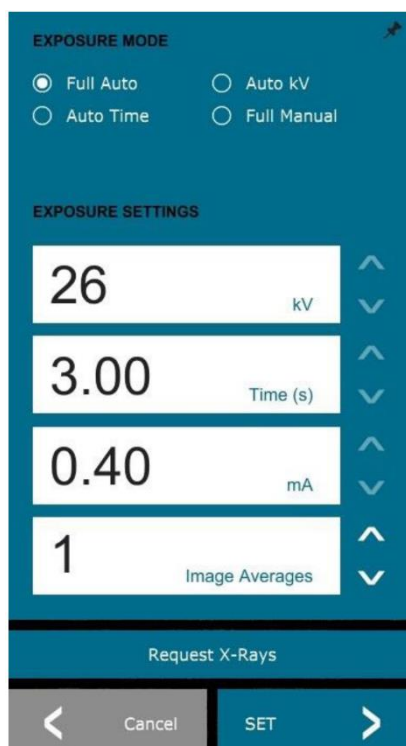
As Configurações de Exposição que estão ativas dependem de qual Modo de Exposição está selecionado.

A Figura 5.4.12 à direita mostra que o modo *Full Auto* [Totalmente Automático] foi selecionado e que as Médias de kV, Tempo e Imagem estão ativas. O usuário pode ajustar cada uma dessas configurações.

Observe que a configuração de mA no sistema Faxitron Path não é ajustável pelo software. As configurações de mA serão exibidas como inativas.

Quando terminar, clique no botão **Request X-Rays** [Solicitar Raios-X] para adquirir uma imagem ou no botão **Set** [Definir] para salvar as configurações e fechar o Painel de Controle do Dispositivo.

Se você clicar no botão **Cancel**, o Painel de Controle do Dispositivo será fechado sem salvar nenhuma das alterações.



**Figura 5.4.12**  
Painel de Controle do Dispositivo

## Retornar ao Procedimento

O botão mostrado na Figura 5.4.13 sai do modo de aquisição de imagem e retorna à tela do Menu Principal.



5.4.1 Cont.

**Figura 5.4.13**  
Ícone Voltar ao Menu Inicial

## Desligamento

O botão, mostrado na Figura 5.4.14, sai do software e desliga o sistema.



**Figura 5.4.14**  
Ícone de Desligamento do Sistema

## Observações adicionais da caixa de diálogo

Quando uma caixa de diálogo é aberta, ela é “encaixada” no lado esquerdo da tela. Se um usuário desejar desencaixar a caixa de diálogo, ele poderá clicar no ícone “Pin” [Fixar] no canto superior direito para desencaixar a caixa de diálogo e poder arrastar a caixa livremente. O “pino” então se transforma em um ícone “X”, permitindo fechamento rápido.

Os usuários também podem navegar rapidamente entre as várias caixas de diálogo clicando no menu esquerdo. Ao fazer isso, o menu esquerdo fechará rapidamente e abrirá as caixas de diálogo aplicáveis, conforme apropriado.

## Barra de Menu Superior

O software fornece acesso aos menus “**View**”, “**Tools**”, “**Image Tools**”, “**DICOM Utilities**” [Ferramentas DICOM] e “**Help**” [Ajuda] por meio da barra de menus superior. Vide Figura 5.4.15. A barra de Menu Superior está oculta por padrão e é exibida clicando no botão de **Seta** no canto superior direito da tela. Vide Figura 5.4.16. O botão de **Seta** será preto ou branco, dependendo da página/fundo da tela do software. Cada item do menu é abordado em detalhes nas páginas a seguir.

File Edit View Tools Image Tools DICOM Utilities Help

## 5.4.2 Barra de Menu Superior

**Figura 5.4.15**  
Barra de Menu Superior

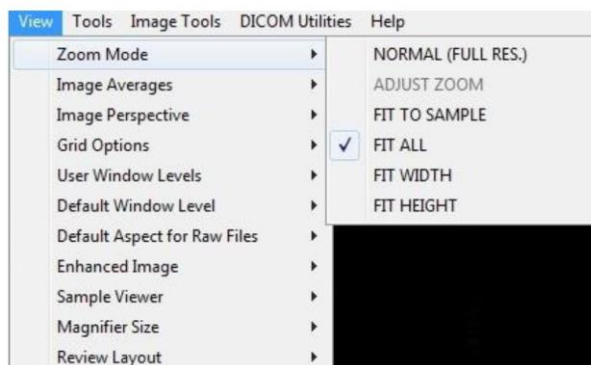
**Observação:** A **seta** apontará para baixo quando o Menu Superior estiver oculto e apontará para cima quando for exibido.



**Figura 5.4.16**  
Botões da Barra de Menu Superior

## Menu View

O menu “**View**” está localizado no Menu Principal superior e contém os itens de submenu mostrados na Figura 5.4.17 abaixo. Cada item do submenu será descrito em mais detalhes nas páginas seguintes.



## 5.4.3 Menu View

**Figura 5.4.17**  
Menu View

## Modo Zoom

## 5.4.3 Cont.

### Normal

Exibe a imagem adquirida em seu formato nativo. A imagem nos sistemas Faxitron Path excede a área de exibição dos monitores. Uma caixa de diálogo em miniatura será exibida no canto superior esquerdo da imagem, permitindo que o usuário “visualize panoramicamente” a imagem. Consulte Ajuste Dinâmico de Zoom na Seção 5.4.1.

### Ajustar Zoom

Esta opção está em cinza e não está disponível no momento.

### Ajustar à Amostra

Esta opção ajusta a imagem adquirida para melhor ajustar a amostra de espécime na área de exibição dos monitores.

### Ajustar Tudo

Esta opção exibe toda a imagem adquirida, independentemente do formato nativo. A opção *Full Resolution* [Resolução Total] não trabalha neste modo de visualização.

### Ajustar Largura

Esta opção exibe a imagem adquirida em toda a largura disponível de toda a área de exibição.

### Ajustar Altura

Esta opção exibe a imagem adquirida em toda a altura disponível de toda a área de exibição.

### Médias da Imagem

Esta opção permite que o usuário ajuste o número de médias de imagem a serem capturadas por uma exposição. As opções disponíveis são capturas em 1x, 2x, 4x ou 8x. A configuração padrão é Captura em 1x. Se o usuário selecionar 2, 4 ou 8 capturas, o software obterá o número de imagens selecionadas consecutivamente com um único toque no botão **Start** e fará a média dessas imagens em uma única imagem.

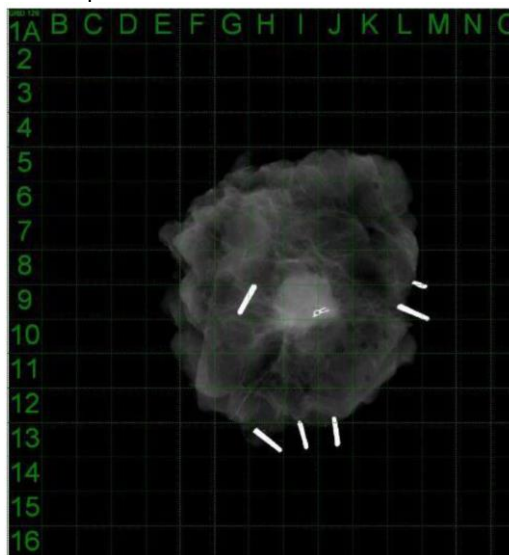
### Perspectiva da Imagem

Esta opção permite que o usuário gire a imagem exibida para 0, 90, 180 e 270 graus na orientação.

## Opções de Grade

## 5.4.3 Cont.

Quando uma imagem é exibida, como uma imagem adquirida ou uma imagem recuperada do banco de dados, o usuário pode ativar uma grade. Isto também permite que o usuário ajuste o espaçamento (*pitch*) da grade. Vide exemplo abaixo.



**Figura 5.4.18**  
Exibição da rede de amostra

## Níveis de Janela do Usuário

Isto permite ao usuário definir até três (3) Níveis de Janela (WL, acrônimo em inglês para *Window Levels*) predefinidos e ajustados pelo usuário. Selecione primeiro o botão **Window Level** [Nível de Janela]. Ajuste o WL ao nível desejado. Nas ferramentas de "View", selecione "User Window Levels" [Níveis de Janela do Usuário]. Selecione "Record Current WL as USER WL #1, #2 or #3" [Registrar WL Atual como WL DE USUÁRIO Nº 1, Nº 2 ou Nº 3]. O WL ajustado será salvo na opção selecionada anteriormente.

## Nível de Janela Padrão

O usuário tem duas opções de "**Default Window Levels**" (WL) [Níveis de Janela Padrão]. "**Optimize for whole area**" [Otimizar para toda a área], que ajusta o WL para toda a imagem, ou "**Optimize for sample**" [Otimizar para amostra], que ajusta o WL somente sob a área da amostra. Além disso, há uma opção para definir o "**Default Window Level**" [Nível de Janela Padrão], que é utilizada também para todas as imagens obtidas aqui localizadas. Isso definirá o nível da janela padrão com base nas estatísticas da imagem e precisará ser feito para as imagens não aprimoradas e para as aprimoradas separadamente.

## Aspecto Padrão dos Arquivos Brutos

Esta ferramenta é colocada no menu *VIEW*. Ela ajuda a importar/abrir arquivos de imagem salvos anteriormente com atributos de arquivo desconhecidos ou dados binários de imagem sem nenhuma informação de cabeçalho. Como o tamanho exato da matriz do gerador de imagens não está disponível no cabeçalho do arquivo de dados da imagem, as dimensões mais próximas serão utilizadas para importar/abrir essas imagens, com base na largura que seja maior ou menor que a altura (informações padrão sobre o aspecto).

## Aprimorar Imagem (igual ao Botão *Enhance Image*)

Processa a imagem atual do paciente e aprimora a visualização do tecido localizado próximo à periferia da amostra.



## Visualizador de Amostra

## 5.4.3 Cont.

Caso o sistema tenha uma câmera web, isso alterna o visualizador de câmeras web do sistema para permitir a orientação e o alinhamento do espécime.

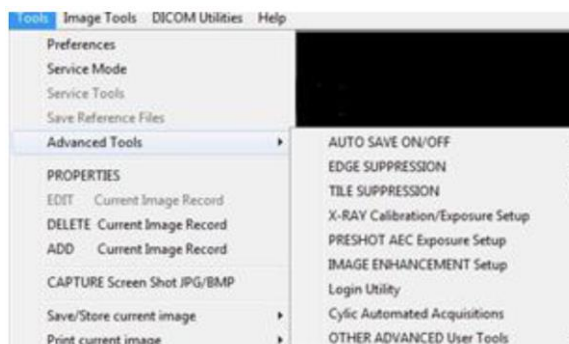
### Layout de Revisão

Ajuda o usuário a configurar vários painéis de imagem no Modo de Revisão (Banco de Dados) do programa. As opções disponíveis são **layout “(1X1) Simples”, “(2X1) Duplo H”, “(1X2) Duplo V”, “(1 + (2X1) Triplo” e “(2 X 2) Quádruplo”**. Durante a operação de vários painéis, o usuário pode clicar uma vez no painel/imagem desejado para fazer a seleção atual; o painel selecionado atual terá uma borda retangular verde ao redor. As imagens na visualização em lista ou na visualização em miniatura do banco de dados serão abertas no painel selecionado atual ao clicar duas vezes nelas. O usuário também pode abrir as imagens nos painéis desejados diretamente no menu do botão direito do mouse nas visualizações de banco de dados mencionadas. Após a ativação do menu com um clique no botão direito, o usuário pode selecionar entre os painéis listados em **OPEN TO [ABRIR PARA]** → que fornecerão os painéis disponíveis para abrir a imagem (esquerdo, direito, superior, inferior, etc.).

### Menu Tools

O menu **“Tools”** [Ferramentas] está localizado na Barra de Menu Superior, encontrada no canto superior esquerdo da tela principal.

## 5.4.4 Menu Tools



**Figura 5.4.19**  
Menu Tools

### Preferências

O menu **“Preferences”** [Preferências] abre uma ferramenta de gerenciamento de configuração que pode ser utilizada para alterar várias opções ou parâmetros.

**OBSERVAÇÃO:** A opção da ferramenta **“Preference”** é protegida por senha e deve ser acessada apenas por um representante de assistência autorizado da Faxitron.

**OBSERVAÇÃO:** Alterar os parâmetros de configuração sem o conhecimento ou autorização adequados pode causar perda da qualidade da imagem, danos ao sistema e mau funcionamento do sistema.

### Modo de Assistência

O **“Service Mode”** [Modo de Assistência] é protegido por senha e ligado por técnicos autorizados da Faxitron para fins de solução de problemas.

### Ferramentas de Manutenção

O botão **“Service Tools”** [Ferramentas de Manutenção] normalmente está em cinza. Ele só é ligado quando o sistema está em **“Service Mode”**.



## Salvar Arquivos de Referência

## 5.4.4 Cont.

O botão **“Save Reference Files”** [Salvar Arquivos de Referência] normalmente está em cinza. Ele só é ligado quando o sistema está em **“Service Mode”**.

## Opção Ferramentas Avançadas

As ferramentas avançadas oferecem várias opções para configurar aspectos do software, como opções de pós-processamento e configuração.

## Salvamento Automático Ligado/Desligado

Quando **“Auto Save”** está “ligado”, todas as imagens adquiridas subsequentemente são salvas no banco de dados. Os arquivos são gravados em um Diretório de Dados definido diretamente no arquivo de configuração.

## Configuração de Calibração de Raio X/Exposição

Esta opção está colocada em *Advanced Tools*. A **“X-Ray Calibration/Exposure Setup”** [Configuração do Gerador de Raios X/Exposição] ajuda o usuário a determinar o tempo de exposição adequado para um ajuste de kV selecionado para obter a melhor qualidade de imagem. Consulte as seções 5.2.0 e 5.2.1 para uma descrição mais detalhada.

## Configuração de Exposição AEC Pré-Captura

O sistema Faxitron Path utiliza Controle Automático de Exposição (AEC, *Automatic Exposure Control*) para fornecer a melhor qualidade de imagem possível com um simples toque no botão **Start X-Ray**. O software utiliza uma exposição de *Pré-Captura* para calcular as configurações ideais de kV e tempo da exposição. A *Pré-Captura* é uma exposição curta aos raios x, geralmente de 2 a 3 segundos. O software analisa os resultados para determinar o kV e o tempo necessário para produzir a melhor qualidade de imagem. A Exposição AEC Pré-Captura é configurada de fábrica e ligada por padrão.

A **“Preshot AEC Exposure Setup”** [Configuração de Exposição AEC Pré-Captura] permite ao usuário ajustar o sistema conforme exigências específicas de geração de imagem ou compensar o envelhecimento do sistema.

Para acessar a caixa de diálogo *“Preshot AEC Exposure Setup”*, vá para a Barra de Menus Superior, selecione **“Tools”**, **“Advanced Tools”**, e então, **“PRESHOT AEC Exposure Setup”**. Vide Figura 5.4.19

Insira os valores de AEC PRÉ-CAPTURE na janela mostrada à direita.

Os ajustes acima refletem um tempo de exposição de 23 kV e 3 segundos com uma intensidade de destino de 10.000 ADUs para a configuração de pré-captura. Os usuários podem inserir a seleção dos parâmetros de pré-captura apenas com a seleção do MÉTODO DINÂMICO na seção MÉTODO DE ANÁLISE. A seleção do MÉTODO ESTÁTICO utilizará parâmetros predefinidos do Faxitron. Além disso, o usuário tem a opção de selecionar os ajustes de kV e tempo de exposição na seção MÉTODO DE AJUSTE DA EXPOSIÇÃO.

Para imagens mais precisas, o usuário pode inserir a espessura do TECIDO MOLE (Amostra) e a INTENSIDADE DE DESTINO nas ADUs.

OBSERVE que os valores na imagem acima são apenas um exemplo. O valor correto precisa ser determinado.

Observação: Os valores na imagem acima são típicos para o sistema Faxitron Path. Os valores exatos para o seu sistema precisam ser determinados.



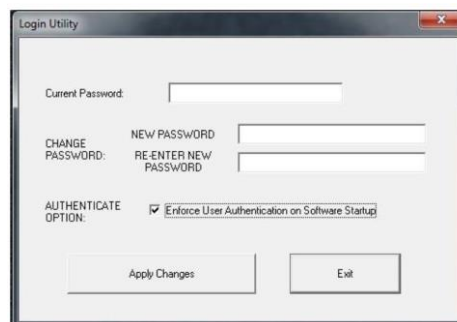
## 5.4.4 Cont.

**Figura 5.4.20**  
Caixa de diálogo de Configuração AEC Pré-Captura

Para o modo *AUTOMATIC EXPOSURE CONTROL*, pressione o botão Start no software Vision (ou no Painel de Controle). O software Vision executará uma pré-captura (uma pré-exposição curta e de dose baixa) da amostra para criar uma Região de Interesse (ROI, *Region of Interest*) para obter os parâmetros de exposição para a exposição ideal da imagem.

## Ferramenta de Login

A *Login Utility* [Ferramenta de Login] está no menu *ADVANCED TOOLS* e permite ao usuário configurar e ativar a autenticação de senha de inicialização para o software Vision. A ativação deste recurso é opcional no sistema Faxitron Path. Se o usuário ativar a autenticação por senha, ela será solicitada sempre que o programa for aberto. O programa será fechado se a senha correta não for digitada.



**Figura 5.4.21**  
Ferramenta de Login. A mesma tela aparecerá durante a autenticação na inicialização.

## Propriedades

## 5.4.4 Cont.

O menu **“Properties”** [Propriedades] oculta ou mostra a Caixa de Informações da Imagem. Vide Figura 5.3.9.

### Editar Registro Atual da Imagem

Não utilizado atualmente.

### Excluir Registro Atual da Imagem

Exclui a imagem atual do diretório de arquivos, conforme especificado no arquivo de configuração.

### Adicionar Registro Atual da Imagem

Adiciona a imagem atual ao diretório de arquivos, conforme especificado no arquivo de configuração.

### Capturar Tela JPG/BMP

Ao selecionar esta opção de menu, o usuário pode fazer uma captura de tela da janela ativa exibida. O usuário pode especificar um nome de arquivo e escolher entre JPG ou BMP como o formato de arquivo salvo.

### Salvar/Armazenar Imagem Atual

O usuário pode “navegar” no diretório ou pasta de arquivos onde a imagem deve ser salva. Um nome de arquivo deve ser atribuído no campo fornecido. Selecione um tipo de arquivo para salvar a imagem. Existem muitos tipos de arquivo fornecidos. Para salvar o arquivo em um formato DICOM, consulte a seção “Funcionalidade DICOM”.

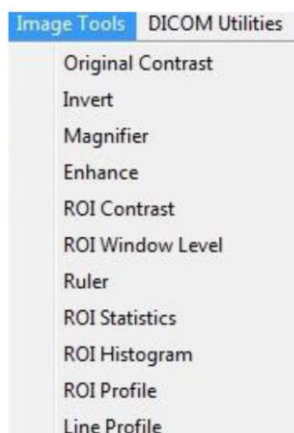
### Imprimir Imagem Atual

Imprime a imagem atual na impressora do WINDOWS.

### Ferramentas de Imagem

As seguintes funções estão disponíveis para editar a imagem adquirida ou recuperada clicando no menu **“Image Tools”** [Ferramentas de Imagem]. Vide Figura 5.4.22. As opções do submenu são ativadas ou acessadas com um único clique na opção desejada.

## 5.4.5 Ferramentas de Imagem



**Figura 5.4.22**  
Menu Image Tools

## Contraste Original

5.4.5 Cont.

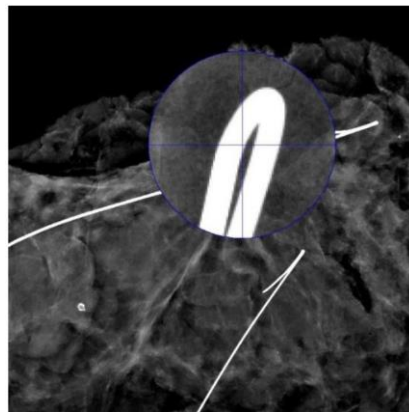
“**Original Contrast**” restaura os níveis de contraste da imagem. Ele serve para o mesmo objetivo que o botão *Original Contrast* na ferramenta *Window Level and Contrast*. Vide Seção 5.4.1 e Figura 5.4.3.

## Inverter

“**Invert**” faz com que a imagem seja invertida ou revertida. A inversão de uma imagem reverte sua transparência: o que é preto se torna branco e o que é branco se torna preto. As partes cinzas recebem a transparência espelhada. Clique novamente em “**Invert**” para desativar a função. Realiza a mesma função que o botão *Invert*. Consulte a Seção 5.4.1 e as Figuras 5.4.3 e 5.4.4.

## Ampliar

“**Magnify**” permite ao usuário ampliar uma área de interesse. Para utilizar a função *Magnify*, coloque o cursor do mouse sobre a área desejada a ser ampliada e clique com o botão esquerdo do mouse. A área de interesse será ampliada. Clique novamente em “**Magnify**” para desativar a função. Consulte a Figura 5.4.23. O tamanho da área de interesse ampliada pode ser ajustado pelo usuário. Consulte o submenu “**Tamanho de Ampliação**” na Seção 5.4.3.



**Figura 5.4.23**  
Ampliar

## Aprimorar Bordas

“**Edge Enhance**” [Aprimorar Bordas] criará uma definição mais nítida nas bordas das regiões com uma diferença de contraste. O *Edge Enhancement* [Aprimoramento das Bordas] pode amplificar o ruído das imagens em geral. Selecionar o item de menu novamente desativará o aprimoramento de borda. Clicar em **Original Contrast** também restaurará a imagem de volta ao seu estado original. Observe que essa é uma função diferente da *Enhance Image* nas Seções 5.4.1 e 5.4.3.

## Contraste da ROI

“**ROI Contrast**” [Contraste da ROI] otimizará os níveis de contraste em uma região de interesse (ROI) definida pelo usuário. Após selecionar “**ROI Contrast**”, clique e segure o botão esquerdo do mouse no ponto inicial da ROI desejada, arraste o mouse e solte o botão no ponto final desejado da ROI. O contraste será ajustado automaticamente aos melhores níveis para essa ROI. (Vide seção Definições para a ROI)

## Nível de Janela da ROI

A função “**ROI Window Level**” [Nível de Janela da ROI] não está disponível na versão atual do software Vision.

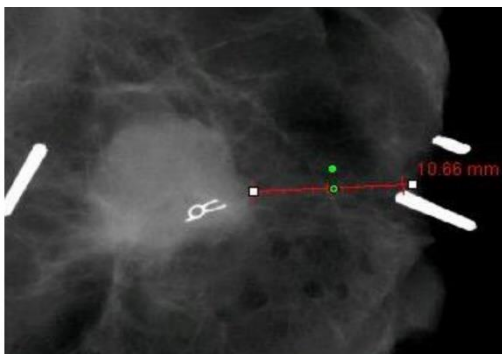
## Régua

## 5.4.5 Cont.

A **“Ruler”** [Régua] permite ao usuário medir a distância entre dois pontos na imagem exibida. As medições do comprimento são em milímetros (mm). Após selecionar **“Ruler”**, clique e segure o botão esquerdo do mouse começando no ponto de medição, arraste o mouse e solte o botão no ponto final desejado da medição. A Régua é exibida como uma linha vermelha na imagem.

A medida (em mm) é exibida no final da régua. A Régua permanece ativa até que o usuário selecione outra ferramenta de imagem ou até que outra ação seja realizada. Vide *Figura 5.4.24 à direita*. Clique novamente em **“Ruler”** para desativar a função.

**Dica:** Para obter uma linha perfeitamente reta ou em um ângulo perfeito de 45 graus, mantenha pressionada a tecla SHIFT (no teclado) enquanto mantém pressionado o botão esquerdo do mouse e arraste o mouse.

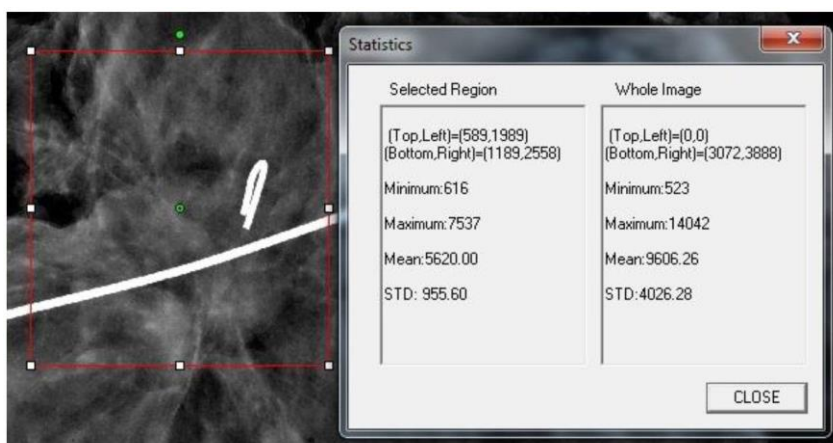


**Figura 5.4.24**  
Régua

## Estatísticas da ROI

**“ROI Statistics”** [Estatísticas da ROI] exibirá uma caixa de diálogo contendo estatísticas da imagem. Clique e segure o botão esquerdo do mouse sobre a região de interesse (ROI) da imagem principal, arraste o cursor para fazer a seleção na área e solte o botão do mouse. As informações estatísticas para a região selecionada serão exibidas no lado esquerdo da caixa de diálogo, e para toda a imagem, no lado direito da caixa. As estatísticas exibidas são: os pontos inicial e final da ROI, os valores Mínimo, Máximo e Médio de intensidade e o Desvio Padrão (STD). Para fechar a caixa de informações *Statistics* [Estatísticas], basta clicar no botão Close [Fechar]. Vide *Figura 5.4.25*. Clique novamente em **“ROI Statistics”** para desativar a função.

**Figura 5.4.25**  
Estatísticas da ROI



## Histograma da ROI

5.4.5 Cont.

“**ROI Histogram**” [Histograma da ROI] criará um histograma para uma ROI definida pelo usuário. Após selecionar o item do menu, coloque o cursor do mouse na imagem exibida, pressione e segure o botão esquerdo do mouse e arraste o cursor para fazer a seleção da ROI desejada. Solte o botão do mouse. Os histogramas para a ROI selecionada serão exibidos. Vide Figura 5.4.6.

A curva em preto é o Histograma da região selecionada. A curva em azul é o Histograma da imagem inteira. Ambas as curvas são normalizadas com relação ao valor máximo de pixel da região de interesse selecionada. Clique novamente em “**ROI Histogram**” para desativar a função.

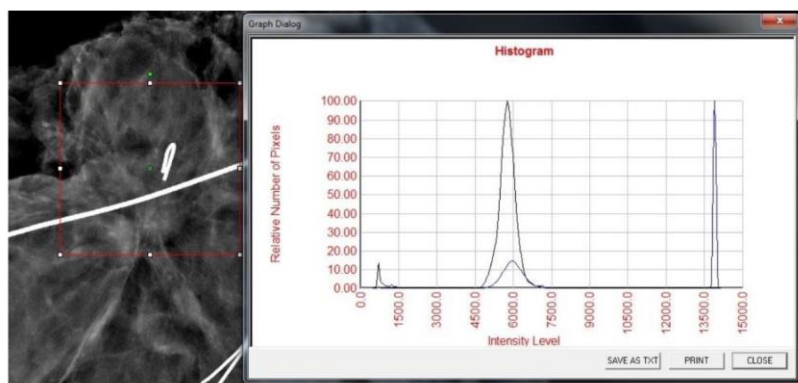


Figura 5.4.26  
Histograma da ROI

## Perfil da ROI

“**ROI Profile**” [Perfil da ROI] criará um perfil para uma ROI definida pelo usuário. Após selecionar o item de menu, coloque o cursor na imagem exibida. Segure o botão esquerdo do mouse e mova o cursor pela imagem para desenhar uma caixa definida pelo usuário em torno da ROI desejada. Solte o botão esquerdo do mouse e um perfil será exibido mostrando o valor de pixel individual da ROI definida. Vide Figura 5.4.27. Por padrão, a direção da média da ROI selecionada é a de eixo curto. O eixo pode ser alternado para frente e para trás selecionando o botão **SWITCH, HOR <-> VERT**. Clique novamente em “**ROI Profile**” para desativar a função.

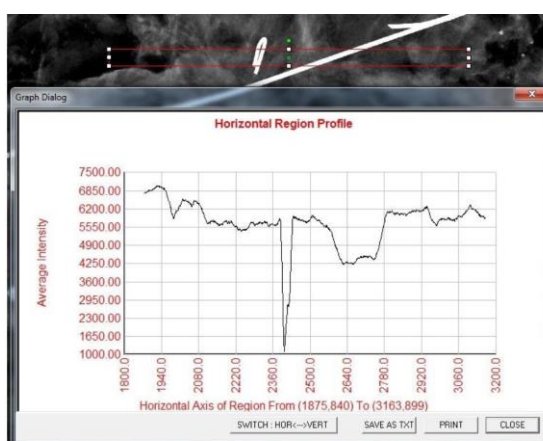


Figura 5.4.27  
Perfil da ROI

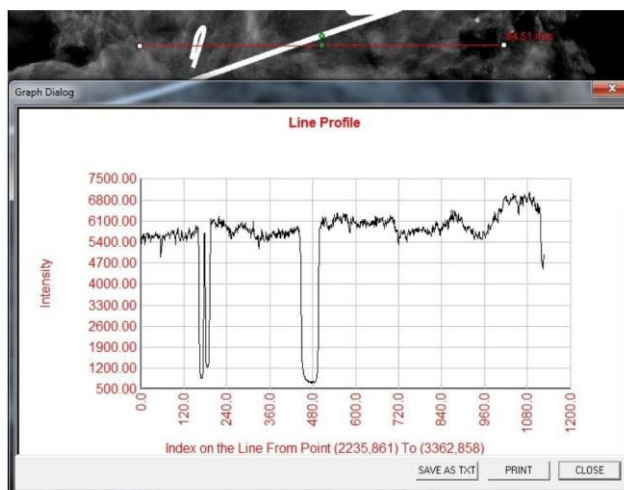


## Perfil da Linha

## 5.4.5 Cont.

“**Line Profile**” [Perfil da Linha] exibirá um perfil para uma linha definida pelo usuário. Após selecionar “**Line Profile**”, coloque o cursor na imagem exibida. Segure o botão esquerdo do mouse e mova o cursor pela imagem para desenhar uma linha definida pelo usuário. Solte o botão esquerdo do mouse e um perfil será exibido mostrando o valor de pixel individual da linha definida. **Vide Figura 5.4.28**. Por padrão, o primeiro ponto selecionado é sempre a parte mais à esquerda (origem próxima) do gráfico (ou seja, o eixo horizontal do gráfico pode ter índices de pixel (i, j) crescentes ou decrescentes, dependendo dos pontos de início/fim selecionados). Clique novamente em “**Line Profile**” para desativar a função.

**Figura 5.4.28**  
Perfil da Linha

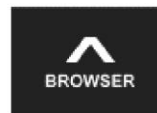


## Nível de Janela Embutida

O Software Vision vem com uma função de Nível de Janela “**embutida**”. Não há nenhum botão ou item de menu para selecioná-la. A função Nível de Janela é ativada automaticamente sempre que uma imagem é adquirida ou recuperada do banco de dados para revisão. Essa função oferece ao usuário a capacidade de ajustar os níveis de contraste e brilho da imagem utilizando o mouse/cursor.

Clique e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse sobre a imagem exibida e mova o cursor para cima e para baixo para obter os níveis de brilho/escuridão ou mova o cursor para a esquerda e direita para obter um contraste baixo/alto. Mova o cursor até que a imagem esteja nos níveis desejados.

Ao pressionar o botão, mostrado na Figura 5.5.1, localizado na parte inferior da janela de aquisição de imagens, a faixa atual de miniaturas de imagens de pacientes é exibida. Vide Figura 5.5.2.



## 5.5.0 Navegador de Imagens Atuais do Paciente

**Figura 5.5.1**  
Ícone do Navegador de Imagens Atuais do Paciente



**Figura 5.5.2**  
Navegador de Imagens Atuais do Paciente



**Figura 5.5.3**  
Botão Image Database

A faixa de miniaturas exibe a data do Procedimento para cada série de imagens individual em texto laranja na parte superior.

A imagem atual mostrada na janela de aquisição de imagens estará destacada em verde.

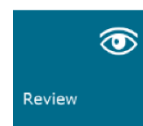
A faixa de miniaturas suporta operações de arrastar e soltar para colocar imagens no monitor de imagens ou revisar os painéis conforme necessário.

Além disso, com um único clique, o usuário pode selecionar várias imagens e selecionar dentre as várias opções para Salvar as imagens em uma unidade USB, enviar as imagens para o PACS ou excluir as imagens. As imagens selecionadas são destacadas em laranja.

Existem setas localizadas à esquerda e à direita. Caso muitas imagens sejam obtidas, o usuário pode examinar as imagens obtidas, data ascendente, pressionando as setas esquerda/direita.

Há também uma opção disponível para **Open the Database** [Abrir o Banco de Dados] (vide Figura 5.5.3), que entra no modo *Review* [Revisão]. Este mesmo botão é equivalente a pressionar **Review Mode** [Modo de Revisão] no Menu Inicial. Vide Figuras 5.0.1 e 5.6.1.

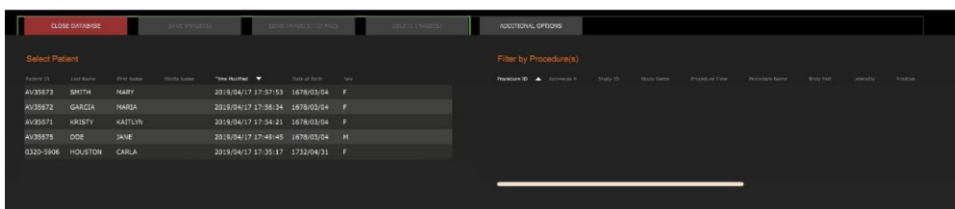
Para entrar no modo de Revisão, clique no botão Review na página do Menu Inicial, **Figura 5.6.1 e 5.0.1**, ou no botão *Open Database* no Navegador de Imagens Atuais. Vide Figura 5.5.3. Clicar em um desses botões abrirá o Banco de Dados, conforme mostrado na Figura 5.6.2. O sistema ficará em modo de Espera enquanto estiver em modo de revisão.



## 5.6.0 Banco de Dados

**Figura 5.6.1**  
Ícone do Modo de Revisão exibido no Menu Inicial.

O Banco de Dados compreende basicamente três seções ou subjanelas. A seção *Patient List Table* [Tabela da Lista de Pacientes], à esquerda, a seção *Procedure List Table* [Tabela da Lista de Procedimentos], no canto superior direito, e a seção *Image Thumbnail List/Viewer* [Lista/Visualizador de Miniaturas de Imagens], localizada no canto inferior direito.



**Figura 5.6.2**  
Banco de Dados de Imagens



As tabelas de lista funcionam na hierarquia de cima para baixo, conforme indicado pela seta:

5.5.0 Cont.

Lista de Pacientes—>Lista de Procedimentos—>Lista/Visualizador de Miniaturas de Imagens.

A janela *Patient selection* [Seleção de paciente] está mais no canto superior esquerdo. A janela *Procedure* [Procedimento] está mais no canto superior direito.

Quando um campo *Patient* [Paciente] é selecionado, a janela *Procedure* se torna ativa. A janela *Procedure* exibe uma relação de todos os Procedimentos realizados no Paciente selecionado. Além disso, todas as imagens correspondentes ao paciente são exibidas no canto inferior direito. Não é possível selecionar múltiplos pacientes.

Quando um Procedimento é selecionado, a lista/visualizador de miniaturas de imagens é filtrada para mostrar apenas as imagens que correspondem ao procedimento selecionado. Vários procedimentos podem ser selecionados mantendo a tecla Shift pressionada e clicando com o botão esquerdo em cada procedimento. Todas as imagens para os procedimentos selecionados serão exibidas de acordo.

- O banco de dados pode ter sua classificação ajustada clicando nos campos superiores, como *Patient ID* [ID do Paciente] e *Last Name* [Sobrenome], para classificação por um deles. Quando o cursor do mouse é clicado sobre um dos campos do banco de dados, uma pequena seta é exibida dentro do campo. Utilizar o botão esquerdo do mouse e selecionar o campo novamente altera a seta de ascendente para descendente ou vice-versa. O campo selecionado será automaticamente classificado de acordo.
- As barras de rolagem estão localizadas no banco de dados para facilitar a navegação.
- A lista/visualizador de miniaturas permite que um usuário clique no símbolo "+" para adicionar automaticamente a imagem a um painel de revisão. Um usuário pode adicionar até quatro imagens aos painéis de revisão. Os painéis de revisão são ajustados automaticamente para abranger as quatro imagens.
- As mesmas opções disponíveis no Navegador de Imagens Atuais do Paciente (vide Figura 5.5.2) também estão localizadas na parte superior do Banco de Dados. Entretanto, também são disponibilizadas opções adicionais, descritas na seção 5.5.2.

Observação Importante: As imagens em "miniatura" (.PNG) são arquivos separados dos arquivos (dCm, DAT, DMM, RAW) reais de dados das imagens. Eles têm o mesmo nome que o arquivo de imagem, mas têm uma extensão de arquivo (.PNG). É possível ter um arquivo de imagem e nenhuma "miniatura". Nesse caso, o Vision tentará criar uma miniatura automaticamente para que a imagem seja carregada no banco de dados. Entretanto, se isso não der certo, a imagem não será exibida.

### Salvar Imagem(ns)

O botão *Save Image(s)* [Salvar Imagem(ns)] está disponível quando um registro da Tabela de Imagens ou da Lista de Miniaturas é selecionada ou por meio das imagens atuais do paciente; caso contrário, é desativado. A imagem selecionada pode ser salva nos seguintes formatos populares de imagem de 8 bits: JPEG, BMP, TIFF e RAW. Ela também pode ser salva no formato TIFF de 16 bits.

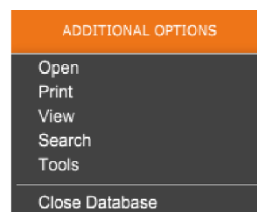
O nível da janela da imagem salva é o nível da janela padrão. Se o usuário exigir que o nível da janela seja organizado, ele deverá carregar a imagem no *Image View* e imprimi-la a partir daí, em vez de imprimir a partir da caixa de diálogo do banco de dados.

### Enviar Imagem(ns) ao PACS:

Esta função envia a(s) imagem(ns) a um Servidor DICOM PACS pré-configurado. Consulte a Seção 5.7.0 para mais informações.

## Funções e Ferramentas do Menu de Banco de Dados de Imagens

Existem funções para navegar, pesquisar no banco de dados e para editar, excluir e adicionar registros ao banco de dados. Essas funções são explicadas pelos itens de menu do banco de dados. Elas são acessadas a partir do botão de nível superior rotulado **Additional Options** [Opções Adicionais] no banco de dados.



### 5.6.1 Opções Adicionais do Banco de Dados

**Figura 5.6.3**  
Menu de Opções Adicionais

#### Menu Open

O menu **“Open”** [Abrir] tem uma única opção **“Open Image from File”** [Abrir Imagem a partir do Arquivo], que abre uma caixa de diálogo do Windows permitindo ao usuário navegar e abrir os arquivos de imagem localizados nos discos locais ou de rede.

#### Menu Print

O menu **“DB-PRINT”** [fornece a funcionalidade de impressão por Imagem/Procedimento/Paciente. Vide Figura 4.6.4.



**Figura 5.6.4**  
Menu de Impressão do Banco de Dados

#### Imprimir Imagem em Impressora Local

O item **“Print Image to Local Printer”** [Imprimir Imagem em Impressora Local] está disponível quando um registro da Tabela de Imagens ou da Lista de Miniaturas é selecionado; caso contrário, é desativado. A imagem selecionada será impressa utilizando a impressora padrão local do sistema Windows.

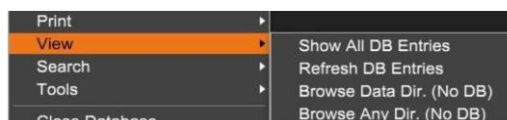
O nível da janela da imagem impressa é o nível da janela padrão. Não é recomendável que os usuários imprimam a partir deste menu, a menos que estejam satisfeitos com as impressões definidas nos níveis de janela padrão, calculados pelo programa. O usuário pode carregar a imagem primeiro na janela *Image View (Review)* e depois ajustar a imagem nos níveis de janela desejados. Quando estiver satisfeito com o nível da janela, o usuário poderá iniciar a Impressão no menu da janela *Image View*. Uma caixa de diálogo *Format Options* [Opções de Formato] oferece uma opção entre os formatos de impressão.

#### Imprimir Imagem(ns) na Impressora DCM

Esta função envia a(s) imagem(ns) a uma impressora DICOM pré-configurada.

#### Menu View

O Menu **“View”** [Visualizar] fornece ao usuário inúmeras opções que afetam a visualização do Banco de Dados. Vide Figura 5.6.5



**Figura 5.6.5**  
Menu de Visualização do Banco de Dados

## Mostrar Todos os Registros do Banco de Dados

5.6.1 Cont.

Recarrega a tabela *Patient* [Paciente] do arquivo de Banco de Dados. Quaisquer novas alterações ou adições ao Banco de Dados serão aplicadas à tabela. Essa seleção também limpa qualquer Filtro de Pesquisa ativo que possa ter sido aplicado às tabelas. O Filtro de Pesquisa é explicado em detalhes no assunto Pesquisa no Banco de Dados abaixo.

### Atualizar Registros no Banco de Dados

Atualiza a tabela de Pacientes, mas mantém qualquer Filtro de Pesquisa existente aplicado.

### Navegar pelo Diretório de Dados (Sem Banco de Dados)

Exibe todas as imagens em miniatura no diretório de Dados estabelecido pelo arquivo de configuração. Esses arquivos são exibidos no Visualizador de Miniaturas. Eles não estão associados ao Banco de Dados ou às listas de tabelas. Essa ferramenta é útil para revisar imagens não gravadas ou depurar os problemas do banco de dados com imagens no diretório de dados atual.

### Navegar por Qualquer Diretório (Sem Banco de Dados)

Permite ao usuário navegar por qualquer diretório de arquivos. Esses arquivos são exibidos no Visualizador de Miniaturas. Eles não estão associados ao Banco de Dados ou às listas de tabelas. Essa ferramenta é útil para revisar um diretório de imagens que nunca foi gravado no banco de dados ou quando os registros do banco de dados estão corrompidos.

### Menu de Pesquisa

As ferramentas de “*Pesquisa*” de banco de dados, *vide Figura 5.6.6*, fornecem pesquisas detalhadas ou filtragem de banco de dados. Selecionar o menu “*DB-Search*” [Pesquisa de Banco de Dados] permite ao usuário realizar uma pesquisa detalhada e específica. Quando os critérios de pesquisa são inseridos e ativados na Caixa de Diálogo *DB Search*, *vide Figura 5.6.7*, o filtro de pesquisa é aplicado a todas as tabelas da lista na caixa de diálogo *Database Image*. O critério de pesquisa ativado é chamado “Filtro de Pesquisa” e esse filtro permanece efetivo até o usuário selecionar “*Stop Search*” [Parar Pesquisa] no menu “*DB-Search*” ou “*Show all DB Entries*” [Mostrar Todos os Registros no Banco de Dados] no menu “*DB-View*” [Visualizar Banco de Dados]. O “Filtro de Pesquisa” ativo é sempre mostrado na legenda da caixa de diálogo *Image Database*.



Figura 5.6.6  
Menu de Pesquisa no Banco de Dados

### Iniciar Pesquisa

“*Start Search*” [Iniciar Pesquisa] abre a Caixa de Diálogo *DB Search*, permitindo que os indivíduos coloquem um Filtro de Pesquisa ativo no banco de dados. Quando a Caixa de Diálogo de Pesquisa é aberta, a página *Database* é fechada e o software volta para a página *Image Acquisition*. A página *Database* será reaberta automaticamente após o fechamento da Caixa de Diálogo de Pesquisa.

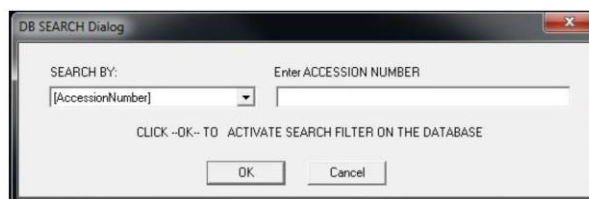


Figura 5.6.7  
Iniciando uma PESQUISA NO BANCO DE DADOS

Os menus suspensos fornecem uma relação das categorias de pesquisa. Selecione uma categoria de pesquisa e digite no parâmetro de pesquisa desejado para iniciar a pesquisa. Selecione o botão “*Start*” para iniciar a pesquisa. Se a categoria puder ter mais de um registro discreto, todos os registros para essa categoria serão exibidos.

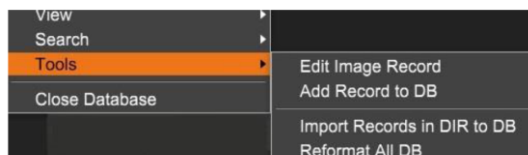
## Parar Pesquisa

## 5.6.1 Cont.

“*Stop Search*” desativa qualquer Filtro de Pesquisa ativo e exclui todas as tabelas de lista, e recarrega a lista de todos os Pacientes para a Tabela de Lista de Pacientes.

## Menu de Ferramentas

O menu “*DB-Tools*” [Ferramentas de Banco de Dados] fornece funções por Imagem/Procedimento/Paciente, bem como algumas funções úteis para reparar ou reformatar o banco de dados.



**Figura 5.6.8**  
Menu de Ferramentas do Banco de Dados

## Editar Registro de Imagens

A função “*Edit Image Record*” não está disponível atualmente no software Vision.

## Adicionar Registro ao Banco de Dados

Disponível quando um registro da Tabela de Imagens ou da Lista de Miniaturas é selecionado, caso contrário, é desativado. Isso é especialmente útil quando um diretório é navegado sem que o banco de dados tenha registros disponíveis para imagens nesse diretório. O usuário pode selecionar uma única imagem da lista de miniaturas e adicionar registros dessa imagem ao banco de dados. Se o registro do banco de dados já existir para a imagem selecionada, não será prejuízo nenhum; ele poderá apenas atualizar o banco de dados nos termos de onde o arquivo de imagem está localizado atualmente, ou seja, o nome do arquivo/pasta.

## Importar Registros no DIR ao Banco de Dados:

Esta ferramenta ajuda a navegar e selecionar uma pasta, e então preencher o banco de dados com todos os registros correspondentes para todas as imagens no diretório selecionado (incluindo subdiretórios). Os formatos para as imagens podem ser DCM, DAT, DMM e RAW. Se faltarem miniaturas de imagens, essa ferramenta também gerará miniaturas BMP no mesmo diretório.

## Reformatar todo o Banco de Dados:

A ferramenta “*Reformat All DB*” [Reformatar todo o Banco de Dados] ajuda a reformatar os campos de tabelas de Data [AAAA/MM/DD], Data/Hora [AAAA/MM/DD HH:MM:SS] e também coloca letras maiúsculas nos registros de alguns outros campos. É uma ferramenta útil quando algum arquivo de banco de dados antigo é importado e aberto pela primeira vez, ou quando o usuário altera os registros do banco de dados manualmente utilizando o MS Access.

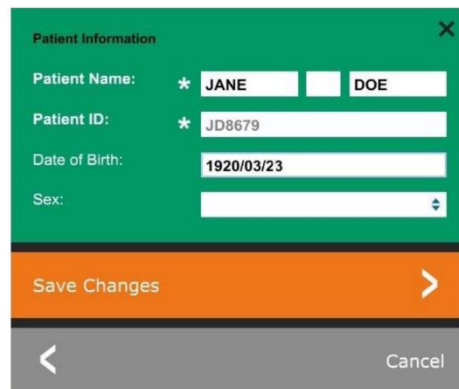
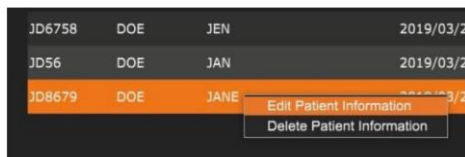
## Observações Adicionais sobre o Banco de Dados

- A capacidade de Sair do banco de dados, permanecendo no modo Review, está localizada em **Additional Options**.
- O botão superior esquerdo se ajustará para levar o usuário **de volta à aquisição [Back to Acquisition]**, ao menu principal **[Back to the Main Menu]** ou se tornará o botão **Close Database** [Fechar Banco de Dados], dependendo do fluxo de trabalho utilizado para acessar a tela *Database* e o que for mais apropriado.

## Editar ou Excluir Informações do Paciente do Banco de Dados

### 5.6.1 Cont.

O usuário pode editar ou excluir as informações do paciente do banco de dados. Clique com o botão direito do mouse no registro do paciente na seção superior do banco de dados para abrir uma Caixa de diálogo. Vide Figura 5.6.9.



**Figura 5.6.9**  
Caixa de Diálogo  
Editar/Excluir (Esquerda)

**Figura 5.6.10**  
Informações do Paciente  
(Direita)

Clicar em **“Edit Patient Information”** [Editar Informações do Paciente] abrirá a caixa de diálogo **“Patient Information”**. Vide Figura 5.6.10. Clique em **Cancel** para retornar ao banco de dados sem efetuar ou salvar alterações. Clicar em **Save Changes** abrirá uma caixa de diálogo de **“Confirmação”**.

Clique em **Yes** [Sim] para confirmar e prosseguir. As alterações agora são salvas e o usuário retornará ao banco de dados. Selecionar **No** [Não] anulará as alterações e retornará ao banco de dados. **Cancel** retornará o usuário à caixa de diálogo **“Patient Information”**.

**Observação:** Se o sistema tiver uma senha de inicialização ativada (consulte o tópico Ferramenta de Login na Seção 5.4.4 e na Figura 5.4.21), a mesma senha será solicitada ao tentar **“Delete Patient Information”** [Excluir Informações do Paciente] no banco de dados.

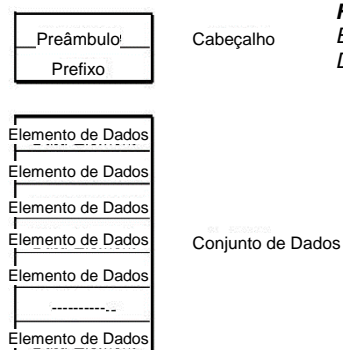
## O Padrão DICOM O que é o Padrão DICOM?

### 5.7.0 Funcionalidade DICOM

O Padrão DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) é uma série de protocolos utilizados por equipamentos e softwares médicos para permitir que os dados sejam compatíveis e intercambiáveis com outros equipamentos ou softwares médicos.

Quando um arquivo é salvo no formato DICOM, é criado um arquivo que inclui dados relevantes do paciente, equipamentos de imagem e dados de hardware e dados de imagem, tudo em um único arquivo. Além disso, o arquivo salvo contém características específicas que o identificam no computador e no software como um arquivo Padrão DICOM. Depois que um aplicativo de software reconhece o arquivo como um arquivo Padrão DICOM, ele pode iniciar um leitor DICOM e extrair os dados corretamente, independentemente da origem do arquivo.

Um arquivo criado utilizando o protocolo DICOM tem a seguinte estrutura.



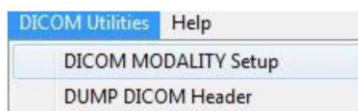
**Figura 5.7.1**  
Estrutura do Protocolo  
DICOM

Onde o Preâmbulo consistir em 128 bytes, todos geralmente são definidos como 00H, a menos que não sejam utilizados por um Perfil Aplicável ou por uma implementação específica; o Prefixo consiste em 4 bytes, formando a cadeia de caracteres "DICM" codificada com caracteres maiúsculos do Repertório de Caracteres G0 da norma ISO 8859; e os Elementos de Dados são arbitrariamente grandes (ou pequenos) e contêm os dados.

## Modalidade

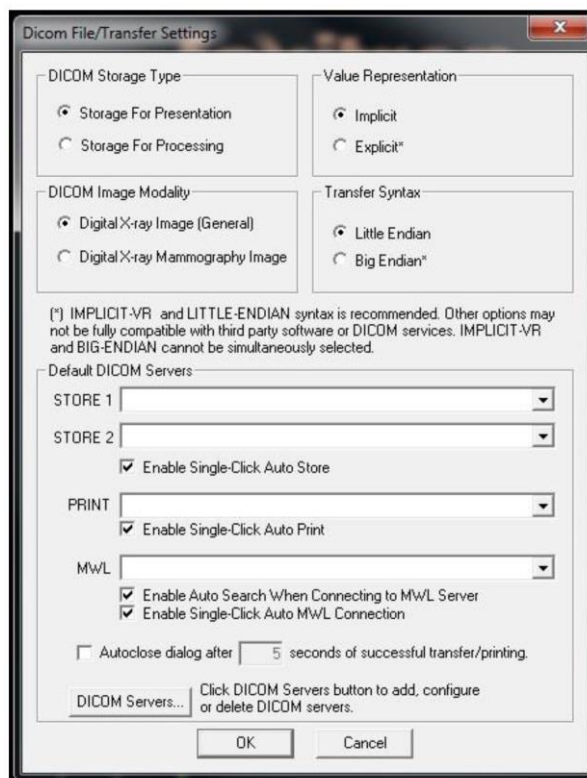
## 5.7.0 Cont.

Os ajustes do arquivo DICOM para Modalidade são acessados na Barra de Menu Superior, selecionando “DICOM Utilities” [Ferramentas DICOM] e depois “DICOM Modality Setup” [Configuração da Modalidade DICOM].



**Figura 5.7.2**  
Menu DICOM Utilities

O tipo de armazenamento DICOM, seja ele Apresentação ou Processamento, pode ser selecionado. A mesma caixa de diálogo permite selecionar a DICOM Image Modality [Modalidade de Imagem DICOM], seja ela Digital X-Ray [Radiografia Digital] ou Digital X-Ray Mammography [Mamografia por Raio X Digital]. A Transfer Syntax [Sintaxe da Transferência] e a Value Representation [Representação de Valor] não são definíveis pelo usuário. Eles são sempre atribuídos a META HEADER PRESENT, LITTLE\_ENDIAN e VR\_IMPLICIT.



**Figura 5.7.3**  
Exibição dos ajustes Padrão de Ajustes de Modalidade DICOM

**OBSERVAÇÃO:** Após a seleção das Modalidades DICOM, elas permanecem em vigor, mesmo após o fechamento do software Vision. Os ajustes de Modalidade são armazenados e permanecerão da maneira configurada até serem alterados novamente, utilizando os Ajustes de Arquivo DICOM. Esses ajustes (*Storage Type & Modality, Transfer Syntax, Value Representation*) serão eficazes para todas as funcionalidades de Salvamento ou Impressão Local DICOM.



## Servidores DICOM Padrão

5.7.0 Cont.

Esta seção contém configurações para servidores DICOM padrão e para automatizar alguns dos processos ao armazenar, imprimir ou procurar servidores PACS e MWL.

As caixas de seleção *“Enable Single-Click Auto Store”* [Ativar Armazenamento Automático com Clique Único], *“Print”* ou *“MWL Connection”* [Conexão MWL] permitem ao usuário armazenar ou imprimir imagens ou conectar-se automaticamente ao servidor MWL. Se você utilizar um único servidor PACS para essas ações ou a maior parte do seu trabalho envolver um único servidor PACS, marque a caixa desejada para automatizar essas ações.

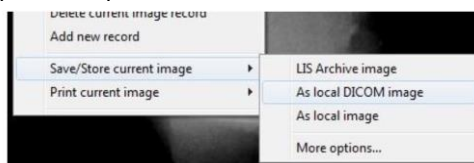
*“Enable Auto Search When Connecting to MWL Server”* [Ativar Pesquisa Automática ao Conectar-se ao Servidor MWL] informará o aplicativo para realizar automaticamente uma pesquisa com os ajustes de pesquisa padrão ao pesquisar os dados do paciente.

*“Autoclose dialog after N seconds of successful transfer/printing”* [Fechar automaticamente a caixa de diálogo após N segundos de transferência/impressão bem-sucedida] fechará automaticamente a caixa de diálogo *DICOM Networking* [Rede DICOM] após o número especificado de segundos. A caixa de diálogo não será fechada automaticamente se houver um erro na transferência ou impressão.

Clicar no botão **DICOM Servers** [Servidores DICOM] abrirá a caixa de diálogo DICOM Networking, na qual um usuário pode adicionar, modificar ou excluir servidores DICOM. Vide Figura 5.7.5.

## Salvamento Local DICOM

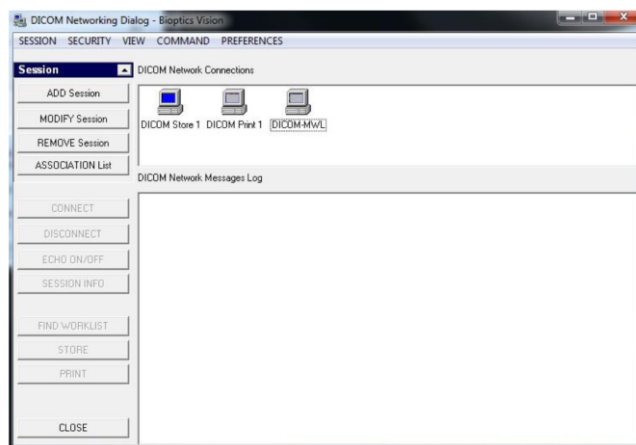
Para salvar a imagem atual em uma unidade/diretório local, clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da imagem. Isso exibirá a caixa de diálogo mostrada na Figura 5.7.4 abaixo. Clique em **“Save/Store current image”** [Salvar/Armazenar imagem atual], e depois em **“As Local DICOM image”** [Como Imagem DICOM Local]. Isso abrirá a Caixa de Diálogo padrão de Salvamento de Arquivos do Windows. Navegue ou clique na pasta/diretório desejado, digite o nome do arquivo e clique em **Save**.



**Figura 5.7.4**  
Caixa de Diálogo Salvar Imagem Atual

## PACS STORE e PACS PRINT

O software Vision permite o Armazenamento de PACS (DICOM) e a Impressão de PACS (DICOM). Essas opções estão disponíveis em todo o software. Por exemplo, se o botão **PACS Store** estiver selecionado, a seguinte janela de Diálogo *DICOM Networking* poderá ser exibida. Essa caixa de diálogo permite que o usuário faça um Armazenamento DICOM, Impressão DICOM, ou Adicione, Modifique ou Remova conexões ou periféricos de Rede DICOM.



**Figura 5.7.5**  
Caixa de Diálogo DICOM Networking

## ARMAZENAMENTO DE PACS DICOM

### 5.7.0 Cont.

O software Vision suporta o Serviço DICOM 3.0 C-STORE. Isso permite o envio de uma imagem ou de uma série de imagens (sob um Procedimento especificado) para um sistema de armazenamento remoto compatível com o DICOM Application Entity (AE), como o PACS. Novamente, o recurso DICOM Store é fornecido em todo o software Vision. Modificações na Apresentação e Processamento podem ser feitas por meio do *DICOM Modality Setup*, no menu *Tools*.

**Observação:** Para DICOM Store, o item "*SET FILM Attributes*" ficará acinzentado.

O usuário pode adicionar uma nova configuração para um DICOM AE remoto para o qual enviar a imagem ou selecionar uma já configurada, mostrada nas conexões de Rede DICOM, na Caixa de Diálogo *DICOM Networking*. Ao clicar duas vezes (ou uma vez, após pressionar o botão Connect) no ícone do DICOM AE remoto, o software Vision se conectará e estabelecerá uma associação DICOM com o AE remoto selecionado. Depois que a associação for estabelecida com sucesso, a imagem pode ser enviada para armazenamento pressionando o botão Store. Depois que o botão Store é selecionado, o software Vision envia a imagem selecionada para o DICOM AE remoto definido. Se a operação de Armazenamento for bem-sucedida, o DICOM AE remoto enviará uma confirmação de recepção e armazenamento da(s) imagem(ns). Se a operação falhar, o DICOM AE remoto enviará um código de erro indicando o motivo da falha.

Uma única imagem também pode ser enviada para armazenamento clicando com o botão direito do mouse na imagem "miniatura" enquanto estiver no Navegador de Banco de Dados e seguindo o mesmo procedimento descrito anteriormente. É possível enviar uma Série inteira (Procedimento) de imagens para armazenamento. Isso é feito clicando com o botão direito do mouse no nome da Série (Procedimento), exibido na tela *Database Browser* [Navegador de Banco de Dados] e novamente, seguindo o mesmo protocolo descrito acima.

### Adicionar Sessão

O botão **Add Session** [Adicionar Sessão] abre a caixa de diálogo *Session*, por meio da qual o usuário pode configurar uma nova conexão com um *DICOM Application Entity* remoto.

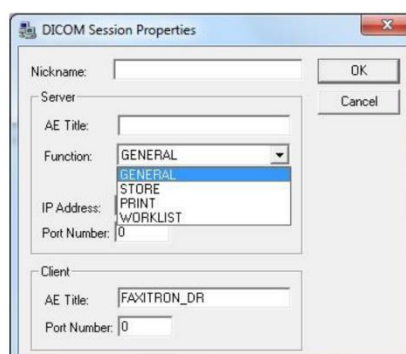
Para criar uma nova configuração de conexão para um DICOM AE remoto, o usuário deve ter as seguintes informações disponíveis: *Application Entity Title* (Título AE Title), escolha da "função a ser executada" pelo DICOM/PACS, endereço IP e número da porta para o Servidor (ou seja, a impressora DICOM ou o sistema PACS).

O Título AE e o Número da Porta do sistema do usuário (ou seja, o cliente) também são exigidos. Preencha os campos de dados apropriados e selecione **OK** para criar uma nova configuração.

### Selecionando Comportamento da Função da Sessão DICOM/PACS Padrão

Atualmente, existem quatro (4) tipos de funções que uma sessão DICOM pode representar como padrão. Eles são encontrados na lista suspensa *Function* (caixa de combinação) vista nas figuras abaixo. Uma lista também segue:

1. Uma conexão DICOM/PACS GERAL
2. Uma conexão de DICOM STORE
3. Uma conexão da IMPRESSORA DICOM
4. Uma conexão de LISTA DE TRABALHO de Modalidade



**Figura 5.7.6**  
Caixa de Diálogo de Propriedades da Sessão



O objetivo da "Função" do DICOM é permitir que uma Sessão/Conexão seja criada (adicionada) que permita que um "dispositivo" DICOM/PACS seja utilizado apenas quando o usuário o tiver configurado para uma categoria de função específica. Uma vez configurado, quando você visualizar ou utilizar a "Caixa de Diálogo *DICOM Networking*", (vide figura 5.6.3 acima), apenas o ícone que corresponde à função escolhida estará "ativo e iluminado". Ou seja, ele terá uma cor azul como oposta a uma cor "acinzentada". Por exemplo, na figura 5.7.5 acima, temos três (3) ícones representando, em ordem, um Armazenamento de PACS (*DICOM Store 1*), uma Impressão de PACS (*DICOM Print 1*) e uma Lista de Trabalho de Modalidade (*DICOM MWL*). O único botão ativo é o DICOM Store, pois foi selecionado anteriormente (tela azul). Isto funciona da mesma maneira para os outros modos.

5.7.0 Cont.

### Modificar Sessão

O botão **Modify Session** abre a caixa de diálogo do DICOM AE selecionado. Nesta janela, o usuário pode modificar as informações do servidor e do cliente descritas na descrição *Add Session*.

### Remover Sessão

O botão **Remove Session** remove a configuração selecionada do DICOM AE do software Vision. Uma vez removida, uma configuração DICOM AE não pode ser restaurada, a menos que o usuário insira manualmente os dados necessários por meio do botão *Add Session*. Uma confirmação da ação será solicitada, vide abaixo.

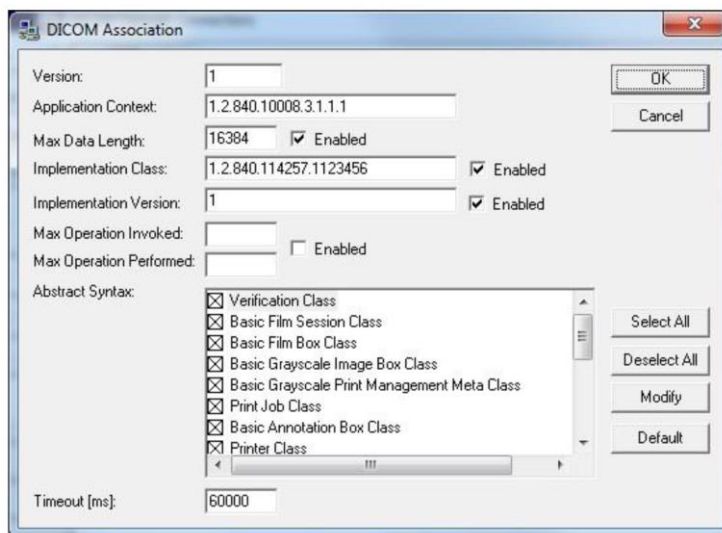


**Figura 5.7.7**  
Verificando a Remoção de  
uma Conexão de Rede  
DICOM Existente

## Associação

5.7.0 Cont.

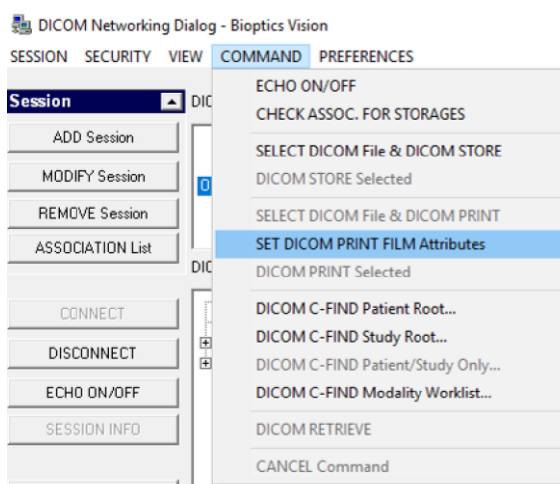
O botão **Association List** [Lista de Associação] abre a caixa de diálogo *Association* [Associação], mostrada abaixo, por meio da qual o usuário pode editar os parâmetros e protocolos utilizados pelo software Vision ao negociar uma conexão com um DICOM AE remoto. Essas opções podem ser modificadas apenas por um usuário avançado familiarizado com os protocolos de associação DICOM.



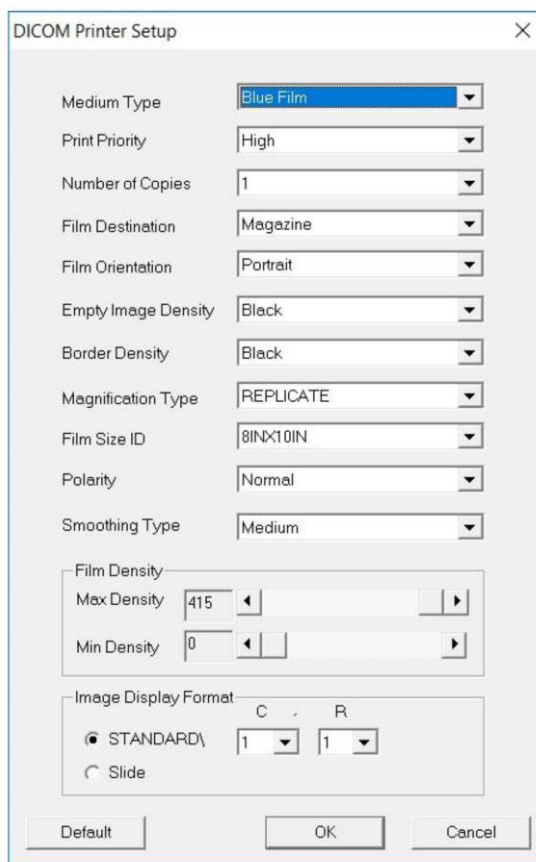
**Figura 5.7.8**  
Janela de Associação DICOM

## Atributos de Filme

Selecionar **“Set DICOM Print Film Attributes”** [Definir Atributos de Filme de Impressão DICOM] no menu **“Command”** [Comando] (Figura 5.7.9) exibe a caixa de diálogo *DICOM Printer Setup* [Configuração da Impressora DICOM]. **Vide Figura 5.7.10.** Nesta caixa de diálogo, o usuário pode selecionar várias opções que regem o filme e o formato de impressão. Selecionar **Default** restaura todas as opções padrão. As configurações para os ajustes são fornecidas nos menus suspensos. Para aceitar a configuração modificada, selecione **OK**. Para rejeitar as opções e sair da janela sem fazer alterações, selecione **Cancel**.



**Figura 5.7.9**  
Definir Atributos de FILME DE IMPRESSÃO DICOM



## 5.7.0 Cont.

**Figura 5.7.10**  
Caixa de Diálogo de Configuração da Impressora DICOM

## PACS PRINT

A opção **PACS Print** [Imprimir PACS] envia a imagem selecionada para a impressora PACS DICOM selecionada. A imagem é impressa de acordo com as opções de filme e formato de impressão encontradas na caixa de diálogo *Set Film Attributes* descrita anteriormente. Se o usuário iniciar PACS Print a partir da Visualização de Imagem, o nível da janela será escolhido a partir da Visualização de Imagem. Se a Impressão do PACS for iniciada a partir da caixa de Diálogo *Database*, o Nível da Janela será o nível da janela padrão calculado pelo software Vision.

## Fechar

O botão **Close** fecha a caixa de diálogo *DICOM Networking* e retorna o usuário para a área na qual o comando DICOM foi executado. Este comando também fecha a conexão ou associação entre o software Vision e o dispositivo DICOM remoto, se uma conexão foi estabelecida.

## Visão Geral

As Anotações do Usuário no Software Faxitron Vision permitem aplicar uma "sobreposição" transparente de gráfico, comumente chamada de "anotações", a uma imagem. Essas anotações assumem a forma de texto, linhas, linhas de "forma livre" (curvas de Bezier), setas, elipse e caixas. Isso permite que informações e "marcadores" adicionais sejam acrescentados à imagem, se desejado. Observe que todas as anotações podem ser facilmente ativadas ou desativadas, ou seja, podem ser mostradas ou ocultadas à vontade.

## Operações

Para começar a fazer anotações, selecione a ferramenta **Annotations** [Anotações] no menu esquerdo. Vide Figuras 5.4.1 e 5.8.1. Ao abrir esta caixa de diálogo, o software colocará o usuário imediatamente no modo de desenho. Ela também exibirá uma **"Tool Palette"** [Paleta de Ferramentas]. Vide Figura 5.8.2 abaixo.



## 5.8.0

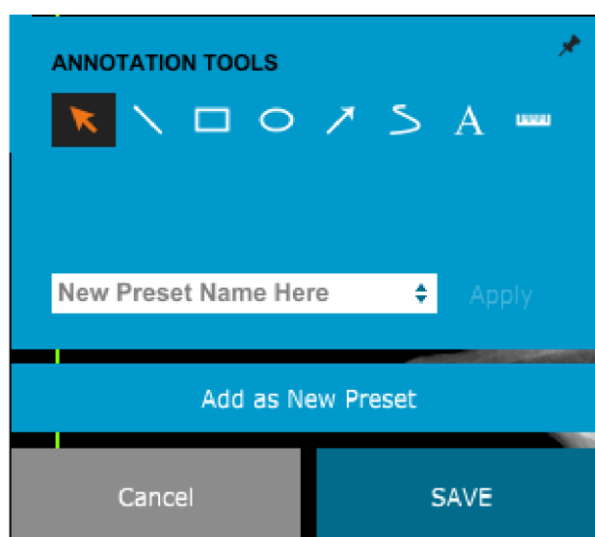
### Anotações do Usuário

**Figura 5.8.1**  
Ícone de Anotações

Selecionar **Save** ou **Cancel** nessa caixa de diálogo cancelará as anotações anteriores ou Salvará as anotações atuais na janela. Ela também retornará ao modo de geração de imagens normal.

A paleta de ferramentas consiste nas quinze (15) opções de ferramentas a seguir. Entretanto, as ferramentas podem ser truncadas com base nas necessidades do usuário para as 8 ferramentas mais comuns, exibidas na linha superior da caixa de diálogo.

Observe que o comportamento da maioria dessas opções de ferramentas envolve o uso do mouse para orientar a posição e a forma dinâmicas na tela. Os "cliques" do mouse são utilizados para definir a posição e a forma finais. O termo "passar" infere manter pressionado o botão esquerdo do mouse e mover o objeto pela tela. Soltar o mouse esquerdo ou clicar no botão direito do mouse "colocará" a anotação em uma posição "permanente" ou final.



**Figura 5.8.2**  
Paleta de Ferramentas de Desenho de Anotação do Usuário

A partir do canto superior esquerdo da figura acima, segue uma descrição de cada opção da ferramenta.

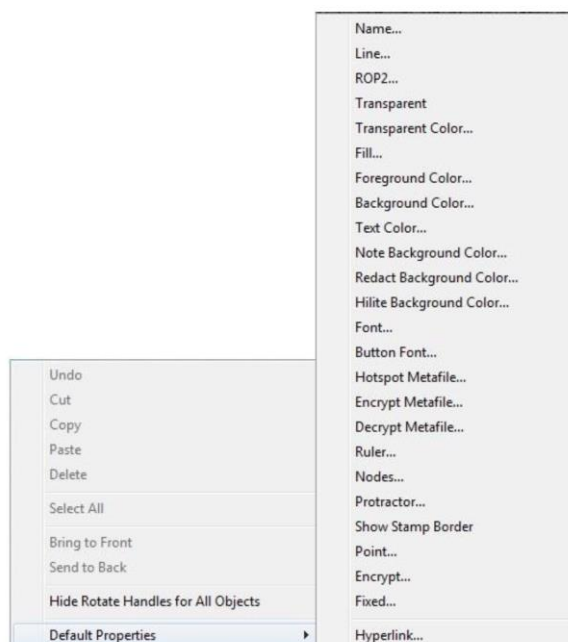
- **Ferramenta de Seleção:** use isso para selecionar (realçar) um objeto de anotação atual. Clique e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse, que define uma posição inicial, e mova o mouse. Quaisquer anotações que estejam dentro da caixa exibida serão selecionadas para uso posterior. Solte o botão esquerdo do mouse para concluir a operação.
- **Ferramenta de Linha:** Desenhe uma linha reta com esta opção. Comportamento do mouse igual ao acima.
- **Ferramenta de Caixa:** Desenha uma caixa. Comportamento do mouse igual ao acima.
- **Ferramenta de Elipse (e Círculo):** Desenha uma Elipse ou um círculo. Comportamento do mouse igual ao acima.
- **Ferramenta de Seta:** Desenha uma linha com uma seta no final. O comportamento do mouse é igual à Ferramenta de Linha.
- **Ferramenta de Linha Aberta de Polígono:** Desenha linhas "segmentadas em aberto" não retas. Clique com o botão esquerdo do mouse, segure o botão, desenhe. Solte o botão esquerdo; isso define um segmento de linha. Repita conforme desejado. Clique com o botão direito do mouse e a operação da ferramenta está concluída.
- **Ferramenta de Texto:** Cria uma "caixa de texto" onde você pode digitar dados de texto.
- **Ferramenta de Régua:** Cria um segmento de linha pautada. Muito parecido com o recurso Régua de Ferramentas de Imagem.
- **Ferramenta de Linha Fechada de Polígono:** Desenha linhas "segmentadas fechadas" não retas. Clique com o botão esquerdo do mouse, segure o botão, desenhe. Solte o botão esquerdo; isso define um segmento de linha. Repita conforme desejado. Clique com o botão direito do mouse e a operação da ferramenta está concluída.
- **Ferramenta de Linha Aberta Curva:** Desenha linhas curvas "abertas e segmentadas". (Curvas de Bezier.) Clique com o botão esquerdo do mouse, segure o botão, desenhe. Solte o botão esquerdo; isso define um segmento de linha curva. Repita conforme desejado. Clique com o botão direito do mouse e a operação da ferramenta está concluída.
- **Ferramenta de Linha Fechada Curva:** desenha linhas curvas "fechadas e segmentadas". (Curvas de Bezier.) Clique com o botão esquerdo do mouse, segure o botão, desenhe. Solte o botão esquerdo; isso define um segmento de linha curva. Repita conforme desejado. Clique com o botão direito do mouse e a operação da ferramenta está concluída.
- **Ferramenta "Balão" de Texto:** cria uma caixa de texto com um segmento de linha saindo de um canto da caixa de texto. Isso pode ser utilizado para "vincular" o texto a algo na sua imagem.
- **Régua Segmentada:** Desenha linhas pautadas "segmentadas em aberto" não retas. Clique com o botão esquerdo do mouse, segure o botão, desenhe. Solte o botão esquerdo; isso define um segmento de linha pautada. Repita conforme desejado. Clique com o botão direito do mouse e a operação da ferramenta está concluída. O comprimento de todos os segmentos de linha pautada é mostrado no final da régua. Útil para uma estimativa aproximada da periferia de um objeto ou Paciente.
- **Ferramenta de Transferidor:** Desenha um ângulo na tela e fornece o grau do ângulo. Similar a um transferidor.
- **Ferramenta de Régua Ortogonal:** Fornece duas (2) linhas pautadas que são ortogonais entre si.

## 5.8.0 Cont.

## Modo de Desenho e Menu ao Clicar com o Botão Direito do Mouse

## 5.8.0 Cont.

Enquanto estiver no Modo de Desenho de Anotação do Usuário - mas não em um modo de operação específico - é possível clicar com o botão direito do mouse e obter um menu sensível ao contexto. Vide abaixo



**Figura 5.8.3**  
Menu Sensível ao Contexto clicando com o Botão Direito do Mouse (Somente durante o Modo de Desenho de Anotações do Usuário)

Muitas configurações específicas podem ser feitas a partir desses menus sensíveis ao contexto.

Observação: Se um item parecer pequeno demais para ser lido ou visualizado corretamente, você poderá alterá-lo nos menus do botão direito mostrados acima. Como alternativa, você pode optar por ampliar a imagem utilizando a ferramenta *Dynamic Zoom* [Zoom Dinâmico]. Isso aumenta a imagem e você poderá ver claramente qualquer anotação.

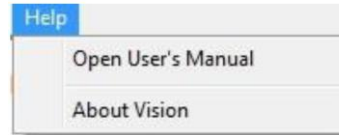
## Mostrar - Ocultar Anotações

O botão *Toggle Annotations* [Alternar Anotações], mostrado na Figura 5.8.4, permite que os usuários ativem e desativem rapidamente as anotações. Por padrão, as anotações serão ativadas. O botão está localizado no menu do lado direito, próximo ao canto superior direito.



**Figura 5.8.4**  
Opção Mostrar/Ocultar para Anotações do Usuário

O submenu “*Help*”, vide Figura 5.9.1, está localizado na barra de menu superior e fornece acesso rápido ao Manual do Usuário do Faxitron Path e “*About Vision*” [Sobre o Vision]. Consulte a seção 5.10.0 e a Figura 5.10.1.



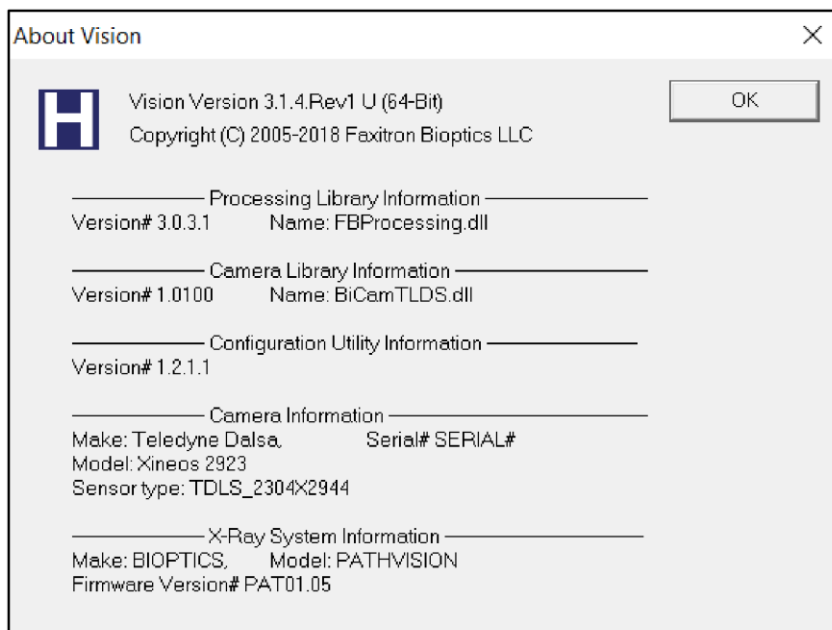
## 5.9.0 Sobre a Ajuda

**Figura 5.9.1**  
Caixa de Diálogo de Ajuda Online

O botão *About Vision* abre uma caixa de diálogo que mostra a versão do software Vision, a data de copyright e as informações do sistema.

## 5.10.0 Sobre o Software Faxitron Vision

**Figura 5.10.1**  
Caixa de Diálogo de Informações sobre o Vision



# 6

SEÇÃO 6  
**Exigências de  
Conformidade e Medidas  
de Segurança**



## Exigências | Conformidade do Faxitron Path

### Limites de Emissão

A radiação emitida a partir da unidade Faxitron Path não ultrapassa uma exposição de 0,1 mili-Roentgen (mR) por hora, em qualquer ponto de 5 centímetros (cm) fora da superfície externa. Para países que exigem valores de emissão medidos a 10 cm das superfícies externas, a radiação não excede 0,1 mR por hora a 10 cm.

### Interbloqueios de Segurança

O sistema Faxitron Path Specimen DR possui dois interbloqueios de segurança na porta do espécime.

### Botão Start

Após a interrupção da geração de Raios X pelos interbloqueios de segurança, o botão Start no painel dianteiro retomará a geração de Raios X quando estiver pronto.

### Controle Ativado por Chave

Interruptor do tipo fechadura localizado no painel dianteiro, que exige que uma chave seja inserida e girada no sentido horário para a posição de 3 horas, para fornecer energia ao sistema do gabinete. A chave é mantida na posição "ON".

### Botão *Emergency Stop*

O botão *Emergency Stop* [Parada de Emergência] no painel dianteiro do Faxitron Path está disponível para finalizar a geração de Raios X. Além dos interbloqueios de segurança nas portas do sistema.

### Indicadores de Geração de Raios X

O Faxitron Path possui uma luz indicadora de Raio X no painel frontal e na interface gráfica do usuário e também produz um tom audível ao gerar raios x.

### Classificações de Potência

100-240 50/60 HZ 200 W MÁX.

### Saída de Calor

500 BTU/h MÁX.

### LOCALIZADOR A LASER

O Faxitron Path utiliza um par de linhas geradas a laser para auxiliar no posicionamento das amostras no meio do campo de geração de imagens.

### Parâmetros de Laser

Os lasers estão em conformidade com a norma IEC 60825-1:2007

Produto de Laser de Classe 2

Comprimento de onda: 670 nm

Potência de Pico: 2 mW

Largura da Linha: 1 mm Típica

Divergência do Feixe: 85° Típica

Os lasers não exigem montagem.

Não há manutenção por operador autorizada nos lasers. Os lasers devem ser reparados somente por um Representante Autorizado da Hologic.

### PARÂMETROS ELÉTRICOS DO LASER

Tensão Operacional: Vermelha: 3-6 VDC

Preta: Terra

Corrente Operacional: 50 mA Típica

80 mA MÁX

## 6.1.0

### Exigências de Conformidade e Medidas de Segurança

## CUIDADOS:

RADIAÇÃO LASER DE CLASSE 2 QUANDO A PORTA ESTÁ ABERTA. NÃO OLHE FIXAMENTE PARA O FEIXE.

6.1.0 Cont.

Um feixe de laser pode danificar os olhos, NÃO olhe para a abertura do laser quando estiver em operação.

Esteja ciente de que a luz do laser também pode ser perigosa quando refletida em uma superfície espelhada.

Para obter mais informações de segurança sobre lasers, consulte a NORMA ANSI-Z136.1 PARA O USO SEGURO DE LASERS, disponível no *Laser Institute of America*, telefone 407-3801553.

**OBSERVAÇÃO:** As aberturas do laser estão localizadas no teto da câmara de Raio-X.

**Etiqueta de CUIDADO com o Laser:** Localizada no canto superior direito da porta.



## Versão DICOM

O Faxitron utiliza o padrão DICOM mais recente:  
*Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) ACR-NEMA v3.0, Rascunho Final, Agosto de 1993.

E está em conformidade com:  
NEMA PS 3.1 - 3.20 (2016), Conjunto Digital *Imaging and Communications In Medicine*

## 6.2.0 Padrão DICOM

### Classes de Armazenamento

FAXITRON\_DR fornece conformidade padrão à seguinte classe SIC DICOM V3.0 como um SCU.

### Classe SCU SOP

Classe SOP	UID Classe SOP
SOP de Armazenamento de Imagens de Radiografia Computadorizada	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Apresentação Digital de Armazenamento de Imagens de Raio-X	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1
Processamento Digital de Armazenamento de Imagens de Raio-X	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1
Apresentação Digital de Armazenamento de Imagens de Mamografia de Raio-X	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
Processamento Digital de Armazenamento de Imagens de Mamografia de Raio-X	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1
Informações sobre Consulta/Recuperação Raiz do Estudo. Modelo -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
Informações sobre Consulta/Recuperação Raiz do Paciente. Modelo -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
Informações da Lista de Trabalho de Modalidade. Modelo-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31
Armazenamento de Apresentação em Cópia em Escala de Cinza	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1

Para mais detalhes, consulte a Declaração de Conformidade DICOM completa armazenada no sistema. O arquivo está em C:\Faxitron e um atalho é fornecido na área de trabalho.

Se necessário, uma cópia da declaração de conformidade do DICOM está disponível no Faxitron, mediante solicitação.

# 7

SEÇÃO 7  
**Assistência e Solução de  
Problemas**

## Assistência

Não há peças que possam ser reparadas no equipamento Faxitron. Entre em contato com seu representante autorizado da Hologic para obter assistência.

Faxitron Bioptics LLC  
3440 E. Britannia Drive, Suite 150  
Tucson, AZ 85706  
EUA  
Tel: +1 (877) 910-0030  
Fax: +1 (520) 399-8182  
E-mail: [support@faxitron.com](mailto:support@faxitron.com)  
Site: [www.hologic.com](http://www.hologic.com)

## Solução de Problemas

### Computador ou Sistema não liga

Sem energia para o computador ou sistema de raio-x.

Verifique se a energia do sistema está LIGADA e se a régua de energia está conectada e LIGADA.

### A luz **READY** não permanece "ligada"

O botão foi pressionado ANTES do Software Vision estar em execução ou antes do software armar o sistema de raio-x para uma aquisição. Vide **Início Rápido**.

### A imagem parece ter outro objeto nela

Verifique se, durante a "Calibração", não havia objetos no gabinete de raios X. Remova os objetos e repita a **Calibração**.

### Má qualidade da imagem

Verifique se os valores de intensidade da imagem (I (x, y)) encontrados no canto inferior direito da janela de exibição de imagens estão próximos de 10000 ADUs quando o alvo AEC pré-captura também está definido como 10000 ADUs e o modo de exposição está selecionado como Auto kV/Auto Time. Se necessário, repita o procedimento de Geração de Imagens.

## Ciberssegurança

Se ocorrer um evento de cibersegurança, desconecte o sistema da rede e entre em contato com a Faxitron imediatamente. Trabalharemos com seu departamento de TI para resolver o problema.

Um evento de cibersegurança pode ser detectado de inúmeras maneiras:

- Operação e/ou conexão de rede mais lenta que o normal
- *Pop-ups* ou *homepage* suspeitas alteradas no navegador da Internet
- As senha(s) não funciona(m) mais
- Programas não identificados no menu Iniciar ou na bandeja do sistema
- Dados ausentes, corrompidos ou alterados

## 7.1.0

### Assistência e Solução de Problemas

# 8

SEÇÃO 8  
**Cronograma de  
Manutenção**

Este documento fornece um cronograma de testes e manutenção para o Faxitron Path. É altamente recomendável que a manutenção e os testes descritos nesta seção sejam executados nos intervalos de tempo indicados para garantir que o seu gerador de Raios X Faxitron continue operando com desempenho ideal.

## 8.0.0 Manutenção

**Advertência:** As amostras contendo tecidos podem abrigar agentes infecciosos perigosos para sua saúde. Siga os procedimentos adequados de biossegurança: use luvas ao manusear espécimes de tecidos ou qualquer material com o qual entre em contato.



### 8.1.0 Interna

Limpe periodicamente o interior do gabinete com álcool isopropílico 70-90% ou hipoclorito de sódio diluído (o alvejante doméstico de 5,25%-6,15% diluído em 1:500 fornece a concentração adequada). Certifique-se de que a área do espécime, marcada no piso da câmara, esteja minuciosamente limpa.

Não use acetona ou outros solventes severos/agressivos na janela da porta da câmara de raios x.

Limpe periodicamente as superfícies externas com álcool isopropílico, hipoclorito de sódio, ou água e sabão neutro. (Vide seção 8.1.0 acima para concentrações apropriadas.) Não encharque ou inunde superfícies e não use abrasivos que podem arranhar as superfícies. Não permita que umidade entre em contato com nenhum dos componentes elétricos do sistema. Teste os agentes de limpeza em uma pequena área discreta das coberturas de plástico e metal para verificar se não danificam o acabamento.

### 8.2.0 Externa

Exceto para Cabos e Fusíveis Externos - o sistema não possui componentes substituíveis pelo usuário. Os seguintes itens podem ser pedidos e substituídos pela equipe da Faxitron ou por representantes aprovados.

### 8.3.0 Peças Substituíveis

- Detector Digital de Raios X
- Placa de interface PCIe
- Computador, Monitor, Mouse e Teclado
- Controlador PCB
- Tubo de Raios X e Fonte de Alimentação AT
- Fonte de Alimentação de Baixa Tensão

- Alvo de Dispersão Acrílica (0,25"~ 6 mm e 1" ~ 24 mm de espessura)
- Fantoma ACR (Nuclear Associates P/N 18-250)
- Medidor de Levantamento da câmara de íons, modelo Inovision 451B-DE-SI-RYR ou similar
- Jarro de plástico de 1 galão (4 litros) de água

### 8.4.0 Materiais Necessários

As referências a seguir fornecem informações que ampliam ou aumentam os procedimentos de segurança do software, definidos neste documento.

#### Segurança e Cibersegurança

Quaisquer atualizações de software ou firmware lançadas desde a última manutenção que resolvam um problema de segurança ou proteção podem ser fornecidas, conforme necessário.

O firmware está codificado na placa de controle. Se for necessária uma atualização de firmware, substitua a PCB do painel de controle.

### 8.5.0 Documentos de Referência e Informações sobre a Versão

As definições a seguir se aplicam aos termos listados abaixo quando mencionados neste Cronograma de Manutenção.

## 8.6.0 Definições

**Fantoma ACR** - Fantoma de Acreditação da *American College of Radiology*

**ADU**- Unidades Analógicas a Digitais

**AEC**- Controle Automático de Exposição - O computador finaliza as radiografias quando sinal suficiente chega ao detector.

**Contraste**: Porcentagem de diferença entre a intensidade do objeto e a intensidade do plano de fundo.

**Corrente escura**: Sinal gerado termicamente no sensor; (quase) linear com o tempo.

**Campo plano**: Correções de ganho e deslocamento realizadas pixel a pixel. Cada pixel tem um ganho e um deslocamento diferente e deve ser calibrado.

**Pares de linhas por milímetro**: Número de peças alternadas de chumbo e ar. Por exemplo, 10 lp / mm significa => {ar/chumbo} {ar/chumbo} ... 10 vezes em um milímetro.

**Ampliação**: Afaste o objeto do detector e em direção à fonte de raios x para ampliar a imagem do objeto no detector.

**MTF**: Função de Transferência de Modulação. Uma medida do contraste e da resolução de um sistema de imagem.

**Ruído de leitura**: Medição de ruído RMS na exposição escura de 0 segundos (sem sinal).

**ROI**: Região de Interesse. Geralmente uma subregião específica de uma imagem.

**SID**: Distância da fonte à imagem; distância da fonte de raios x ao detector.

**Radiografia de Espécimes**: Imagem de raio-X de um pedaço de tecido depois de extraído do corpo.

A manutenção periódica deve ser realizada anualmente para garantir que o sistema Faxitron Path continue a funcionar de maneira ideal ao longo do tempo. Esta manutenção periódica inclui a verificação do seguinte:

## 8.7.0 Manutenção Periódica

- Interbloqueios e Indicadores de Segurança, Seção 8.8.0,
- Teste de Fantoma ACR (verifica o desempenho da câmera), Seção 8.8.1, e
- Levantamento Radiográfico, Seção 8.8.2.

Recomendamos que esses procedimentos sejam realizados anualmente, porém os regulamentos governamentais podem exigir cronogramas de manutenção mais frequentes.



## Interbloqueios, Luzes, Mensagens de Erro - A ser realizada anualmente

Imprima esta página para utilizar como referência, se necessário.

Registre os resultados em "Interbloqueios e Indicadores de Segurança" no Registro de Manutenção Periódica - Faxitron Path, localizado no final da Seção.

### 8.8.0

#### Interbloqueios e Indicadores de Segurança

1. O sistema deve estar ligado. O interruptor do tipo fechadura deve estar na posição de 3 horas com a chave mantida.
2. Verifique se o led "Power" liga. Nenhum outro LED está aceso no momento.
3. Verifique se a tela LCD acende e exibe "System Idle" [Sistema Ocioso] e se não há outras mensagens, como "Door Open" [Porta aberta] no momento.
4. Abra a porta de espécimes. A tela LCD exibirá a mensagem "Door Open". Quando a porta está fechada, esta mensagem deve desaparecer.
5. Ligue o computador e o monitor. O software Vision deve iniciar automaticamente. Se o software não iniciar automaticamente, clique duas vezes no ícone do Software Vision para iniciar o software de geração de imagens. Se isso iniciar uma calibração, permita que ela seja totalmente concluída.
6. Em seguida, clique no botão Start Procedure, clique no botão *Patient Data* e escolha o botão *Enter Manually* para acessar a tela de registro do paciente. Preencha todos os campos marcados com um asterisco (\*) e clique no botão "Accept". Isso permitirá que uma exposição seja feita.
7. Verifique se o LED "Ready" está aceso. O LCD exibirá também uma mensagem "Ready".
8. Pressione o botão verde "X-ray" na parte dianteira do Faxitron Path. O sistema deve começar a fazer uma exposição de raios x. Certifique-se de que a tela LCD exiba o indicador de barras para a exposição, bem como o kV e o tempo de exposição. Verifique também se o LED "X-Ray On" se acende. Você também deve ouvir um bipe curto aproximadamente uma vez por segundo durante a exposição. Deixe a exposição terminar e verifique se a imagem aparece na tela do computador.
9. Pressione o botão verde novamente para iniciar outra exposição. Enquanto a exposição está ocorrendo, pressione o botão vermelho "Stop" e a exposição deve parar dentro de 2 segundos após pressionar o botão. O aviso sonoro para, indicando que a exposição foi interrompida. O software exibirá erros de interrupção, o que é esperado. Os erros podem ser eliminados, o que permitirá a realização de radiografias.
10. Pressione o botão verde novamente e deixe a exposição começar. Desta vez, abra o espécime, o que deve desativar as chaves de segurança e forçar a exposição a parar. O software pode exibir erros, apague-os.

## Fantoma ACR (Somente Inseto de Cera - A ser realizada anualmente)

Imprima esta página para utilizar como referência, se necessário.

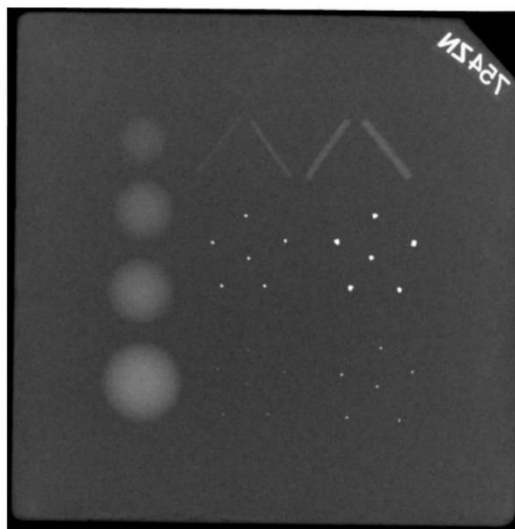
Registre os resultados em "Teste do Fantoma ACR" no Registro de Manutenção Periódica - Faxitron Path, localizado no final da Seção.

O usuário deve estar familiarizado com o uso do Faxitron Path e deve conhecer os procedimentos para a realização de Radiografias. Conclua os procedimentos de configuração e verifique se a câmera está calibrada (Observe os kV e o tempo de calibração), insira os dados do paciente e capture uma imagem de parte do inserto de cera do mini Fantoma ACR mostrada na Figura 8.1. OBSERVAÇÃO: A imagem será obtida com o inserto de cera removido de seu suporte acrílico.

### 8.8.1 Teste do Fantoma ACR

O Mini Fantoma ACR contém 12 objetos: 4 massas, 4 fibras e 4 grupos de calcificações (manchas). Cada grupo de calcificação contém 6 calcificações ou manchas individuais. Todas as massas, fibras e calcificações devem estar visíveis

Observação: O último grupo de calcificações pode não estar visível nesta figura.



**Figura 8.1**  
Imagem de raios X típica do inserto de cera do Mini Fantoma ACR (Nuclear Associates P/N 18-250).

## EXIGÊNCIAS DE ACEITAÇÃO

1. Configure o sistema para obter uma imagem manual do inserto de cera do Mini Fantoma ACR. Defina o kV e o tempo para os indicados durante a calibração.
2. Verifique se o Fantoma está limpo e sem resíduos.
3. Coloque o inserto de cera diretamente no chão da câmara, no meio da área da imagem. Não use blocos atenuadores.
4. Inicie os Raios X e aguarde a conclusão de todo o processamento e a imagem a ser exibida.
5. Todos os objetos dos fantasmas podem não estar visíveis quando a imagem é exibida pela primeira vez. Ajuste os níveis de contraste e brilho conforme necessário para obter a melhor imagem.
6. Depois que a imagem for corrigida, todos os grupos de objetos deverão estar visíveis.
7. Registre os resultados no Registro de Manutenção Periódica.

## Levantamento Radiográfico - a ser realizado no mínimo anualmente, ou se o dispositivo foi derrubado ou danificado.

As páginas a seguir podem ser impressas e utilizadas como instruções para a realização do Levantamento Radiográfico.

Registre os resultados em "Levantamento Radiográfico" no Registro de Manutenção Periódica - Faxitron Path, localizado no final da Seção.

O fabricante recomenda que um levantamento radiográfico seja realizado no mínimo anualmente\* para garantir que as emissões de radiação estejam dentro dos limites exigidos. Se a máquina for danificada de qualquer forma após a instalação, o levantamento radiográfico deve ser realizado antes de colocar a máquina novamente em uso na unidade.

### Ferramentas Exigidas

- Medidor de Levantamento Radiográfico com Fonte de Verificação (recomenda-se medidor de levantamento do tipo câmara de ionização, como Inovision 451B; a fonte de verificação vem com o dispositivo)
- Jarro de plástico de 1 galão (4 litros) de água.

### Verificar Operação do Medidor de Levantamento

1. Data da calibração: Verifique se a calibração do medidor de levantamento é a atual.
2. Verificação da Bateria: Verifique o estado adequado da bateria. Substitua as baterias, se exigido.
3. Verificar Operação: (*Fonte de verificação, caso disponível*). *Observação: As etapas a seguir se aplicam ao Inovision 451B ou Medidores de Levantamento de Câmara de Íons similares. Siga as instruções dos fabricantes para outros medidores.*
  - Abra a Proteção Beta deslizante na parte inferior do Medidor de Levantamento.
  - Coloque o medidor na Fonte de Verificação e monitore por 30 segundos.
  - O Medidor de Levantamento deve ler dentro da tolerância listada na etiqueta de Calibração.
  - Digite a leitura no Registro de Manutenção Periódica.
  - Feche a Proteção Beta do medidor.

### Observações Importantes

1. Todas as medições de radiação são realizadas com o Medidor de Levantamento de radiação, a no máximo 2 polegadas (5 cm) da superfície da unidade Faxitron Path.
2. Ao registrar as medições de radiação, elas podem precisar ser multiplicadas por 0,1 para converter a leitura de uSv/h para mR/h. Por exemplo, 12 uSv/h é igual a 1,2 mR/h.

## 8.8.2 Levantamento Radiográfico

## Procedimento de Levantamento de Radiação

## 8.8.2 Cont.

1. Faça uma leitura da radiação de fundo (medidor de ponto em direção ao centro da sala) e registre o valor.
2. Configure o sistema para capturar uma imagem manual.
  - a. Clique no botão *Device Panel* e selecione *Full Manual*.
  - b. Arraste os controles deslizantes kV e Tempo para a extrema direita, para maximizar os valores selecionados de kV e Tempo.
  - c. Clique no botão "SET".
3. Verifique se o LED "Ready" está aceso.
4. Abra a porta da câmara. Coloque o jarro de água de 1 galão (4 litros) de plástico na área de imagens do fundo da câmara e feche a porta.
5. Pressione o botão "START" e examine as emissões de radiação nas partes superior, dianteira, traseira e nos dois lados do gabinete. Examine lentamente toda a superfície com o medidor. Cada varredura deve levar de 1 a 2 exposições aos raios x para ser concluída. Observação: Você precisará iniciar radiografias várias vezes para concluir o levantamento inteiro.
6. Registre as leituras para cada local de teste.
7. Se alguma leitura for maior que o limite de emissão de radiação de Faxitron de 0,1 mili-Roentgen (mR) por hora (1,0 µSv/h) a qualquer ponto e 5 centímetros (cm) fora da superfície externa (\*), entre em contato com um representante da Faxitron para discutir opções de reparo.

(\*) 0,5 mR/h a 5 cm de superfícies externas é o limite superior da CDRH da FDA dos EUA para sistemas de raio-x por gabinete. Se utilizado em outro país, verifique os limites oficiais do país anfitrião para equipamentos de radiografia por gabinete para diagnóstico in vitro.

Em alguns países, os pontos de teste devem estar a 10 cm das superfícies externas e, nesse caso, a emissão de radiação do Faxitron deve ser inferior a 0,1 mR/h a 10 cm das superfícies externas.
8. Remova o jarro de água da câmara de raio-x.
9. A parte inferior do gabinete de raio-x deve ser inspecionada se o sistema estiver em uma mesa, ou se houver pessoas no piso abaixo de onde o sistema é utilizado. Verifique se não há nada na câmara de raio-x, inicie uma radiografia e examine a parte inferior do gabinete. Registre a leitura.

## Registro de Manutenção Periódica - Faxitron Path

N/S do Sistema: \_\_\_\_\_

N/S da Câmera: \_\_\_\_\_

### Interbloqueios e Indicadores de Segurança - conforme Seção 8.8.0

Aprovado: \_\_\_ Reprovado: : \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Se reprovado, indique o motivo e as ações tomadas para corrigir a falha.

---

---

---

Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### Teste do Fantoma ACR – conforme Seção 8.8.1

Número de objetos observados: \_\_\_\_\_ Massas: \_\_\_\_\_ Fibras: \_\_\_\_\_ Grupos de Calcificação: \_\_\_\_\_

Aprovado: \_\_\_ Reprovado: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Se reprovado, indique o motivo e as ações tomadas para corrigir a falha.

---

---

---

Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### Levantamento Radiográfico – conforme Seção 8.8.2

Leituras de Radiação em:  mR/hr   $\mu\text{Sv}/\text{h}$  Fonte de Verificação: \_\_\_\_\_ Fundo: \_\_\_\_\_

Dianteira: \_\_\_\_\_ Lateral direita: \_\_\_\_\_ Superior: \_\_\_\_\_

Traseira: \_\_\_\_\_ Lateral esquerda: \_\_\_\_\_ Inferior: \_\_\_\_\_

Aprovado: \_\_\_ Reprovado: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Se reprovado, indique o motivo e as ações tomadas para corrigir a falha.

---

---

---

Rubrica: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

A manutenção periódica identificada acima foi concluída por: \_\_\_\_\_

Data da Conclusão: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

# 9

SEÇÃO 9  
**Histórico de Revisões**

Versão	Data	Descrição da Alteração	Originador	Aprovada por
Rev 1.0	29 de junho de 2012	Liberção Inicial:	Ciaran Purdy	Doug Wiegman
Rev 1.1	28 de janeiro de 2016	Atualizações menores	Mikhail Viznyuk	Ciaran Purdy
Rev 2.0	24 de outubro de 2018	Imagens de software atualizadas para liberaçãmetro. Adicionar seção de revisão. Páginas renumeradas em seções. Índice removido.	Cary McLaughlin	Ciaran Purdy
Rev 021	16 de julho de 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisões Menores na Seção 0</li> <li>• Rep. Autorizado na UE atualizado na Seção 1</li> <li>• Alterações à Seção 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Advertências, Conexões Interoperáveis e Cibersegurança adicionadas</li> <li>– “Sequência de Inicialização” excluída</li> <li>– “Procedimento de Desligamento” excluído</li> <li>– Informações sobre Segurança da Radiação adicionadas</li> </ul> </li> <li>• Informações desnecessárias excluídas da Seção 3.</li> <li>• Seção 4 reorganizada para melhor fluxo e informações desnecessárias excluídas</li> <li>• Seção 5 - Inúmeras subseções reorganizadas para progressões mais lógicas, <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sequência de Inicialização revisada</li> <li>– Seção Calibração da Câmera revisada</li> <li>– Fluxo de Dados do paciente alterado</li> <li>– Várias subseções revisadas quanto à clareza</li> </ul> </li> <li>• Informações de Cibersegurança adicionadas</li> <li>• Alterações à Seção 8: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informações sobre Limpeza atualizadas em 8.1.0 e 8.2.0,</li> <li>– Referências corrigidas em 8.7.0,</li> <li>– Seções de manutenção, 8.8.0, 8.8.1 e 8.8.2, atualizadas e revisadas quanto à clareza.</li> <li>– Autorizações de Manutenção excluídas das Seções 8.8.0, 8.8.1 e 8.8.2</li> <li>– Nova página Folha de Autorizações criada.</li> </ul> </li> </ul>	Alan Mihalko	S. Howerton J. Mudd D. Canny D. Saraiya R. Nash T. Longo M. Fremont
Rev 022	12/03/2019	Marca atualizada	Dhaval Saraiya	C. Purdy D. Saraiya R. Nash M. Fremont S. Howerton T. Longo