

# AMULET *Innovality*

FUJIFILM Sistema de Mamografia Digital

## Solução de Mamografia Fujifilm

### AMULET Bellus II (Estação de Trabalho de Diagnóstico)

A estação de trabalho multi-modalidades otimizada para imagens de mamografia pode exibir imagens de MG, TC, PET, RM, CR, DX e US. A seleção de um protocolo de leitura e um padrão de imagem é possível, proporcionando um fluxo de trabalho de diagnóstico eficiente. As imagens podem ser impressas em posições e tamanhos preferidos, com informações de medidas.



### Programa de Controle de Qualidade de Mamografia

O Programa de Controle de Qualidade de Mamografia da Fujifilm é um programa dedicado de controle de qualidade que pode ser utilizado em todos os sistemas de mamografia digital da Fujifilm. Este programa monitora o desempenho do sistema para garantir que a qualidade estável da imagem seja mantida tanto para rastreamento quanto para diagnóstico. Phantom para AMULET Innovality: tamanho 24 x 30.



#### Principais especificações

##### Componentes padrão

- Suporte de exposição (FDR-3500DRLH): Aprox. 624 (L) x 1270 (P) x 1974 (A) mm / Aprox. 370 kg / AC 200/208/220/230/240V.
- Gabinete de controle: Aprox. 503 (L) x 205 (P) x 530 (A) mm / Aprox. 20 kg
- Gerador: Aprox. 445 (L) x 315 (P) x 825 (A) mm / Aprox. 70 kg
- AWS (FDR-3000AWS): Aprox. 700 (L) x 420 (P) x 1900 (A) mm / Aprox. 90 kg (incluindo escudo protetor e mesa de operação) / Unidade principal: AC 100-240V
- A aparência e especificações podem estar sujeitas a alterações. Para obter detalhes sobre informações regulatórias e disponibilidade em seu país, entre em contato com nosso representante local.
- Alguns itens são opcionais, entre em contato com nossa subsidiária para obter mais detalhes. • (Acessórios): Eles possuem a marca CE para sua própria classe.



O Grupo FUJIFILM apoia a Campanha do Laço Rosa para detecção precoce do câncer de mama.

Solução de Saúde da Mulher  
**INNOMUSE**  
— Inovação para todas as mulheres —

**FUJIFILM**

FUJIFILM DO BRASIL LTDA.  
Avenida Paulista, 2421 - 10º andar - Salas 1, 3, 5, 6, 7 e 8 - São Paulo, SP - CEP: 01311-300.  
www.fujifilm.com.br | Blog: blog.fujifilm.com.br

Ref. No. XB-1013ER7 (8K23-07-F1079) ©2013 FUJIFILM Corporation





# Sorrisos duradouros para mulheres em todo o mundo

## Inovação e qualidade em mamografia



AMULET Innovality – O resultado do contínuo "innovar" da Fujifilm e do compromisso de fornecer **serviços** de mamografia de "qualidade" superior. O Innovality utiliza o detector de painel plano de conversão direta a-Se da Fujifilm (FPD)\* para produzir imagens nítidas com uma baixa dose de raios-X. Este sistema utiliza o Sistema Automático de Exposição (i-AEC) combinado com tecnologia de análise de imagem para ajustar automaticamente a dose de raios-X para cada tipo de mama. O AMULET Innovality é um sistema de mamografia altamente avançado que oferece um intervalo de imagem extremamente rápido, de apenas 15 segundos. Com este sistema, a Fujifilm amplia a oferta de exames de alta qualidade com qualidade de imagem superior.

\*Usando uma matriz TFT (Thin Film Transistor) com padrão hexagonal fechado (HCP).

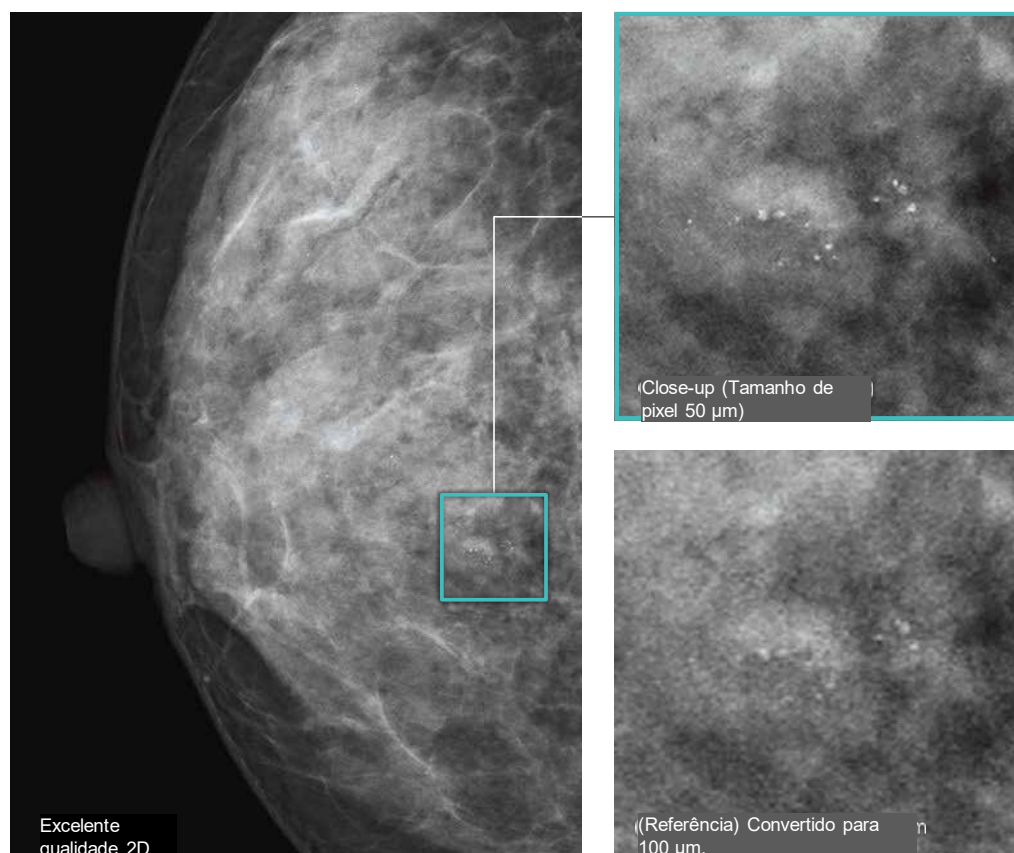
### A origem do nome

Com suas Soluções de Mamografia, a Fujifilm espera ser um "Amuleto" - sempre presente para proteger a saúde das mulheres e permitir que elas sejam verdadeiras consigo mesmas, vibrantes e belas. A série AMULET tem como objetivo fornecer Soluções de Mamografia digitais de primeira classe que podem ser personalizadas para atender às necessidades de cada local.



# 1 Tecnologia da Fujifilm

Solução para suporte ao diagnóstico



## ISC - Contraste ajustado e baixa dose de raios-X usando um alvo de Tungstênio.

A tecnologia de Conversão de Espectro Baseada em Imagem\* (ISC) pode ser utilizada para ajustar o contraste em uma imagem. O ISC analisa as imagens para compensar as variações no contraste devido à densidade das glândulas mamárias, quantidade de gordura e espectro de raios-X. O ISC visa garantir que as imagens apresentem um contraste adequado mesmo com o uso de um feixe de raios-X de alta energia e baixa dose.

Essa tecnologia permite que locais que anteriormente exploravam o contraste superior de um alvo de Molibdênio alcancem as vantagens de dose oferecidas pelo uso de Tungstênio sem comprometer o contraste da imagem.

\*Com base na análise de imagem, o aspecto é ajustado para emular a qualidade da imagem com o espectro simulado "ótimo".

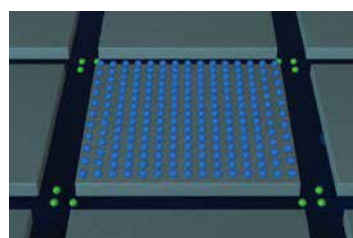
## DYN II - Fornece imagens de alto contraste sem saturação na região mamária

A Visualização Dinâmica II (DYN II) proporciona densidade adequada e consistente de tecido glandular e adiposo em cada tipo de mama, melhorando o contraste em mamas densas e de maior espessura. Além disso, oferece alto contraste sem saturação na região mamária, permitindo que os locais configurem parâmetros de alto contraste.

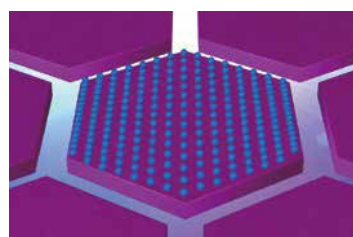
## Detector para exames rápidos e com baixa dose de radiação

AMULET Innovality utiliza um detector de painel plano de conversão direta feito de Selênio Amorfo (a-Se), que apresenta excelente eficiência de conversão no espectro de raios-X mamográficos. O detector HCP (Hexagonal Close Pattern) coleta eficientemente os sinais elétricos convertidos a partir dos raios-X para obter alta resolução e baixo ruído. Essa tecnologia permite alcançar uma eficiência quântica do detector (DQE - Detective Quantum Efficiency) mais elevada do que com a matriz de pixels quadrados dos painéis TFT convencionais. Com as informações coletadas pelo detector HCP, o AMULET Innovality cria imagens em alta definição com um tamanho de pixel de 50 μm; o mais fino disponível em um detector de conversão direta.

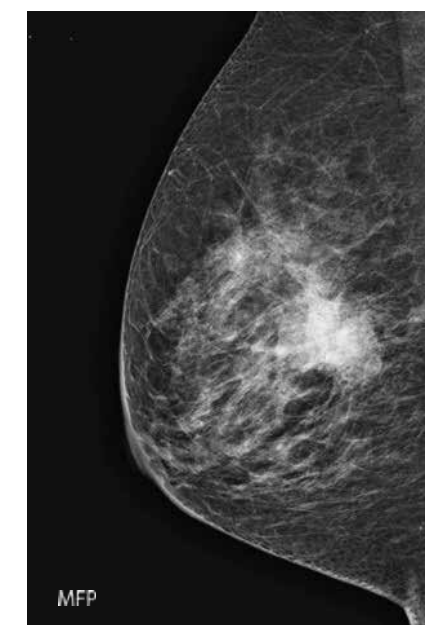
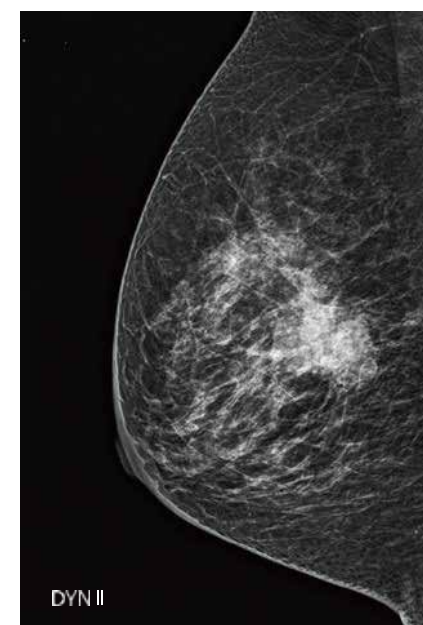
Essa tecnologia de baixo ruído e comutação de alta velocidade permite realizar exposições de tomossíntese com uma baixa dose de raios-X e tempo de aquisição reduzido. A exibição rápida das imagens também é possível, garantindo um fluxo de trabalho suave na mamografia, desde a exposição até a exibição das imagens.



Pixel quadrado convencional



AMULET Innovality hexagonal pixel



# 1 Tecnologia da Fujifilm

Solução para suporte ao diagnóstico

## Estação de Aquisição Dedicada para Mamografia (Estação de Trabalho de Diagnóstico)



AWS

Segundo monitor de alta definição



### Fluxo de trabalho de exame otimizado

- O controlador de raios-X integrado permite configurar e confirmar as condições de exposição em uma única tela.
- A tela de exame pode ser dividida e alternar entre exibição de 1, 2 ou 4 imagens.
- As imagens individuais podem ser imediatamente enviadas para um PACS (Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens), visualizador ou impressora durante um exame.
- A densidade e o contraste podem ser facilmente ajustados durante a visualização das imagens.
- O alinhamento das imagens esquerda e direita pode ser ajustado automaticamente ou manualmente.

### Segundo monitor de alta definição (3M/5M: Opcional)

- Um segundo monitor de alta resolução pode ser adicionado à AWS, permitindo a exibição de imagens anteriores recuperadas de um PACS para garantir que o mamógrafo tenha acesso às imagens anteriores o tempo todo.
- Para a Tomossíntese, as imagens reconstruídas podem ser exibidas.

### Exibição de informações da paciente

As informações mostradas na tela **A** na base da unidade de exposição podem ser alternadas entre as informações da paciente (ID, nome, data de nascimento, etc.) e as informações de posicionamento (ângulo do braço giratório, força de compressão e espessura da mama). As informações de posicionamento também podem ser confirmadas na tela **B** no braço de compressão.

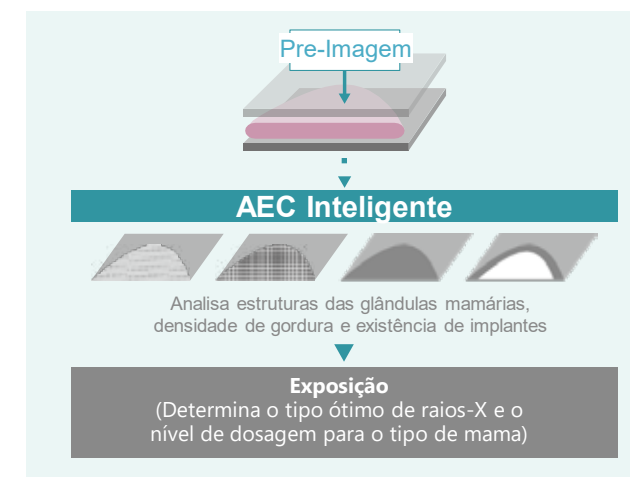


7 idiomas suportados

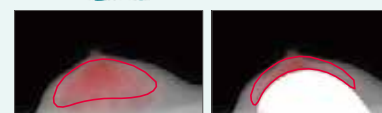
## O AEC Inteligente ajusta a dose de raios-X para cada tipo de mama.

O AEC Inteligente possui vantagens em definir a dose adequada para um exame em comparação com os sistemas AEC convencionais, onde a posição do sensor é fixa. Por meio da análise das informações obtidas a partir de imagens prévias de baixa dose, o AEC Inteligente torna possível considerar a densidade das glândulas mamárias (tipo de mama) ao definir a energia dos raios-X e o nível de dose necessária.

Ele pode ser usado mesmo na presença de implantes; o AEC Inteligente permite um cálculo mais preciso dos parâmetros de exposição do que é possível com os sistemas AEC convencionais. Ao permitir o uso de exposição automática para a mama com implantes, o AEC Inteligente pode aprimorar ainda mais o fluxo de trabalho do exame.



### AEC Inteligente



Seleciona automaticamente a área adequada das glândulas mamárias a partir de imagens prévias

### AEC Convencional



#### Manual AEC do Sensor

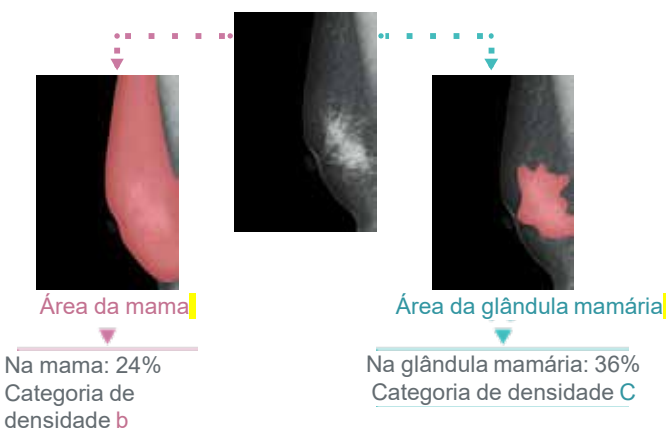
Exige ajuste manual das configurações com base na localização garantida das glândulas mamárias.

#### AEC do Sensor Automático

Seleciona automaticamente a configuração apropriada do sensor a partir das imagens prévias.

## Medição de Densidade Mamária

Informações para os médicos para classificar a mama de forma mais quantitativa, o cálculo na área da glândula mamária foi adicionado à "função de medição de volume da glândula mamária" que calcula automaticamente o volume da glândula mamária na área da mama a partir de uma imagem de mamografia. Essa medição de volume da glândula mamária na área da mama/parte da glândula mamária também pode ser calculada com imagens de Tomossíntese.



## Função CEDM

Com uma compressão, ela realiza continuamente aquisições de imagem com baixa voltagem do tubo (baixa energia) próximo da imagem de mamografia convencional e aquisições de imagem com alta voltagem do tubo (alta energia) com um filtro de Cobre (Cu), e gera e exibe automaticamente uma imagem de subtração das imagens obtidas.

Essa imagem de subtração constitui uma imagem que enfatiza tecidos específicos.



\*Quando um agente de contraste à base de iodo é usado.



# 2 Tomossíntese

Imagens de alta qualidade para facilitar o diagnóstico

## Tomossíntese: tornando possível observar a estrutura interna da mama.

Na tomossíntese da mama, o tubo de raios X move-se através de um arco enquanto adquire uma série de imagens de raios X de baixa dose. As imagens capturadas a partir de diferentes ângulos são reconstruídas em uma variedade de cortes de tomossíntese onde a estrutura de interesse está sempre em foco.

As imagens tomográficas reconstruídas facilitam a identificação de lesões que podem ser difíceis de visualizar na mamografia de rotina devido à presença de estruturas mamárias sobrepostas.

A função de tomossíntese no AMULET Innovality é adequada para uma ampla gama de usos, oferecendo dois modos para atender a várias situações clínicas. O modo Padrão (ST) combina exposição rápida e fluxo de trabalho eficiente com baixa dose de raios X, enquanto o modo de Alta Resolução (HR) torna possível produzir imagens com um nível ainda maior de detalhes, permitindo que a região de interesse seja trazida para um foco mais nítido.

brought into clearer focus.

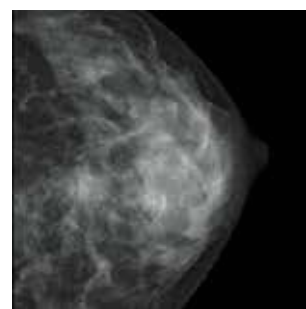
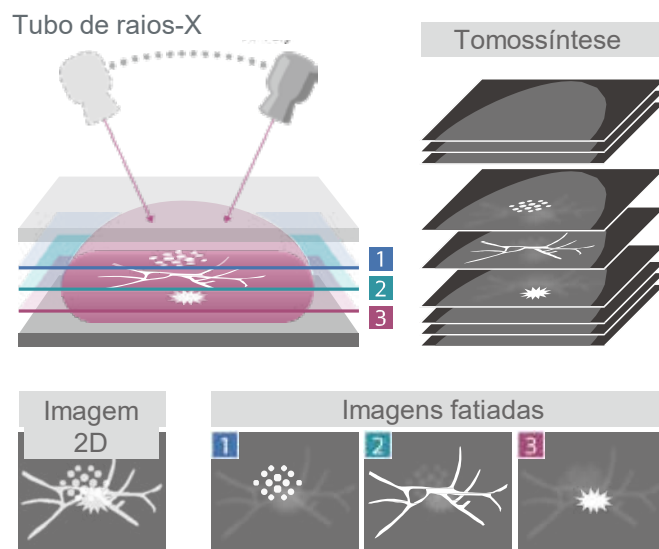
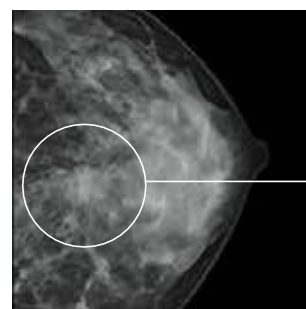
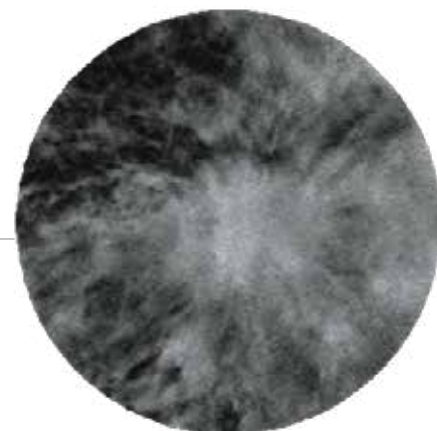


Imagem mamográfica 2D



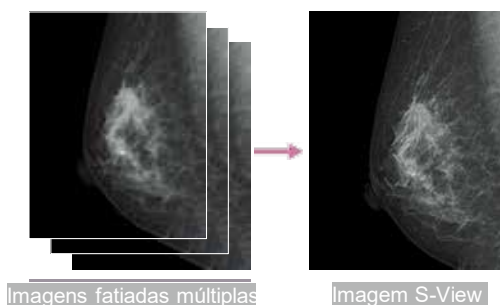
Excelente-m 3D



## Função S-View (imagem 2D sintetizada) disponível

A Tomossíntese pelo AMULET Innovality produz automaticamente não apenas tomogramas obtidos em intervalos de 1 mm, mas também uma imagem bidimensional S-View combinando múltiplas imagens fatiadas.

Com a imagem S-View mostrando a visão geral adicionada aos tomogramas que oferecem visualização detalhada, é possível realizar uma leitura abrangente da imagem.



## ISR (Reconstrução Super Iterativa)

### Excellent-m 3D

O método de reconstrução iterativa de super-resolução (ISR) para tomossíntese é aplicado para otimizar a qualidade da imagem, obtendo uma redução significativa na dose de raios X.

#### 1. Redução do granulado na imagem em tomografia de baixa dose

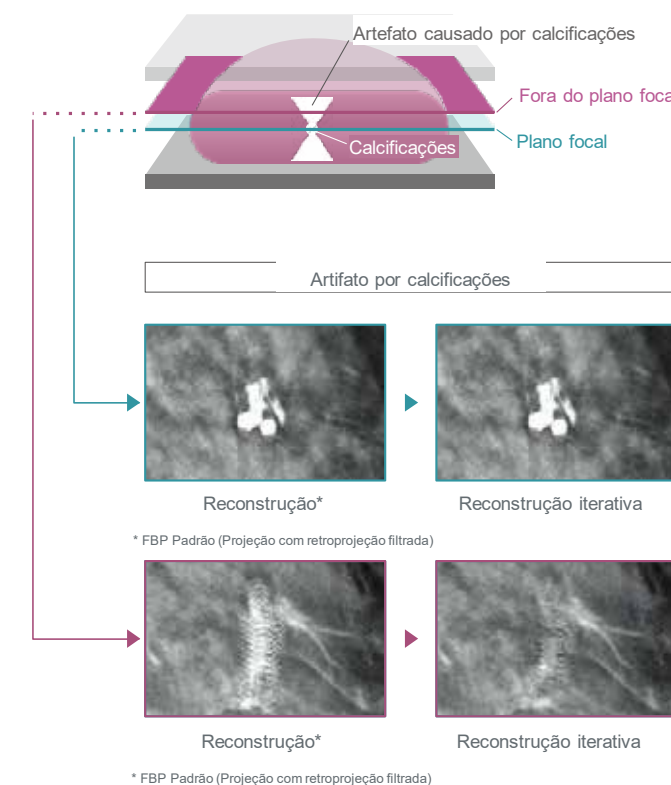
Os padrões de imagem são reconhecidos para suprimir seletivamente os padrões que não existem nas arquiteturas do corpo humano, considerando-os como ruído, para reduzir interferências de ruído em tomografias de baixa dose.

#### 2. Supressão da interferência das arquiteturas do corpo humano em diferentes profundidades<sup>(as)</sup> (Como ilustrado à direita)

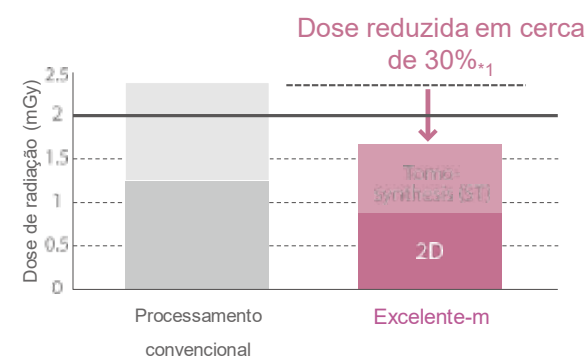
No processo de reconstrução da arquitetura tridimensional da mama a partir de várias imagens em 2D, calcificações, massas, espículas, glândulas mamárias e outros sinais que surgem em diferentes profundidades da arquitetura da mama são selecionados para reproduzir a arquitetura da mama na profundidade de interesse com maior fidelidade.

#### 3. Restauração da estrutura fina

Nossa tecnologia de super-resolução é introduzida para restaurar a estrutura fina de calcificações e outros fenômenos, cuja visibilidade é prejudicada pelo movimento do tubo de raios-X, para facilitar a interpretação das imagens de tomossíntese.



## Oferece doses significativamente menores do que o método convencional



Combinando 2D e Tomossíntese  
Dose de 2 mGy ou menos está disponível <sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>: Equivalente a uma imagem de 40 mm de PMMA em comparação com imagens anteriores (Espessura da mama de 45 mm, 50% de glândulas mamárias, 50% de gordura)  
<sup>\*2</sup>: Nível de orientação do IAEA: 3 mGy, diretrizes da Associação Japonesa de Técnicos Radiológicos: 2 mGy  
<sup>\*</sup>Comparação interna

## 2 Tomossíntese

Imagens de alta qualidade para facilitar o diagnóstico

Dois modos adequados para uma variedade de propósitos clínicos.

### Modo HR (Alta Resolução)

• Ângulo de aquisição:  $\pm 20^\circ$  / Tamanho de pixel: 100/50  $\mu\text{m}$

Com um ângulo de aquisição maior, a resolução em profundidade é aprimorada. Isso permite definir a região de interesse com mais clareza e trazê-la para um foco mais nítido.



Imagens adicionais para um exame completo, compreendendo a morfologia, etc.



### Modo ST (Padrão)

• Ângulo de aquisição:  $\pm 7.5^\circ$  / Tamanho de pixel: 150/100  $\mu\text{m}$

A faixa angular menor e a rápida aquisição de imagens permitem que as varreduras de Tomossíntese sejam realizadas rapidamente com uma dose relativamente baixa de raios-X.



Check-up, triagem, acompanhamento, etc.



### Protetor facial estático para imagens de Tomossíntese

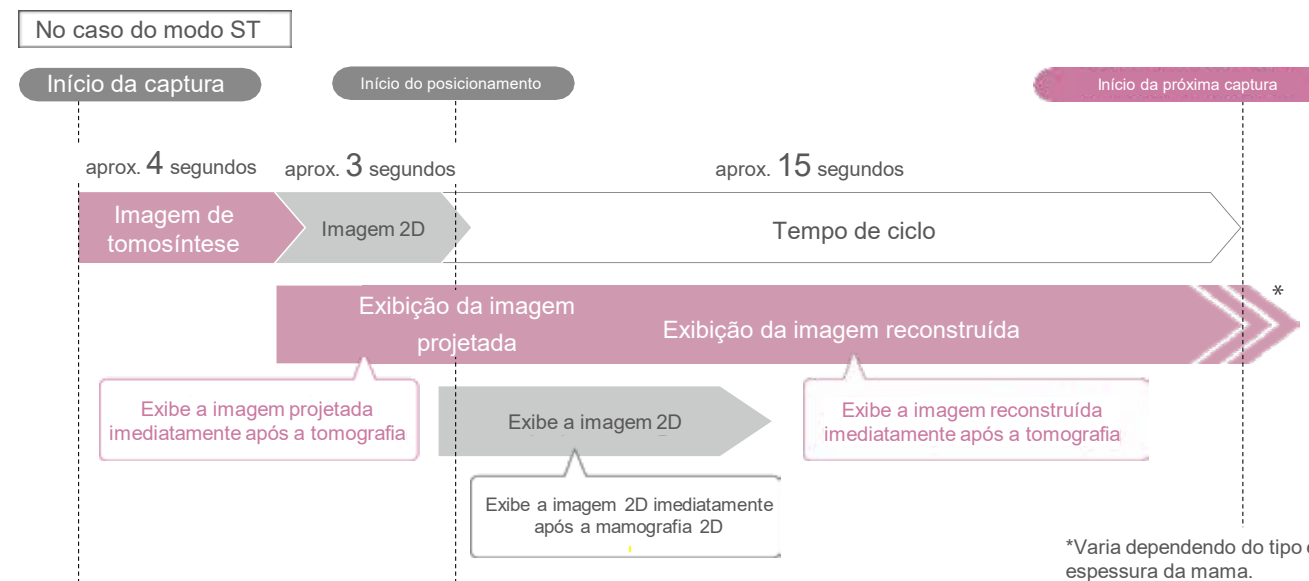
[Protetor Facial Conforto (898Y200541)] (Acessórios)

Fixar o protetor facial ao dispositivo em vez da parte do tubo elimina o movimento do protetor facial durante as imagens de Tomossíntese. Ele não será refletido em nenhum ângulo do modo ST (15 graus) ou modo HR (40 graus). Ele também pode ser usado como está para imagens de mamografia normais.



### Reduz o ciclo de imagem com exibição e reconstrução rápidas

Após uma tomada, a próxima tomada em 2D ou 3D pode ser iniciada em um tempo de ciclo de aproximadamente 15 segundos.





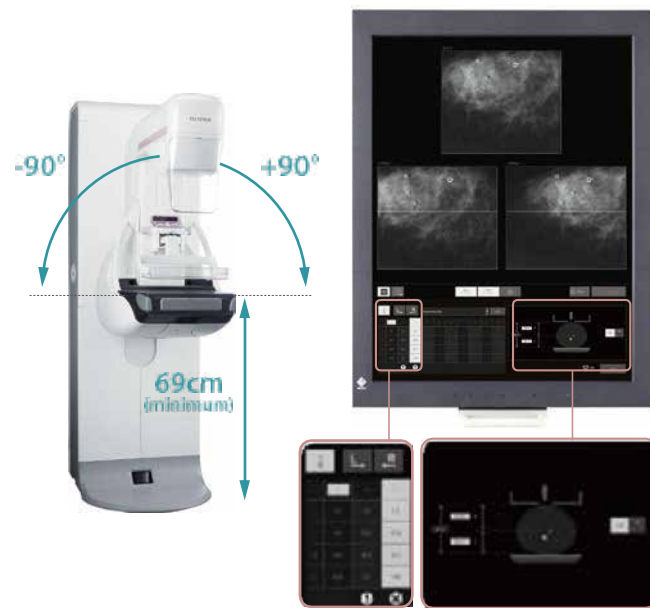
# 3 Sistema Avançado de Biópsia

Suporta uma variedade de abordagens para os pacientes

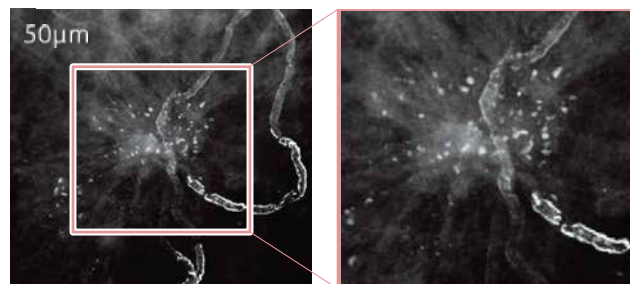


## Biópsia - Solução de imagem de 50 µm (FDR-2000BPY) (Acessórios)

O sistema é projetado para suportar o posicionamento flexível do tubo e do detector, de -90° a +90°. Descansos de braço ergonomicamente projetados e almofadas macias descartáveis garantem o conforto e posicionamento seguro da paciente.



- O tamanho do campo de irradiação pode ser facilmente ajustado, dependendo do tamanho da mama e das necessidades do procedimento. Espaçadores convenientes podem ser usados para realizar o posicionamento da agulha em mamas extremamente finas também.
- A função automática completa do AEC está disponível tanto para exposições scout (2D) quanto para Tomossíntese.
- Imagens e estudos anteriores podem ser visualizados durante a biópsia, para aumentar ainda mais a precisão.
- Resolução variável da imagem para diferentes necessidades.



### Abordagem Lateral (898Y101490) (Acessórios)

Graças ao adaptador, o posicionamento da agulha pode ser realizado tanto verticalmente quanto lateralmente. O acesso à mama comprimida em duas direções garante o direcionamento preciso de lesões que podem estar em uma posição difícil.



### Suporta uma variedade de agulhas

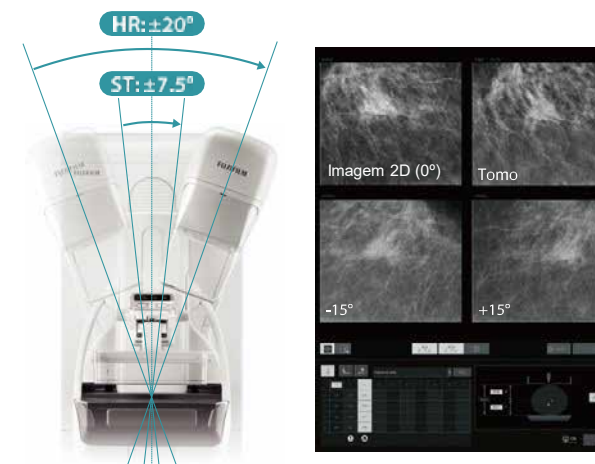
Agulhas de BCC/FCC/Fio Guia e de VAB podem ser usadas em uma ampla variedade de tamanhos, para vários modelos e fabricantes.



Consulte as especificações técnicas e os representantes locais para obter mais informações

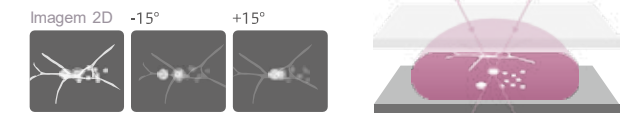
## Biópsia por Tomossíntese

Direcionamento é suportado usando tanto imagens de Tomossíntese quanto imagens estereoscópicas: a escolha depende da confiança do operador e do posicionamento da lesão. A aquisição de Tomossíntese pode ser realizada nos modos ST (Padrão) e HR (Alta Resolução), de acordo com a precisão desejada e o tamanho da lesão.



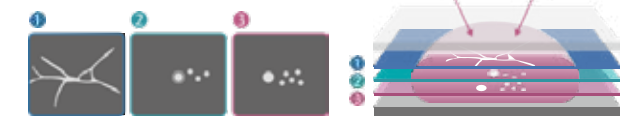
- Utilizando uma imagem de Tomossíntese, torna-se possível direcionar a lesão que não pode ser encontrada em imagens 2D.
- Graças à identificação mais fácil da posição da lesão, o direcionamento por Tomossíntese resulta em um fluxo de trabalho mais eficiente e uma operação mais simples.

### Imagem estereoscópica



- Estruturas mamárias sobrepostas tornam as lesões menos visíveis.
- Difícil identificar uma região específica.

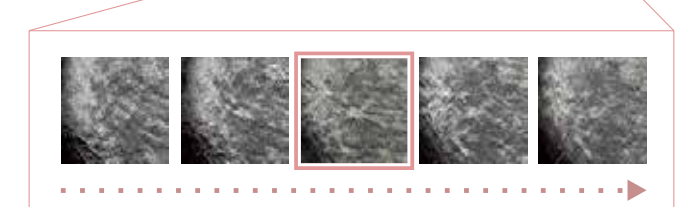
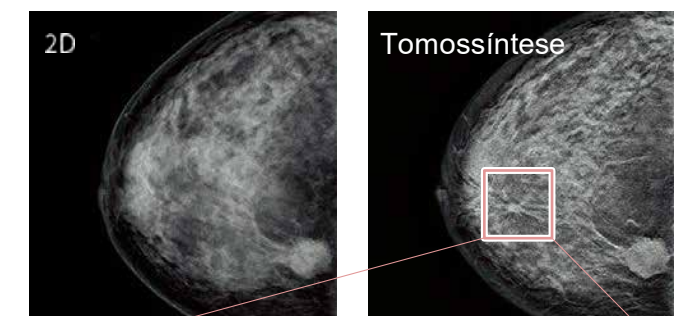
### Tomossíntese



- As imagens reconstruídas mostram estruturas sobrepostas separadamente.
- Mais fácil de localizar um alvo do que com o método convencional



- Suporte para posicionamento da agulha tanto em Tomossíntese quanto em estereotaxia.



A mais alta qualidade de imagem e eficiência de fluxo de trabalho para procedimentos intervencionais.



# 4 AMULET Harmony

## Fácil operação e conforto da paciente

AMULET *Harmony*

O AMULET Harmony incorpora uma variedade de soluções de mamografia especificamente projetadas para manter um ambiente de exame harmonioso e promover uma atmosfera de confiança entre os mamógrafos e seus pacientes.



### Iluminação ambiente para reduzir a ansiedade da paciente

Uma iluminação indireta e suave é usada para iluminar o suporte de exposição, ajudando os pacientes a relaxar e permitindo que os exames sejam realizados com o mínimo de estresse.

### Adesivos decorativos adaptáveis ao ambiente de cada sala

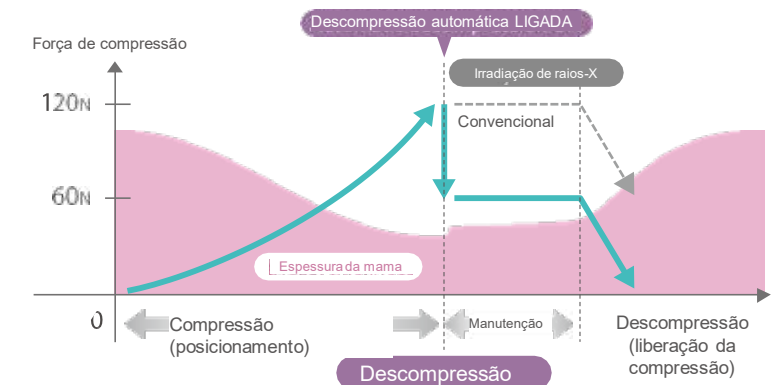
Cinco adesivos diferentes para o suporte estão disponíveis para adicionar uma atmosfera suave. Cada local pode escolher a aparência do suporte que melhor se adapta ao ambiente de exame, aliviando assim o estresse e a ansiedade da paciente.



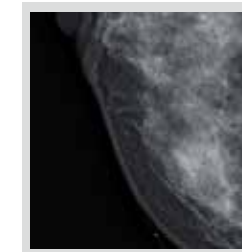
### Controle automático de redução de compressão (Comfort Comp)

Esta função reduzirá a pressão de compressão dentro de uma faixa (dentro de +3 mm) na qual a espessura da mama não muda após a compressão normal da mama ser concluída, com o objetivo de aliviar a dor da paciente. Durante a compressão da mama, ocorre um fenômeno (histerese\*) em que a espessura da mama fica mais fina durante a descompressão após a compressão do que durante a compressão, mesmo com a mesma pressão. Utilizando esse fenômeno, é possível descomprimir automaticamente para que a condição da mama permaneça quase a mesma, mesmo que a duração da pressão máxima de compressão seja reduzida.

\*Histerese: Um fenômeno onde o estado de um material ou sistema depende da trajetória da força adicionada no passado.  
\*Referência:  
\*L. Han, M. Buifler, and JA Movie. Non-invasive Measurement of Mechanical Properties of In vivo Soft Tissues, MBCAI2002, LNCS 2488, pp. 208-215, 2002.

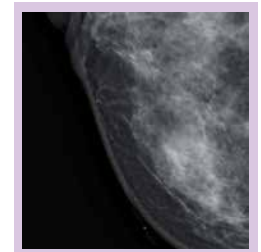


Covencional



29kV 44mAs 0,83mGy  
33mm 102N

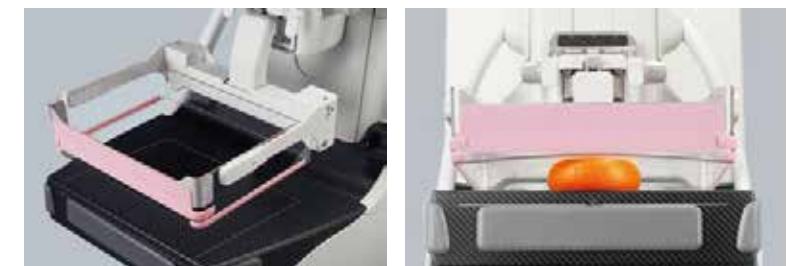
Comfort Comp



29kV 44mAs 0,83mGy  
34mm 62,8N

### Ajuste do Suporte Adaptável (40 1Y100131, 401Y120033, 401Y200001, 401Y100130) (Acessórios)

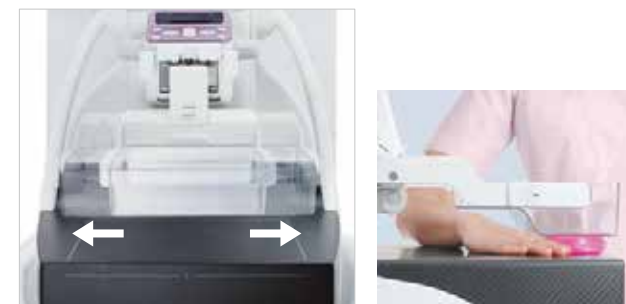
Este tipo de suporte de compressão se ajusta ao formato da mama, permitindo que a pressão seja aplicada de forma uniforme enquanto segura firmemente a mama e garante a adequada separação do tecido mamário. Modelos com a função de deslocamento lateral também estão disponíveis na linha de produtos.



### Suporte de Compressão com Deslocamento (Shift Compression Paddle)

#### 18 x 24 cm (401Y120038, 401Y120046, 401Y200001) (Acessórios)

Este pequeno suporte de compressão pode ser posicionado no meio, à direita ou à esquerda do detector a qualquer momento do exame, de acordo com o posicionamento da paciente.



#### 24 x 30 cm (401Y120025, 401Y100124) (Acessórios)

Quando este suporte de compressão é usado com um campo de radiação de 18x24 cm, o campo de radiação permanece no centro para a posição CC (crânio-caudal), enquanto se desloca para a parte superior do detector quando o braço em C é girado para uma posição MLO (mediolateral oblíqua) ou ML (mediolateral).

