



## Instruções de Uso

---

# Retinógrafo FF450<sup>plus</sup> e acessórios

Carl Zeiss Meditec AG.

---

**Distribuidor:**

Carl Zeiss do Brasil Ltda.  
CNPJ: 033.131.079/0001-49  
Avenida das Nações Unidas, 21711  
Jurubatuba. São Paulo/SP  
Cep: 04795-100

**Fabricante:**

Carl Zeiss Meditec AG.  
Göschwitzer Straße 51-52  
D-07745 Jena.  
Alemanha

**Registro ANVISA nº:** XXXXXXXXXXXXXXXXX

**Responsável Técnico:** Eduardo Ricardo Rodrigues – CREA-SP: 5062083030

**Conteúdo:**

O **Retinógrafo FF450<sup>plus</sup> e acessórios** é constituído de:

- Unidade Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>
- Unidade de Fornecimento de Energia NAG450<sup>plus</sup>
- Equipamento Fotográfico Padrão
- Mesa IT 3F
- Painel de Comando Externo

**1. Identificação do Produto:****Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>**

O FF450plus é uma câmera de retina monocular para uso rotineiro. É designado para capturar imagens do olho, especialmente na área da retina, bem como as áreas ao redor, para diagnosticar ou monitorar doenças dos olhos que podem ser observadas e fotografadas. Se usado em combinação com equipamento dedicado opcional (sensores de imagem eletrônicos, sistema de arquivamento digital) o sistema permite que as imagens sejam exibidas, armazenadas, manipuladas e arquivadas digitalmente.



Os seguintes componentes acompanham o equipamento:

### **Equipamento Fotográfico Padrão do Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>**

O equipamento padrão do FF450<sup>plus</sup> inclui a câmera LEICA R8, o motor winder R8 e o data back.

A câmera deve ser montada na parte de baixo do compartimento da câmera (PORT1) como ilustrado. O data back serve para dados de exposição específicos (ID do paciente e tempo) no filme.

Opcionalmente, uma segunda câmera do mesmo tipo pode ser montada na parte de cima do compartimento da câmera (PORT 2), por exemplo, para tirar fotografias coloridas.

### **NAG 450<sup>plus</sup>**

A unidade de fornecimento de energia NAG 450<sup>plus</sup> contém todo o fornecimento de energia para o Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>, console de controle, luzes de fixação e lâmpada auxiliar (se estiver conectada). Os conectores são localizados no painel traseiro da unidade. O interruptor de energia é o principal da Câmera. A operação deste interruptor conecta ou desconecta todas as unidades de fornecimento do fornecimento principal.

### **Console de Controle**

Os ciclos de gravação de controle fotográfico são guiados por um menu através do console de controle. Seu teclado é subdividido em 4 grupos de teclas. Elas são utilizadas para a execução da seqüências dos menus de acordo com os modos selecionados. O item de programa atual e os parâmetros correspondentes aparecem no display alfanumérico.

### **VISUPAC (Acessório Opcional e de Uso Exclusivo)**

O Visupac é um sistema para o processamento e armazenamento de imagens captadas pelo FF450<sup>plus</sup>. Seu uso com o FF450<sup>plus</sup> é opcional, porém exclusivo. O VISUPAC é composto por uma CPU, Monitor, Mouse, Teclado, Transformador de Isolamento, USV (Opcional) e Mesa do Computador.

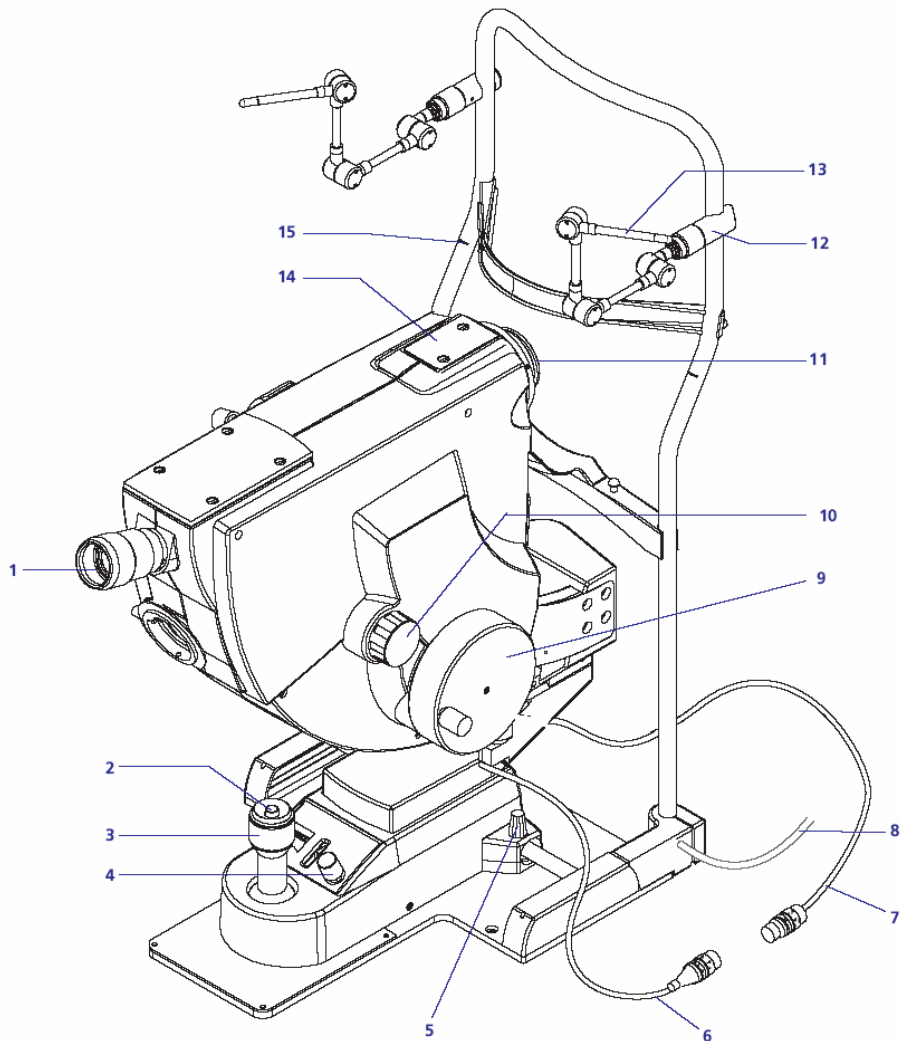
O Software *Capture One* (**Versão 3.1.1**) é utilizado para a captura, armazenagem e processamento dos dados obtidos pelo Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>.

### **Indicação de Uso**

O Retinógrafo FF450<sup>plus</sup> designado para capturar imagens do olho, especialmente na área da retina, bem como as áreas ao redor, para diagnosticar ou monitorar doenças dos olhos que podem ser observadas e fotografadas.

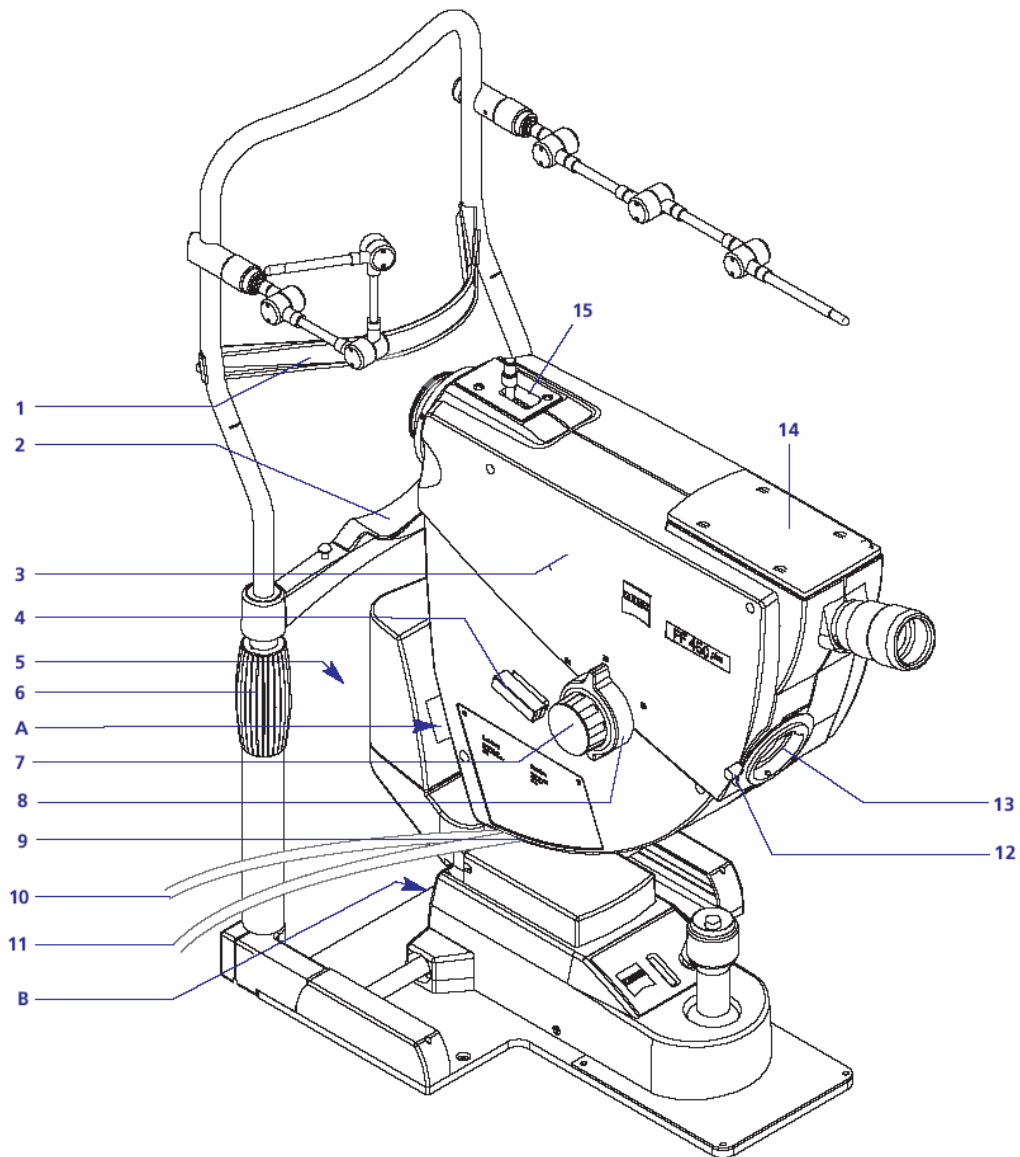


## 2. Informações Gráficas



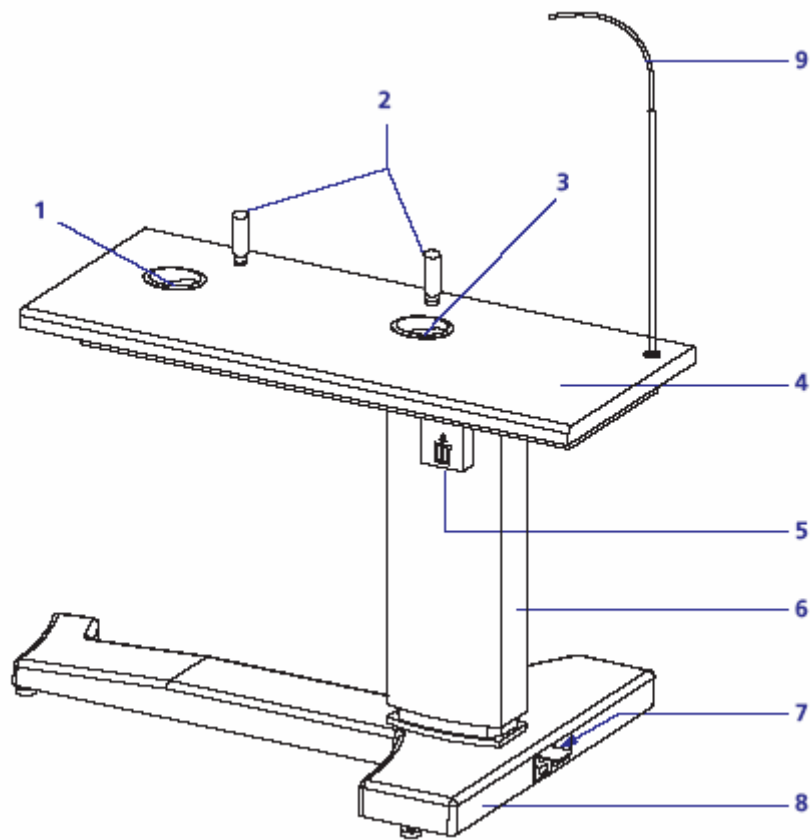
**Visão Direita do Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>**

- 1 – **Peça de olho**
- 2 – **Botão de destravamento**
- 3 – **Joystick** – Para ajustes 3D da base do instrumento (X-Y: por tilting / Z: girando o controle). Para ajuste X-Y, segure firme o joystick e empurre a base do instrumento na direção desejada.
- 4 – **Controle** para ajuste do brilho da lâmpada halógena
- 5 – **Maçaneta knurled** para travar a base do instrumento.
- 6 – **Cabo de conexão da base do instrumento** para conectar a câmera.
- 7 – **Cabo de conexão da câmera** para conectar na base do instrumento.
- 8 – **Cabo de Conexão da Luz de Fixação** para conectar ao FF450plus.
- 9 – **Manivela** para a inclinação da câmera.
- 11 – **Tampa da Lente** para proteger a objetiva de sujeira e danos quando o instrumento não está em uso. A tampa é firmemente conectada ao Retinógrafo através de uma corrente que está sempre à mão.
- 12 – **Suporte para a luz de fixação**
- 13 – **Luz de Fixação**
- 14 – **Placa de cobertura para fixação interna**
- 15 – **Marcador do nível do olho**



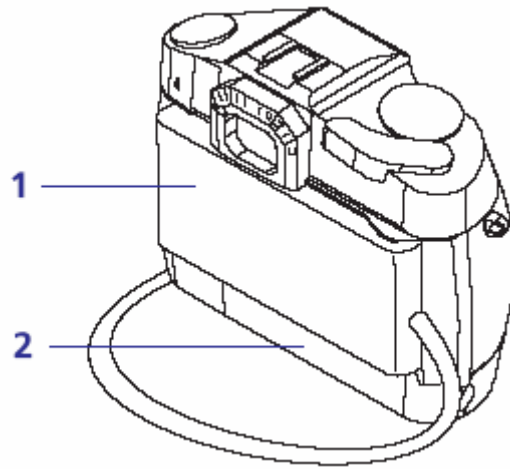
**Visão Esquerda do Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>**

- 1 – **Descanso para testa**
- 2 – **Descanso para queixo**, ajustável verticalmente, para uma fixação segura da cabeça do paciente.
- 3 – **Compensador para astigmatismo**
- 4 – **Deslizador** para a acomodação dos variados filtros
- 5 – **Parafuso Spigot** para limitar o giro do FF450plus.
- 6 – **Manopla serrilhada** para o ajuste vertical do descanso de cabeça
- 7 – **Maçaneta serrilhada** para focalização interna
- 8 – **Maçaneta** para ajuste do ângulo do campo em três passos: 50°, 30° e 20°
- 9 – **Cobertura** do compartimento da lâmpada
- 10 – **Cabo de Controle**
- 11 – **Cabo Flashbulb**
- 12 – **Parafuso serrilhado** para apertar a câmera de 35mm
- 13 – **Dovetail** para acomodar a câmera de 35mm
- 14 – **Dispositivo de Fixação Interna**

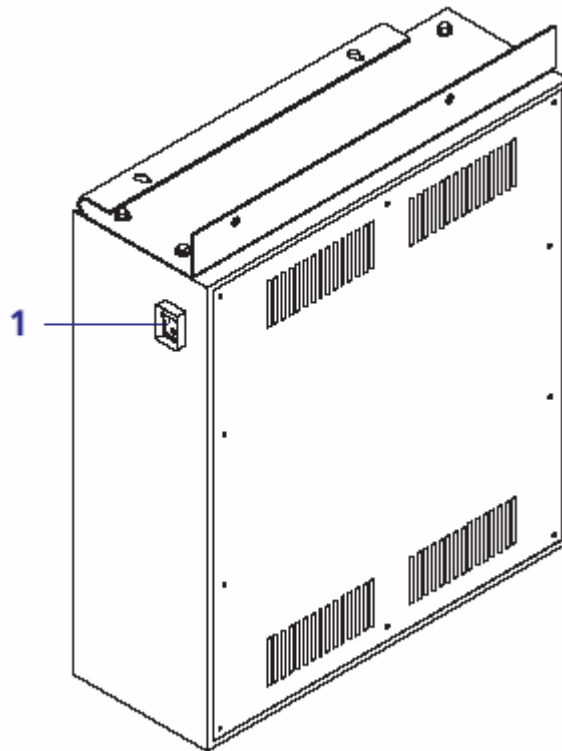


**Mesa IT 3F**

- 1 – **Duto do cabo** para o cabo de controle o cabo de conexão da câmera e a base do instrumento
- 2 – **Manoplas dos pacientes**
- 3 – **Duto do cabo** para o cabo da lâmpada, cabo de fixação da luz, cabos do console de controle e base do instrumento.
- 4 – **Base da mesa** para suporte do instrumento e console de controle
- 5 – **Interruptor de balanço** para ajuste da altura da mesa
- 6 – **Coluna de Levantamento** para ajuste vertical da base da mesa
- 7 – **Conector da Entrada de Energia** e compartimento do fusível
- 8 – **Base da Mesa** com 4 parafusos de ajuste para o nivelamento da mesa
- 9 – **Suporte do Cabo**

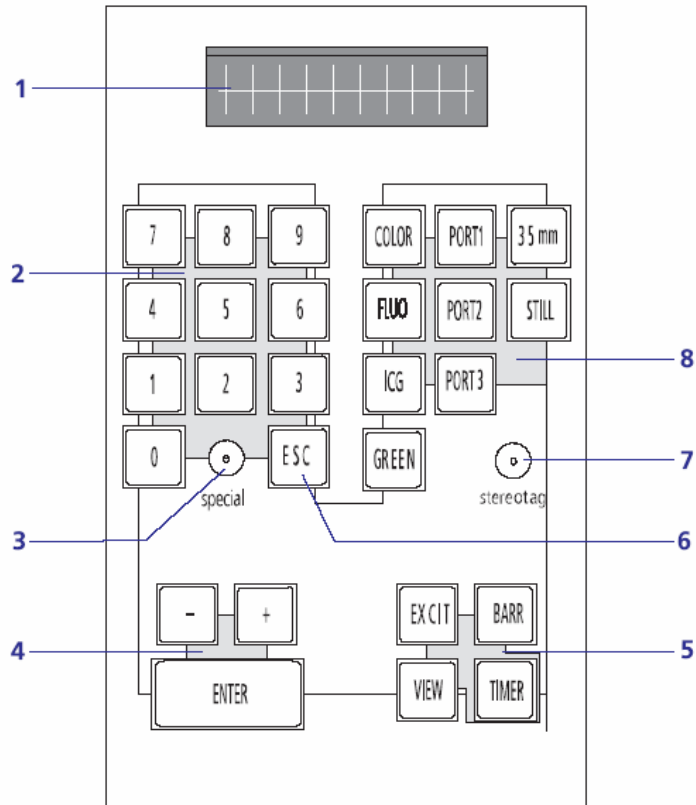


**Câmera Fotográfica Padrão de 35mm**



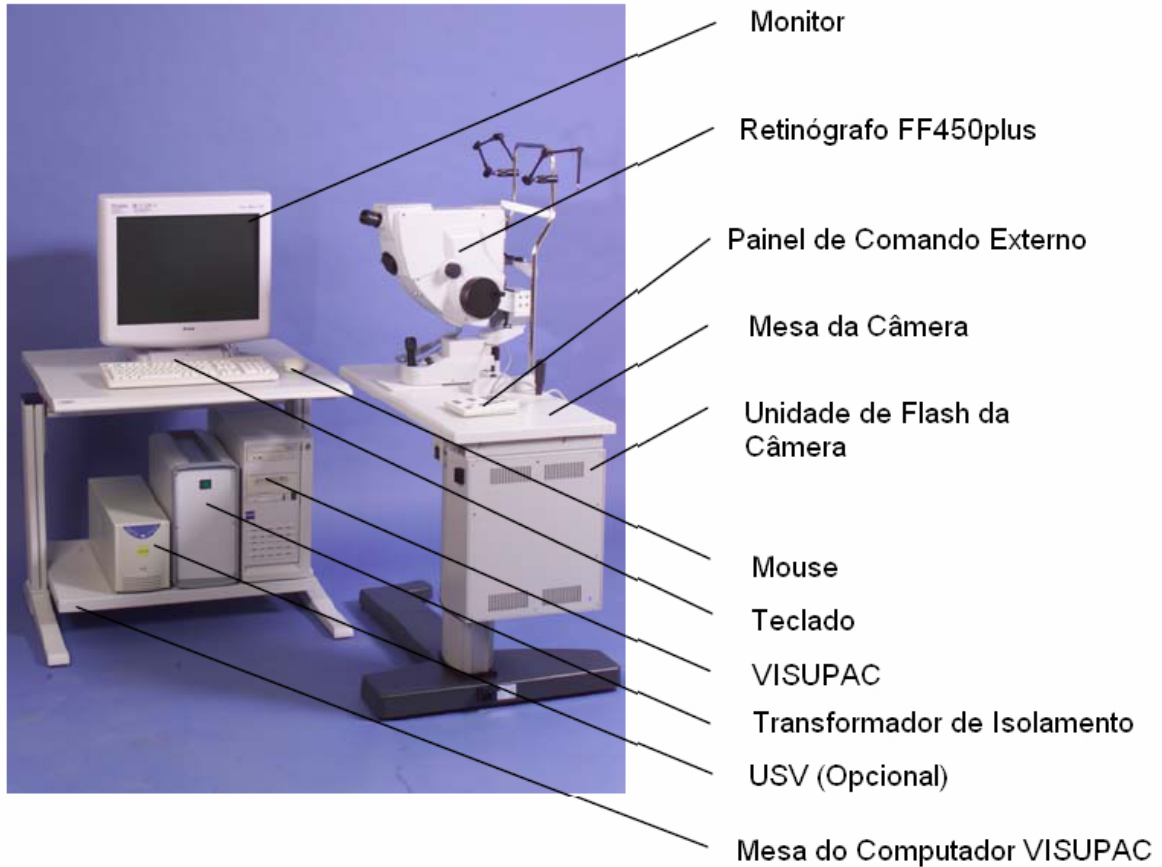
**NAG 450<sup>plus</sup>**

**1 – Interruptor de Energia**



**Painel de Operação do Console de Controle**

- 1 – Display
- 2 – Teclas Numéricas
- 3 – Botão Especial para Ativação do Modo de Teste
- 4 – Teclas para ajuste contínuo dos parâmetros, tecla ENTER
- 5 – Grupo de teclas com funções auxiliares realizadas antes da gravação das imagens
- 6 – Tecla Reset
- 7 – Botão para ativação do filme de exposição stereo tag de 35mm
- 8 – Teclas de seleção dos modos de visualização.



**Retinógrafo com o VISUPAC Completo**

### 3. Especificações Técnicas

#### a) Dimensões e Peso:

<p><b><u>FF450<sup>plus</sup></u></b></p> <p>Dimensões: 43 x 31 x 80 m</p> <p>Peso: 21.5 kg</p>	<p><b><u>NAG450<sup>plus</sup></u></b></p> <p>Dimensões: 44 x 36 x 13,2 cm</p> <p>Peso: 11 kg</p>
<p><b><u>Mesa IT 3F:</u></b></p> <p>Dimensões: 88 x 66,5 x 100,2 cm</p> <p>Peso: 33 kg</p>	<p><b><u>Console de Controle:</u></b></p> <p>Dimensões: 22,5 x 15 x 4,5 cm</p> <p>Peso: 1,2 kg</p>





**b) Especificações Elétricas:**

**- Voltagem de Linha:**

NAG450<sup>plus</sup>: 100 --- 240V AC  $\pm$  10%

IT 3F: 120V AC  $\pm$  10% ou 230V AC  $\pm$  10% não variável

**- Freqüência de Linha:**

NAG450<sup>plus</sup>: 50 / 60 Hz

IT 3F: 60 Hz no modelo 120V

50 Hz no modelo 230V

**- Energia:**

NAG450<sup>plus</sup>: 630 VA; IT 3F: max 200 VA,

Sistema total: máximo 830 VA.

**c) Dados Técnicos:**

**- Ângulos de Visão:**

50°, 30° e 20°.

**- Magnificação de Visão:**

11x, 19x, 29x.

**- Escala de Imagem na Câmera 35mm:**

1.9, 2.9 e 4.3.

**- Observação Visual:**

Através da peça de olho especial 10x com retículo, monocular.

**- Distância:**

lentes frontais – lentes do paciente – 42mm

operador – olho do paciente – 470mm.

**- Compensação de ametropia:**

$\pm$  30 D, contínuo.

**- Limite Máximo de Flash:**

1 x por segundo (em qualquer passo de flash).

**- Filtros:**

Filtro verde (sem vermelho) e filtro para angiografia fluorescente.

**- Alcance:**

$\pm$  45° horizontalmente, + 15° / - 10° verticalmente por manivela manual.



#### **4. Condições Especiais de Armazenamento, Conservação e/ou Manipulação do Produto:**

##### ***Condições Ambientais de Uso***

Temperatura: 10 a 35°C

Umidade Relativa: 30 a 75%

Pressão Atmosférica: 800 a 1060 hPa

##### ***Condições de Armazenamento***

Temperatura: - 10 a + 55°C

Umidade Relativa: 10 a 95%

Pressão Atmosférica: 700 a 1060 hPa

##### ***Condições de Transporte (na embalagem original)***

Temperatura: -40 a +70°C

Umidade Relativa: 10 a 95%

Pressão Atmosférica: 500 a 1060 hPa

#### **5. Advertências e Precauções a Serem Adotadas**

- O Retinógrafo deve somente ser operado por pessoal qualificado.
- Mantenha o Manual do Usuário sempre disponível.
- Assegure-se de que a voltagem de operação do IT 3F está de acordo com a linha de voltagem disponível.
- Nunca olhe para a fonte de luz diretamente, por exemplo, na objetiva da câmera.
- O instrumento somente deve ser aberto pela Assistência Técnica autorizada pela Carl Zeiss. (Com exceção da substituição da Lâmpada Halógena).
- Ao substituir a lâmpada halógena, assegure-se de que o cabo de energia está desconectado.

Use somente lâmpadas halógenas originais com suporte.

As lâmpadas somente podem ser substituídas por pessoal treinado.

- O bulbo somente pode ser substituído por pessoal treinado.
- Não obstrua a ventilação.
- Utilize o interruptor de energia para desligar o instrumento.
- O plug principal pode somente ser conectado em um soquete aterrado. Não utilize cabos de extensão.
- Nunca puxe o plug pelo cabo.
- Não utilize equipamentos eletrônicos (tais como telefones celulares, ou outros equipamentos) nos arredores do FF450plus.
- Não force o encaixe dos plugs.
- Somente use o equipamento com os acessórios descritos neste manual.
- Este instrumento é um produto técnico de alto grau. Para assegurar a função perfeita e segura, o instrumento deve ser verificado pela Assistência Técnica anualmente pelo menos.



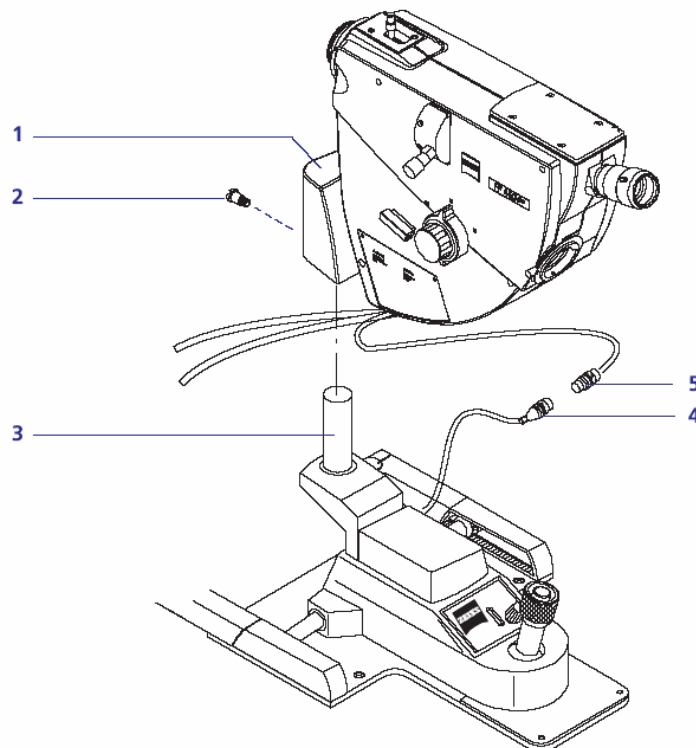
- Devido à exposição prolongada a luz ser prejudicial a retina, o uso do equipamento para exames dos olhos não deve ser prolongado excessivamente, e os ajustes de brilho não devem exceder o que for necessário.

## 6. Instruções de Uso

### a) Instalação:

Coloque a base do instrumento na mesa e aperte com os parafusos fornecidos. Desaperte o parafuso spigot (2) na parte frontal do suporte do Retinógrafo (1), o qual limita o alcance do FF450plus. Cuidadosamente conecte o retinógrafo no topo do pivô de montagem (3) da base do instrumento.

Ligue (4) o cabo através da abertura direita da mesa IT 3F e o cabo da câmera (5) através da abertura esquerda da base do instrumento. Passe um dos dois cabos na abertura esquerda através do duto abaixo do topo da mesa e conecte os dois cabos. Então, este cabo de conexão deve ser colocado distante o suficiente do duto do cabo do IT 3F.

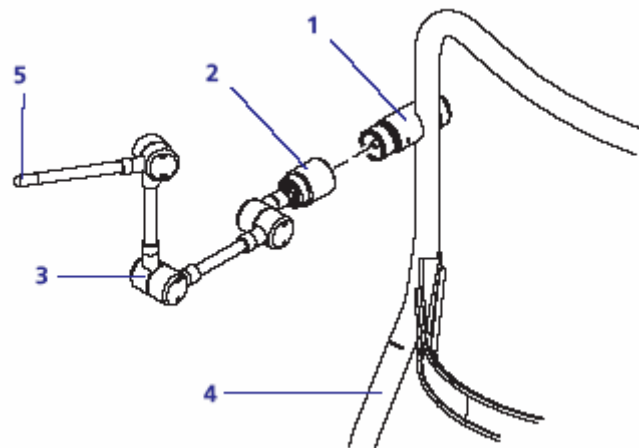


**- Instalação das Luzes de Fixação:**

Remova a luz de fixação (3) da sua embalagem.

Plugue a luz de fixação com o plugue de contato (2) no soquete (1)

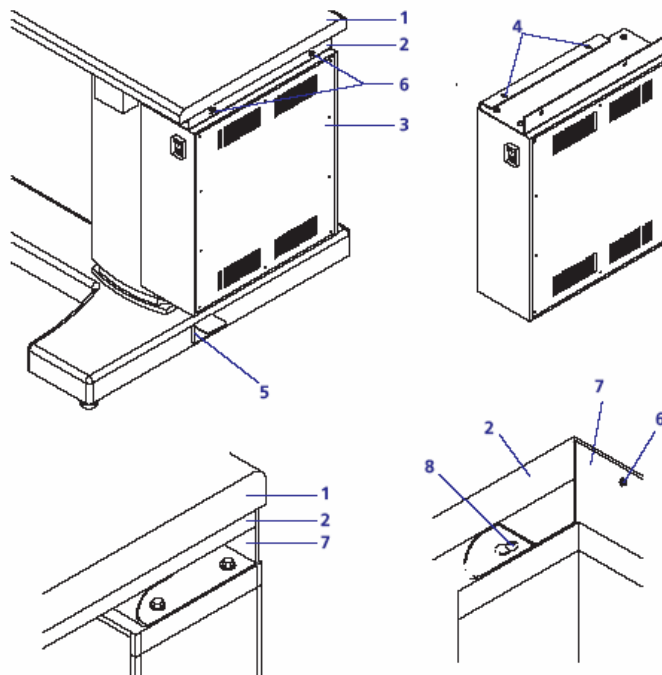
Fixe a luz de fixação pela manga apropriada (2).



**- Instalação do NAG 450<sup>plus</sup>:**

O NAG 450<sup>plus</sup> deve ser instalado em uma posição pendurada no frame de suporte abaixo da mesa IT3F como ilustrado abaixo.

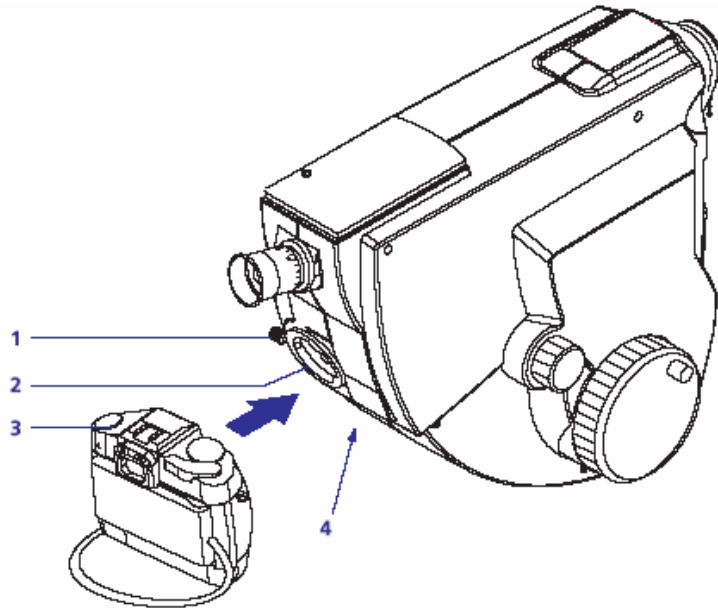
- Coloque a placa com os orifícios (4) nos parafusos spigot (8) na lateral baixa do suporte do IT 3F (2). Então, aperte a placa de fixação na parte frontal do frame de suporte com os parafusos com cabeça M4 hexagonais (6).



**- Instalação da Câmera de 35mm:**

A câmera LEICA R8 é fornecida como uma unidade pré-montada. A montagem dovetail para a conexão ao retinógrafo e data back para exposição dos dados definidos já são montadas na câmera.

Ao manusear a câmera, observe as instruções de operação da câmera LEICA R8 e do motor winder R8.



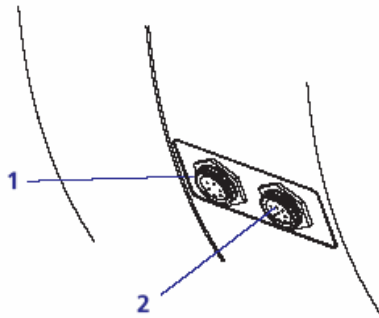
- 1 – Parafuso de Trava
- 2 – Montagem Dovetail
- 3 – LEICA R8
- 4 – Conectores para a Câmera 35 mm

- Ajuste os seguintes parâmetros na câmera de 35mm (3).

<b>Parâmetro</b>	<b>Ajuste</b>
Tempo de Exposição	1 / 15s
Seletor do Modo de Operação	m
Botão de soltura espelho	-
Sincronização	I

- Coloque a LEICA R8 na montagem dovetail (2) do Retinógrafo e conecte a câmera 35mm com o parafuso (1).

- Monte as conexões elétricas entre a câmera 35mm, data back e Retinógrafo.



- 1 – Conector de Controle da Câmera, 6 pinos
- 2 – Conector do Data Back, 8 pinos

### **- Notas Gerais no Uso do Retinógrafo**

Após a instalação e da inicialização do Retinógrafo e seus acessórios, você deve manter um procedimento de operação regular incluindo as seguintes operações.

#### ***Preparando as Peças de Olho***

- Se você tiver hipermetropia, puxe a peça de olho para o ponto mais alto.
- Se você usar óculos, empurre a peça para baixo.
- Operadores com hipermetropia e os que usam spectacles devem ajustar a peça para 0 D.
- Para compensar uma miopia (acima de  $\pm 8$  D), gire o anel de ajuste da peça como segue:

Gire o anel de ajuste completamente para fora (ajuste máximo "+"). Então, olhando pela peça de olho, gire o anel para dentro (no sentido "-") até ver as duas miras focadas.

#### ***Preparando o NAG 450<sup>plus</sup>***

- Ligue a unidade
- Se o Retinógrafo não for usado por mais de 2 meses, ligue o fornecimento de energia duas horas antes de iniciar os exames para permitir a formação de capacitores eletrolíticos.

#### ***Preparando o Retinógrafo***

- Monte a câmera 35mm no compartimento da câmera e ligue as conexões elétricas.
- Insira o filme na câmera de 35mm.



**Nota:**

Após ligar o Retinógrafo, a LEICA R8 deve ser solta uma vez no botão de soltura (pode ser omitida se o FF450<sup>plus</sup> é desligado rapidamente).

- Puxe o Retinógrafo com a base do instrumento longe do paciente.
- Gire o controle para ajustar o campo de visão desejado.

**Nota:**

Iniciar com um ângulo de 50° é normal.

***Ajustes ao Paciente***

Preparando o paciente:

- Dilate a pupila do paciente.
- Faça o paciente sentar. Na mesa do instrumento, ajuste a altura do instrumento. Faça o paciente apoiar o queixo no descanso e a testa no descanso de testa. Gire a manopla serrilhada (6) até que o olho do paciente fique no nível marcado no descanso de cabeça (15).
- Incline o paciente levemente em direção aos apoios de testa e queixo e assegure-se de que estão firmemente posicionados.
- Se necessário, ajuste o assento.

***Ajustando o Retinógrafo***

- Com a tampa da lente ainda no lugar, move a base do instrumento lateralmente para alinhar o Retinógrafo com o olho direito ou o esquerdo.
- Remova a tampa da lente.

**Nota:**

A tampa da lente é fixada ao retinógrafo por uma corrente.

- Faça o paciente olhar com o olho que não está sendo examinado para uma das luzes de fixação externa ou com o olho examinado para o alvo de fixação no aparelho de fixação interno.
- Gire o controle de brilho na base do instrumento para ajustar o brilho de observação.
- Mova a base do instrumento para a frente e para trás até que o anel de luz do Retinógrafo esteja firmemente focado na pupila do paciente.
- Quando necessário, insira o filtro apropriado.
- Gire o controle de foco para focar o retinógrafo
- Elimine possíveis reflexos e sombras no ajuste fino da base do instrumento movendo o joystick e girando a maçaneta para ajuste vertical.



## **Modos de Visualização**

A versão “Foto” do Retinógrafo permite operar os modos FLUO (angiografia por fluoresceína), GREEN (sem vermelho) e fotografia COLOR (true-color) bem como fotografia monocromática com filtros azul e vermelho.

### **- Modo FLUO**

Neste modo, a câmera tira fotografias em preto e branco dos olhos do paciente. Para isso, os olhos do paciente são iluminados pela luz azul que excita a fluoresceína em solução de sódio para emitir luz fluorescente. A luz verde emitida é filtrada do caminho da câmera.

Antes de tirar fotografias, o operador deve mexer o filtro excitador (azul) e o filtro de barreira (amarelo) para dentro e para fora pressionando as teclas correspondentes no teclado. Com os dois filtros no caminho, o operador irá ver os olhos do paciente do mesmo modo que ele irá aparecer no filme ou no sensor de imagem. Se houver falha ao excitar os filtros no modo FLUO antes de tirar as fotografias via console de controle, o software irá automaticamente compensar para cada fotografia.

No modo FLUO, você poderá tirar tanto fotografias em série quanto únicas. Inicie as fotografias apertando o botão de soltura do joystick. Se você mantiver o botão pressionado por um longo tempo, as fotografias serão tiradas a cada segundo até que o botão seja solto novamente ou a série seja interrompida.

## **Contra-Indicações**

### **Aviso:**

Para evitar incidentes, é necessário observar as contraindicações das injeções de fluoresceína para angiografia:

- Insuficiência renal
- Doenças cardiovasculares sérias
- Estado geral de saúde fraco
- Gravidez

### **Injeção**

Para a obtenção de imagens fluorescentes de alto contraste, é crucial seguir as instruções.

A concentração máxima de fluoresceína nos vasos da retina devem ser atingidas no menor tempo possível. Por esta razão, deve ser injetada em 2 ou 3 segundos para obter uma visualização clara.

- Para aumentar a luz durante a injeção, você pode manter a lâmpada opcional no descanso de cabeça.
- A dose injetada deve estar entre 8 e 10 ml da solução de 10% (para adultos).
- Não remova a agulha de injeção até que o angiograma esteja finalizado.





## **Procedimento para Série de Angiograma com Fluoresceína**

- Primeiramente, foque o olho do paciente sem nenhum filtro.
  - Verifique o ajuste do foco cuidadosamente, uma vez que é difícil corrigir enquanto a série de angiograma está sendo realizada. É mais fácil realizar um ajuste fino no modo GREEN e com um campo menor.
- É aconselhável informar o paciente da intenção da série de angiogramas e pedir para manter o olho firme e bem aberto.
- Execute os menus no modo FLUO até o item "Ready".
  - Injete a solução de fluoresceína
  - Quando o contraste médio alcançar os vasos oculares, inicie a série de angiograma. Então, tire uma ou várias fotografias como pedido. Após aproximadamente 20 segundos, tire as fotografias em intervalos crescentes.

### **Cuidado**

Sob condições extremas, o bulbo pode se tornar superaquecido. Por isso é necessário uma pausa por pelo menos 5 minutos após 40 flashes.

#### **- Fotografias Sem Vermelho (Modo GREEN)**

Via de regra, as fotografias sem vermelho com filtros verdes são tiradas antes da angiografia. Estas fotografias fornecem imagens branco e preto de alto-contraste do sistema vascular da retina.

- Ative este modo pressionando a tecla GREEN no console de controle. O Sistema irá automaticamente ajustar os parâmetros necessários, tais como níveis de filtro e energia do flash.
- Tire as fotografias pressionando o botão de soltura no joystick.

#### **- Fotografias Coloridas (COLOR)**

No modo COLOR, a imagem do olho do paciente é gravada em cores verdadeiras em um filme colorido de 35 mm.

- Ative este modo pressionando a tecla COLOR no console de controle. O sistema irá automaticamente ajustar os parâmetros necessários, tais como níveis de filtro e energia do flash.
- Tire as fotografias pressionando o botão de soltura no joystick.

#### **- Fotografias Monocromáticas (BLUE, VERMELHO)**

As fotos em preto e branco com o filtro azul mostram o curso da fibra nervosa mais claramente.

As fotos com o filtro vermelho mostram as estruturas da pele arterial. Os estágios de flash preajustados são designados para o filme preto e branco 400ASA.

- Pressione a tecla s e depois a tecla FLUO para ativar o modo BLUE.
- Pressione a tecla s e depois a tecla ICG para ativar o modo RED.
- As fotografias são tiradas pelo botão de soltura do joystick.



- Finalize os modos especiais trocando para outro modo ou apertando ESC.

**Nota:**

No modo GREEN e COLOR, somente é possível tirar fotografias únicas.

## **7. Limpeza e Manutenção**

Antes de iniciar a limpeza, desligue o equipamento e retire o plug da tomada. Devido ao seu design, o equipamento praticamente livre de manutenção.

Entretanto, é necessário limpar os componentes ópticos ocasionalmente (lentes e peça de olho). Para remover poeiras de superfícies acessíveis, use uma escova suave.

Limpe as partes contaminadas com as quais o paciente entra em contato durante o exame (descanso de queixo e testa) com um desinfectante para este propósito. Estas partes são resistentes a limpeza com produtos da categoria BAIXO (lyes, compostos de amônio quaternários) e INTERMEDIÁRIOS (por exemplo, álcool, alvejante, iodo); classificação de acordo: desinfectantes e espectro de eficiência de acordo com o CDC, Atlanta/EUA.)

Superfícies pintadas muito sujas devem ser limpas com um pano levemente embebido com uma solução de sabão suave.

Na limpeza e desinfecção do equipamento, tome cuidado para que nenhuma umidade entre no equipamento.

Quando necessário, cuidadosamente limpe a superfície frontal das lentes com uma mistura livre de água/spirit (9:1) aplicada a um cotonete. Para limpeza, ligue a iluminação de modo que você possa verificar o efeito da limpeza. Limpe a superfície movendo o cotonete circularmente do centro da lente para as bordas.

As coberturas de papel devem ser trocadas a cada paciente.

Quando não estiver em uso, cubra o instrumento com a capa fornecida.

Mantenha a embalagem para relocação futura ou reparo. No pedido, você pode retornar para o fornecedor.



## 8. Segurança do Produto

### Inspeções de Segurança

Para assegurar uma operação perfeita, regularmente submeta a câmera a uma inspeção de segurança. As inspeções de segurança devem ser conduzidas anualmente por um técnico autorizado.

### Descarte

A câmera contém componentes elétricos.

Estes devem ser descartados apropriadamente no fim da vida de serviço.

## DECLARAÇÃO

As partes, peças e acessórios descritos a seguir são comercializados somente com o equipamento **Retinógrafo FF450 Plus e acessórios** devendo apenas serem utilizados para o fim a que se destinam.

O **Retinógrafo FF450 Plus e acessórios** é constituído de:

- Retinógrafo FF450<sup>plus</sup>
- Unidade de Fornecimento de Energia NAG450<sup>plus</sup>
- Equipamento Fotográfico Padrão
- Mesa IT 3F
- Painel de Comando Externo

### Acessórios Opcionais e de Uso Exclusivo:

Sistema VISUPAC composto por:

- CPU para processamento e armazenamento de imagens;
- Monitor
- Teclado
- Mouse
- Transformador de Isolamento
- Mesa do Computador

**Responsável Técnico:** Eduardo Ricardo Rodrigues – CREA-SP: 5062083030



## 9. Guia de Resolução de Problemas:

Problema	Possível Causa	Solução
Sem função elétrica (o indicador de energia não liga).	O interruptor não está ligado	Ligue o equipamento; o indicador deve acender.
	O cabo não está conectado	Plug o cabo de energia na saída de energia.
	Os fusíveis F1 e/ou F2 estão queimados.	Substitua os fusíveis queimados F1 e/ou F2.
Sem função elétrica da mesa IT 3F	A linha de voltagem não está de acordo com a voltagem de operação do IT 3F.	Chame a Assist. Técnica.
	Um ou dois fusíveis estão queimados.	Substitua os fusíveis queimados.
O Retinógrafo não responde.	Não existe conexão elétrica entre o Retinógrafo e o NAG 450plus	Conecte o cabo de controle do retinógrafo ao NAG 450plus.
A lâmpada halógena e o bulbo de flash não funcionam.	O conector do NAG 450plus está desconectado.	Conecte o cabo de controle do retinógrafo ao NAG 450plus.
Sem luz de observação.	O ajuste de voltagem da lâmpada está ajustado para "Min"	Gire o controle em sentido horário
	A lâmpada halógena está com defeito.	Substitua a lâmpada.
O brilho da lâmpada halógena não pode ser ajustado.	O cabo 4 não está conectado ao cabo 5.	Estabeleça a conexão.
Não é possível o ajuste contínuo do controle de brilho.	Circuito de controle da lâmpada com defeito.	Chame a Assist. Técnica
Ao utilizar o joystick não existe resposta para tirar fotografias	O cabo 4 não está conectado ao cabo 5.	Estabeleça a conexão.
O equipamento não tira fotografias, aparecem mensagens de erro.	A câmera não está conectada apropriadamente.	Verifique e faça as conexões.
Ao tirar fotografia não ocorrem os flashes	Não existe conexão elétrica entre o retinógrafo e a unidade de flash.	Conecte o cabo do flash ao NAG 450plus
	Bulbo do flash com defeito.	A assist. técnica deve substituir.
A luz de fixação não acende.	O bulbo da luz de fixação está com defeito.	Substitua o bulbo.
	O conector do cabo de descanso de cabeça não está conectado a unidade flash.	Estabeleça a conexão.



**Nota:**

Se o LED da base do instrumento não acender após ligar, o FF450plus não está pronto para operar devido à mal função.

Se este erro ainda persistir após o desligamento e religamento do aparelho, desligue o aparelho e informa ao departamento de serviço. Lembre-se de que o Retinógrafo deve ser ligado somente após 30 segundos de ter sido desligado.

**Mensagens de Erro no Display do Console de Controle (Visual e Acusticamente)**

* sem sincronização	O sinal de sincronização de flash da câmera de 35mm não é detectado.	Verifique o cabo de sincronização para uma conexão apropriada.
---------------------	--	--

**Nota:**

Neste caso, ou qualquer outra mensagem de erro mostrada no console de controle, contate a assistência técnica.

**TERMO DE GARANTIA LEGAL**

(de acordo com o Código de Proteção e Defesa do Consumidor : Lei 8.078, de 11 de Setembro de 1990).

A empresa **Carl Zeiss do Brasil Ltda.**, em cumprimento ao Art. 26 da Lei 8.078, de 11 de Setembro de 1990 vem por meio deste instrumento legal, garantir o direito do consumidor de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação de todos os produtos por ela importados e comercializados, pelo prazo de 90 dias, a contar da data de entrega efetiva dos produtos. Tratando-se de vício oculto, o prazo decadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito, conforme disposto no Parágrafo 3º do Art.26 da Lei 8.078.

Para que o presente Termo de Garantia Legal surta efeito, o consumidor deverá observar as condições abaixo descritas:

Não permitir que pessoas não autorizadas realizem a manutenção dos materiais ou equipamentos em questão.

Não permitir o uso indevido bem como o mau uso dos materiais ou equipamentos em questão.

Seguir detalhadamente todas as orientações de uso, bem como os cuidados de limpeza e conservação descritos no Manual do Usuário ou Instruções de Uso.

As partes e peças que venham a sofrer desgaste natural pelo uso dos materiais ou equipamentos, não estarão cobertas por este Termo Legal de Garantia, se o vício for reclamado após o prazo regular determinado pelo fabricante para a substituição desses itens.



Declaramos verdadeiras as informações apresentadas neste Modelo de Instruções de Uso.

---

Eduardo Ricardo Rodrigues  
CREA-SP: 5062083030  
**Responsável Técnico**

---

Roberto Zotter  
**Responsável Legal**