

# Fleboscópio Portátil

Manual de utilização

Edição 11-2011



Fone: (43) **3337-0008**

Rua Bélgica, 355 D-1

CEP 86046-280 - Londrina-PR

**[www.pzltecnologia.com.br](http://www.pzltecnologia.com.br)**



Tecnologia em equipamentos



## HISTÓRICO DE REVISÃO

<b>Data</b>	<b>Revisão</b>	<b>Modificado por</b>	<b>Descrição</b>
28/03/2011	1.0	Engenharia - PZL	Formatação do arquivo, várias modificações e correções do texto.

Sua cópia impressa pode ser de uma versão anterior. A versão mais recente deste manual pode ser obtida em nosso site:

<http://www.pzltecnologia.com.br>

# SUMÁRIO

HISTÓRICO DE REVISÃO.....	2
SUMÁRIO .....	3
<b>1 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....</b>	<b>5</b>
1.1 TERMO DE GARANTIA.....	5
1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	6
<b>2 AVISOS E CUIDADOS .....</b>	<b>7</b>
2.1 AVISOS DE SEGURANÇA.....	7
2.2 CUIDADOS COM A BATERIA .....	7
2.3 CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DO APARELHO.....	8
<b>3 CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO.....</b>	<b>9</b>
3.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO .....	9
3.2 FONTE DE LUZ.....	10
3.3 SISTEMA DE CONTROLE DE FLUXO LUMINOSO E ENERGIA.....	10
<b>4 SEU FLEBOSCÓPIO .....</b>	<b>11</b>
4.1 PRIMEIRO USO.....	11
4.2 LIGANDO O APARELHO .....	12
4.3 BATERIA E INDICADOR.....	12
4.4 CARREGANDO A BATERIA .....	13

## SUMÁRIO

4.5 GUARDANDO O EQUIPAMENTO .....	13
<b>5 OPERAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
5.1 EXAMES .....	14
<b>6 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b>	<b>16</b>
6.1 APARELHO NÃO FUNCIONA .....	16
6.2 A BATERIA NÃO CARREGA .....	16

# 1 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

## 1.1 TERMO DE GARANTIA

Os Fleboscópios fabricados pela PZL Tecnologia são garantidos por 12 (doze) meses, a contar da data da compra, contra defeitos de fabricação, garantia esta que se estende aos componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos neles utilizados .

**Excluem-se, porém, desta garantia os defeitos causados pelo mau uso do equipamento, pelas más condições da rede elétrica de alimentação, quedas, condições anormais de funcionamento, de armazenagem e de transportes, fenômenos externos, atmosféricos ou não, e incidentes de ordem elétrica ou física que possam provocar danos, mau funcionamento do equipamento ou riscar suas lentes.**

**Ante o desgaste natural com o uso, não estão cobertos pela garantia os *leds* e baterias que integram o aparelho.**

Ficará automaticamente cancelada esta garantia no caso de qualquer alteração no circuito original ou componentes nele utilizados, ou tentativas de manutenção por pessoas não autorizadas.

## 1.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

No caso de quaisquer defeitos ocasionados por falhas nos componentes ou defeitos de fabricação, durante o período de garantia, a assistência técnica será oferecida sem ônus para o cliente no que tange à reposição de peças e respectiva mão-de-obra. **As despesas de viagem e estadia do técnico, no caso de solicitação de atendimento no domicílio do comprador, serão por conta do cliente.**

**Se o cliente optar por remeter o equipamento para reparos na sede de nossa fábrica (Londrina - Pr), correrão por conta do cliente os fretes de remessa e retorno, bem como os seguros e taxas adicionais que por ventura se tornem necessários.**

As alterações ou modificações por evoluções técnicas ou tecnológicas que venham a ser introduzidas em nossos equipamentos não nos obrigam a introduzi-las nos equipamentos já em posse de nossos clientes.

**Obs: A eventual necessidade de manutenção nos aparelhos não isenta o comprador da quitação de seus débitos nos devidos vencimentos. Diante de qualquer atraso nos pagamentos, fica automaticamente suspenso o atendimento ao devedor.**

## 2 AVISOS E CUIDADOS

### 2.1 AVISOS DE SEGURANÇA

**NÃO DIRIGIR AS FONTES DE LUZ DIRETAMENTE PARA OS OLHOS SOB O RISCO DE LESÃO DE RETINA**

### 2.2 CUIDADOS COM A BATERIA

#### Importante

Não exponha as baterias a fontes de calor excessivo, como o sol, fogo ou outras.

A bateria poderá explodir, causar incêndios ou até mesmo queimaduras químicas, se utilizada de modo incorreto. Observe os seguintes cuidados:

- Não desmonte o aparelho.
- Não bata e nem exponha a bateria a choques ou força, por exemplo, martelar, derrubar ou pisar na bateria.

- Não provoque curto-circuito e nem deixe que objetos metálicos entrem em contato com os terminais da bateria.
- Não exponha a bateria a altas temperaturas, acima de 60°C, por exemplo, sob a incidência direta da luz solar ou no interior de um carro estacionado ao sol.
- Não queime nem jogue a bateria no fogo.
- Não manuseie baterias de íon-lítio danificadas ou que estejam com vazamento.
- Carregue a bateria usando um carregador de bateria original da PZL Tecnologia.
- Mantenha a bateria fora do alcance de crianças pequenas.
- Não molhe a bateria.
- Substitua somente por um tipo igual ou equivalente recomendado pela PZL Tecnologia.

### **Atenção**

**Descarte as baterias usadas em local próprio para esse tipo de produto ou se preferir as reenvie a PZL Tecnologia- Rua Bélgica, 355 – Jd. Igapó – CEP 86046-280 – Londrina - Pr.**

## **2.3 CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DO APARELHO**

Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, não exponha o aparelho à chuva ou umidade.



## 3 CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

### 3.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A função deste equipamento é produzir luz a partir de semicondutores (Light Emitter Diodes) com comprimento de onda (625 - 635 nm), com o objetivo de promover a passagem desta luz através da pele, para ser captada pelos vasos sanguíneos periféricos.

A base científica da iluminação transcutânea para visualização de vasos sanguíneos consiste na absorção de luz pela hemoglobina.

Segundo a Lei de *Lambert-Beer* (que trata da absorção de luz pelos vasos sanguíneos), quando aplicamos sobre a pele uma luz de um determinado comprimento de onda e a partir de uma determinada intensidade, uma parte menor desta luz é refletida num comprimento de onda que vai do infravermelho ao vermelho visível, enquanto os vasos que estão a uma profundidade de até 5 mm abaixo da pele absorvem o restante da luz, adquirindo uma coloração escura, contra um fundo vermelho visível ao examinador.

Ante o contraste produzido, o profissional pode visualizar os vasos e identificá-los segundo sua conformação e dimensões, facilitando o mapeamento pré-operatório de varizes de MM.II. e o diagnóstico de teleangiectasias combinadas a microvarizes não identificáveis a olho nu.

### **3.2 FONTE DE LUZ**

Fazem parte do Fleboscópio Portátil duas fontes de luz, conectadas ao corpo principal por duas hastes flexíveis (uma fonte em cada haste). Sendo que em cada fonte está instalado um *led* de alta potência, que é amplificado por lentes especiais.

O espelho e a lente desempenham papel fundamental para focar e melhorar a penetração da luz na pele, permitindo maior resolução na identificação e impedindo o espalhamento luminoso, que prejudicaria a visualização.

### **3.3 SISTEMA DE CONTROLE DE FLUXO LUMINOSO E ENERGIA**

O Fleboscópio portátil possui dois sistemas de controle, um de fluxo luminoso específico para o controle dos *Leds* da fonte luminosa, garantindo a qualidade da iluminação e segurança da operação.

O segundo sistema é o de energia, que controla o fornecimento aos outros sistemas, e verifica constantemente a carga da bateria, avisando o usuário quando esta deve ser recarregada.

Ambos os sistemas estão ligados diretamente ao corpo do Fleboscópio e não podem ser removidos, nem desmontados. Reparos e substituições somente devem ser efetuados pela assistência técnica autorizada pela PZL Tecnologia.

## 4 SEU FLEBOSCÓPIO

### 4.1 PRIMEIRO USO

Seu Fleboscópio portátil foi projetado para fácil utilização, sendo que o operador pode se concentrar totalmente no exame e visualização das microvarizes.

Este consiste em três partes:

- Corpo Principal – Acomoda a bateria e os circuitos internos. É construído com ergonomia para facilitar a pegada ambidestra.
- Conjunto de luzes – Conetado ao corpo principal por duas hastes flexíveis, facilitando a visualização de área de curva, como joelhos.
- Bateria – Esta contida dentro do corpo principal, deve ser retirada para recarga, e no caso de guardar o aparelho por longos períodos.



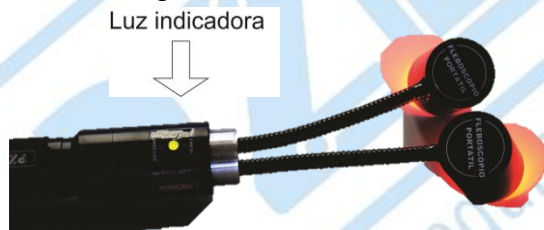
## 4.2 LIGANDO O APARELHO

Seu aparelho possui uma chave liga-desliga emborrachada na parte inferior do aparelho, para ligar aperte-a. Para desligar aperta-se novamente a chave.



## 4.3 BATERIA E INDICADOR

O modo correto para inserir a bateria é com a polaridade + para cima, conforme a imagem ao lado.



Cor da luz de indicação	Estado da bateria
VERDE	Bateria carregada (Luz acende)
VERMELHO	Carregar bateria (Luz acende)
VERMELHO PISCANDO	Carregar bateria (A intensidade da luz diminui, impedindo o uso)

#### 4.4 CARREGANDO A BATERIA

Para carregar a bateria, o usuário deve utilizar somente carregadores específicos fornecidos pela PZL Tecnologia (fornecido com o conjunto). Caso não possua mais o carregador, entre em contato com a PZL Tecnologia para obter um novo.



1. **Insira a bateria descarregadas no carregador com a polaridade correta (indicado no carregador).**
2. **A Luz vermelha do carregador irá acender.**
3. **A bateria estará totalmente carregada quando a luz vermelha do carregador apagar, e uma luz verde acender.**

#### 4.5 GUARDANDO O EQUIPAMENTO

Para guardar o seu equipamento por um longo período, retire as baterias e armazene o Fleboscópio dentro do estojo próprio (fornecido com o conjunto) em lugar fresco e sem umidade.

As baterias devem ser armazenadas fora do aparelho e dentro do estojo próprio (fornecido com o conjunto), desde que o mesmo esteja longe da luz, em lugar fresco e sem umidade.

## 5 OPERAÇÃO

### 5.1 EXAMES

A operação do Fleboscópio é bastante simples e a prática diária dará ao operador a capacidade de obter cada vez melhor proveito da iluminação transcutânea como meio de visualização e identificação dos vasos sanguíneos.

**O Fleboscópio deverá ser utilizado em um ambiente de muito baixa luminosidade, para que a definição das imagens a serem obtidas possa ser de boa qualidade.**

As fontes de luz do equipamento devem ser aplicadas diretamente sobre a pele, na região a ser pesquisada.

Uma vez aplicada a luz sobre a pele, os vasos sanguíneos deverão ser visualizados através do contraste destes, que ficarão mais escuros, face à maior absorção da luz ( 625 nm ) pela hemoglobina, conforme já explicado no item anterior deste manual (“Princípio de Funcionamento”).

No caso de pesquisa de microvarizes combinadas às telangiectasias, as fontes de luz devem ser colocadas diretamente sobre a pele, próximo a estas teleangiectasias, aplicando uma ligeira pressão, de modo que não haja espaço entre a pele e as fontes de luz. Estas devem fazer o contorno de todo o perímetro e adjacências das teleangiectasias, sempre fazendo o movimento de aproximação e distanciamento lateral das fontes de luz, promovendo ou ajustando o contraste dos elementos contidos na imagem obtida. Os vasos identificados na região, em coloração

escura, devem ser seguidos para a certificação da combinação ou associação com as teleangiectasias em questão.

A intensidade luminosa das fontes é fundamental para a adequada visualização dos vasos. Quanto maior a luminosidade, maior será o contraste obtido e melhor será a identificação dos vasos (desde que a luminosidade ambiente esteja entre 5 a 0 lux, isto é, escuro o suficiente).

No entanto, a maior geração de luz e maior absorção pelo organismo importam em raro e eventual desconforto para o (a) paciente, ocasionado pelo calor. Isto acontece quando a fonte de luz permanece por muito tempo aplicada no mesmo local sobre a pele. Este calor estará sendo gerado pela própria fonte luminosa, que se aquece na proporção da energia fornecida aos *leds*.

O Aparelho tem potência única projetada afim de obter a eficiência máxima na visualização.

Assim, compete ao profissional encontrar o ponto de equilíbrio que assegure a máxima visualização dos vasos.

### Importante

Uma vez **identificado o vaso**, este deve se manter sempre medialmente equidistante das fontes de luz, para que seja mapeada com precisão no pré-operatório. Se durante o mapeamento uma “fonte de luz” estiver mais próxima do vaso, ela projetará a sombra deste numa posição incorreta, comprometendo o mapeamento ideal.

## 6 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 6.1 Aparelho não funciona

Indicativo	Solução
Luz indicadora do aparelho esta acesa.	Se vermelho piscando, carregue a bateria. Se outra cor – entre em contato com a assistência.
A luz indicadora do aparelho não acende.	Verifique se o aparelho se encontra ligado, para isto aperte a chave liga-desliga na parte inferior do aparelho. Verifique se a bateria esta inserida corretamente, com a polaridade correta. <i>A polaridade correta para inserir a bateria é com a polaridade positiva (pino da bateria) entrando primeiro no receptáculo da bateria (verifique a seção 4.1- figura b).</i> Carregue a bateria completamente e efetue o teste novamente. Entre em contato com a assistência.

### 6.2 A bateria não carrega

Indicativo	Solução
O aparelho não liga com a bateria recém carregada.	Verifique se a bateria esta inserida corretamente, com a polaridade correta (verifique a seção 4.1 – figura b). Efetue uma carga completa da bateria, e verifique se esta corretamente inserida no carregador com a polaridade correta (seção 4.2).





**SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**