

---

# MANUAL DO USUÁRIO



**OBI**  
**LAM**

Oftalmoscópio Binocular  
Indireto

## Fabricante

### **Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.**



CNPJ: 69.163.970/0001-04  
IE: 637.104.199.113  
Rua: Gelsomino Saia, nº 260 - Jardim Maracanã  
CEP: 13571-310 São Carlos/SP - Brasil  
Fone/Fax: +55 16 - 3363 3012  
Email: [eyetec@eyetec.com.br](mailto:eyetec@eyetec.com.br)  
Web site: [www.eyetec.com.br](http://www.eyetec.com.br)  
AFE ANVISA Nº: 8.00.425-5



***ATENÇÃO:** Não modifique este equipamento ou qualquer componentes do sistema sem autorização do fabricante, pois pode impactar no funcionamento e segurança do mesmo. A Eyetec não assume responsabilidade por quaisquer danos causados à indivíduos ou propriedade, ocasionados pelo uso incorreto deste equipamento, seja pela utilização em não conformidade com as informações, recomendações e avisos apresentadas no manual do usuário, modificações realizadas no aparelho, tentativas de reparo fora da assistência técnica, operação por pessoa não qualificada, utilização de aparelho defeituoso ou uso de acessórios e partes não fornecidas pelo fabricante.*

***ATENÇÃO:** Este equipamento não possui contra indicações quanto ao seu uso.*

OBI LAM, Eyetec e seus respectivos logos são uma marca registrada da Eyetec Equipamentos Oftálmicos Ind. Com. Imp. e Exp. Ltda. O equipamento OBI LAM é único, identificado pelo número de série, não podendo ser, no todo ou em partes, copiado, avaliado, ou alterado de nenhuma forma.

**Tempo de Vida Útil: 5 Anos**

**OBI LAM - Manual do Usuário  
Revisão 2 – Agosto 2013**

## Índice

1.	<b>A EYETEC</b> .....	- 6 -
2.	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b> .....	- 7 -
2.1.	Introdução .....	- 7 -
2.2.	Classificação .....	- 7 -
2.3.	Especificações .....	- 8 -
2.4.	Componentes Integrantes do Equipamento .....	- 9 -
2.5.	Embalagem .....	- 10 -
3.	<b>COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA</b> .....	- 11 -
3.1.	Emissões Eletromagnéticas- Para Todos os Equipamentos e Sistemas .....	- 11 -
3.2.	Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas .....	- 11 -
3.3.	Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas Que Não São de Suporte a Vida .....	- 12 -
3.4.	Distâncias de Separação Recomendadas Entre Equipamentos de Comunicação de RF Portáteis e Móveis e o Equipamento ou Sistema – Para Equipamento e Sistemas Que não São de Suporte a Vida .....	- 14 -
3.5.	Desempenho Essencial do OBI LAM .....	- 14 -
4.	<b>INSTALAÇÃO E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO</b> .....	- 15 -
4.1.	Verificar Onde Será Instalado o Equipamento .....	- 15 -
4.2.	Instalação Elétrica .....	- 16 -
5.	<b>UNIDADE DE OBSERVAÇÃO ESTEREOSCÓPICA</b> .....	- 17 -
5.1.	Ajuste do Capacete .....	- 17 -
5.1.1.	Ajuste da Altura .....	- 17 -
5.1.2.	Ajuste do Diâmetro da Cabeça .....	- 17 -
5.2.	Distância Pupilar .....	- 18 -
5.3.	Tamanho do Spot .....	- 18 -
5.4.	Ajuste de Posicionamento .....	- 19 -
5.5.	Filtros de Cor .....	- 19 -
6.	<b>MODULO DE CONTROLE</b> .....	- 20 -
6.1.	Botão ON/OFF .....	- 20 -
6.2.	Intensidade Luminosa .....	- 21 -
6.3.	Stand-by .....	- 21 -
6.4.	Iluminação .....	- 22 -

6.5.	Porta Fusível .....	- 22 -
6.6.	Alimentação.....	- 24 -
7.	OPCIONAIS .....	- 25 -
7.1.	Carona Modelo CR1.....	- 25 -
7.2.	Lente Modelo 20D .....	- 26 -
7.3.	Depressor Modelo DP1.....	- 26 -
7.4.	Módulo Confort .....	- 26 -
7.5.	Módulo Plus Modelo MP1.....	- 27 -
7.6.	Módulo Suporte Para Câmera USB Modelo MSC1.....	- 27 -
8.	ITENS DE REPOSIÇÃO .....	- 28 -
8.1.	Módulo de Controle .....	- 28 -
8.2.	Cabo de Alimentação.....	- 28 -
8.3.	Maleta de Transporte.....	- 28 -
8.4.	Lâmpada.....	- 28 -
9.	OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	- 29 -
9.1.	Procedimento de Inicialização do Sistema .....	- 29 -
9.2.	Posicionamento do Oftalmoscópio.....	- 29 -
9.3.	Princípio Óptico de Utilização .....	- 30 -
9.4.	Procedimento de Finalização do Sistema .....	- 30 -
10.	MAPA DE RETINA.....	- 31 -
11.	PROBLEMAS E SOLUÇÕES.....	- 32 -
11.1.	Equipamento Não Liga .....	- 32 -
11.2.	Sistema de Iluminação Não Funciona .....	- 32 -
12.	PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS.....	- 33 -
12.1.	Biocompatibilidade dos Materiais em Contato com o Paciente ou Usuário (ISO 10993-1) .....	- 33 -
13.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO EQUIPAMENTO .....	- 34 -
13.1.	Troca da Lâmpada.....	- 35 -
14.	LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	- 36 -
14.1.	Desinfecção.....	- 36 -
14.2.	Limpeza .....	- 36 -
15.	DESCARTE.....	- 37 -
16.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA EYETEC .....	- 38 -

<b>17. TERMO DE GARANTIA .....</b>	<b>- 39 -</b>
<b>18. AUTORES E RESPONSÁVEL TÉCNICO .....</b>	<b>- 40 -</b>
<b>19. SIMBOLOGIA E ABREVIações .....</b>	<b>- 41 -</b>
<b>19.1. O Significado das Abreviações, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento .....</b>	<b>- 41 -</b>
<b>19.2. O Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento.....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>19.3. O significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem .....</b>	<b>- 43 -</b>
<b>19.4. O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos no Equipamento e Manual .....</b>	<b>- 44 -</b>

## 1. A EYETEC

A *Eyetec Equipamentos Oftálmicos Ind. Com. Imp. e Exp. Ltda.*, foi fundada em 1992 por físicos, engenheiros e técnicos ligados a Universidade de São Paulo tendo como objetivo principal, suprir a demanda por equipamentos utilizados por médicos oftalmologistas que até então não eram fabricados no Brasil.

Ao longo dos anos, a *Eyetec* sempre buscou explorar o que considera seu ponto forte que é a capacidade de dominar tecnologias, e por consequência, desenvolver equipamentos médico-hospitalares compatíveis com os melhores do mundo e com preço não proibitivo, viabilizando dessa forma a aquisição dos mesmos por um número maior de médicos, e dessa forma permitindo que uma parcela maior da população brasileira, possa se beneficiar dos mais modernos equipamentos para diagnósticos disponíveis no mundo.

Dentro dessa filosofia de trabalho, em 1992 a *Eyetec* lançou no mercado o primeiro Oftalmoscópio Binocular Indireto nacional, esse equipamento hoje já contabiliza mais de 4.000 unidades vendidas somando os diferentes modelos. Em 1997 foi lançado o primeiro Topógrafo de Córnea nacional, que hoje é também líder de mercado com quase 1.500 unidades vendidas nos dois modelos comercializados pela empresa. Em 2001 a empresa lançou o primeiro Auto Projetor programável nacional e em 2006, acompanhando a evolução dos equipamentos para teste de Acuidade Visual foi lançado a Tela de Acuidade. E por fim, em 2008 o primeiro Campímetro de Projeção chegou ao mercado e já conta com várias unidades instaladas em importantes hospitais e clínicas renomadas.

Sempre buscando identificar as novas tendências e necessidades do mercado e contando com a colaboração de médicos renomados, a *Eyetec* tem trabalhado de maneira integrada para aprimorar seus produtos de modo que os mesmos possam oferecer os recursos mais modernos, para isso, conta com uma estrutura própria composta de laboratórios de óptica, software, mecânica e eletrônica que oferecem os recursos necessários para o desenvolvimento de tecnologias e fabricação de protótipos que no futuro serão incorporadas aos produtos de linha ou se tornarão novos produtos.

A *Eyetec* conta hoje com uma área de mais de 3000 m<sup>2</sup>, que abriga seus laboratórios e oficinas. Dispõe também de toda uma estrutura de apoio administrativo, financeiro, comercial, compras e de recursos humanos que dão suporte necessário para que o trabalho de seus colaboradores seja feito com eficiência.

É dessa forma que a *Eyetec* busca cumprir sua missão, que é atender o mercado de equipamentos médico-hospitalares, através do desenvolvimento de novas tecnologias e da melhoria contínua de seus produtos superando as expectativas do cliente, garantindo assim a satisfação de seus colaboradores e parceiros e a maximização do valor econômico aos acionistas de forma ética e eficiente.



WWW.EYETEC.COM.BR

## 2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

### 2.1. Introdução

O Oftalmoscópio Binocular Indireto Halógeno modelo OBI LAM possui um capacete que o adapta à cabeça do médico, deixando as mãos deste livres e facilitando a oftalmoscopia indireta. Além de ser muito leve e confortável, o OBI LAM utiliza uma lâmpada halógena como fonte de luz, em conjunto com um sistema óptico de iluminação especial de grande intensidade e livre da imagem do filamento. Apresenta uma imagem excelente com amplo campo visual, contando também com um sistema de filtros embutidos.

Controlado por um circuito eletrônico de última geração que garante feixe luminoso constante. Todo o aparato foi desenvolvido em polipropileno de alto impacto para garantir resistência mecânica e baixo peso. Isto faz do OBI LAM um oftalmoscópio mais leve e mais robusto que os similares construídos em baquelite ou alumínio.

Além disso, suas lentes, espelhos e filtros são todos confeccionados em vidro óptico de altíssima qualidade, com filmes anti-refletores e camadas de quartzo para proteção.

### 2.2. Classificação

Classificação do equipamento de acordo com a norma NBR IEC 60601-1	
Tipo de proteção contra choque elétrico:	Equipamento de Classe II
Grau de proteção contra choque elétrico:	Parte aplicada de Tipo B
Grau de proteção contra penetração nociva de água:	IPXo
Grau de segurança de aplicação na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso:	Não-adequado
Modo de operação:	Contínuo

### 2.3. Especificações

A unidade de observação estereoscópica do fundo do olho humano tem como princípio uma iluminação indireta e um sistema óptico binocular de imagens. É no corpo do OBI LAM que se aloja o sistema que utiliza uma lâmpada halógena como fonte de luz em conjunto com um sistema óptico de iluminação especial de grande intensidade e livre da imagem do filamento, inofensivos ao olho humano conforme testes realizados pela Eyetec Equipamentos Oftálmicos Ltda. O oftalmoscópio é um instrumento utilizado para a observação das estruturas oculares, mais especificamente na fundoscopia ou oftalmoscopia onde é realizado o exame que consiste em visualizar as estruturas do fundo de olho, dando atenção ao nervo óptico, os vasos retinianos, e a retina propriamente dita, especialmente sua região central denominada mácula. O oftalmoscópio é fundamental para o diagnóstico de doenças como glaucoma, catarata, além de lesões e tumores na retina. É através do oftalmoscópio que se faz também o famoso teste do olhinho em recém nascidos para a identificação e diagnósticos logo cedo de problemas graves no olho da criança e até cegueira.

<b>Especificações técnicas</b>	<b>OBI LAM</b>
<b><i>Unidade de Observação</i></b>	
Distância de trabalho	300 - 450 mm
Distância pupilar	48 - 75 mm
Fonte luminosa	Lâmpada halógena 6V, 10W
Filtros	Verde e Azul
Tamanho do Spot	35,50,60mm à 450mm
Tipo do cabo e dimensão	Cabo PP Preto 2x0,5mm 300V / 3,3m±0,1
Conector do cabo	Conector Amphenol 3 pinos macho
Peso	500 gramas
<b><i>Módulo de Controle</i></b>	
Tensão de entrada	110-220V~
Corrente de entrada	350-150mA
Conector de entrada	Tomada AC CCE Tipo 8
Tensão de saída	6Vcc
Corrente saída	1,7A
Conector de saída	Conector Amphenol 3 pinos fêmea
Frequência	50-60Hz
Potência de consumo	12,75W
Peso	450 gramas
<b><i>Cabo de Alimentação</i></b>	
Tipo do cabo e dimensão	Cabo CCE TIPO 8 - 2X0,50 Preto 180g 1,90m±0,1
<b><i>Maleta de Transporte</i></b>	
Tamanho	400x280x150mm
Material	Couro e revestida internamente em espuma sintética.

## 2.4. Componentes Integrantes do Equipamento

O OBI LAM é composto por: uma unidade de observação estereoscópica, módulo de controle, cabo de alimentação, maleta de transporte, documentos de garantia e o manual. Estas partes estão presentes em todos os modelos do equipamento.

**UNIDADE DE  
OBSERVAÇÃO**



*Figura: 2.4a*

**MODULO DE CONTROLE**



*Figura: 2.4b*

**CABO DE  
ALIMENTAÇÃO**



*Figura: 2.4c*

**FUSÍVEL F1A L - 250V - 20AG**



*Figura: 2.4d*

**MALETA TRANSPORTE**



*Figura: 2.4e*

As figuras apresentadas nesse tópico são ilustrativas. Os itens que compõem cada equipamento são descritos abaixo:

**Módulo de Controle:** Fonte de alimentação entre a rede elétrica e o equipamento utilizado para converter os valores da rede elétrica doméstica para os valores nominais do equipamento e controle de intensidade luminosa da unidade de observação. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

**Cabo de Alimentação:** Utilizado para conectar o equipamento a rede elétrica. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

**Fusível F1A L - 250V - 20AG:** Cada unidade do equipamento possui dois Fusíveis reserva para possível troca.

**Maleta de Transporte:** Utilizada para transporte com segurança do equipamento evitando danos no mesmo. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.



**ATENÇÃO:** As partes descritas no item 2.4 são reconhecidas como aprovadas para utilização com o equipamento.

## 2.5.Embalagem

O Oftalmoscópio OBI LAM é disponibilizado e embalado em caixa de papelão e com sua maleta de transporte apropriada proporcionando maior segurança no transporte e assim evitando acidentes que podem danificar o equipamento.



Figura: 2.5a



Figura: 2.5b

### Condições ambientais de armazenamento e transporte:

- Temperatura ambiente: -10°C a 50°C
- Umidade Relativa: 10 a 85% UR



**ATENÇÃO:** Recomenda-se guardar a embalagem original para o caso do equipamento precisar ser transportado.

### 3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

#### 3.1. Emissões Eletromagnéticas - Para Todos os Equipamentos e Sistemas

DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS		
O OBI LAM é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético descrito a seguir. O comprador ou operador do OBI LAM deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.		
Ensaio de emissão	Conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Emissão de RF CISPR 11	Grupo 1	O OBI LAM usa energia de RF apenas para seu funcionamento interno. Assim, sua emissão de RF é muito baixa e não é provável que cause qualquer interferência em outro equipamento eletrônico próximo.
Emissão de RF CISPR 11	Classe B	O OBI LAM é destinado a ser utilizado em todos estabelecimentos, incluindo os domésticos e aqueles conectados diretamente à rede elétrica pública que fornece energia a construções com propósitos doméstico.
Emissão de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuação de tensão / Emissão de flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

#### 3.2. Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas

DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O OBI LAM é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O comprador ou operador do OBI LAM deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Descarga eletrostática IEC 61000-4-2	± 6 kV contato ± 8 kV ar	± 6 kV contato ± 8 kV ar	O piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa do ar deveria ser pelo menos 30 %.
Transientes rápidos / Rajadas IEC 61000-4-4	± 2 kV linha de alimentação ± 1 kV linha de entrada e saída de sinal	± 2 kV linha de alimentação Não-aplicável	
Surto	± 1 kV modo	± 1 kV modo	

IEC 61000-4-5	diferencial ± 2 kV modo comum	diferencial ± 2 kV modo comum	A qualidade da rede elétrica deveria ser aquela de um típico ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na alimentação elétrica. IEC 61000-4-11	<5% Ut (>95% queda em Ut) Por 0,5 ciclo  40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos  70% Ut (30% queda em Ut) Por 25 ciclos  <5% Ut (>95% queda em Ut) Por 5 s	<5% Ut (>95% queda em Ut) Por 0,5 ciclo  40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos  70% Ut (30% queda em Ut) Por 25 ciclos  <5% Ut (>95% queda em Ut) Por 5 s	
Campos magnéticos das frequências de rede (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos das frequências de rede deveriam ser níveis característicos de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Nota: Ut é a tensão de rede C.A antes da aplicação do nível de ensaio.			

### ***3.3. Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas Que Não São de Suporte a Vida***

<b>DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA</b>			
O OBI LAM é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O comprador ou operador do OBI LAM deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.			
<b>Ensaio de imunidade</b>	<b>Nível de ensaio da IEC 60601</b>	<b>Nível de conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - orientação</b>
RF Conduzida	3 Vrms	3 V	Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por RF não deveriam ser usados mais perto, de qualquer parte do OBI LAM, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada da equação aplicável para a frequência do transmissor. Distância de separação recomendada

<p>IEC 61000-4-6</p> <p>RF Irradiado IEC 61000-4-3</p>	<p>150 kHz a 80 MHz</p> <p>3 V/m</p> <p>80 MHz a 2,5 GHz</p>	<p>3 V/m</p>	<p><math>d = 1,17 \cdot \sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 1,17 \cdot \sqrt{P}</math>      80 MHz a 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3 \cdot \sqrt{P}</math>      800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>O campo gerado por transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo do campo eletromagnético no local<sup>a</sup>, deveria ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.<sup>b</sup></p> <p>Interferência pode ocorrer nos arredores de equipamentos com o seguinte símbolo:</p> 
<p>NOTA 1: na faixa de 80 MHz e 800 MHz, se aplica a maior frequência da faixa.</p> <p>NOTA 2: este procedimento pode não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada por absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			
<p>a. A intensidade de campos gerados por transmissores fixos, tais como estações de rádio-base para telefones (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádios amadores, estações de radiodifusão AM, FM e TV não podem ser teoricamente prognosticadas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, um estudo do campo eletromagnético no local deveria ser considerado. Se a intensidade do campo medido no local no qual o OBI LAM é usado exceder o nível de conformidade acima, o OBI LAM deveria ser observado para verificar se está operando normalmente. Se desempenho anormal é observado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do OBI LAM;</p> <p>b. Acima da escala de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3 V/m.</p>			

### 3.4. Distâncias de Separação Recomendadas Entre Equipamentos de Comunicação de RF Portáteis e Móveis e o Equipamento ou Sistema – Para Equipamento e Sistemas Que não São de Suporte a Vida

DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO POR RF PORTÁTEIS E MÓVEIS E O OBI LAM			
O OBI LAM é destinado para uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de RF são controlados. O comprador ou o operador do OBI LAM pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma mínima distância entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o OBI LAM como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.			
Máxima potência de saída declarada do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	11,70 cm	11,70 cm	23,00 cm
0,1	37,00 cm	37,00 cm	72,70 cm
1	1,17 m	1,17 m	2,30 m
10	3,70 m	3,70 m	7,27 m
100	11,70 m	11,70 m	23,00 m
Para transmissores com a potência máxima de saída declarada não-listada acima, a distância de separação recomendada (d em metros) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor; onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do mesmo.			
NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a frequência mais alta.			
NOTA 2: esse procedimento pode se aplicar em todas situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			



**NOTA:** O equipamento requer precauções especiais em relação a sua compatibilidade eletromagnética e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre compatibilidade eletromagnética fornecidas no manual.

### 3.5. Desempenho Essencial do OBI LAM

Desempenho essencial é aquele cuja falta causa risco. No caso do OBI LAM foi avaliado que mesmo se algum componente ou o equipamento vier a ter problemas de funcionamento não causará risco ao paciente ou operador.



**ATENÇÃO:** O equipamento não possui desempenho essencial, para funcionamento.

## 4. INSTALAÇÃO E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO

Desembalar o equipamento de sua caixa original e seus componentes de forma que não danifique partes e peças e separá-los devidamente para posterior identificação durante a montagem. Identificar todos os componentes e verificar as conexões e acoplamentos segundo as etiquetas fornecido com o equipamento.

Este equipamento é operado por profissionais capacitados com conhecimento sobre este tipo de aplicação, não sendo necessário treinamento para sua utilização, bastando apenas a leitura do manual do usuário.

A instalação do equipamento deverá ser feita pelo médico responsável com o auxílio do guia de instalação.

### **Condições ambientais para operação do equipamento:**

- Temperatura ambiente: 10°C a 40°C
- Umidade Relativa: 30 a 75% UR
- Pressão atmosférica 700 a 1060 hPa

### **4.1. Verificar Onde Será Instalado o Equipamento**

Ao selecionar o local para instalação do Equipamento, leve em conta a temperatura de operação, o acesso à rede elétrica e o espaço para movimentação do operador e paciente.

O equipamento não deve ficar exposto à luz solar.

Deve-se escolher um local com espaço suficiente para o equipamento. Deve haver também espaço para a movimentação de todas as pessoas que estarão envolvidas na realização de exames.



**ATENÇÃO:** *Nunca posicione o equipamento de maneira que seja difícil desconectar o plugue de rede.*

**ATENÇÃO:** *Não conectar nada além dos componentes especificados neste manual.*

É importante verificar se as tomadas e instalações elétricas estão em perfeitas condições de uso, para que não ocorra dano ao equipamento. Em caso de dúvidas contrate um especialista para verificar se a tensão está estabilizada e dentro da faixa especificada (110-220V~).



**ATENÇÃO:** *O equipamento não está protegido contra variações de tensão, variações essas referentes a elevações repentinas de tensão ou quedas significativas de tensão.*

**ATENÇÃO:** *Pessoas que não sejam paciente ou operador devem permanecer fora do ambiente do paciente.*

**ATENÇÃO:** *Equipamento não é adequado a ambiente rico em oxigênio.*

## 4.2. Instalação Elétrica

O equipamento pode ser conectado a qualquer nível de tensão entre 110-220V~.



**ATENÇÃO:** *Nunca utilize autotransformadores. Caso a tensão disponível seja diferente daquela na qual o equipamento pode ser conectado, utilize um transformador com isolamento.*

**ATENÇÃO:** *Não utilizar tomada múltipla portátil adicional ou cordão de extensão conectados a fonte de alimentação do equipamento.*

**ATENÇÃO:** *Não conectar itens que não são partes do sistema.*

**ATENÇÃO:** *Nunca conecte o equipamento a rede elétrica caso o gabinete esteja danificado de tal maneira que seja possível acessar componentes internos. Isso pode ocasionar choque elétrico ou danos ao sistema.*

## 5. UNIDADE DE OBSERVAÇÃO ESTEREOSCÓPICA

A unidade de observação estereoscópica do fundo do olho humano é composta internamente pelo sistema óptico, sistema de iluminação e sistema mecânico de posicionamento.

Seu sistema mecânico possui soluções inteligentes para que o operador obtenha com praticidade o melhor posicionamento para observação do fundo do olho. O design permite conforto tanto para seu operador, quanto para o paciente. As principais partes externas às quais o operador deve estar habituado são explicadas nos tópicos seguintes:

### 5.1. Ajuste do Capacete

- O capacete deve ser ajustado para que o sistema binocular fique no centro da face do examinador. O capacete possui dois ajustes:

#### 5.1.1. Ajuste da Altura

- Regulagem na posição vertical, que dá o aperto da altura de fixação da cabeça do examinador.



Figura: 5.1.1a



Figura: 5.1.1b

#### 5.1.2. Ajuste do Diâmetro da Cabeça

- Regulagem na posição horizontal, que dá o aperto de fixação da cabeça do examinador.



Figura: 5.1.2a



Figura: 5.1.2b

## 5.2. Distância Pupilar

- O sistema Binocular do OBI LAM possui ajustes independentes para cada olho para ajuste da distância pupilar. Isso pode ser feito pelos botões de ajuste de distância pupilar, que devem ser ajustados para que um objeto colocado a uma distância de 300 a 400 mm dos olhos possa ser observado estereoscopicamente.



*Figura: 5.2a*



Ajuste Distância Pupilar

*Figura: 5.2b*

## 5.3. Tamanho do Spot

- O Oftalmoscópio OBI LAM dispõe de três tamanhos de Spot (pequeno, médio e grande) que será determinado de acordo com a lente esférica adquirida pelo usuário. O tamanho do Spot é ajustado pela rotação da haste de ajuste do tamanho do Spot girando até a marcação desejada. Existe um ponto de parada para as hastas (trava) que impede seu livre movimento durante exame.



*Figura: 5.3a*



Ajuste Tamanho Spot

*Figura: 5.3b*

### 5.4. Ajuste de Posicionamento

- Posicionar o oftalmoscópio OBI LAM soltando ligeiramente o manipulador de ajuste de iluminação e rotacionar o corpo do oftalmoscópio OBI LAM até que o “Spot” de iluminação fique no centro do campo de visão do oftalmoscópio.



Figura: 5.4a



Figura: 5.4b

### 5.5. Filtros de Cor

- O Oftalmoscópio OBI LAM é composto por um sistema de filtros internos (verde e azul) o qual permite selecionar o comprimento de onda da luz, proveniente do sistema de iluminação, que está sendo enviada ao paciente. O sistema de filtros é acessado pela rotação da haste de ajuste de filtro de cor. O filtro verde possui uma indicação verde que deve ser girada na marca central, enquanto o azul também possui uma indicação azul que deve ser girada na marca central. Existe um ponto de parada para as hastes (trava) que impede seu livre movimento durante exame. Para voltar a iluminação padrão, é só repetir o movimento em sentido contrário deixando o no centro na marcação branco X branco.



Figura: 5.5a



Figura: 5.5b

## 6. MODULO DE CONTROLE

O módulo de controle é composto internamente por componentes eletrônicos para controlar a intensidade de luz. Na parte de baixo do módulo de controle tem um orifício apropriado para o usuário fixar o módulo de controle na parede.



Figura: 6

As principais partes externas às quais o operador deve estar habituado são explicadas nos tópicos seguintes:

### 6.1. Botão ON/OFF

- Para ligar o OBI LAM pressione o botão ON/OFF para o lado direito fazendo com que o mesmo saia do ponto inicial , observe que o "LED ON" ascenderá indicando que o módulo de controle estará energizado. Para desligar pressione o botão ON/OFF para o lado esquerdo fazendo com que o mesmo retorne ao ponto inicial , observando que o "LED ON" apagará indicando que o módulo de controle não está energizado.



Figura: 6.1a



Figura: 6.1b



Figura: 6.1c

## 6.2. Intensidade Luminosa

- O ajuste de intensidade luminosa é linear e total (0 a 100%). Atuando em sentido horário no botão do potenciômetro, a fonte de iluminação atua na intensidade luminosa gradativamente. Em sentido anti-horário há o decréscimo.



Figura: 6.2a



Figura: 6.2b

## 6.3. Stand-by

- Posicionar a unidade de observação sobre o "Botão Stand-by", onde o mesmo vai ser pressionado entrando no modo "Stand-by"  Stand by, observar que o "LED ON" apagará indicando que o módulo de controle não estará energizado. Retirando o módulo de observação do "Botão Stand-by" o mesmo retorna para a posição "Ligado"  Ligado saindo do modo de stand-by, observar que o "LED ON" ascenderá indicando que o módulo de controle estará energizado.



Figura: 6.3a



Figura: 6.3b



Figura: 6.3c

## 6.4. Iluminação

- Conectar o plugue da unidade de observação com o conector localizado no painel do módulo de controle.



*Figura: 6.4a*



*Figura: 6.4b*

## 6.5. Porta Fusível

- O porta fusível esta localizado no painel do módulo de controle e o fusível pode ser facilmente substituído caso ele seja rompido.

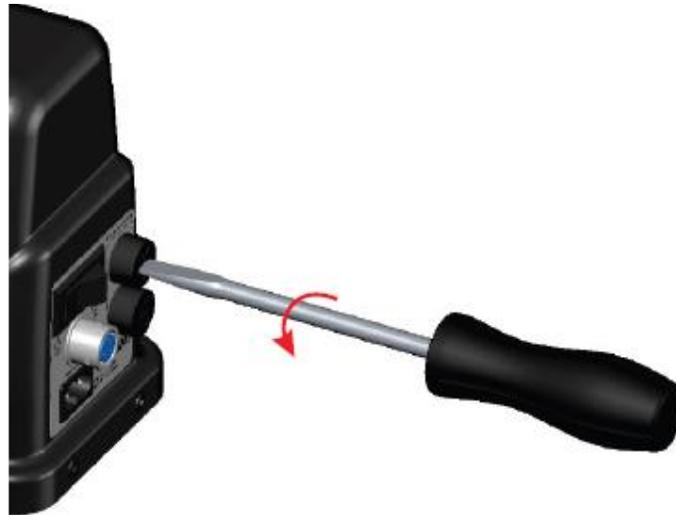


*Figura: 6.5a*



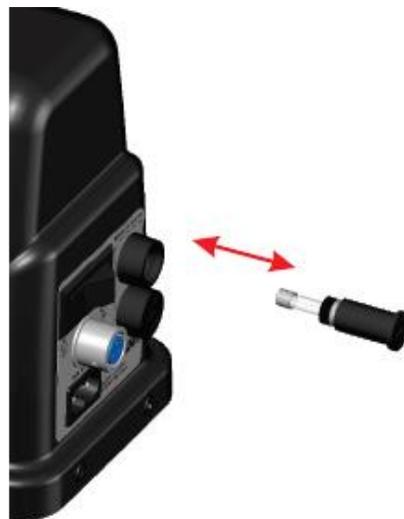
*Figura: 6.5b*

- Caso o equipamento pare de operar completamente retire o mesmo da tomada.
- Abra a tampa do porta fusível com uma chave de fenda até retirar completamente o fusível encontrado no interior do porta fusível.



*Figura: 6.5c*

- Verifique o fusível. Caso o condutor interno esteja rompido (similar ao que acontecem com lâmpadas incandescentes queimadas) substitua-o pelo de reposição, modelo F1A.
- Encaixe novamente o fusível na tampa do porta fusível e prenda com a chave de fenda novamente.
- Repita os procedimentos anteriores para fazer a verificação do outro fusível F1A.



*Figura: 6.5d*

## 6.6. Alimentação

- Utilizar a fonte de alimentação para fazer à ligação do equipamento a rede elétrica, utilizar o conector localizado no painel do módulo de controle.



*Figura: 6.6a*



*Figura: 6.6b*

## 7. OPCIONAIS

- Todos os itens opcionais podem ser facilmente encontrados no departamento de vendas da Eyetec.

### Carona Modelo CR1



*Figura: 7a*

### Lente Modelo 20D



*Figura: 7b*

### Depressor Modelo DP1



*Figura: 7c*

### Módulo Confort Modelo MC1



*Figura: 7d*

### Módulo Plus Modelo MP1



*Figura: 7e*

### Módulo Suporte Para Câmera USB Modelo MSC1



*Figura: 7f*

### 7.1. Carona Modelo CR1

- Possibilita duas pessoas além do médico analisar a imagem da retina. Na parte frontal do oftalmoscópio há um encaixe imantado o qual possibilita encaixar o carona com facilidade conforme posição orientada na imagem abaixo:



*Figura: 7.1a*



*Figura: 7.1b*

### **7.2.Lente Modelo 20D**

- Em conjunto com o OBI LAM a Lente 20D reproduz uma imagem virtual da retina para auxílio no exame

### **7.3.Depressor Modelo DPI**

- Utilizado para provocar uma depressão do globo ocular, auxiliando no exame.

### **7.4.Módulo Confort**

- O OBI LAM tem o opcional chamado Módulo Confort que consiste em um acabamento para proporcionar um conforto maior para usuários que utilizam com maior frequência o equipamento.



*Figura: 7.4*

### 7.5. Módulo Plus Modelo MP1

- O OBI LAM tem o opcional chamado Módulo Plus que consiste em um ajuste na direção do foco de iluminação. Este ajuste é acionado por meio do eixo opcional identificado na ilustração abaixo. Caso o usuário deseje optar por esse opcional o equipamento deverá ser encaminhado para a assistência técnica para instalação e calibração do equipamento.



*Figura: 7.5*

### 7.6. Módulo Suporte Para Câmera USB Modelo MSC1

- O Módulo Suporte Para Câmera USB, é utilizado para acoplar uma câmera USB possibilitando que mais pessoas além do médico analisem a imagem da retina, através de uma tela com suporte para vídeo. Caso o usuário deseje optar por esse opcional o equipamento deverá ser encaminhado para a assistência técnica para instalação e calibração do equipamento.



*Figura: 7.6*

## 8. ITENS DE REPOSIÇÃO

- Todos os itens de reposição podem ser facilmente encontrados no departamento de vendas ou assistência técnica da Eyetec.

Módulo de Controle



Figura: 8a

Cabo de Alimentação



Figura: 8b

Maleta de Transporte



Figura: 8c

Lâmpada



Figura: 8d

### 8.1. Módulo de Controle

Fonte de alimentação entre a rede elétrica e o equipamento utilizado para converter os valores da rede elétrica doméstica para os valores nominais do equipamento e controle de intensidade luminosa da unidade de observação. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

### 8.2. Cabo de Alimentação

Cabo de alimentação utilizado para conectar o equipamento a rede elétrica. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

### 8.3. Maleta de Transporte

Utilizada para transporte com segurança do equipamento evitando danos no mesmo. É fornecido juntamente com o sistema e pode ser facilmente substituído caso seja necessário.

### 8.4. Lâmpada

A lâmpada consiste na fonte luminosa do equipamento. É fornecido juntamente com o sistema, este equipamento vem acompanhado de uma lâmpada sobressalente e pode ser facilmente substituído caso seja necessário conforme item 13.1 - Troca da Lâmpada.



**ATENÇÃO:** Os cabos de ligações entre os componentes do equipamento bem como seus conectores estão em conformidade com os requisitos da ABNT NBR IEC 60601-1-2. A utilização de acessórios, transdutores e cabos que não sejam os especificados, à exceção dos vendidos pelo fabricante do equipamento como peças de reposição para componentes internos, pode resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento.

## 9. OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

### 9.1. Procedimento de Inicialização do Sistema



**ATENÇÃO:** Antes de iniciar verifique todas as conexões do sistema conforme o Guia de Instalação.

- Faça os ajustes necessários antes de iniciar (Conforme itens 5.1 a 5.5).
- Em seguida ligue o Módulo de Controle girando o botão "ON/OFF" e ajuste a intensidade (Conforme item 6.1 - Botão ON/OFF e 6.2 - Intensidade Luminosa).

### 9.2. Posicionamento do Oftalmoscópio

- Conforme imagem abaixo o modo correto de dispor o oftalmoscópio na cabeça é respeitando a distância entre 300mm a 450mm dos olhos do paciente, deixando as duas mãos livres para manipular a lente condensadora e manter pressionada a pálpebra do paciente, assim ajudando em muito no diagnóstico.

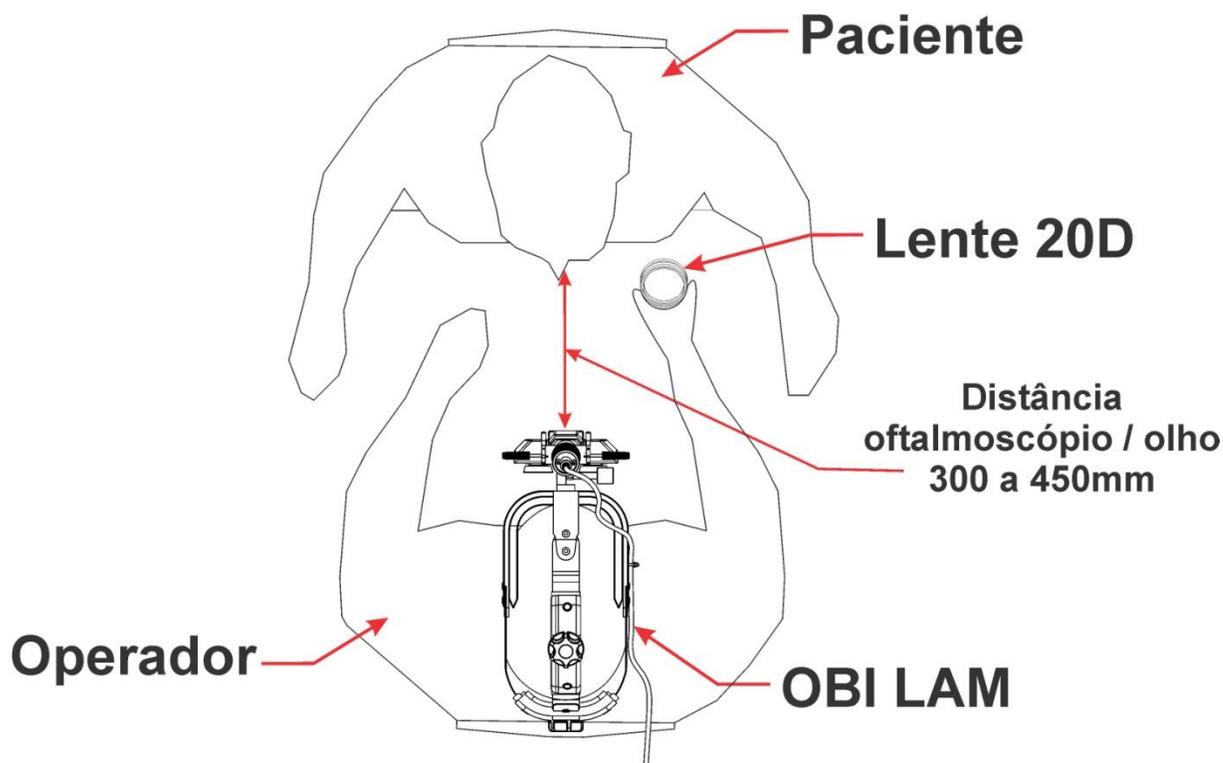
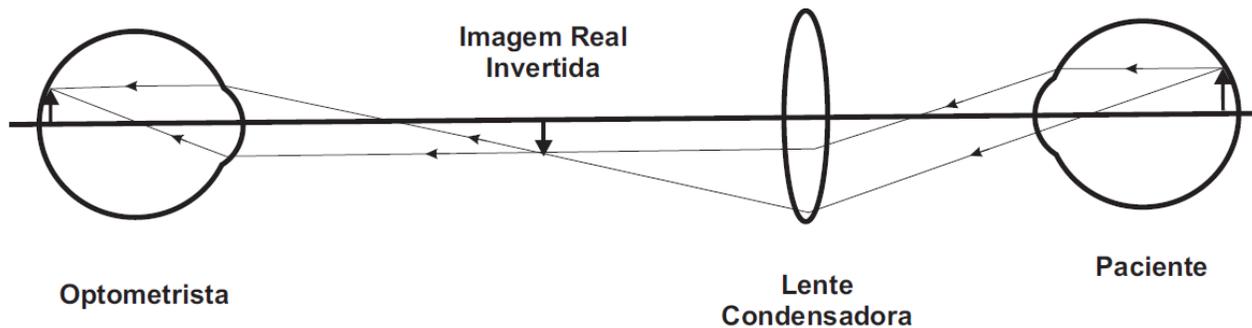


Figura: 9.2

### 9.3. Princípio Óptico de Utilização

- O princípio óptico consiste na projeção de luz, proveniente do oftalmoscópio, no interior do olho e mediante a reflexão dessa luz na retina é possível observar essas estruturas pois a mesma gera uma imagem aérea invertida (real) da retina iluminada à distância focal da lente (Paciente Emétrepe, ou seja forma as imagens de um objeto distante de maneira muito precisa na retina, ou seja, o ponto focal fica exatamente sobre a retina). As pupilas do observador (Optometrista) e do paciente devem estar em planos conjugados (Alinhados) para permitir máximo campo e também permitir estereopsia (noção de profundidade).



*Figura: 9.3*

### 9.4. Procedimento de Finalização do Sistema

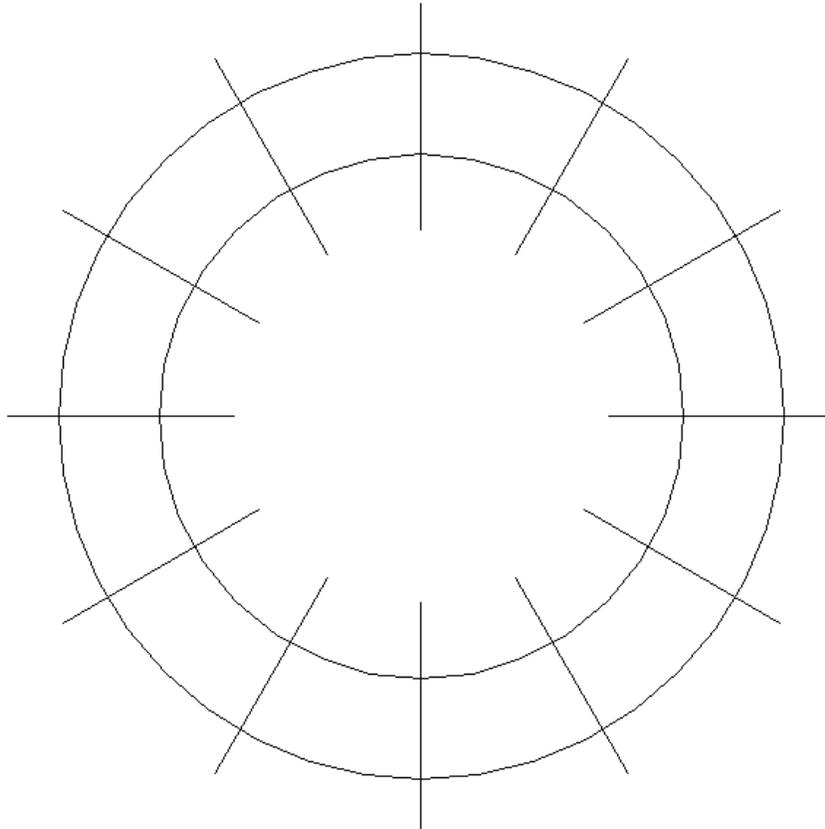


**ATENÇÃO:** Após o uso do equipamento desligar os componentes do sistema afim de evitar consumo de energia e desgaste dos mesmos.

- Desligue o Módulo de Controle girando o botão "ON/OFF" (Conforme item 6.1 - Botão ON/OFF).

## 10. MAPA DE RETINA

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



Obs.:

Azul: .....	Retina descolada
.....	Veias retinianas
Vermelho: .....	Retina Colada
.....	Artérias retinianas
Vermelho claro tracejado com azul: .....	Rasgo na retina
Vermelho escuro tracejado com azul: .....	Retina afilada
Preto: .....	Pigmentação retiniana
Marrom: .....	Pigmentação coroidal

### Vista através de retina descolada

Verde: .....	Meio opacificado
Amarelo: .....	Exsudatos coriorretinianos

## 11. PROBLEMAS E SOLUÇÕES

### 11.1. Equipamento Não Liga

Verifique a tensão de sua tomada se há energia e se está na tensão correta entre 110-220V~ conforme ajuste do equipamento.



**ATENÇÃO:** A Eyetec não cobre com garantia, os erros de inserção em tomadas com variações de tensões causadas pela rede elétrica, pois se isso ocorrer provavelmente danificará a fonte de alimentação do equipamento necessitando de uma troca a custos do cliente.

### 11.2. Sistema de Iluminação Não Funciona

Verifique o estado do Lâmpada. Se ele estiver queimada, troque-a.

Verifique se o cabo que leva a energia para o oftalmoscópio não está desconectado ou rompido.

Verifique se o conector do oftalmoscópio está ligado ao módulo de controle.



**ATENÇÃO:** A Eyetec não cobre com garantia, equipamentos que tenham sido instalados fora das especificações do manual ou como variações de tensões causadas pela rede elétrica.

Em caso de qualquer problema que eventualmente venha a ocorrer com o equipamento deve ser primeiramente contatada a assistência técnica própria da Eyetec.

Em hipótese alguma abrir o equipamento por pessoa não autorizada pela assistência técnica, podendo este perder a garantia segundo nosso tópico Garantia

Toda e qualquer manutenção é oferecida gratuitamente durante o período de 30 dias na garantia e somente pode ser realizada por pessoal técnico especializado ou a troca do mesmo junto a Eyetec.

**Ligação Gratuita Eyetec**

**0800-771-3012**

**faleconosco@eyetec.com.br**

## 12. PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

- Este equipamento é de uso exclusivo em oftalmologia, sendo obrigatório a supervisão de um médico especializado durante a utilização do equipamento.
- Este equipamento não possui contraindicação de uso.
- Desligar o aparelho completamente sempre que o mesmo não for utilizado por grandes períodos de tempo.
- Não operar o equipamento e componentes do sistema ao sol, poeira ou umidade.



**ATENÇÃO:** *Conforme a Norma ABNT NBR IEC 60601-1-2 o funcionamento deste aparelho pode ser afetado negativamente pelas interferências eletromagnéticas que superem os níveis especificados na Norma IEC 60601-1-2.*

**ATENÇÃO:** *Equipamentos de comunicação RF móveis e portáteis podem afetar o sistema*

**ATENÇÃO:** *Este equipamento não emite ondas eletromagnéticas que interferem no funcionamento de equipamentos na sua proximidade. Ensaios de compatibilidade eletromagnética foram realizado sem laboratório credenciado.*

**ATENÇÃO:** *Este equipamento não deve ser utilizado muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos. Caso isso seja necessário, recomenda-se que o equipamento seja observado para verificar a operação normal na configuração a qual será utilizado.*

**NOTA:** *Os esquemas de circuitos, lista de componentes, descrições técnicas e demais informações necessárias para manutenção do equipamento são reservadas a Eyetec, não sendo fornecidos aos usuários do equipamento.*

### 12.1. *Biocompatibilidade dos Materiais em Contato com o Paciente ou Usuário (ISO 10993-1)*

A Eyetec declara que todas as partes do equipamento que entram em contato com o usuário, são produzidos com materiais atóxicos (couro, plástico e alumínio anodizado) e que não ocasionam reações alérgicas. Não foi evidenciado risco de efeitos danosos às células, nem reações alérgicas ou de sensibilidade devido ao contato da pele com estes materiais durante o exame.

### **13. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO EQUIPAMENTO**

- A manutenção do equipamento e os componentes do sistema poderá ser somente realizada por técnico habilitado junto à empresa, que dispõem de mão de obra especializada para reparar, repor peças e efetuar a manutenção.
- Entretanto, os seguintes procedimentos são recomendados ao usuário:
  1. Periodicamente checar a integridade do cabo de alimentação e suas conexões.
  2. Limpar partes externas do equipamento e os componentes do sistema com pano macio levemente umedecido em água.
  3. Não esfregue e nunca utilize álcool.



***NOTA: O Equipamento deve ser limpo mensalmente ou sempre que identificar sujeiras nas partes externas.***

- Cuidados importantes:
  1. Não molhe partes externas do equipamento.
  2. Não ligue o equipamento em faixa de tensão que não seja a recomendada.
  3. Não deixe o equipamento exposto à umidade excessiva, poeira ou incidência direta de luz solar.
  4. Transportar se necessário em sua embalagem original.



***NOTA: O OBI LAM deve ser encaminhado ao fabricante/assistência técnica ou solicitar a visita de um técnico autorizado a cada 24 meses para calibração e manutenção preventiva do equipamento.***

### 13.1. Troca da Lâmpada

- O OBI LAM vem acompanhado de uma lâmpada sobressalente. Para se efetuar sua troca, basta observar o esquema abaixo. Desconecta-se o Suporte da lâmpada, girando o mesmo no sentido anti-horário e puxando-o para cima. Retira-se então a Lâmpada do Alojamento, fazendo-se a substituição da mesma e repetindo-se o processo no sentido inverso. Deve-se encaixar a lâmpada no Pino guia existente na parede do alojamento.



*Figura: 13.1a*



*Figura: 13.1b*

## 14. LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO EQUIPAMENTO

O equipamento não deve ser molhado e nem ter contato com produtos químicos e/ou inflamáveis.

### 14.1. Desinfecção



**ATENÇÃO:** Não é necessário a desinfecção do OBI LAM pois o mesmo não tem contato com o paciente.

### 14.2. Limpeza

- Apenas nas partes externas, usar somente sabão neutro com pano macio levemente umedecido em água. Não esfregue e nunca utilize álcool.
- A lente é bastante delicada. Deve-se evitar ao máximo que ela se suje e acumule poeira. Evite tocá-la. Caso seja necessário retirar poeira da lente, utilize um pincel macio.
- Não abrir o equipamento em hipótese alguma, pois as partes internas não requerem limpeza por parte do usuário.



**CUIDADO:** Nunca use álcool comum para limpeza das lentes. Por ser muito hidratado, danificará a superfície.

**ATENÇÃO:** Sempre desligue o equipamento da tomada antes de efetuar a limpeza.

- Caso seja necessário enviar o equipamento para manutenção, recomenda-se utilizar a embalagem original e transportadora autorizada pela fábrica.



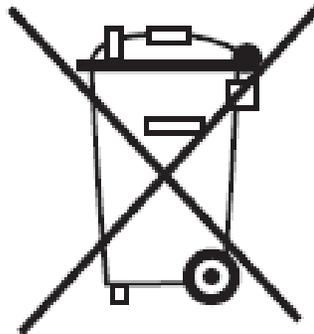
**ATENÇÃO:** Realizar todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados.

## 15. DESCARTE

O descarte do equipamento ou de peças deve ser feito de acordo com os regulamentos ambientais, através de empresas de reciclagem ou disposição de resíduos sólidos licenciada no país de atuação. Em caso de descarte do equipamento ou de peças, não é necessário o envio à fábrica.

Verifique constantemente se todos os componentes do dispositivo não apresentam riscos ao ambiente, à equipe e ao público e se podem ser descartados com segurança de acordo com os protocolos hospitalares ou protocolos ambientais locais.

**O descarte do OBI LAM e suas partes, após sua vida útil, são de responsabilidade do usuário e deve atender à legislação local e vigente em sua região.**



**ATENÇÃO:** Não descarte o produto ou peças juntamente com os resíduos domésticos comuns.

## **16. ASSISTÊNCIA TÉCNICA EYETEC**

A Eyetec Equipamentos Oftálmicos conta com um **Departamento próprio de Assistência Técnica**, com técnicos qualificados a fim de solucionar problemas técnicos. Nossos técnicos também estão empenhados em oferecer serviços como: instalação in-loco <sup>2</sup> e manutenção de nossos equipamentos in-loco <sup>2</sup> em todo território nacional, bem como treinamento e suporte técnico ao usuário.

O atendimento aos nossos clientes poderá ser efetuado em seu próprio consultório, clínica, hospital ou instituição, de acordo com o tipo de serviço solicitado <sup>2</sup>.

Para a solicitação de serviços técnicos, entre em contato com a Eyetec e solicite um agendamento do serviço com um de nossos consultores técnicos, através dos telefones:

<sup>2</sup> - Consultar disponibilidade e valores relacionados.

**Contato: 55-(16)-3363-3011  
0800-771-3012**

se preferir, pelo nosso site:

[www.eyetec.com.br](http://www.eyetec.com.br)

ou e-mail:

[suporte@eyetec.com.br](mailto:suporte@eyetec.com.br)

## 17. TERMO DE GARANTIA

Este aparelho foi fabricado pela Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda, e é garantido para o primeiro comprador, em condições normais de operação, contra defeitos de fabricação ou materiais pelo período de 01 (um) ano a partir da data efetiva da Nota Fiscal de compra. A garantia perderá sua validade se o aparelho tiver sido danificado, seja por acidente, ou por uso inadequado, ou se o mesmo tiver seus lacres violados ou modificados por empresas terceirizadas ou pessoas não autorizadas. Esta garantia isenta a Eyetec de qualquer outra obrigação expressa ou subentendida e não cobre nenhuma outra garantia.

Cabe ao comprador do aparelho comprovar que o mesmo se encontra dentro do prazo de garantia mediante a apresentação do documento de compra. Portanto, guarde-o cuidadosamente.

**Nota: No caso de defeito de fabricação e funcionamento do aparelho, dentro do período de garantia (12 meses); as despesas decorrentes com: transporte do equipamento, hospedagem, e viagem do técnico, serão por conta do cliente; exceto troca de peças, componentes e mão-de-obra.**

<h1>Certificado de Garantia</h1> 	
Equipamento: _____	
Modelo: _____	
Número de Série _____	
Representação: _____	Data ____/____/____
_____	_____
Representante	Eyetec Equip. Oftálmicos

**Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.**  
CNPJ: 69.163.970/0001-04  
Rua: Gelsomino Saia, nº 260 - Jardim Maracanã  
CEP: 13571-310 São Carlos/SP - Brasil  
Fone/Fax: +55 16 3363-3012

## ***18. AUTORES E RESPONSÁVEL TÉCNICO***

### **Autor:**

Reinaldo Dias  
*Planejamento e Desenvolvimento de Produto*

### **Responsável Técnico:**

Silvio Antonio Tonissi Jr.  
*CREA: 0601619180*

### **Aprovação:**

Antonio Carlos Romão  
*Diretor de Projetos*

## 19. SIMBOLOGIA E ABREVIACOES

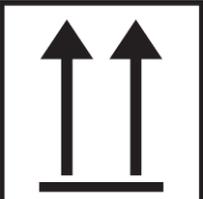
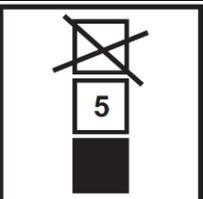
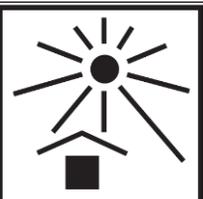
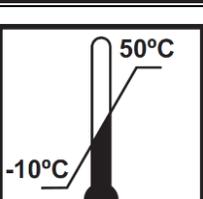
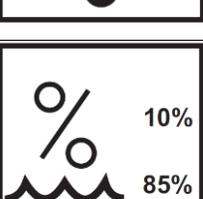
### 19.1. O Significado das Abreviaoes, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento

Abreviaao	Descriao	Localizaao
ABNT	Associaao Brasileira de Normas Técnicas	Manual
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária	Equipamento, Manual
CD	Disco Compacto	Manual
CEP	Cdigo de Endereamento Postal	Equipamento, Manual
CISPR	Comissão Especial Internacional Sobre Interferência de Rdio	Manual
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica	Equipamento, Manual
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia	Equipamento
IE	Inscriao Estadual	Equipamento, Manual
IEC	Comissão Internacional de Eletrotécnica	Manual
ISO	Organizaao Internacional de Normalizaao	Manual
NBR	Normas Brasileiras	Manual
OFF	Desliga	Equipamento, Manual
ON	Liga	Equipamento, Manual
RF	Rdio Freqncia	Manual

**19.2. O Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento**

<b>Abreviação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Localização</b>
°C	Graus Celsius	Manual
%	Porcentagem	Manual
A	Ampére	Equipamento, Manual
A/m	Ampére Por Metro	Manual
cm	Centímetros	Manual
GHz	Gigahertz	Manual
g	Gramas	Manual
hPa	Unidade de Pressão Atmosférica	Manual
Hz	Frequência	Equipamento, Manual
kHz	Quilohertz	Manual
kV	Quilovolts	Manual
LUX	Intensidade de Iluminação	Manual
m	Metro	Manual
m <sup>2</sup>	Metro Quadrado	Manual
mA	Miliampére	Equipamento, Manual
MHz	Megahertz	Manual
mm	Milímetros	Manual
s	Segundos	Manual
UR	Umidade Relativa	Manual
V	Volts	Manual
V~	Tensão Alternada	Equipamento, Manual
Vcc	Tensão Contínua	Equipamento, Manual
V/m	Volts Por Metro	Manual
Vrms	Valor Quadrático Médio	Manual
W	Wats	Manual

### 19.3. O significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem

Símbolo	Descrição	Localização
	ESTE LADO PARA CIMA: Indica a posição do lado de cima da embalagem.	Embalagem
	FRÁGIL: O conteúdo da embalagem é frágil, portanto, deve ser manuseado com cuidado.	Embalagem
	EMPILHAMENTO MÁXIMO: Indica o máximo número de embalagens idênticas que podem ser sobrepostas.	Embalagem
	PROTEGER CONTRA A LUZ SOLAR: A embalagem deve permanecer ao abrigo da luz solar.	Embalagem
	PROTEGER CONTRA A CHUVA: A embalagem deve permanecer ao abrigo da chuva.	Embalagem
	LIMITE DE TEMPERATURA: Indica a temperatura limite para armazenamento e manuseio da embalagem como carga em transporte.	Embalagem
	UMIDADE RELATIVA: Indica a umidade limite para armazenamento e manuseio da embalagem como carga em transporte.	Embalagem

#### 19.4. O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos no Equipamento e Manual

Símbolo	Descrição	Localização
	Fabricante	Manual
<b>IPX<sub>0</sub></b>	Equipamento não-protegido contra penetração nociva de água	Manual
	ATENÇÃO! Consultar documentos acompanhantes	Equipamento, Manual
<b>F1A</b>	Fusível rápido com corrente de 1A	Equipamento, Manual
	Equipamento de Classe II, não possui aterramento para proteção.	Equipamento, Manual
	Equipamento de Tipo B, proporciona um grau de proteção especial contra choque elétrico	Equipamento, Manual
	Desligado, apenas para uma parte do equipamento	Equipamento, Manual
	Ligado, apenas para uma parte do equipamento	Equipamento, Manual
	Controle de intensidade de luz	Equipamento, Manual
	Corrente alternada	Equipamento, Manual
 <b>Stand by</b>	Stand-by, o módulo de controle não está energizado	Equipamento, Manual

 <b>Ligado</b>	Ligado, o módulo de controle está energizado	Equipamento, Manual
	Descarte do equipamento ou peças conforme regulamentos ambientais	Equipamento, Manual