

# **MANUAL DE OPERAÇÃO**

## **Fonte de luz LED**

**MODELOS P2000, P1100R, P1100,  
P1100C, P1050, P1050C e P1000**



Revisão 6











Publicação: junho de 2025









# INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

Agradecemos a escolha da nossa fonte de luz LED. Para utilização correta e segura, recomendamos a leitura cuidadosa deste manual de operações antes de utilizar o produto.

## **Recomendações de segurança na utilização da fonte de luz**

	Mantenha o ambiente de trabalho limpo e bem iluminado. Ambientes desorganizados e escuros são potencialmente causadores de acidentes.
	Não opere a fonte de luz em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos e gases inflamáveis.
	Não use a fonte de luz em ambientes onde possa entrar em contato com fios elétricos ou objetos carregados eletricamente, sob risco de choque elétrico ao operador.
	Mantenha crianças e pessoas não habilitadas afastadas ao utilizar a fonte de luz.
	Não exponha a fonte de luz à chuva ou ambiente com alta umidade do ar.
	Não olhe diretamente no LED com a fonte ligada, nem direcione a fonte de luz nos olhos do paciente.
	Após o uso contínuo da fonte de luz, tenha cuidado ao remover o cabo de fibra óptica, pois a extremidade de contato com o LED poderá estar com temperatura acima de 50° C.
	Nunca obstrua as entradas de ar, deixando sempre uma distância mínima de 15 cm da mesma.
	Para evitar o risco de choque elétrico, utilize este dispositivo apenas quando conectado a uma rede de fornecimento de energia adequadamente aterrada.
	O equipamento pode ser afetado ao ser utilizado próximo a equipamentos de comunicação de RF.

## **Assistência técnica**

	Procure a Photonita para assegurar que a manutenção da sua fonte de luz seja realizada por técnicos qualificados.
	Nunca abra a fonte de luz e nem tente fazer qualquer alteração ou adaptação no seu sistema elétrico.
	Em caso de qualquer problema elétrico, retire o equipamento da rede de alimentação elétrica (tomada), assim estará completamente desenergizado.
	Não utilizar o equipamento próximo a equipamentos de ressonância magnética.
	Este equipamento emite radiação óptica e está classificado no grupo de risco 2 de acordo com a norma NBR IEC 60.601-2-57 Evite exposição à radiação.
	A utilização de ajustes ou a execução de procedimentos diferentes daqueles especificados neste manual podem resultar em uma exposição perigosa à radiação.

# ÍNDICE

1	Visão Geral.....	6
2	Utilizando o equipamento.....	11
2.1	Instalação .....	11
2.2	Desligando o equipamento de forma segura.....	13
2.3	Conservação, limpeza e desinfecção.....	13
2.4	Manutenção .....	13
3	Acessórios .....	15
4	Garantia.....	15
5	Solução de problemas .....	16
6	Especificações técnicas .....	17
6.1	Compatibilidade eletromagnética .....	19
6.2	Distâncias de segurança recomendadas entre os dispositivos de telecomunicações HF portáteis e móveis e a fonte de luz Photonita .....	22
6.3	Desempenho essencial.....	22
6.4	Emissão de Radiação Óptica.....	23
7	Descarte do produto .....	25
8	Dados do fabricante.....	25

# 1 Visão Geral

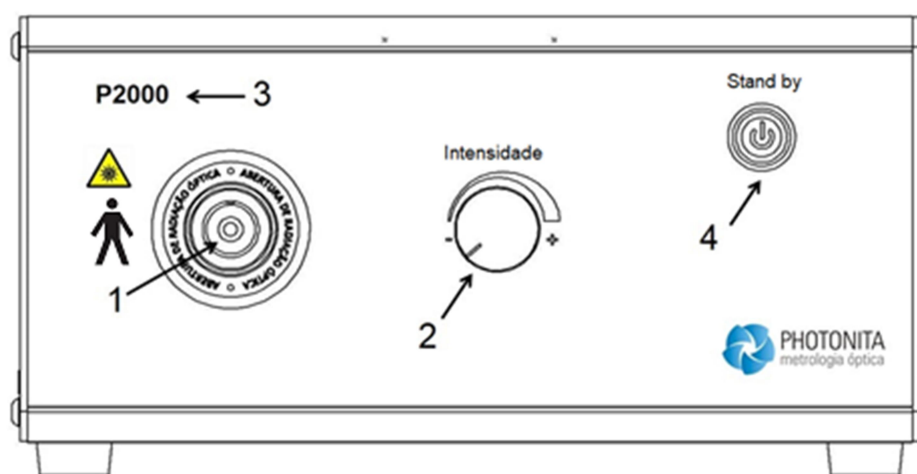
As fontes de luz LED da Photonita são fontes de alta potência desenvolvidas com alta tecnologia e indicadas para os mais variados tipos de procedimento.

Os produtos podem ser utilizados por médicos, dentistas e auxiliares médicos como fonte de luz para microscópios da área médica ou conjuntamente com sistemas de endoscopia e iluminação guiados por fibra óptica.

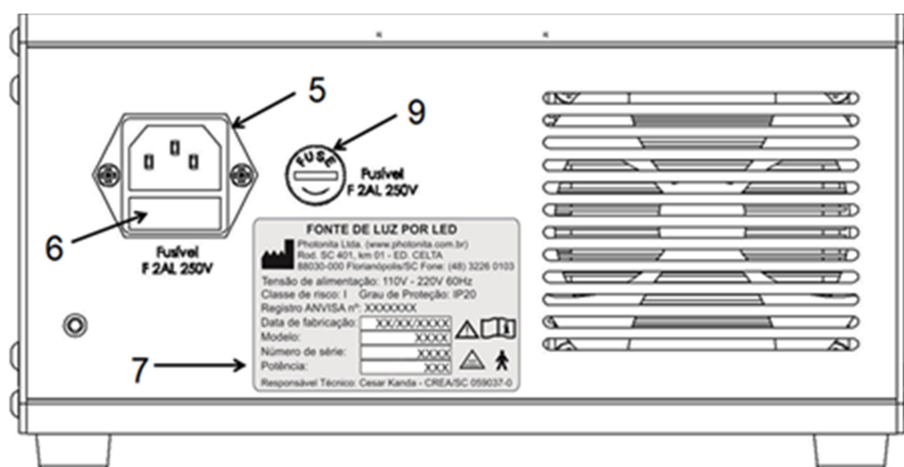
A seguir, são mostradas a parte frontal e a traseira de todos os modelos.

## P2000

Frente

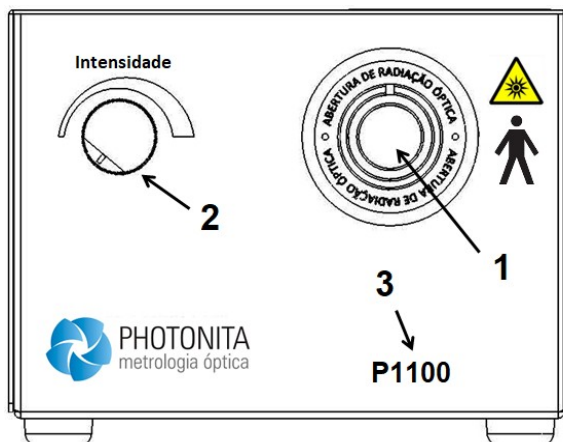


Traseira

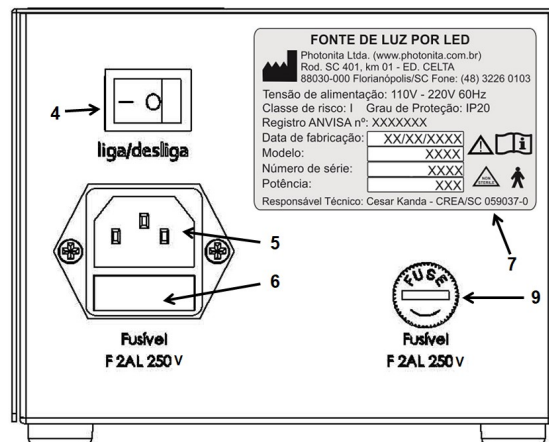


## P1100

Frente

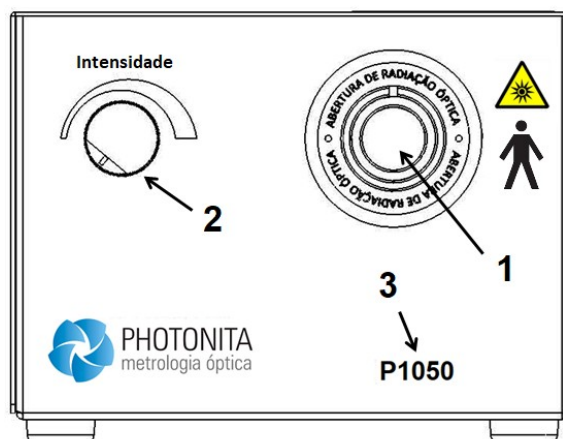


Traseira

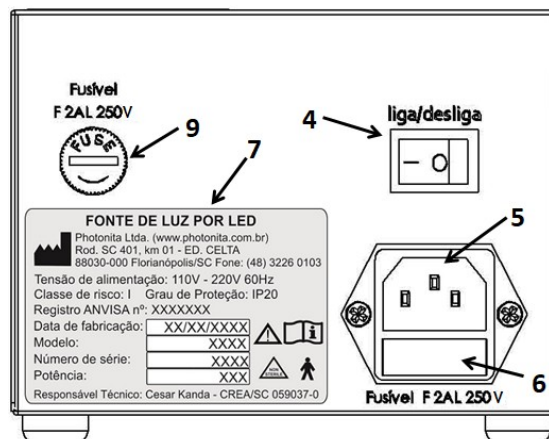


## P1050

Frente

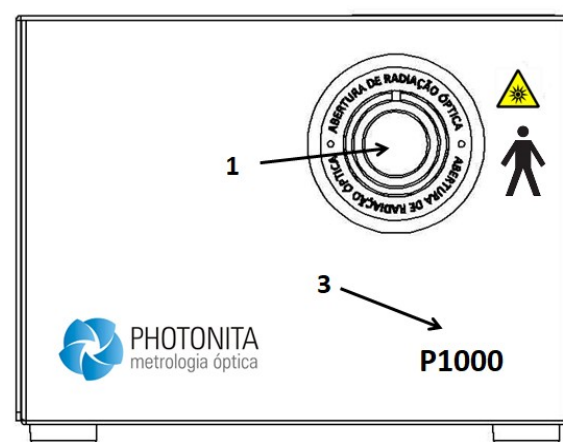


Traseira

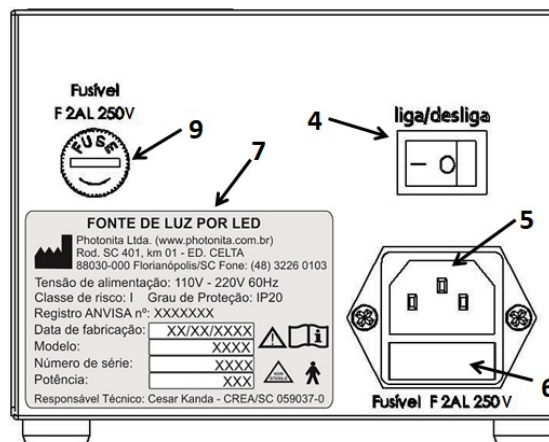


## P1000

Frente

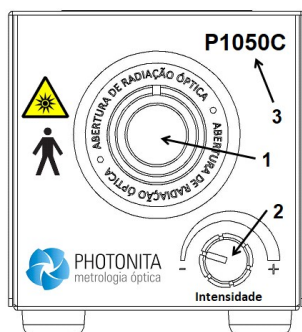


Traseira

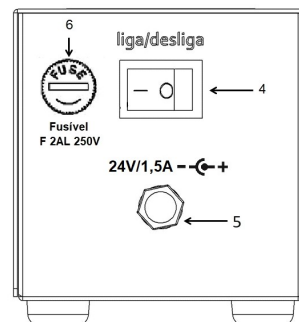


# P1050C

Frete



Traseira

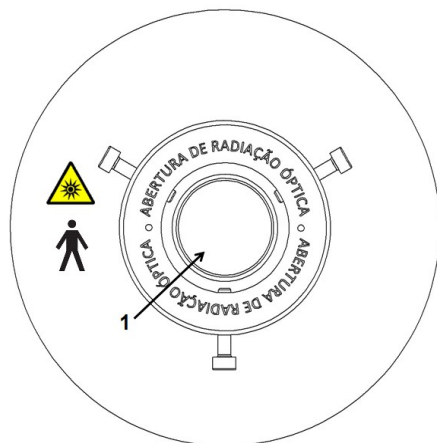


Inferior

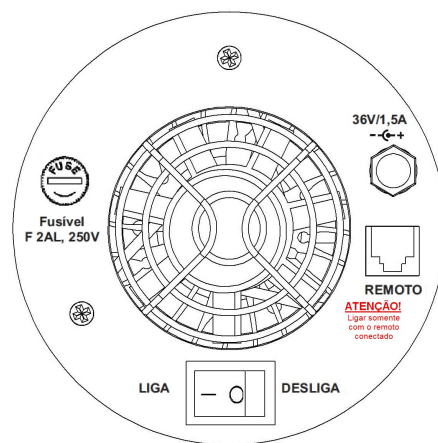


# P1100R

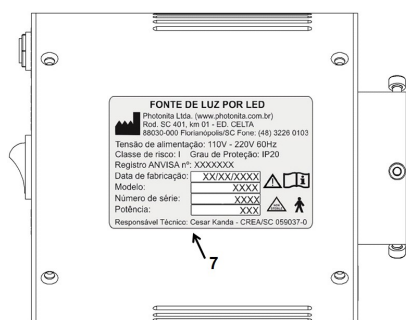
Frete



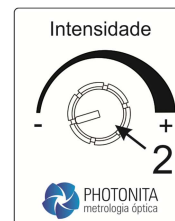
Traseira



Face Lateral



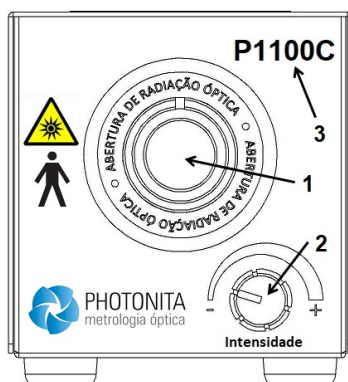
Remoto



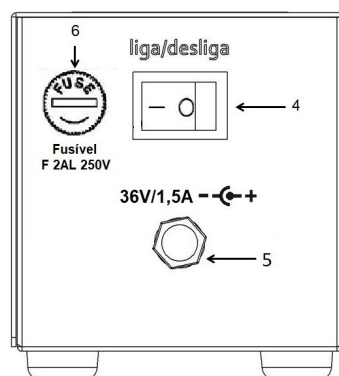


# P1100C

Frente



Traseira












Inferior



1 – Bocal para fibra óptica / acoplamento	6 – Porta fusível Fase (ou positivo)
2 – Botão para ajuste da intensidade da luz	7 – Rótulo de identificação da fonte de luz
3 – Identificação do modelo da fonte	8 – Conexão do controle remoto
4 – Botão de liga/desliga ou Standby	9 – Porta fusível Neutro
5 – Tomada para conexão do cabo de força ou fonte externa	

## Simbologia

	Fabricação
	Atenção
	Produto contém instruções para operação
	Produto não esterilizável
	Parte aplicada tipo B
	Mantenha este lado para cima
	Frágil
	Proteger da umidade
	Manusear com cuidado

## 2 Utilizando o equipamento

As fontes de luz LED da Photonita são indicadas para os mais variados procedimentos que necessitam de luz localizada para sua execução, seja para visualização direta ou através de microscópio. Tem como objetivo fornecer luz através de um bocal compatível com a instrumentação a ser utilizada.

A fonte pode ser acoplada diretamente a microscópios ou receber um cabo de fibra óptica para guiar a luz para o procedimento alvo de uso.

Seu uso pode ser clínico, laboratorial, médico e industrial.

Características principais:

- Leve, de tamanho compacto e de estrutura resistente, permitindo seu uso em campo, em consultório, clínicas e hospitais;
- Portátil e pode ser apoiada ou fixada em bancadas, tanto na vertical como na horizontal, economizando espaço;
- Grande durabilidade do LED em comparação com fontes de luz halógenas (50.000 horas do LED x 100 horas das lâmpadas halógenas), evitando assim a frequente substituição de lâmpadas.
- Dispensa o uso de filtros de calor;

### 2.1 Instalação

Antes de fazer a instalação do produto, verifique se o produto não apresenta nenhum dano externo, causado pelo transporte ou armazenamento. Se o produto estiver danificado, entre em contato com a assistência técnica da Photonita e não ligue o produto.



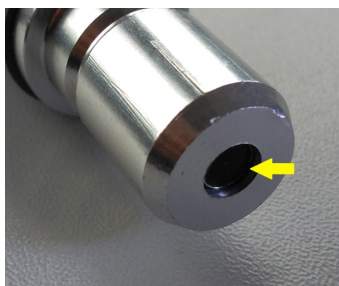
**A conexão do cabo de fibra óptica deve ser feita com o equipamento desligado para evitar desconforto em caso de contato com partes aquecidas.**

#### Passo 1

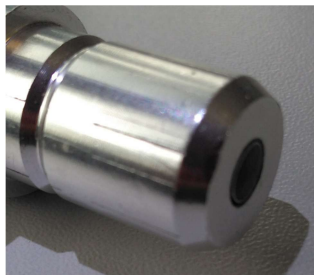
Verifique o padrão de conexão do cabo de fibra óptica na fonte de luz. Caso necessário utilize um adaptador. Há adaptadores para diversos fabricantes de cabos e instrumentos.

Em caso da utilização de adaptadores, certifique-se de que a ponta do cabo está na mesma superfície do fim do conector. A ponta não pode estar saliente nem abaixo da superfície, sendo que neste caso, acaba-se perdendo intensidade da luz.

### Adaptador fixado de maneira errada:



### Adaptador fixado de maneira correta:



**Aconselhamos somente utilizar cabos de fibra óptica que estejam devidamente registrados no Ministério da Saúde junto a ANVISA.**

### Passo 2

Conecte o cabo de fibra óptica no respectivo bocal (1), empurrando o conector até o final do curso até sentir que o mesmo esteja travado.

No caso do modelo P1100R, acople a fonte diretamente no microscópio e aperte os três parafusos com os dedos. Conecte a caixa do controle remoto na fonte de luz (8) e fixe-a em local seguro e de fácil acesso através da fita dupla face. Nunca ligue a fonte P1100R sem ter conectado o cabo do controle de intensidade.

No caso de fixação em braço de microscópio, a fonte de luz acompanha suporte e duas cintas de segurança que devem ser instalados conforme a figura a seguir. Para a completa fixação da fonte, gire o manípulo até que sua extremidade pressione o braço do microscópio. Esta fixação deve ser firme. A instalação das cintas é opcional e devem passar sempre por fora do braço do microscópio e por dentro dos furos laterais do suporte.



### **Passo 3**

O local de instalação do equipamento deve permitir livre acesso à tomada, permitindo que o usuário tenha sempre acesso à mesma para desconectar o equipamento em caso de necessidade.

Conecte o cabo de força ou fonte de alimentação em (5) e na tomada. A tensão de alimentação da fonte pode ser 110V a 220V (ajuste automático).



**Para evitar o risco de choque elétrico, utilize este dispositivo apenas quando conectado a uma rede de fornecimento de energia adequadamente aterrada.**

### **Passo 4**

Ligue a fonte de luz (4).

### **Passo 5**

Regule a intensidade da luz através do potenciômetro (2).

## **2.2 Desligando o equipamento de forma segura**

Para encerrar o uso do equipamento não é necessário nenhum procedimento especial, basta desligar a fonte de luz na chave (4).

Para desconectar o cabo de fibra óptica, basta retirá-lo do bocal puxando-o pelo conector até que se solte do equipamento.

Para desenergizar totalmente a fonte de luz, retire-a da tomada. Desconecte o equipamento pelo conector e não puxe pelo cabo para não causar nenhum dano.

## **2.3 Conservação, limpeza e desinfecção**

A fonte de luz não é esterilizável.

Desligue o equipamento da rede elétrica antes de efetuar a limpeza. Para limpeza dos componentes externos da fonte de luz, utilizar pano umedecido com álcool 70° e material de limpeza não abrasivo. Limpezas múltiplas não impactam na vida útil do produto nem no seu desempenho.

Não borrifar nenhum tipo de líquido na superfície do equipamento, uma vez que o grau de proteção contra entrada de água apenas prevê a possibilidade de respingos.

Não ligue o equipamento novamente até que esteja completamente seco.

## **2.4 Manutenção**

A manutenção da fonte de luz deve ser realizada por um técnico especializado. Entre em contato com o fabricante para obter instruções de como proceder adequadamente.

A Photonita mantém disponível sob pedido os diagramas, lista de componentes e outras informações para o pessoal de serviço reparar partes do equipamento. Entenda-se como pessoal de serviço somente pessoas autorizadas pelo fabricante.

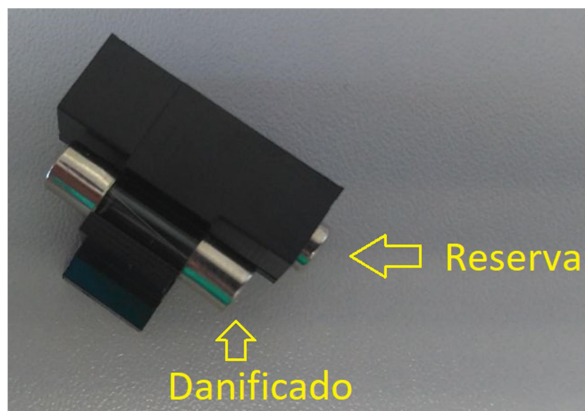
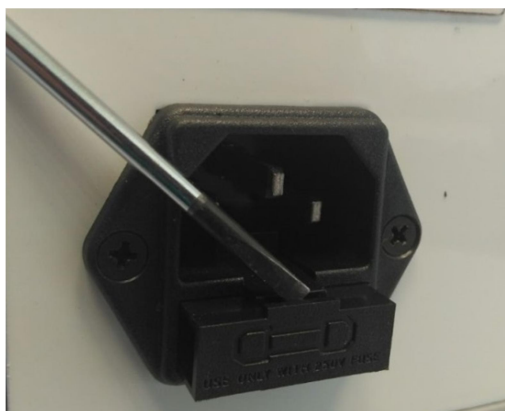
## Manutenção periódica

A fonte de luz não requer nenhuma manutenção periódica.

## Substituição do fusível

Desligue o equipamento e desconecte o cabo de alimentação da rede elétrica. As fontes de luz utilizam dois fusíveis instalados no painel traseiro. Deve ser verificado qual dos dois fusíveis está danificado.

Para abrir o compartimento do primeiro fusível, pressione a lingueta e remova o suporte que aloja o fusível (modelos P1000, P1050, P1100 e P2000). Desencaixe o fusível em uso para verificação e se estiver danificado substitua pelo fusível de reserva (fusível de vidro 20AG 2A).



Caso o fusível anterior não esteja danificado, separe o fusível de reserva e feche o compartimento. Abra o compartimento do segundo fusível (rosqueado) e substitua o fusível danificado pelo fusível de reserva, conforme o modelo da fonte na tabela abaixo (fusível de vidro tamanho 20AG).



Os modelos P1050C, P1100C e P1100R possuem somente um fusível conforme a figura anterior (rosqueado no painel).

Especificação dos fusíveis: F 2AL 250V

Tamanho: 20AG

## 3 Acessórios

### Cabos

Aconselhamos somente utilizar cabos de fibra óptica que estejam devidamente registrados no Ministério da Saúde junto a ANVISA.

### Adaptadores para cabos

Estão disponíveis no mercado diversos adaptadores para padrões de cabos, Universal, Storz, Olympus, Machida, Pentax, entre outros.

A conexão do adaptador deve ser feita de forma adequada. No item 2.1 deste manual são mostradas algumas situações de encaixe.



**O uso de acessórios diferentes dos especificados pode resultar em aumento das emissões eletromagnéticas ou diminuição da imunidade do equipamento.**

## 4 Garantia

Este produto tem 12 meses de garantia contra defeitos de fabricação. As partes defeituosas serão gratuitamente reparadas durante este período.

O fabricante não é responsável por quaisquer danos e a garantia será inválida se:

- o dispositivo e/ou os acessórios forem usados, preparados ou mantidos de maneira inadequada;
- o equipamento tiver o lacre de garantia violado;
- as instruções deste manual não forem obedecidas;
- pessoas não autorizadas realizarem reparos, ajustes ou alterações no dispositivo ou acessórios;
- pessoas não autorizadas abrirem o dispositivo;
- as partes defeituosas forem resultado de mau uso ou uma aplicação inadequada do produto.



**Para evitar choque elétrico, não abra este dispositivo. Nunca abra este dispositivo por conta própria. Busque por serviço de assistência qualificado.**

## 5 Solução de problemas

### **O equipamento não liga.**

Verifique se a tomada está energizada. Caso esteja, desconecte o cabo de alimentação. Com o auxílio de uma chave de fenda, retire o suporte do fusível. Caso esteja aberto (filamento rompido), substitua-o por outro de características idênticas conforme indicado na instrução de troca de fusível na página 13. Caso o defeito permaneça, entre em contato com o fabricante.

### **O equipamento desliga depois de algum tempo**

É provável que o sistema esteja superaquecendo. Verifique se há obstrução nas entradas de ar. Caso o defeito permaneça, entre em contato com o fabricante.

### **Há pouca luz saindo do cabo de fibra**

Verifique se o adaptador está corretamente acoplado. Verifique as condições do cabo, se não há fibras rompidas e se possível faça um teste com um cabo novo. Caso o defeito permaneça, entre em contato com o fabricante.



**Para qualquer outra anomalia, entre em contato com o fabricante.**



## 6 Especificações técnicas

ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO			
MODELO	P1050	P1050C	P1000
Gabinete	Aço, pintado com tinta epóxi de alta resistência	Aço, pintado com tinta epóxi de alta resistência	Aço, pintado com tinta epóxi de alta resistência
Temperatura da cor do LED (K)	6500	6500	6500
Fluxo luminoso (lm) ou Radiação Óptica (W)	1000 lm (11,1 W)	1000 lm (11,1 W)	1000 lm (11,1 W)
Potência (W)	55	45	45
Variação do fluxo luminoso (dimmer)	Sim	Sim	Não
Dimensões (L x A x P) mm	135 x 100 x 150	78 x 90 x 120	135 x 100 x 150
Massa (kg)	1,5	0,8	1,5
Vida útil do LED (h)	50.000	50.000	50.000
Fusível de vidro 20AG	2A	2A	2A
Conexão para cabo de fibra óptica	Adaptável para qualquer tipo de conector		
Tensão de operação	110 V - 220 V (automático)		
Fonte de tensão externa	--	24V / 1,5A	--
Cabo de força	10A 250V, 3 pinos, cabo com 3 vias e seção de 0,75 mm <sup>2</sup> cada via		
Classe de proteção (I, II, III)	I		
Tipo de proteção (código IP)	IP20		

ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO				
MODELO	P2000	P1100R	P1100	P1100C
Gabinete	Alumínio, pintado com tinta epóxi de alta resistência	Alumínio, pintado com tinta epóxi de alta resistência	Aço, pintado com tinta epóxi de alta resistência	Aço, pintado com tinta epóxi de alta resistência
Temperatura da cor do LED (K)	7000	6500	6500	6500
Fluxo luminoso (lm) ou Radiação Óptica (W)	4400 lm (48,9W)	2300 lm (25,5 W)	2300 lm (25,5 W)	2300 lm (25,5 W)
Potência (W)	140	85	50	90
Variação do fluxo luminoso (dimmer)	Sim	Sim	Sim	Sim
Dimensões (L x A x P) mm	243 x 124 x 255	102 X102 X 132	135 x 100 x 220	78 x 90 x 120
Massa (kg)	3,54	1,5	1,8	0,8
Vida útil do LED (h)	50.000	50.000	50.000	50.000
Fusível de vidro 20AG	2A	2A	2A	2A
Conexão para cabo de fibra óptica	Adaptável para qualquer tipo de conector			
Tensão de operação	110 V - 220 V (automático)			
Fonte de tensão externa	--	36V / 1,5A	--	36V / 1,5A
Cabo de força	10A 250V, 3 pinos, cabo com 3 vias e seção de 0,75 mm <sup>2</sup> cada via			
Classe de proteção (I, II, III)	I			
Tipo de proteção (código IP)	IP20			

## CONDIÇÕES AMBIENTAIS

### Utilização:

Faixa de temperatura: + 10 °C a + 40°C

Faixa de temperatura ambiente recomendada: + 15°C a + 30°C

Faixa de umidade relativa: 30% a 75% (não condensante)

Faixa de pressão atmosférica: 700hPa a 1060hPa (525mmHg a 795mmHg)

### Armazenamento e transporte:

Faixa de temperatura: -10°C a +60°C

Faixa de umidade relativa: 5% a 85% (não condensante)

Faixa de pressão atmosférica: 700hPa a 1060hPa (525mmHg a 795mmHg)


## 6.1 Compatibilidade eletromagnética

Emissões eletromagnéticas		
Este equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deverá assegurar que é utilizado em tal ambiente.		
Medições de interferências emitidas	Conformidade	Diretrizes de ambiente eletromagnético
Emissão de HF de acordo com ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	A fonte de luz usa energia HF apenas para suas funções internas. Portanto, a emissão HF é muito baixa e é improvável que os dispositivos próximos a ela sofram interferência.
Emissão de HF de acordo com ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe B	A fonte de luz é adequada para uso em todas as instalações, incluindo aquelas em áreas residenciais e aquelas diretamente conectadas a uma rede de utilidade pública também alimentando edifícios usados para fins residenciais.
Emissão de oscilações harmônicas de acordo com IEC 61000-3-2	Classe B	
Emissão de variações/cintilações de tensão de acordo com IEC 61000-3-3	Em conformidade	Este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência, portanto caso necessário o usuário deve realocar o equipamento.

Tabela 202 – Norma ABNT NBR IEC 60601-1-2

<b>Imunidade eletromagnética</b>			
Este equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário do equipamento deverá garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
<b>Ensaio de imunidade</b>	<b>Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601</b>	<b>Nível de Conformidade</b>	<b>Ambiente Eletromagnético - diretrizes</b>
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Contato ±8 kV Ar	±6 kV Contato ±8 kV Ar	Pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso for coberto com material sintético, a umidade relativa do ar deve ser de pelo menos 30%
Transistores elétricos rápidos/trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	±2 kV nas linhas de alimentação ±1 kV nas linhas de entrada/saída	±2 kV nas linhas de alimentação ±1 kV nas linhas de entrada/saída	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	±1 kV linha(s) a linha(s) ±2 kV linha(s) a terra	±1 kV linha(s) a linha(s) ±2 kV linha(s) a terra	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Redução, interrupção e variação de tensão em linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	< 5% $U_r$ (>95% queda em $U_r$ ) para 0,5 ciclo  40% $U_r$ (60 % queda em $U_r$ ) para cada 5 ciclos  70% $U_r$ (30 % queda em $U_r$ ) para cada 25 ciclos  < 5% $U_r$ (>95% queda em $U_r$ ) para 5s	< 5% $U_r$ (>95% queda em $U_r$ ) para 0,5 ciclo  40% $U_r$ (60 % queda em $U_r$ ) para cada 5 ciclos  70% $U_r$ (30 % queda em $U_r$ ) para cada 25 ciclos  < 5% $U_r$ (>95% queda em $U_r$ ) para 5s	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.  Se o usuário do equipamento exigir operação continuada durante interrupções de energia, é recomendado que o equipamento seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campo magnético na frequência	3 A/m	3 A/m	Se ocorrer distorção de imagen, pode ser necessário posicionar o equipamento afastado da frequência de alimentação ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência deve ser medido no local de instalação para assegurar que ele seja suficientemente baixo.
Nota: $U_r$ é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio			

Tabela 204 – Norma ABNT NBR IEC 60601-1-2

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético - diretrizes
RF conduzida IEC 61000-4-6  RF radiada IEC 61000-4-3	3 Vrms  150 kHz até 80 MHz  3 V/m  80 MHz a 2,5 GHz	3 Vrms  3 V/m	<p>Recomenda-se que equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do equipamento, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>onde P é a potência máxima nominal do transmissor de saída em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>Recomenda-se que a intensidade de campo a partir de transmissor de RFm como determinada por meio de inspeção eletromagnética no local<sup>a</sup>, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência<sup>b</sup>.</p> <p>Pode ocorrer interferência nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p> 
<p>Nota 1 Em 80MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.</p> <p>Nota 2 Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			
<p>a. As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio), rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM, e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o equipamento é usado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, recomenda-se observar se a operação do equipamento está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do equipamento.</p> <p>b. Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, recomenda-se que a intensidade do campo seja menor que 3 V/m.</p>			



**Siga sempre as instruções de segurança descritas neste manual.**

## **6.2 Distâncias de segurança recomendadas entre os dispositivos de telecomunicações HF portáteis e móveis e a fonte de luz Photonita**

A fonte de luz por LED da Photonita é destinada para uso em ambientes eletromagnéticos onde as interferências de HF são controladas. O usuário/operador da fonte de luz pode contribuir para diminuir as emissões eletromagnéticas atendendo à distância mínima entre os dispositivos de telecomunicações HF portáteis e móveis (transmissores) e a fonte de luz Photonita, dependendo da energia de saída do dispositivo de comunicação listado abaixo.

Tabela 206 – Norma ABNT NBR IEC 60601-1-2

<b>Saída nominal do transmissor P [W]</b>	<b>Distância de segurança com base na frequência de transmissão d [m]</b>		
	<b>150 kHz a 80 MHz <math>d = 1,2 \times \sqrt{P}</math></b>	<b>80 MHz a 800 MHz <math>d = 1,2 \times \sqrt{P}</math></b>	<b>800 MHz a 2,5 GHz <math>d = 1,2 \times \sqrt{P}</math></b>
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

A distância de segurança d em metros [m] para os transmissores com uma saída nominal máxima não listada na tabela acima pode ser calculada aplicando a fórmula correspondente na respectiva coluna. P é a saída nominal máxima do transmissor em watts [W] de acordo com as informações fornecidas pelo fabricante do transmissor.

Observação 1: O maior intervalo de frequência se aplica para 80 MHz e 800 MHz.

Observação 2: Essas diretrizes provavelmente não são perceptíveis em todos os casos. A distribuição e propagação das porções eletromagnéticas diferem dependendo da absorção e reflexão em edifícios, objetos e pessoas.

## **6.3 Desempenho essencial**

Este produto não possui desempenho essencial previsto. Perturbações eletromagnéticas não farão que o desempenho essencial seja perdido ou degradado, uma vez que não é existente.

Desempenho essencial, segundo a norma, é o desempenho de uma função clínica que não esteja relacionada à segurança básica, em que a perda ou degradação além dos limites especificados pelo fabricante resulta em um risco inaceitável.

## 6.4 Emissão de Radiação Óptica

De acordo com a norma NBR IEC 60.601-2-57 a fonte de luz LED da Photonita está classificada no Grupo de Risco 2.

O operador não necessita de treinamento especial para utilizar o equipamento.

Tabela – Riscos do equipamentos Fonte de Luz - Photonita

Perigo	Risco	Tempo máximo de exposição
UV actínico	CAUIDADO UV emitida por este dispositivo.	1.000 s
Luz azul	CAUIDADO A luz emitida pode ser danosa para os olhos. Não olhar fixamente para a fonte de luz.	0,25 s
Térmico à retina	CAUIDADO A luz emitida pode ser danosa para os olhos. Não olhar fixamente para a fonte de luz.	10 s
IV na córnea/no cristalino	CAUIDADO IV emitida por este dispositivo. Não olhar fixamente para a fonte de IV.	10 s

### Etiqueta de advertência

GRUPO DE RISCO 2
CAUIDADO UV emitida por este dispositivo. CAUIDADO A luz emitida pode ser danosa para os olhos. Não olhar fixamente para a fonte de luz. CAUIDADO IV emitida por este dispositivo. Não olhar fixamente para a fonte de IV. <i>NBR IEC 60601-2-57:2015</i>

### Distância de segurança

Deve ser respeitada uma distância mínima de 20 centímetros para evitar perigo ocular. A distância mínima para evitar perigo à pele deve ser de 10 centímetros para o modelo P2000 e 3 centímetros para os modelos P1000, P1050, P1050C, P1100, P1100C e P1100R.

O tempo de exposição deve ser respeitado de acordo com a tabela anterior de riscos do equipamento.

Gráfico da distribuição de potência espectral para os modelos P1000, P1050, P1050C:

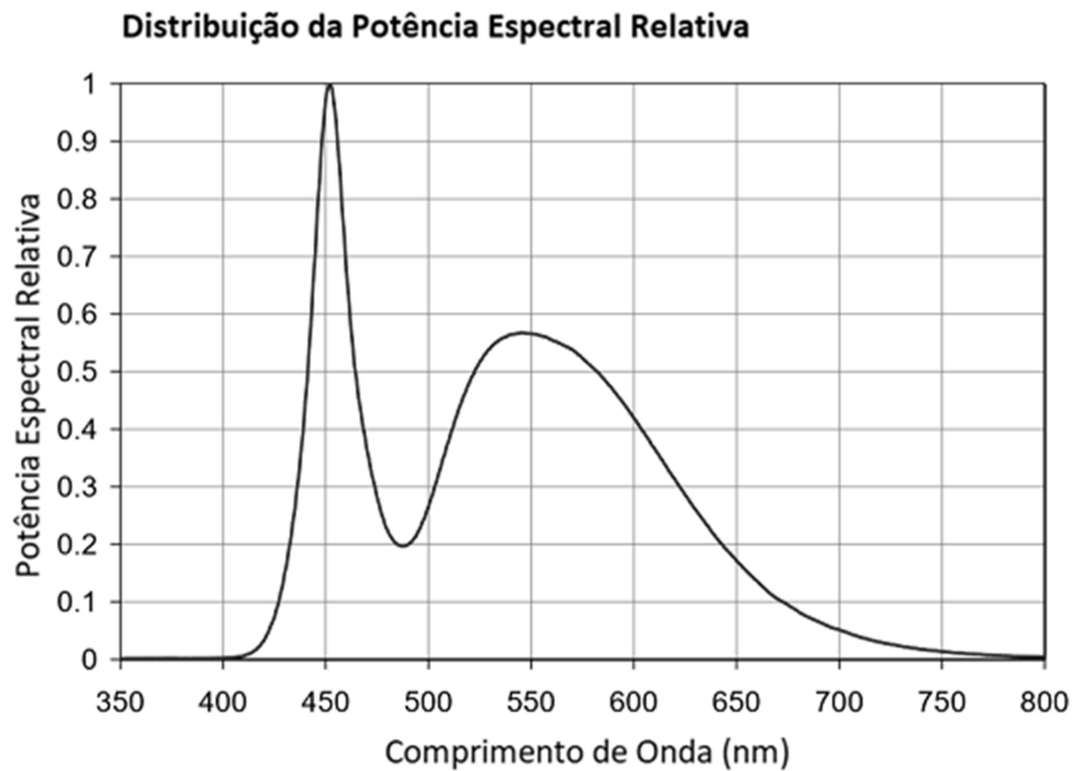


Gráfico da distribuição de potência espectral para os modelos P1100, P1100C e P1100R:

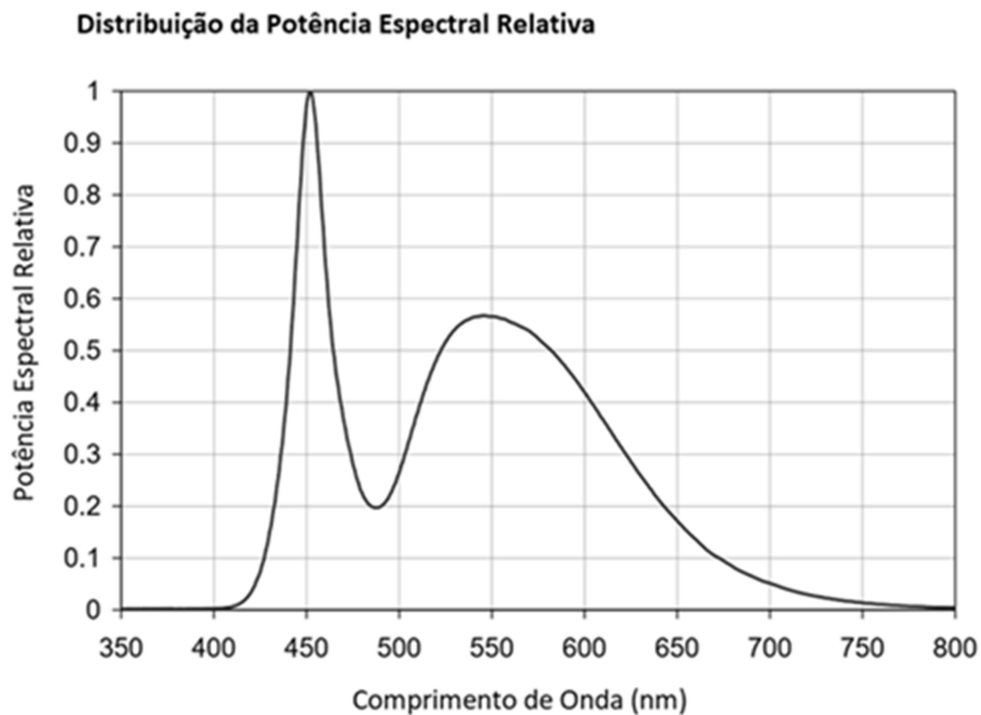
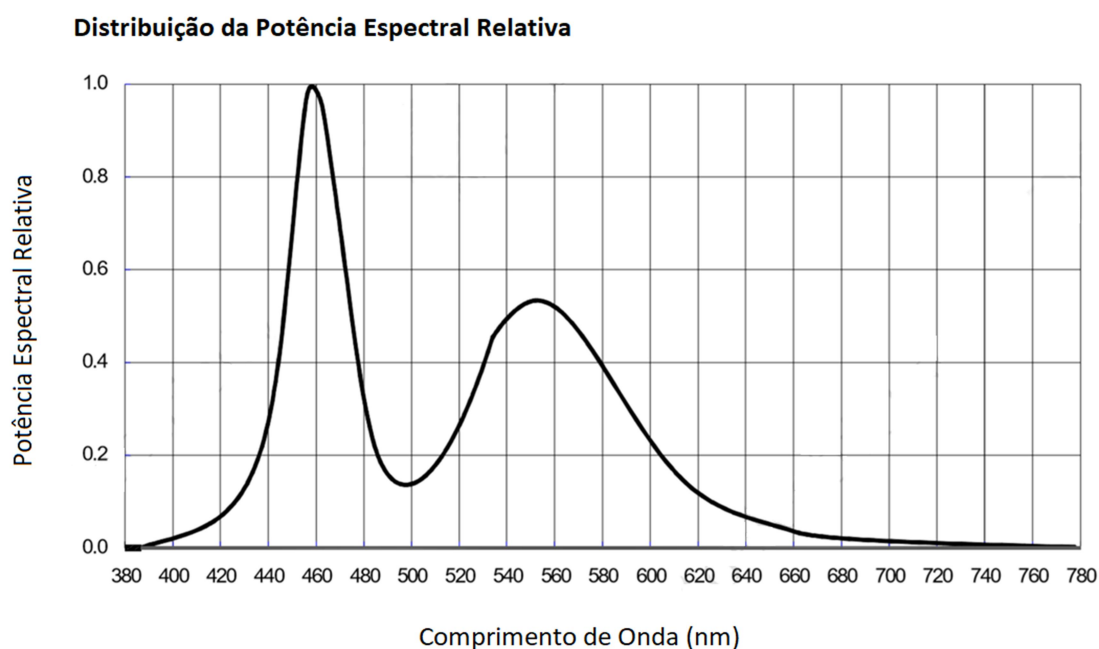




Gráfico da distribuição de potência espectral para o modelo P2000:



## 7 Descarte do produto



O produto a ser descartado deve ser devolvido ao fabricante ou depositado em algum ponto de entrega de lixo eletrônico, uma vez que o produto não requer nenhum tipo especial de descarte.

Não descarte o produto no lixo comum.

## 8 Dados do fabricante

Photonita Ltda.  
Rod. José Carlos Daux, Num 500  
Ed. Techno Towers – Torre 1 – Salas 101/102  
88030-000 Florianópolis/SC  
Fone (48) 3226 0103

Homepage: <http://www.photonita.com.br>  
E-mail: [contato@photonita.com.br](mailto:contato@photonita.com.br)

Responsável Técnico: Cesar Kanda – CREA/SC 059037-0

Registro na ANVISA nº 81458200001

Este manual está disponível em formato eletrônico no endereço:

<https://www.photonita.com.br/fonte-de-luz-medica>





