

LED-6

Fotopolimerizador



MANUAL DE OPERAÇÃO E SERVIÇOS
Versão: 02 - 09/09/2013



Rua Gastão Vieira, 471 13562-410 São Carlos SP
SAK 16 3373-7790 www.kondentech.com.br



Potência máxima nominal de saída do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz até 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz até 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz até 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada (em metros [m]) pode ser determinada através da equação aplicável para a frequência do transmissor.

Nota 1: Em 80 MHz até 800 MHz, aplica-se a distância de separação para faixa de frequência mais alta.

Nota 2: Essas diretrizes podem não ser aplicada em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Tabela 8-5: Recomendações de separação entre equipamentos portáteis e móveis da fonte de emissão de RF Tabela 6 – IEC 60601-1-2, 2007.

CUIDADO	Deve-se utilizar os cabos e acessórios enviados com o LED-6, exclusivamente no produto. A utilização de cabos e acessórios diferentes daqueles especificados neste manual pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento. Por outro lado, o uso dos cabos e acessórios enviados com o LED-6 em outro equipamento pode gerar os mesmos problemas de emissão ou imunidade.
PRECAUÇÃO	O LED-6 pode ser afetado por equipamentos que emitam sinais de RF no ambiente em que está instalado.

Assistência Técnica

Em caso de problemas contate o fabricante.

Partes do equipamento como Guia da Luz, Placa de Cobertura de Luz, Borracha de Vedação e Bateria de Lítio, podem ser adquiridas separadamente para substituição e reposição.

Partes do Equipamento

Somente as partes especificadas abaixo podem ser utilizadas com o equipamento. Caso alguma parte seja danificada, entre em contato com o fabricante para aquisição.

Item Cód.	Peça	Descrição	Qty
CAN-LED6	Equipamento para emissão de luz	Equipamento energizado internamente por Bateria de íons de Lítio recarregável, uso intermitente: Após 20 emissões de até 20s aguardar um período de 30 minutos para utilizar novamente. Este equipamento não deve ser utilizado sem uma ponteira apropriada. Comprimento de onda emitida: 430~490nm Intensidade Luminosa: 1500mW/cm ² Ajuste de tempo de trabalho: 5, 10, 15 e 20 segundos (precisão ±1s). Profundidade de solidificação: Após 20 segundos de irradiação da luz, a profundidade de solidificação da resina e maior que 2 mm.	
BAT-LED6	Bateria de Íon Lítio	Modelo: 18490 1250mAh 3.7V Temperatura de operação: entre -20°C e 45°C	1
BAS-LED6	Base de Carregamento	Estação base de carregamento alimentado por Corrente contínua : 5 V _{DC} , 2A, uso contínuo. Sempre que o equipamento não estiver sendo utilizado ele deve permanecer na base.	1
GM18-050200	Fonte de Alimentação	Modelo: GM18-050200 Voltagem de entrada: ~100V-240V 50-60Hz Voltagem de saída: ... 5V, 2A, uso contínuo.	1
PLC-LED6	Placa de Proteção (Protetor ocular)	Esta placa permite a visualização da área de aplicação, filtrando a Luz azul refletida na área de aplicação. Tem a função ainda de evitar que o disco metálico do equipamento toque o paciente.	1
PA1-LED6	Ponteira acrílica de fotopolimerização (acessório opcional)	Para foto polimerização de resina, de acordo com os protocolos desta.	-
PO1-LED6	Ponteira de fibra óptica de fotopolimerização	Para foto polimerização de resina, de acordo com os protocolos desta. Esta haste apresenta menor perda de energia luminosa.	1
PA3-LED6	Ponteira acrílica de clareamento para três dentes (Acessório opcional)	Utilizada para clareamento dental.	-
MOP-LED6	Manual	Manual do Usuário	1

Diretrizes e declaração do fabricante Imunidade Eletromagnética

O LED-6 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do LED-6 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretriz
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz até 80 MHz	3V	Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do LED-6 , incluindo cabos, com distancia de separação menos que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distancia de separação recomendada $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ (80 MHz até 800 MHz) $d = 2,3\sqrt{P}$ (800 MHz até 2,5 GHz) Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e D é distancia de separação recomendada em metros (m). É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção
RF Radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz até 2,5 GHz	3 V/m	

O ciclo do modo é o seguinte:

Modo Rápido → Modo Pulsar → Modo Gradual → Modo Rápido

Seleção do tempo: pressione o botão para forçar a mudança do tempo. O ciclo do tempo é o seguinte:

5 seg → 10 seg → 15 seg → 20 seg → 5 seg

Quando o equipamento estiver descarregado emitirá intermitentemente três bipes consecutivos e assim, deverá ser recarregado na base.

- A) Colocar a bateria carregada firmemente no aparelho.
 B) Pressione o botão selecionar modo para seu modo de trabalho opcional.
 C) Diminua a pressão do botão, logo depois a luz da haste guia acenderá. Direcione a guia do polimerizador em direção à resina, sem tocar com a ponteira, permanecendo a aproximadamente 1 cm de distancia, assim a resina solidificará, Se você ajustou o tempo de trabalho para 20 segundos, por exemplo, após os 20 segundos o LED será desligado automaticamente. Enquanto o LED estiver acesso, você poderá pressionar o botão de acionamento novamente para interromper a operação.
 D) Este aparelho não pode ser utilizado de forma continua, este está limitada para um funcionamento consecutivo máximo de 10 emissões consecutivas de luz de 20s. Após este uso não deverá ser utilizado por um período de 30 minutos, podendo permanecer na base de carregamento. Deve-se utilizar o aparelho seguindo uma metodologia razoável para o uso pretendido.
 E) Se o aparelho ficar ocioso, após 3 minutos, este volta para o modo de espera automaticamente, e as luzes dos 3 indicadores do LED desligarão.

A Base

É utilizada para carregar a bateria do aparelho. O aparelho é inserido na base de recarga, e um bipe é escutado, a luz verde do LED mostra a forma de recarga, quando a luz do LED desligar a bateria estará totalmente recarregada.

AVISO

- Não faça alterações deste equipamento sem autorização do fabricante.
- Contate o fabricante em caso de falhas.
- A luz pode provocar danos aos olhos, utilize a placa de proteção corretamente.
- Desinfetar a haste guia antes de utilizar.
- Para uso Profissional apenas.
- Para uso interno apenas.


























Se o aparelho não for utilizado todos os dias, a seguinte operações devem ser feitas:

1. Retire a bateria do equipamento.
2. Mantenha o adaptador principal e a base separadamente.
3. Quando o aparelho for colocado na base, se o som e uma luz verde do LED não são acionados, desligue a força de forma imediata, isto forçará a estabilização do aparelho e voltará ao funcionamento normal.
4. Não coloque a bateria perto do fogo ou em locais com alta temperatura o polo de a bateria entrar em curto circuito.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretriz
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contato ± 8 kV pelo ar	Conforme	Pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída	Conforme	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	± 2 kV modo comum ± 1 kV modo diferencial	Conforme	Qualidade de fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	<5% Ut (> 95% de queda de tensão em Ut) por 0,5 ciclo. 40% Ut (60% de queda de tensão em Ut) por 5 ciclos. 70% Ut (30% de queda de tensão	Conforme	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do LED-6 exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.

Simbologia utilizada:

seg: tempo mostrado no display em segundos.

-  Modo rápido
-  Modo Gradual
-  Modo Pulsado
-  Seleção do modo de trabalho
-  Ajuste do Tempo
-  Carga da Bateria em andamento
-  Ligado (com tensão elétrica de alimentação)
-  Consultar Manual do Usuário
-  Frágil
-  Manter Seco
-  Este lado para Cima
-  Data de Fabricação
-  Local de Fabricação
-  Empilhamento Máximo
-  Proteja contra exposição solar
-  Proteja contra radiação
-  Limite de Temperatura
-  Grau de proteção contra choque elétrico, Parte Aplicada Tipo B
-  Atenção consulte material acompanhante
-  Tensão elétrica perigosa
-  Equipamento Classe II
-  Corrente Alternada
-  Corrente Contínua
-  Polaridade do conector
-  Selo de conformidade INMETRO

Conformidade Normativa e Regulamentar

Projetado e fabricado de acordo com as Normas NBR IEC 60601-1:1990, 60601-1-2:2007, 10993-1:2009.

Este produto possui Certificado INMETRO e registro na ANVISA, estando em total conformidade com as exigências requeridas no Brasil.

Biocompatibilidade

Declaramos que todos os materiais utilizados em PARTES APLICADAS (conforme norma NBR IEC 60601-1) no Equipamento LED-6, são constituídos de polímeros que têm sido amplamente utilizados na área médica ao longo do tempo, garantindo assim sua biocompatibilidade e deste modo estando em conformidade com o item 6 da norma EN ISO 10993-1:2009.

Descarte

O descarte do equipamento ou de peças deve ser feito de acordo com os regulamentos ambientais, diretiva 2002/96/CE, 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.

Consulte o Fabricante antes do descarte.

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 LED-6 e das partes utilizadas, após sua vida útil, é de responsabilidade do usuário e deve atender à legislação local e vigente em sua região. O LED-6 estando fora de operação deve ser protegido contra utilização inadvertida não qualificada.

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



PADRÕES DE SEGURANÇA ELETROMAGNÉTICA

A seguir estão descritas tabelas que representam a adequação do equipamento às normas de emissão e imunidade eletromagnética.

Diretrizes e declaração do fabricante Emissões Eletromagnéticas

O LED-6, é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do O LED-6 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretriz
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O LED-6 utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Assim sendo, suas emissões de RF são muito baixas não sendo provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe A	O LED-6 é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, que não sejam residenciais, podendo ser utilizado em estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edifícios públicos utilizados para fins domésticos, desde que o seguinte aviso seja atendido: Atenção: Equipamento pretendido para uso somente por profissionais de saúde. Este equipamento pode causar rádio interferência ou pode interromper a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas mitigatórias, como re-orientação ou re-locação do equipamento ou blindagem local.
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido a flutuação de tensão/cintilação IEC 61000-3-3	Conforme	

Tabela 8-2 Informações de conformidade a requisitos de imunidade eletromagnética baseados na Tabela 1 – IEC 60601-1-2, 2007.

Diretrizes e declaração do fabricante Imunidade Eletromagnética

LED-6 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do LED-6 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

Por favor, troque o LED quando o intensidade luminosa estiver abaixo 1500mW/cm² (utilizando ponteira PO1) testado sobre a mesa de luz especial. O usuário poderá agendar e encaminhar o equipamento a fim de solicitar a verificação a uma assistência especializada, sendo recomendada um intervalo anual a fim de averiguar o correto funcionamento do equipamento.

Recomendação: Para evitar contaminação cruzada sugerimos um isolamento das ponteiras com uma película de plástico, por exemplo, filme de PVC alimentício.

Manutenção

-Desinfecção da haste do Fotopolimerizador: Fazer a imersão da haste em álcool 75% por 10 minutos.

-O usuário deverá verificar as partes do equipamento ao menos semanalmente ou sempre que perceber algo errado:

-Se a haste do aparelho for danificada ou quebrada, poderá diminuir a sua eficiência de solidificação, deverá ser trocada por uma haste nova.

-Mantenha os terminais da haste limpos, para assegurar a passagem da quantidade correta de luz.

-Se a bateria não for utilizada por um longo período de tempo, recarregue uma vez a cada três meses, retire a bateria do aparelho e mantenha separada.

-Se o anel de vedação gastar, trocar por um novo.

-Se o fotopolimerizador ou peças deste forem descartadas, a bateria deve ser classificada e reciclada por profissionais.

ATENÇÃO: Nenhuma das partes do equipamento podem ser esterilizadas por temperatura/autoclave. Realizar somente a desinfecção como recomendado.

Correção de Falhas

Sinais das falhas	Causas e Reparos
A luz do LED não está brilhante	A. Voltagem da bateria baixa. Recarregue B. Bateria danificada, troque por uma nova
A amplitude do LED é insuficiente	A. Voltagem da bateria baixa. Recarregar B. Haste danificada. Troque por uma nova
Quando a base funciona no Modo de Recarga, a luz do LED acende e o bipe não acontecem	A. Reajustar a base B. Se a ainda não funcionar, verificar a tomada. C. Checar os contatos da bateria
Quando a bateria não carrega ou a luz é fraca	Trocar a bateria e recarregar

Caso não seja possível corrigir os erros como indicado, por favor, entre em contato com o fabricante.

GARANTIA

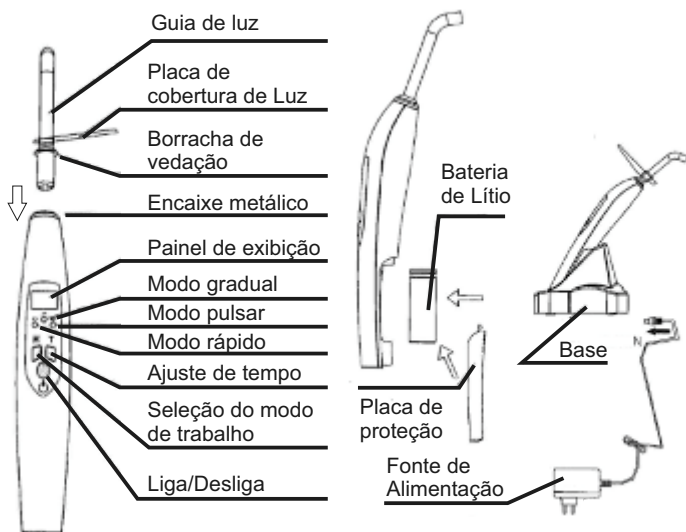
O período de garantia do aparelho é de um ano após a fabricação. Se o aparelho não funcionar corretamente dentro deste período, não havendo má utilização, nossa empresa fará o reparo. Porém as peças descartáveis, como a haste, não estão inclusas (caso não seja em consequência de defeito de fabricação).

	em U_t por 25 ciclos. <5% U_t (> 95% de queda de tensão em U_t) por 5 segundos.		
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Conforme	Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.

Tabela 8-3: Informações de conformidade a requisitos de imunidade eletromagnética para equipamentos que não visam o Suporte à Vida baseados na Tabela 2 – IEC 60601-1-2, 2007. NOTA : U_t é a tensão de alimentação AC antes da aplicação do nível de ensaio.



Diagrama do Produto



LED	Modo de trabalho
	Polimerização rápida: Tempo de ajuste 20 segundos
	Polimerização gradual: início suave por 10 segundos a partir de 0 até a força total durante os últimos 10 segundos
	Polimerização Pulsante: radiação interrompida

seg : tempo mostrado no display em segundos

Guia de Instalação

Insira a haste guia da luz com o adaptador de fixação no orifício na parte superior do dispositivo. Você deve prestar atenção na posição de inserção, e evitar a inserção na posição oblíqua.

Conectando à força

Conecte a fonte de alimentação na base de carregamento, então conecte a tomada à rede elétrica. Insira o equipamento na base de carregamento. Antes do primeiro uso recarregue por no mínimo 6 horas.

Modo de operação

O LED do foto polimerizador: Há três botões de pressão nele, e três cores de indicador na parte superior, e uma na tela.

- Pressione o botão para ligar e desligar o aparelho.
- Modo de Seleção: pressione o botão para forçar a mudança do modo :

			<p>eletromagnética no local, a seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo.</p>
--	--	--	---

NOTA 1 – Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.

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.

A. As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissores de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se que uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o LED-6 é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o LED-6 deveria ser observado para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem se necessários, tais como a reorientação ou recolocação do LED-6.

B. Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deveria ser menor que 3V/m

Tabela 8-4: Recomendações de distâncias de separação entre o equipamento e fontes de emissão RF baseados na Tabela 4 – IEC 60601-1-2, 2007.

Distâncias de separação mínimas recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o LED-6.

LED-6 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do LED-6 ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil ou móvel (transmissores) e o LED-6, como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Prefácio

Obrigado por adquirir nosso dispositivo foto Polimerizador Modelo LED-6.

Por favor, leia este manual cuidadosamente, antes de utilizar o aparelho.

Características

1. Alto brilho - Os componentes LED apresentam excelente rendimento luminoso.
2. Luz azul pura - Podem ser evitados efeitos colaterais da energia calorífica do IR.
3. Maior vida útil - Este tipo de LED pode ser utilizado por vários anos.
4. Silencioso - Como não se faz necessário a utilização de um ventilador resfriador, o aparelho trabalha de forma silenciosa, sem qualquer tipo de barulho.
5. Economia de energia - Este aparelho consome menos de 20VA de potencia, o consumo é 1/5 do conjunto de lâmpada halógena tradicional.
6. Medida da intensidade luminosa: Para medir a intensidade luminosa do aparelho, é necessário a utilização de um radiômetro digital utilizados por dentistas especializados.

USO

Este aparelho pode ser utilizado para polimerizar o composto de resina que é solidificado pela luz visível. Permitindo o tratamento dentário dos pacientes. Pode também ser utilizado para clareamento, utilizando-se composto de clareamento apropriado (ativado por luz visível).

O modo e o tempo inicial permanecem ajustados de acordo com a última utilização.

O aparelho é testado e aprovado pela EMC de acordo com a EN60601-1-2, mas pode provocar interferências com outros equipamentos sensíveis de forma acidental, neste caso é aconselhável seguir as sugestões abaixo:

- Conectar o aparelho e equipamentos sensíveis em tomadas diferentes
- Aumentar a distância entre o dispositivo e aparelhos sensíveis .

Especificações Técnicas

Especificações Gerais

- Tipo de segurança: Classe II, Tipo B
- Sem Proteção contra penetração de Água: IPX0
- Não indicado o uso na presença de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- Consumo de força: 20 VA
- Condições de Trabalho: Temperatura: 5 ~ 40oC Umidade Relativa: ≤ 80 %.
- Condições de Transporte e Armazenamento: Temperatura: -0~+45oC; Umidade Relativa :≤80 %

Kondentech Indústria e Comércio Ltda - EPP.
Rua Gastão Vieira, nº 471 – Parque Sta. Felícia Jardim
São Carlos – São Paulo – CEP: 13562-410
TELEFONE: (16)3373-7790 – FAX: (16)3373-7799

Responsável Técnico:

Michelangelo Fernando Dalsasso - CREA-SP: 5063781865

Registro ANVISA: 80022409009

Termo de garantia:

Esta garantia é válida somente no Território Nacional.

A garantia cobre defeitos de fabricação ou de materiais pelo prazo de 12 meses decorridos, desde a data da compra comprovada pela Nota Fiscal (de compra) do produto pelo primeiro comprador e dentro dos termos relacionados neste manual.

A Kondentech garante ao usuário do produto os serviços de assistência técnica, troca de componentes ou partes, bem como mão-de-obra necessários para reparos de eventuais defeitos, comprovadamente originários de fábrica.

Este serviço de garantia será prestado somente pela Kondentech, ou por empresas por ela credenciadas.

Para efeito de prestação de serviço em garantia, deverá ser apresentado juntamente com o produto, o Certificado de Garantia preenchido e a cópia da Nota Fiscal. O produto deverá ser devidamente embalado e enviado com as despesas de remessa pagas pelo proprietário do produto.

A Kondentech se exime da responsabilidade por danos pessoais ou materiais decorrentes da utilização inadequada deste produto, devendo o usuário tomar as providências necessárias a fim de evitar tais ocorrências. No caso de reparos fora da garantia, a mesma se estende somente aos componentes substituídos.

A GARANTIA FICA AUTOMATICAMENTE INVÁLIDA SE:

- 1- O produto for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual.
- 2- O produto sofrer modificação ou conversão elétrica, mecânica, estética, que mudem suas características originais.
- 3- O produto apresentar sinais internos ou externos de batidas ou maus tratos.
- 4- O produto for aberto para conserto, manuseado ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado.
- 5- Não forem respeitadas as observações quanto à sua conservação, limpeza e utilização indicados nas Instruções de Uso.
- 6- O número de série do produto for removido ou alterado.

ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA:

- 1- Danos causados por acidentes de transporte e manuseio. Exemplo: riscos, amassados, placas de circuito impresso quebradas, gabinete trincado, etc.
- 2- Danos causados por uso indevido, funcionamento em ambientes ou condições fora das especificações indicadas no manual, utilização de fonte de alimentação imprópria.