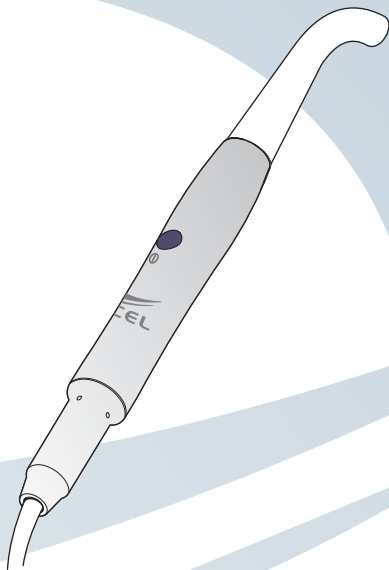


# Manual do Proprietário

## FOTOPOLIMERIZADOR E CLAREADOR EC 450



**ECEL**

The logo for ECEL, featuring a stylized blue swoosh above the brand name 'ECEL' in a bold, blue, sans-serif font.

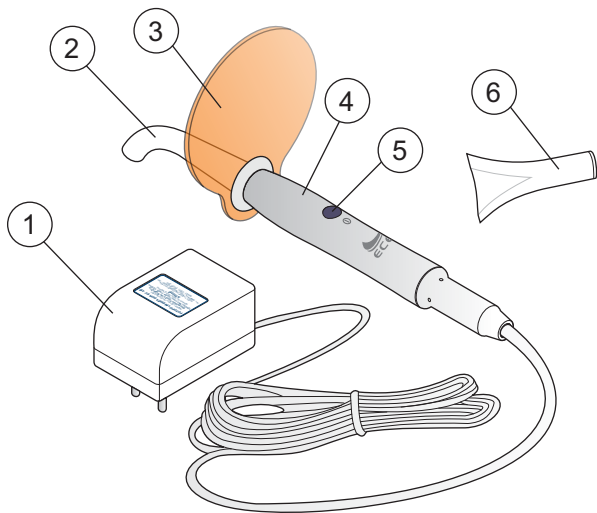


Fig. A



Fig. B

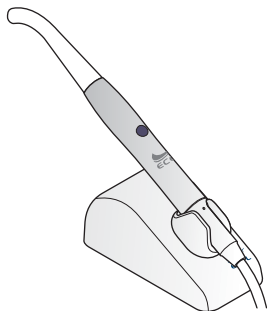


Fig. C

## PARABÉNS!

Você acaba de adquirir um equipamento dentro da mais alta tecnologia disponível no mercado, projetado para proporcionar o máximo de rendimento, qualidade e segurança.

⚠ Para maior segurança, leia com atenção todas as instruções contidas neste Manual antes de instalar ou operar este equipamento.

Todas as informações, ilustrações e especificações deste Manual baseiam-se em dados existentes na época de sua publicação. Reservamo-nos o direito de fazer modificações a qualquer momento, tanto no equipamento, quanto neste Manual, sem prévio aviso.

## EQUIPAMENTO

**Nome Técnico:** Aparelho para clareamento dentário e polimerização de resinas

**Nome Comercial:** Fotopolimerizador e Clareador

**Modelo Comercial:** EC 450

**Classificação do Equipamento:** Classe II

### Fabricante:

Ecel Indústria e Comércio Ltda.

CNPJ: 03.090.848/0001-47

Avenida Mogiana, 1854 - Jardim Independência - Ribeirão Preto/ SP - CEP 14075-260

Telefone: (16) 38781700

**Responsável Técnico:** Walter Bagatta Junior - CREA-SP: 0601359652

**Registro ANVISA n°:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

## Conteúdo

|  |         |
|--|---------|
| Figuras.....                                   | pág. 02 |
| Formas de Apresentação do Produto.....         | pág. 04 |
| Fotopolimerizador e Clareador EC 450.....      | pág. 04 |
| Instalação.....                                | pág. 04 |
| Procedimento Antes da Utilização.....          | pág. 04 |
| Princípios e Fundamentos Aplicados.....        | pág. 04 |
| Descrição do Produto.....                      | pág. 04 |
| Operação.....                                  | pág. 05 |
| Programação de Tempo.....                      | pág. 05 |
| Limpeza e Cuidados.....                        | pág. 05 |
| Manutenção.....                                | pág. 05 |
| Recomendações, Cuidados e Advertências.....    | pág. 06 |
| Sensibilidade a Condições Ambientais.....      | pág. 06 |
| Precauções em Caso de Inutilização.....        | pág. 06 |
| Termos de Garantia.....                        | pág. 06 |
| Após a Instalação.....                         | pág. 07 |
| Condições de Transporte e Armazenamento.....   | pág. 08 |
| Simbologia.....                                | pág. 09 |
| Precauções em Caso de Alteração.....           | pág. 10 |
| Preparação Antes da Entrega.....               | pág. 10 |
| Rede de Serviços Autorizada.....               | pág. 10 |
| Recomendações Finais.....                      | pág. 10 |
| Falhas, Causas e Soluções.....                 | pág. 10 |
| Especificações e Características Técnicas..... | pág. 11 |
| Emissões Eletromagnéticas.....                 | pág. 13 |
| 3 Anotações.....                               | pág. 17 |

## Formas de Apresentação do Produto

Lista de itens contidos dentro da embalagem: 01 Peça de mão, 01 Ponteira acrílica de fotopolimerização, 01 Protetor ocular, 01 Suporte de Bancada, 01 Ponteira de Clareamento e 01 Manual do Proprietário.

## Fotopolimerizador e Clareador EC 450

Partes e acessórios acompanhantes:

- 1 - Fonte de alimentação
- 2 - Ponteira condutora de luz
- 3 - Protetor ocular
- 4 - Corpo da peça de mão
- 5 - Botão Liga/Desliga
- 6 - Ponteira de Clareamento
- 7 - Suporte de Bancada

Materiais de consumo: (Não fornecidos com o equipamento)

- 1 - Resina de polimerização.

Obs.: Os materiais de consumo possuem registro ANVISA a parte, não são fornecidos com o equipamento e devem ser especificados pelo profissional (dentista).

## Instalação

Deverá ser providenciada uma tomada elétrica.

A fonte de alimentação, que está conectada à caneta é multi-voltagem, portanto pode ser utilizada em tensões de 100V a 240V com frequência de 50/60Hz.

Desembale o equipamento com cuidado.

Verifique se todos os itens que compõem o equipamento estão presentes (veja item - Partes e acessórios acompanhantes)

Encaixe a ponteira acrílica de fotopolimerização no orifício frontal da peça de mão.

Encaixe o protetor ocular na ponteira acrílica.

Conecte a fonte de alimentação (plug da rede) na rede elétrica.

⚠ Após encaixar a ponteira no equipamento, limpe-a com uma gaze, pois a oleosidade das mãos e eventuais manchas na ponteira acrílica interferem na condução da luz.

## Procedimento Antes da Utilização

Instale o equipamento conforme descrito no item Instalação. Mesmo na primeira utilização, o equipamento deverá ser limpo e desinfetado, devendo seguir os mesmos procedimentos descritos no item Limpeza e Cuidados deste Manual.

## Princípios e Fundamentos Aplicados

O princípio físico é a emissão de uma luz para polimerizar substâncias fotosensíveis, pois o equipamento é dotado de luz fria (LED) com comprimento de onda entre 465 a 485nm, a qual possui intensidade para integrar-se com a canforoquinona. O fundamento da tecnologia se baseia em uma fonte geradora de luz através de LED, sendo esta fonte de luz controlada por um circuito eletrônico.

A exposição é acionada por um botão no corpo da caneta e o tempo de exposição pode ser programado até 100 segundos, com bip sonoros a cada 10 segundos.

## Descrição do Produto

Aparelho para clareamento dentário e polimerização de resinas que utiliza uma fonte de luz azul para ativar diversos produtos odontológicos a que se aplica. O EC 450 é

prático, portátil, leve, de fácil assepsia e manuseio.

Como vantagem, este equipamento utiliza a tecnologia LED de última geração, que substitui a lâmpada halógena (com durabilidade em torno de 50 horas). Ele oferece uma vida útil estimada em cerca de 10 mil horas, evitando as frequentes reposições de lâmpadas. Outra característica importante é a luz fria que gera um mínimo de aquecimento na resina e no dente.

O produto também dispensa o uso de filtros, uma vez que a luz é emitida no espectro apropriado (aproximadamente 470 nm). A luz é direcional e projetada por uma ponteira acoplada na extremidade da peça de mão.

## Operação

Leve a peça de mão à boca do paciente, e pressione o botão de acionamento para ativar a luz. Posicione a ponteira a uma distância mínima de 2 mm do material a ser fotopolimerizado.

Caso seja necessário reprocessar a operação, basta acionar novamente o botão de acionamento. Para interromper o ciclo, pressione novamente o botão de acionamento.

⚠ No caso do clareamento, siga as orientações do fabricante do gel sobre o tempo de ativação e distância entre a ponteira e o gel.

## Programação de Tempo

Aperte e mantenha pressionado o botão de acionamento da peça de mão até ouvir um bip longo; neste momento o led se apagará, ainda com o botão de acionamento da peça de mão pressionado inicia-se uma sequência de 10 bips, com pausa de aproximadamente um segundo entre um e outro. Cada bip equivale a um tempo de programação de 10 segundos. Solte o botão de acionamento da peça de mão após a quantidade de bips desejada, que será equivalente ao tempo de funcionamento.

## Limpeza e Cuidados

Limpe a superfície do equipamento com um pano limpo e macio umedecido com um detergente neutro. A ponteira deverá ser limpa utilizando apenas uma gaze ou pano macio.

⚠ Nunca envolva a ponteira acrílica com qualquer tipo de material.

Não use uma solução que contenha álcool, solventes, amoníaco ou abrasivos.

Não utilize nenhum instrumento ou abrasivos sobre as faces da ponta da peça de mão, pois os mesmos poderão riscá-la, ocasionando perda de emissão de luz.

O equipamento deverá ser desconectado da rede elétrica antes de ser limpo.

## Manutenção

Caso o equipamento apresente alguma anormalidade não relacionada no tópico “Falhas, causas e soluções” deste manual, entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada. Não abra o produto e/ou tente consertá-lo. Isto poderá agravar o problema ou até gerar outras falhas.

**Manutenção preventiva:** Para garantir a segurança elétrica do aparelho durante toda sua vida útil, recomendamos que o equipamento seja verificado pela Assistência Técnica Autorizada a intervalos regulares de no mínimo uma vez a cada dois anos (após a garantia).

**Natureza da manutenção preventiva:** Deverão ser verificados os seguintes itens: intensidade luminosa, trincas e ressecamentos no cabo de alimentação, tensão na fonte de alimentação, programação de tempo e estado geral da ponteira.

**Esquemas de circuito, lista de peças, componentes e outros:** O fornecimento de esquemas e lista de peças, componentes ou outras informações necessárias para Assistência Técnica, poderão ser solicitados ao fabricante e serão fornecidos mediante acordo.

## Recomendações, Cuidados e Advertências

Este equipamento deve ser utilizado apenas por pessoal adequadamente orientado e sob a direção de equipe odontológica qualificada.

Recomendamos ao profissional orientar seu paciente ou outras pessoas com acesso ao equipamento sobre os cuidados durante o manuseio do mesmo.

Este conjunto não é apropriado para funcionar em zona com perigo de explosão.

Antes da primeira utilização e/ou após longas interrupções de trabalho, como férias, por exemplo, limpe e desinfete o equipamento.

Não exponha o equipamento diretamente a luz solar, pois poderá causar envelhecimento precoce.

Antes de conectar a fonte de alimentação à rede elétrica, certifique-se que a voltagem de energia elétrica está de acordo com a faixa de voltagem do aparelho.

Não olhe para a luz sem o protetor ocular ou óculos de proteção, pois pode ser prejudicial.

Antes do uso, aguarde até a unidade atingir a temperatura ambiente, especialmente quando a unidade for retirada de uma condição fria para uma condição quente.

Não coloque a unidade próxima a itens inflamáveis, e não toque o líquido inflamável com a luz.

Para evitar choques elétricos, não insira nenhuma outra peça ou objeto na unidade.

Não será permitido modificar o produto, sob nenhuma condição. Qualquer desmontagem ou modificação causará a invalidez da garantia.

Não utilize a unidade em paciente com marca-passo no coração.

## Sensibilidade a Condições Ambientais

O **EC 450** foi projetado para não ser sensível a interferências como campos magnéticos, influências elétricas externas, descargas eletrostáticas, a pressão ou variação de pressão, desde que o equipamento seja instalado, mantido limpo, conservado, transportado e operado conforme esta instrução de uso.

## Precuções em Caso de Inutilização

Ao ser inutilizado, este equipamento deve ser descartado em local apropriado (conforme legislação vigente), evitando a contaminação ambiental ou o uso indevido do mesmo.

## Termos de Garantia

Este equipamento está garantido contra defeitos de fabricação pelo prazo de 12 meses, contados da data de emissão da respectiva Nota Fiscal de Venda para o primeiro proprietário.

**Motivos de perda da garantia:** Instalação e/ou operação em desacordo com este Manual e queda.

**Itens não cobertos pela garantia:** Despesas com deslocamento de técnicos e fretes de ida e volta do equipamento. Danos ao acabamento externo e/ou acessórios aos quais o fabricante não houver dado causa.

**Importante:** Apresentar a Nota Fiscal à Assistência Técnica no período da garantia.

# Após a instalação

Mantenha o produto em local protegido de chuva e sol direto.

| CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO                    |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Faixa de temperatura ambiente de funcionamento      | + 10°C a + 35°C                      |
| Faixa de temperatura ambiente recomendada pela Ecel | + 21°C a + 26°C                      |
| Faixa de umidade relativa de funcionamento          | 30% a 75% (não condensante)          |
| Faixa de pressão atmosférica                        | 700hPa a 1060hPa (525mmHg a 795mmHg) |

| CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ACONDICIONAMENTO (ENTRE AS OPERAÇÕES) |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Faixa de temperatura ambiente de acondicionamento             | + 5°C a + 45°C                       |
| Faixa de temperatura ambiente recomendada pela Ecel           | + 15°C a + 30°C                      |
| Faixa de umidade relativa de acondicionamento                 | 30% a 75% (não condensante)          |
| Faixa de pressão atmosférica                                  | 700hPa a 1060hPa (525mmHg a 795mmHg) |

7



|                       |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| Cliente               |          |        |
| CNPJ/CPF              | Telefone |        |
| Endereço              |          |        |
| CEP                   | Cidade   | Estado |
| Representante         |          |        |
| Assinatura do Cliente |          |        |

Ecel Indústria e Comércio Ltda.  
Fone: (55) 16 3878-1700 - ecel@ecel.ind.br - www.ecel.ind.br  
Av. Mogiana, 1854 - Jd. Independência - Cep: 14075-260  
Ribeirão Preto - SP - Brasil

# Condições de Transporte e Armazenamento

O produto deve ser transportado e armazenado:

- Com cuidado para evitar vibrações e impactos;
- Com o lado da seta para cima;
- Observando-se o limite de empilhamento máximo indicado na embalagem;
- Protegido de umidade, chuva e sol direto.







## CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

|  |  |
|--|--|
| Faixa de temperatura ambiente de transporte ou armazenamento | 0°C a 55°C                             |
| Faixa de umidade relativa de transporte ou armazenamento     | 0% a 90% (não condensante)             |
| Faixa de pressão atmosférica                                 | 500hPa a 1060hPa (375 mmHg a 795 mmHg) |







# Simbologia

Utilizar os ícones abaixo para identificar a simbologia de seu produto:

|   |   |
|---|---|
|  | <b>“Frágil”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina que o transporte deve ser feito com cuidado, evitando a ocorrência de quedas ou batidas.                    |
|  | <b>“Proteger contra umidade”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina que durante o transporte e o armazenamento, haja proteção contra qualquer tipo de umidade. |
|  | <b>“Face superior nesta direção”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina que a mesma seja manuseada sempre com o sentido da seta voltado para cima.             |
|  | <b>“Empilhamento máximo”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina a quantidade máxima de caixas que podem ser empilhadas durante o transporte e armazenamento.   |
|  | <b>“Limite de temperatura”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina os limites de temperatura dentre os quais a embalagem deve ser armazenada ou transportada.   |
|  | <b>“Proteger contra Luz Solar”</b> - Localizado na lateral da embalagem, determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de luz solar.           |

Outros símbolos utilizados:

|   |  |
|---|--|
|    | Classificação de equipamento (classe II)   |
|    | Classificação do tipo de proteção contra choque da parte aplicada (tipo B)   |
|   | Cuidado, consultar os documentos acompanhantes. Este símbolo alerta o leitor para informações importantes relacionadas à segurança, tais como advertências e precauções. |
| <b>IPX0</b>   | Grau de Proteção contra penetração nociva água e poeira.   |
|  | Posição estável de acionamento (ligado/desligado)  |

## Precauções em Caso de Alteração

Caso o equipamento apresente aquecimento anormal ou qualquer outra anormalidade, verifique se o problema está relacionado com algum dos itens listados no tópico “Falhas, causas e soluções”. Se não for possível solucionar o problema, solicite a Assistência Técnica Autorizada.

## Preparação antes da Entrega

Este equipamento foi revisado e aprovado de acordo com o Programa de Inspeção e Controle de Qualidade Ecel para lhe proporcionar o melhor desempenho.

## Rede de Serviços Autorizada

Os serviços de manutenção nos equipamentos Ecel deverão ser feitos por meio de uma Assistência Técnica Autorizada, caso contrário o equipamento terá sua garantia comprometida.

Para solicitar Assistência Técnica Autorizada entre em contato com <http://www.ecel.ind.br>.

## Recomendações Finais

Para garantir a vida útil de seu equipamento, reponha somente peças originais, as quais possuem a garantia dos padrões e as especificações técnicas exigidas pela empresa. Utilize somente os serviços de uma Assistência Técnica Autorizada, pois possui técnicos treinados e ferramentas específicas para a correta manutenção de seu equipamento.

## Falhas, Causas e Soluções

|              |  |
|--------------|--|
| <b>Falha</b> | <b>Equipamento não liga</b>                        |
| Causa        | Não há tensão na rede elétrica                     |
| Solução      | Aguarde a normalização ou solicite auxílio técnico |
| Causa        | Led queimado                                       |
| Solução      | Solicite auxílio técnico                           |
| <b>Falha</b> | <b>Equipamento não fotopolimeriza</b>              |
| Causa        | Obstrução da ponteira condutora de luz             |
| Solução      | Providencie a substituição ou limpeza              |

## Especificações e Características Técnicas

| Especificações  | EC 450  |
|---|---|
| Tensão  | Comutação automática de 127 a 220 VCA - Monofásica      |
| Consumo   | 19VA  |
| Frequência  | 50/60 Hz  |
| Potência de Saída   | ≥ 900 mW/cm <sup>2</sup>                                |
| Emissor de luz  | LED   |
| Tipo de emissão   | CW (contínua)   |
| Faixa de Luz  | 465-485 nm  |
| Bip sonoro  | A cada 10 segundos                                      |
| Tempo de exposição  | Até 100 segundos  |
| Modo de operação  | Intermitente: Ligado - 100 seg.<br>Desligado - 200 seg. |
| Proteção contra choque elétrico   | Tipo B/classe II  |
| Proteção contra penetração nociva d'água  | IPX0  |
| Grau de segurança na presença de uma mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso. | Não adequado  |

| Características                              | EC 450               |
|--|----------------------|
| Material da peça de mão                      | Alumínio Anodizado   |
| Material da Embalagem                        | Papelão plastificado |
| Dimensão da embalagem (comp. x larg. x alt.) | 235mm x 190mm x 90mm |
| Peso bruto (embalagem e produto)             | 480 g                |
| Peso Líquido (produto)                       | 215 g                |

Normas Aplicadas:

Este equipamento foi ensaiado e aprovado de acordo com as seguintes normas:

- NBR IEC 60601-1-2:2006
- NBR IEC 60601-1:1997
- NBR ISO 14971:2003
- NBR ISO 13485:2004
- NBR ISO 9001:2000

# Especificações e Características Técnicas

Rótulos do Produto:

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
|    | <b>Número de Série</b><br>XXXXXX  | <b>Data de Fabricação</b><br>XX/XX/XXXX   |
|   | DATA DE VENCIMENTO: INDETERMINADO |   |
| <b>Operação:</b> CONTÍNUO, COM CARGA INTERMITENTE<br>T.ON: 100 seg - T.OFF: 200 seg |                                   |   |
| EQUIPAMENTO CLASSE II   | IPX0                              |    |
| <b>Resp. Téc.:</b> Walter Bagatta Jr. CREA-SP: 0601359652                           |                                   |   |




# Emissões Eletromagnéticas

| <b>Diretrizes e declaração do fabricante – Emissões Eletromagnéticas</b>  |              |  |
|---|--------------|--|
| O Fotopolimerizador é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Fotopolimerizador deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente. |              |  |
| Ensaio de Emissões  | Conformidade | Ambiente Eletromagnético – diretrizes  |
| Emissões de RF<br>ABNT NBR IEC CISPR 11   | Grupo 1      | O Fotopolimerizador utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. No entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.   |
| Emissões de RF<br>ABNT NBR IEC CISPR 11   | Classe A     | O Fotopolimerizador é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, inclusive estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica. |
| Emissões de Harmônicos<br>IEC 61000-3-2   | Classe A     |  |
| Emissões devido a flutuação de tensão/cintilação<br>IEC 61000-3-3   | Conforme     |  |
| Emissões de RF<br>CISPR 15  | Conforme     | O Fotopolimerizador não é adequado à interconexão com outro equipamento.   |

# Emissões Eletromagnéticas

| <b>Diretrizes e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética</b>  |   |   |  |
|---|---|---|--|
| O Fotopolimerizador é destinado uso em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Fotopolimerizador deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente. |   |   |  |
| Ensaio de Imunidade   | Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601   | Nível de Conformidade   | Ambiente Eletromagnético - Diretrizes  |
| Descarga eletrostática (ESD)<br>IEC 61000-4-2   | $\pm 6$ kV por contato<br>$\pm 8$ kV pelo ar  | $\pm 6$ kV por contato<br>$\pm 8$ kV pelo ar  | Pisos deveriam ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 20%.  |
| Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos ("Burst")<br>IEC 61000-4-4  | $\pm 2$ kV nas linhas de alimentação<br>$\pm 1$ kV nas linhas de entrada/saída  | $\pm 2$ kV nas linhas de alimentação<br>$\pm 1$ kV nas linhas de entrada/saída  | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.   |
| Surtos<br>IEC 61000-4-5   | $\pm 0,5$ kV modo diferencial<br>$\pm 0,5$ kV modo comum  | $\pm 0,5$ kV modo diferencial<br>$\pm 0,5$ kV modo comum  | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.   |
| Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação<br>IEC 61000-4-11  | $< 5\% U_t$<br>( $>95\%$ de queda de tensão em $U_t$ ) por 0,5 ciclo.<br>$40\% U_t$<br>(60% de queda de tensão em $U_t$ ) por 5 ciclos.<br>$70\% U_t$<br>(30% de queda de tensão em $U_t$ ) por 25 ciclos.<br>$<5\% U_t$<br>( $>95\%$ de queda de tensão em $U_t$ ) por 5 segundos. | $< 5\% U_t$<br>( $>95\%$ de queda de tensão em $U_t$ ) por 0,5 ciclo.<br>$40\% U_t$<br>(60% de queda de tensão em $U_t$ ) por 5 ciclos.<br>$70\% U_t$<br>(30% de queda de tensão em $U_t$ ) por 25 ciclos.<br>$<5\% U_t$<br>( $>95\%$ de queda de tensão em $U_t$ ) por 5 segundos. | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Fotopolimerizador exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o Fotopolimerizador seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria. |
| Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz)<br>IEC 61000-4-8  | 3A/m  | 3A/m  | Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.  |
| Nota: $U_t$ = a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio.   |   |   |  |

# Emissões Eletromagnéticas

| Diretrizes e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética   |                                       |                       |   |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---|
| O Fotopolimerizador é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Fotopolimerizador deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.   |                                       |                       |   |
| Ensaio de Imunidade   | Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente Eletromagnético - Diretrizes   |
|   |                                       |                       | Equipamento de comunicação de RF portátil e móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte EC450, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.<br>Distância de Separação Recomendada  |
| RF Conduzida<br>IEC 61000-4-6   | 3 Vrms<br>150 kHz até 80MHz           | 3 Vrms                | $d = 1,2 \sqrt{P}$  |
| RF Radiada<br>IEC 61000-4-3   | 3 V/m<br>80 MHz até 2,5 GHz           | 3 V/m                 | $d = 1,2 \sqrt{P}$ - 80 MHz até 800 MHz<br>$d = 2,3 \sqrt{P}$ - 800 MHz até 2,5 GHz<br>onde $P$ é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e $d$ é distância de separação recomendada em metros (m).<br>É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, <sup>a</sup> seja menos que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. <sup>b</sup> Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: |
|   |                                       |                       |   |
| 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.  |                                       |                       |   |
| <sup>a</sup> As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como, estações de 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 do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o Fotopolimerizador é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, recomenda -se observar o Fotopolimerizador para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do EC450. Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, recomenda -se que a intensidade do campo seja menor que 3 V/m. |                                       |                       |   |

# Emissões Eletromagnéticas

## Distâncias de separação recomendadas entre o equipamento de comunicação de RF portátil e móvel e o EC450

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

| Potência máxima nominal de saída do transmissor W | Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m) |  |   |
|---|--|--|---|
|   | 150 kHz até 80 MHz<br>$d = 1,2 \sqrt{P}$                             | 80 MHz até 800 MHz<br>$d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz até 2,5 GHz<br>$d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 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  $d$  em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável para a frequência do transmissor, onde  $P$  é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

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

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



# Anotações



Ecel Indústria e Comércio Ltda.

Fone: (55) 16 3878-1700 - [ecel@ecel.ind.br](mailto:ecel@ecel.ind.br) - [www.ecel.ind.br](http://www.ecel.ind.br)  
Av. Mogiana, 1854 - Jd. Independência - Cep: 14075-260  
Ribeirão Preto - SP - Brasil