

# MANUAL DO PROPRIETÁRIO

# FOTOPOLIMERIZADOR

# Q-PRO



IMAGEM ILUSTRATIVA.

**GNATUS** 

# ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
APRESENTAÇÃO DO MANUAL.....	3
ATENÇÃO .....	4
INFORMAÇÕES GERAIS.....	4
INDICAÇÕES DE USO.....	4
CONTRAINDICAÇÃO DE USO .....	5
DESCRIÇÃO DE SÍMBOLOS .....	6
SIMBOLOGIA: INFORMAÇÕES GERAIS DE MANUAL.....	6
ADVERTÊNCIAS, CUIDADOS E RECOMENDAÇÕES GERAIS .....	8
MODO DE OPERAÇÃO DO FOTOPOLIMERIZADOR.....	13
LIMPEZA E DESINFECÇÃO (CUIDADOS) .....	15
DIAGNÓSTICOS DE PROBLEMAS .....	17
ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	19
GARANTIA: CONDIÇÕES GERAIS E EXCLUSÃO DA GARANTIA .....	20
NORMAS E REGULAMENTOS.....	22
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	23
COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA .....	25
DECLARAÇÃO .....	30
CONTATO .....	33

# APRESENTAÇÃO DO MANUAL MANUAL DO MATERIAL (INSTRUÇÕES DE USO)

**Nome Técnico:** Equipamento para Fotopolimerização de Resinas.

**Nome Comercial:** Fotopolimerizador Odontológico.

**Modelo:** Fotopolimerizador Q-PRO

**Marca:** Gnatus

**Fornecedor / Fabricante:**



GNATUS PRODUTOS MÉDICOS E ODONTOLÓGICOS LTDA.

CNPJ: 09.609.356/0001-00

Avenida 25 de Agosto, 1140, Distrito Industrial I

CEP: 14783-037 - Barretos-SP


Tel.: (17) 3321-6999

**Registro ANVISA nº:** 80520570005

**Rev.:** MAR26

## ATENÇÃO

Para maior segurança:

 Leia e entenda todas as instruções contidas nestas manual antes de utilizar este material.

 Estas instruções de uso devem ser lidas por todos os operadores deste material.

## INFORMAÇÕES GERAIS

Parabéns, você acaba de adquirir um material 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 anual antes de instalar ou operar este material


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 material, quanto neste Manual, sem prévio aviso.




## INDICAÇÕES DE USO

### DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O Fotopolimerizador Q-PRO Gnatus é um dispositivo odontológico avançado projetado para polimerizar materiais dentários fotossensíveis. Equipado com um LED de alta potência e seis modos de trabalho (Modo normal, Modo Luz de Alta Intensidade, Modo Luz de Ultra Intensidade, Modo Pulso, Modo Suave e Modo Detector de Resina/Cárie, oferece configurações de tempo ajustáveis e uma intensidade de luz constante. Com um comprimento de onda de 385nm-515nm.

- **USO PRETENDIDO:** Este equipamento tem como a finalidade de polimerizar e clarear substâncias fotossensíveis através da emissão de luz azul. Foi desenvolvido para ser utilizado em vários procedimentos odontológicos tais como: procedimentos restauradores, colagem de braquetes e ativação de materiais fotoativados como selantes, bases de forramentos e clareamento dental.
- **POPULAÇÃO PRETENDIDA:** Pacientes podem ser de todas as idades.
- **USUÁRIO PRETENDIDO:** Os utilizadores pretendidos são dentistas de todas as especialidades.

 **A luz pode ser danosa para os olhos, não olhar fixamente para a fonte de luz. A utilização de teclas de comando ou de ajustes ou a execução de procedimentos diferentes daqueles aqui especificados podem resultar em uma exposição perigosa à radiação óptica.**

-  Colocar o equipamento na base carregadora após cada utilização. Caso deixe de usar o aparelho por um longo período guardar partes em local arejado.
-  As peças que compõe esse equipamento são biocompatíveis.
-  Evitar choques mecânicos (pancadas e quedas) isso pode danificar o equipamento.

## CONTRAINDIÇÃO DE USO

- 1- O uso de acessórios e cabos diferentes daqueles especificados pelo fabricante não é permitido, pois pode resultar no aumento de emissões ou redução da imunidade do equipamento.
- 2- Antes de conectar a base do carregador na tomada, tenha certeza de que a tensão esteja de acordo com o suportável. Voltagem impropria pode danificar o equipamento e pôr em risco o paciente e operador.
- 3- Não olhe para a luz sem proteção nos olhos, isto pode causar danos à visão. Para não deixar os olhos em contato com a luz, monte sempre o protetor ocular.
- 4- Antes de usar espere o equipamento alcançar a temperatura ambiente especialmente quando tirado de um lugar frio e levado para um quente.
- 5- Nunca use nenhuma outra bateria sem ser a original, pois isso pode causar danos severos ao equipamento.
- 6- Grau de proteção IPX0, não expor o console do Q-PRO a qualquer líquido ou respingos.
- 7- Para evitar choque elétrico não conectar o equipamento em nenhum acessório de terceiros.
- 8- Favor usar apenas acessórios fornecidos pela Gnatus.
- 9- Evite o uso de detergentes, isso pode causar algum tipo de problema elétrico.
- 10- Não é permitido modificar o equipamento em qualquer condição. Qualquer desmontagem ou modificação implicará na perda da garantia.
- 11- Voltagem instável ou campo eletromagnético pode interferir na operação normal do equipamento.
- 12- Não use o equipamento em pessoas com marca-passo.
- 13- Não se deve utilizar equipamento próximo ou em cima de outro aparelho, caso ocorra, verifique se ele está funcionando normalmente nestas condições.
- 14- Não expor a bateria a temperaturas menores de 5°C ou maiores de 30°C e umidade menor que 10% ou maior de 80%.
- 15- Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, óxido nitroso.

## DESCRIÇÃO DE SÍMBOLOS

### SIMBOLOGIA: INFORMAÇÕES GERAIS DE MANUAL

Símbolos Definição



Advertência geral.



Nota.  
Indica informação útil para operação do produto



Fabricante.



Número de série.



Ação Obrigatória.



Parte Aplicada tipo B



Corrente contínua  
(Carregador).

Símbolos Definição



Cuidado.



Descarte do produto.



Data de Fabricação



Consultar manual/folheto de instruções



Equipamento Classe II



Somente para uso interno



Atenção; Radiação óptica

### SIMBOLOGIA: INFORMAÇÕES DE RÓTULO



Consultar as instruções de uso



Não usar se a embalagem estiver danificada e consultar as instruções de uso

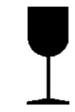


Cuidado



Não estéril

## SIMBOLOGIA: INFORMAÇÕES DE EMBALAGEM (ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE)



Frágil



Este Lado Para Cima



Manter ao abrigo da chuva



Manter ao abrigo da luz solar



Limite da temperatura



Limite de Pressão atmosférica



Limite de empilhamento por massa



Limite de empilhamento por número



Limite de umidade



# ADVERTÊNCIAS, CUIDADOS E RECOMENDAÇÕES GERAIS

## NOTAS DE SEGURANÇA



Leia estas instruções antes da inicialização de uso do equipamento para evitar uso indevido e danos.



As notas de advertência e segurança contidas neste documento devem ser observadas para evitar ferimentos pessoais e danos materiais. As Notas de advertência são designadas conforme abaixo:

- **PERIGO:** Nos casos que se não forem evitados conduzem diretamente a morte ou ferimentos graves.
- **AVISO:** Nos casos que se não forem evitados podem levar à morte ou ferimentos graves.
- **CUIDADO:** Em casos que se não forem evitados podem causar lesões leves ou moderadas.
- **PERCEBER:** Nos casos que se não forem evitados podem levar a danos materiais.



**CUIDADO:** Utilizar este equipamento apenas em perfeitas condições, protegendo a si, pacientes e envolvidos contra qualquer tipo de perigo.



**AVISO:** A **GNATUS** não se responsabiliza se o equipamento for utilizado para fins diferentes daquelas ao qual foi concebido ou caso ocorra danos causados ao operador e/ou paciente devido a instalação incorreta (por profissional não autorizado ou usuário), assim como de procedimentos de manutenção em desacordo com os definidos pela fabricante.

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



**PERIGO:** Antes de usar, o usuário deverá determinar a adequação do produto para o seu uso e o usuário assume todos os riscos e responsabilidades em relação a tal uso.



**AVISO:** O Fotopolimerizador deve ser utilizado apenas por um profissional devidamente licenciado.



**AVISO:** Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nítrico.



**PERCEBER:** Grau de proteção IPX0, não expor o console do Fotopolimerizador a qualquer líquido ou respingos.








**CUIDADO:** O Fotopolimerizador deve ser armazenado em condições normais de umidade (entre 10% e 90%) temperatura (-20 °C e 60 °C). Não utilizar na presença de produtos inflamáveis.



**CUIDADO:** Não modifique este instrumento. A modificação pode violar os códigos de segurança


e põem em risco o paciente e o operador. Qualquer modificação irá anular a garantia.


-  **PERCEBER:** O uso de acessórios e cabos diferentes daqueles especificados pelos fabricantes não é permitido, pois pode resultar no aumento de emissões ou redução da imunidade do equipamento.
-  **CUIDADO:** O equipamento eletromédico precisa de cuidados especiais em relação à EMC e precisa ser instalado colocado em funcionamento de acordo com as informações fornecidas neste manual.
-  **PERCEBER:** Não se deve utilizar o equipamento próximo ou em cima de outro aparelho, caso ocorra verifique se ele está funcionando normalmente nestas condições.
-  **PERCEBER:** Quaisquer aparelhos de comunicação por rádio frequência portáteis e móveis podem afetar o uso do equipamento.
-  **AVISO:** O equipamento EM não recebe manutenção enquanto estiver em uso com o paciente. A **GNATUS** fornece diagramas de circuitos, listas de peças de componentes, descrições e instruções de calibração para auxiliar a **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA** no reparo de peças.

## INSTRUÇÕES DE DESCARTE


Este equipamento não pode ser descartado em lixo comum domiciliar. Quando for descartá-lo, favor encaminhá-lo a um centro de reciclagem especializado de sua região ou diretamente a **GNATUS**. Caso tenha dúvidas, consulte nosso suporte técnico para orientação.

 Este dispositivo médico não deve ser eliminado como lixo doméstico.

 Qualquer resíduo gerado deve ser reciclado ou eliminado em estrita conformidade com todos os regulamentos nacionais aplicáveis, de uma forma segura tanto para as pessoas como para o meio ambiente.


 Descarte de dispositivos eletrônicos e elétricos deve ser realizado de acordo com as normas e diretivas nacionais vigentes. Segundo a POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS), do fabricante ao consumidor final estão envolvidos neste processo. Para maiores informações por favor entre em contato com a **GNATUS** ou com **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA**.

## TRANSPORTE


-  **PERCEBER:** Todas as informações de ambiente de transporte e armazenagem do equipamento. As condições de transporte e armazenamento do produto devem seguir as orientações a seguir:
  - Cuidado no manuseio para evitar quedas, vibrações e impactos;

- Setas da embalagem devem estar apontadas para cima;
- Empilhamento do produto não deve estar acima do descrito na embalagem;
- Não ande ou fique em pé em cima da embalagem;
- Proteger contra a luz solar, umidade e água;

## CUIDADOS: ANTES DA UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

 **CUIDADO:** Antes da utilização do Fotopolimerizador, realizar higienização adequada do produto para proteção contra doenças infecciosas. A limpeza e desinfecção do equipamento devem ser realizadas observando as instruções contidas neste manual.


## CUIDADOS: DURANTE A UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

 **PERCEBER:** O equipamento deverá ser utilizado apenas por profissionais com qualificação em odontologia.

Para operação do equipamento o usuário deve:

- Realizar a leitura do manual do usuário para entendimento das funções do equipamento;
- Conhecer as irregularidades funcionais do equipamento;
- O dispositivo médico foi projetado em acordo com as normas de compatibilidade eletromagnética, porém em condições extremas podem causar interferências com outros equipamentos;
- Não utilize o dispositivo médico com outros dispositivos muito sensíveis a interferência ou que criem altos distúrbios eletromagnéticos;
- Caso o produto seja exposto a água, umidade ou substâncias estranhas, desligue o equipamento imediatamente e entre em contato com **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA GNATUS**;
- Em caso de dano, defeito ou peças soltas ou tiverem sido removidas do dispositivo não utilize o equipamento e entre em contato com a **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA GNATUS** para solicitação de reparo/conserto;
- Este equipamento não produz efeitos fisiológicos que não são óbvios ao operador.

## PREVENÇÃO DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA

 **CUIDADO:** Para evitar a contaminação cruzada, realize a limpeza, desinfecção e esterilização após uso. Ver a Seção LIMPEZA E DESINFECÇÃO.

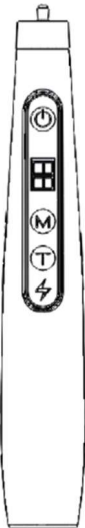

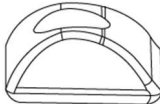
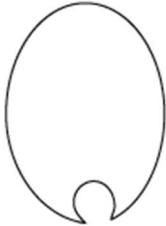
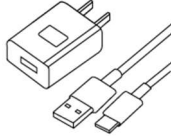
# VIDA ÚTIL, COMPONENTES E CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

## VIDA ÚTIL

O dispositivo médico possui vida útil de 5 anos.

## PRINCIPAIS COMPONENTES DO PRODUTO

- Principais componentes do Fotopolimerizador Q-PRO:

Modelo	FIGURA	QTD.	FIGURA	QTD.	FIGURA	QTD.
Fotopolimerizador Q-PRO		1		1		1
	Console		Ponteira de Luz		Base Carregadora	
			1		1	
	Protetor Ocular			Fonte de Alimentação		

**⚠ ATENÇÃO:** Para substituição das partes intercambiáveis mostradas acima, entre em contato com a Gnatus.

## INSTALAÇÃO

### EMBALAGEM

A embalagem do produto é composta por berço em EVA, embalado em caixa de papelão com cinta em papel com identidade visual Gnatus.

### PREPARAÇÃO DA INSTALAÇÃO

**⚠ AVISO:** Antes de usar, favor esterilizar a ponteira condutora de luz e desinfecte o console e base

do carregador, conforme capítulo “Serviço e Manutenção” na pág. 12.

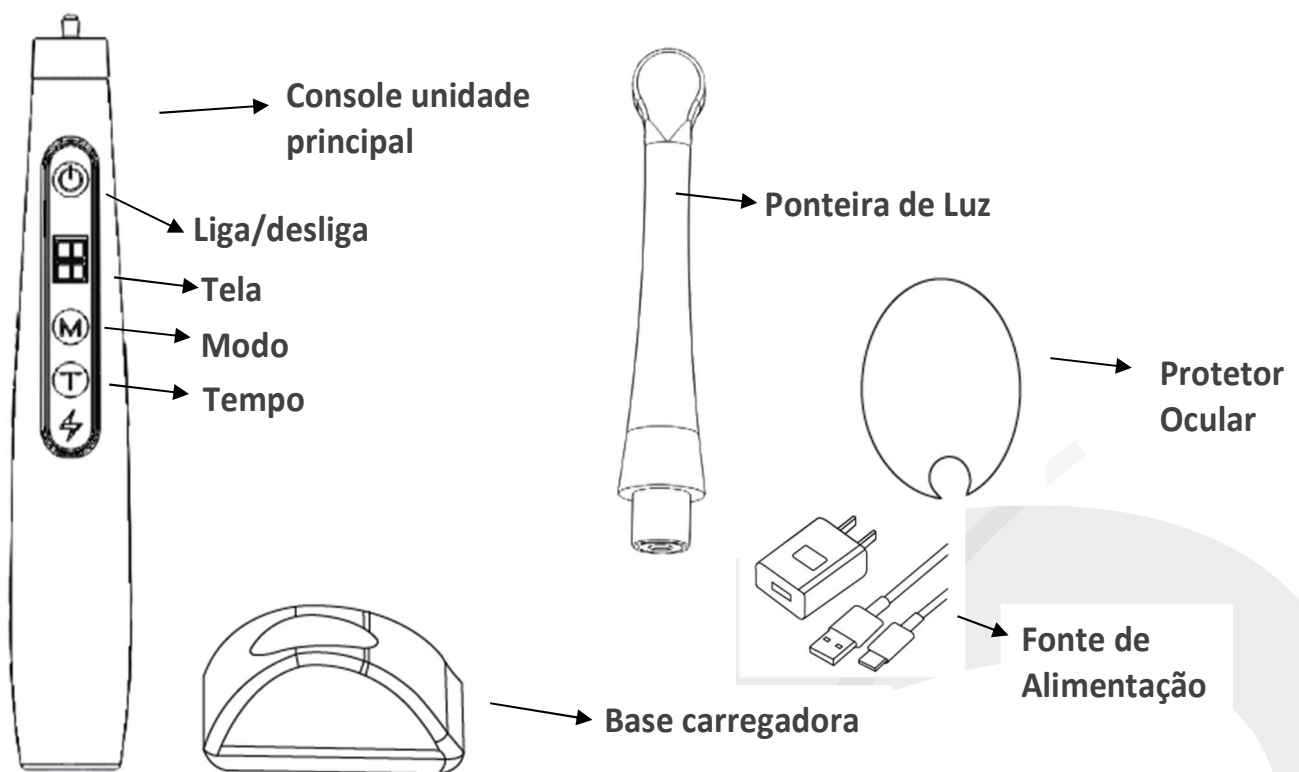
**⚠ CUIDADO:** Rosqueie a bateria no corpo e insira a ponteira de luz até escutar um som de clique e sentir o encaixe.

**⚠ AVISO:** Insira o protetor ocular na ponteira de luz.

**⚠ AVISO:** Coloque a base do carregador em um lugar estável e conecte o carregador na energia. Quando colocar o fotopolimerizador (com bateria) na base do carregador, ela indicará o estado da bateria através do LED “Carga”.

**⚠ AVISO:** Coloque o fotopolimerizador na base do carregador por pelo menos 4 horas para carregar totalmente. A primeira carga da bateria requer no mínimo 8 horas.

## COMPONENTES E CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO



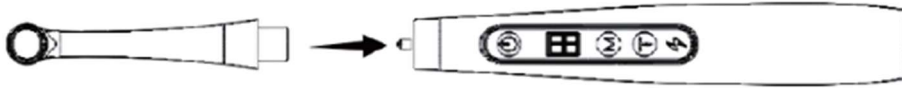
### TELA

88 ——— Tempo  
P1 ——— Modo

# MODO DE OPERAÇÃO DO FOTOPOLIMERIZADOR

## 1. INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS

Insira a ponteira de luz ao console principal, certificando-se de que ele esteja conectado no lugar.



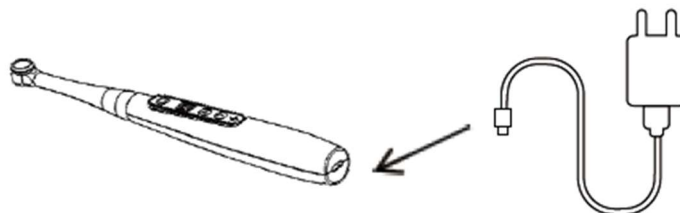
NOTA: A ponteira de luz, pode ser girada em 360°.

Siga os passos abaixo para colocar a peça de proteção ocular na ponteira da luz e prenda no lugar.



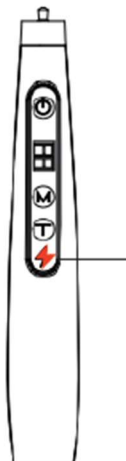
Para carregamento coloque o console principal na base de carregamento.

Em seguida conecte a fonte de alimentação principal e a base de carregamento através do adaptador.



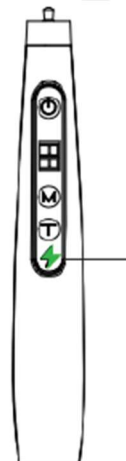
Usualmente o tempo de horas. Durante o processo de status é:

(Luz vermelha ligada)  
Em carregamento








Vermelho

(Luz verde ligada)  
Carregado





Verde

de carregamento é de 04 horas. Durante o processo a luz indicadora

-  **NOTA:** Antes do primeiro uso, o dispositivo precisa ser carregado. O tempo de carregamento recomendado não deve ser inferior a 5 horas.
-  **NOTA:** Quando a bateria entra em estado de baixa energia, o visor pisca e retorna ao estado normal após cerca de uma hora de carregamento.
-  **NOTA:** Quando a bateria está muito fraca, o visor mostra e desligará automaticamente após o sinal sonoro soar três vezes.
-  **NOTA:** Quando o equipamento estiver carregando, não é possível ligar o equipamento no modo de trabalho normal ao pressionar qualquer botão.
-  **AVISO:** Utilize apenas carregador original. É estritamente proibido carregar em ambiente úmido. A bateria não é removível.

## 2. OPERAÇÃO DO DISPOSITIVO

Pressione e segure o botão  por 2 segundos para ligar e desligar o equipamento, e será emitido um som de BEEP. Caso não haja nenhuma atividade após ligado, o dispositivo irá desligar automaticamente após 3 minutos.

Após ligar o dispositivo, o modo quando ele foi desligado pela última vez será exibido. Para alterar o modo pressione o botão , assim selecionar o modo pretendido dentre as opções (P1 – P6).

Pressionando o botão  pode ser alternando entre as opções de tempo, seguido de um som de BEEP.

## 3. Lista de MODOS e TEMPOS (P1 – P6):

### P1: Modo Normal

Tempo de luz: 5s, 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s e 40s.  
Aplicável na maioria dos tratamentos.

### P2: Modo Luz de Alta Intensidade

Tempo de luz: 1s, 3s, 5s e 10s.  
Cura rápida de resina composta.

### P3: Modo Ultra Intensidade de Luz

Tempo de luz: 1s, 3s e 5s.  
Cura mais profunda e rápida.

## P4: Modo de Pulso

Tempo de luz: 5s, 10s, 15s e 20s.

Pausas intermitentes permitem que a resina libere uma certa quantidade de estresse de contração.

## P5: Modo Suave

Tempo de luz: 5s, 10s, 15s e 20s.

Reduz efetivamente a contração e a micro infiltração.

## P6: Modo Detector de Resina/Carie


Tempo de luz: 30s, 40s, 50s e 60s.


Reduz efetivamente a contração e a micro infiltração.

Quando o Modo for exibido, pressione a tecla **T** para exibir o valor de tempo definido do modo atual e, em seguida, pressione a tecla **T** novamente para ajustar o valor do tempo.


Ao definir o tempo, pressione o modo e, em seguida, pressione o botão **M** para exibir a tela atualizada. Em seguida pressione o botão **⏻**, para iniciar a fotopolimerização e a contagem regressiva será exibida na tela, acompanhada do BEEP sonoro uma vez a cada 5 segundos. Quando o tempo acabar, ele emitirá um "BEEP" duas vezes e interromperá o tratamento.


Havendo a necessidade de interrupção no processo de fotopolimerização, deve ser pressionado o botão **⏻**, parando imediatamente o tratamento, os botões **M** e **T** são inválidos para essa ação.


 **NOTA:** Quando a temperatura do dispositivo excede 60 graus, ele exibirá a mensagem "E2" e emite três bipes seguido de desligamento automático.

 **NOTA:** Após iniciar o processo de fotopolimerização, se não houver carga suficiente ou o contato não for bom, aparecerá um alerta na tela "E3" sendo exibido por dois segundos, "BEEP" para exibir o modo atual.

## LIMPEZA E DESINFECÇÃO (CUIDADOS)


 **PERCEBER:** O instrumento pode ser limpo com um pano umedecido com um esterilizante. A utilização de agentes químicos pode causar danos ao instrumento.

 **PERCEBER:** Tanto o dispositivo quanto a ponteira não deve ser esterilizados em autoclave, a limpeza e desinfecção deve ser realizada com álcool 70%.

 **CUIDADO:** Danos ao produto devido a limpeza inadequada. Mau funcionamento, superfícies sujas e risco de infecção para o operador e paciente. Ao utilizar detergentes, siga as instruções de limpeza do fabricante.


 **CUIDADO:** Danos ao produto como resultado de desinfecção inadequada. Isso pode causar mau

funcionamento. Ao desinfetar apenas limpe e não mergulhe o produto ou peça do produto em água ou outros fluidos.

 **Não utiliza solventes ou produtos químicos agressivos! Não use agentes de limpeza ou desinfetantes alcalinos!**

## MÉTODO OPERACIONAL DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO

1. É sugerido que o aparelho seja limpo e esterilizado antes do primeiro uso.
2. Evite usar detergente ou materiais inflamáveis. Se usado aguarde total evaporação antes do uso.
3. Todo o corpo do equipamento e acessórios podem ser limpos com álcool 70% ou detergente neutro, e não é permitido limpeza ultrassônica.
4. Desinfete a superfície do console do equipamento.
5. Não enxágua ou mergulhe na água qualquer parte do produto
6. O processo de limpeza e desinfecção deve ser realizado a cada troca de paciente.
7. Ao iniciar o processo, verifique a existência de sujeira visível, tais como sangue ou saliva.
8. Limpe toda região de contato do paciente, assim como revestimento do estofamento.
9. Quando esterilizar o equipamento, ele deve estar separado da base carregadora e da bateria. A cada paciente esterilizar a ponteira de luz.
10. Não bata a ponteira de luz em nenhuma superfície dura. Caso ocorra alguma rachadura na ponteira é necessário que seja feita a reposição.
11. A ponteira de luz deve ser esterilizada com álcool 70%.

 **CUIDADO:** Para proteção durante o processo de limpeza e desinfecção, desligue o equipamento e utilize EPIs como luvas descartáveis e óculos de proteção para realizar a higienização.

**DIAGNÓSTICOS DE PROBLEMAS****SOLUÇÕES DE PROBLEMAS**

Se o equipamento não funcionar normalmente, antes de chamar o nosso centro de pós-venda, por favor, verifique a tabela abaixo.

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
<b>LED não liga, equipamento sem operação</b>	Bateria esgotada	Coloque o equipamento para carregar a bateria na base.
	Bateria está com defeito	Entre em contato com a Assistência Técnica autorizada ou SAC.
<b>Não carrega a bateria</b>	Adaptador mal conectado na base do carregador	Veja se a conexão do carregador está firme e se o indicador de energia está aceso
	Bateria acabada	Troque a bateria
<b>Bateria funciona por pouco tempo</b>	Falta de carga	Veja se a conexão do carregador está estável ou se está carregando por tempo suficiente
	Plugues e contatos da bateria com baixo contato	Limpe os plugues e os contatos da bateria
<b>Medidor de luz sem uso, mas com luz</b>	Interferência de luz UV	Use em lugares fechados afastado das janelas e lugares com fuga UV
<b>O LED do visor pisca durante o carregamento.</b>	Baixa voltagem	Volta ao normal após 15 minutos de carregamento.
<b>A intensidade da luz é fraca</b>	Pode haver resina na parte superior da unidade principal.	Limpe a resina.
		Troque por uma nova parte superior da unidade principal.

## INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

### INSPEÇÃO PERIÓDICA

**!** É imprescindível a inspeção regular deste equipamento para garantir a sua confiabilidade e sua segurança operacional. Essa inspeção deve ser realizada por profissional da área (Familiarizado com equipamento), levando em consideração as precauções necessárias para evitar exposição do paciente ao risco.

A **GNATUS** e **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA** estão isentos de qualquer responsabilidade quando os resultados padrões estejam em não conformidade em casos que o usuário não realize a manutenção indicada pela **GNATUS**. Nem a inspeção e nem o serviço é parte da garantia do equipamento.

Os componentes sujeitos a desgastes normais devem ser verificados e quando necessário substituídos. A documentação de manutenção realizada deve ser mantida junto ao equipamento.

Em caso de identificação de problemas ou defeitos durante o processo de Inspeção periódica do dispositivo, entre em contato com a **GNATUS** ou sua **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA** mais próxima da sua cidade.

A tabela abaixo descreve os principais itens a serem inspecionados e a periodicidade de inspeção.

ITEM	TIPO DE INSPEÇÃO	PERIODICIDADE
Sistema de segurança	Colisões e Sinais de advertência	Semanalmente
Peças, itens e parte elétricos	Ruído / Aquecimento / Cheiro de Queimado	Mensalmente
Partes Articuladas e de Movimentação	Vibração / Ruído / Operação	Anualmente
Acionamento e Controles	Operação / Danos	Mensalmente

### MANUTENÇÃO

**!** **AVISO:** Para qualquer manutenção a ser realizada no seu dispositivo, por favor realize os procedimentos de limpeza e desinfecção em acordo com as diretrizes contidas neste manual do usuário.

**!** **AVISO:** O aparelho não contém peças reparáveis pelo usuário. Para o reparo e manutenção deve-se mandar o produto para uma assistência técnica autorizada GNATUS, listada no site: [www.gnatus.com.br](http://www.gnatus.com.br) que dispõe de esquemas elétricos e lista de peças e componentes à disposição.

- MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

Como forma de assegurar maior durabilidade e bom funcionamento do equipamento, a **GNATUS** recomenda a realização da manutenção preventiva do produto a **cada 6 meses**.

- **MANUTENÇÃO CORRETIVA**



**AVISO:** A Manutenção corretiva deve ser realizada por **ASSISTÊNCIA AUTORIZADA GNATUS**, procure a mais próxima da sua localização.



**AVISO:** O Produto ou qualquer das partes ao qual ele está instalado, não devem receber manutenção durante a utilização dele com um paciente.



**CUIDADO:** Não abra o dispositivo para consertá-lo sozinho ou com auxílio de alguém, isso deve ser realizado apenas por profissional especializado da rede de **ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA GNATUS**, para que a segurança do equipamento não seja comprometida.

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Todos os serviços realizados no dispositivo médico Gnatus deverão ser feitos por um Assistente Técnico Autorizado, pois, de outra maneira, não serão cobertos pela garantia.

Contamos com uma linha de profissionais capacitados para garantir o bom funcionamento de nossos produtos.

O custeio de transporte do material e/ou deslocamento de técnico autorizado é por conta e responsabilidade do cliente, bem como quaisquer outras despesas decorrentes do serviço.

Faça um orçamento antes de solicitar o serviço.

**Importante:** Caso esteja dentro da garantia, o serviço não será cobrado. Porém, se não for constatado nenhum defeito no material, mas sim de manuseio ou de uso irregular (conforme previsto neste manual), será cobrado visita fora da garantia.

Para maiores dúvidas operacionais, de manutenção, conservação ou sobre Assistência Técnica Autorizada consulte nosso site:

<https://www.gnatus.com.br/assistencias-tecnicas-autorizadas/>

Ou pelo SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR GNATUS:

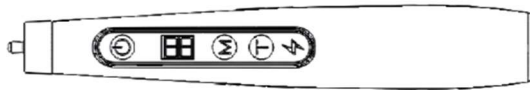
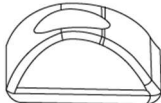
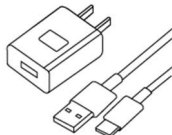


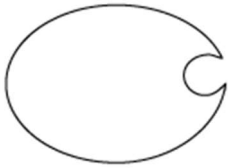
+55 (17) 3321-6999.

## GARANTIA: CONDIÇÕES GERAIS E EXCLUSÃO DA GARANTIA

### CONDIÇÕES GERAIS DE GARANTIA

1. A **GNATUS PRODUTOS MÉDICOS E ODONTOLÓGICOS** garante para esses produtos ao cliente contra qualquer defeito de fabricação seguindo os prazos da tabela abaixo para cada item dos equipamentos, com início da garantia a partir da data de emissão da Nota Fiscal.

Segue a garantia de cada parte do aparelho:

PARTE	FIGURA	GARANTIA
Console		12 meses
Base do Carregador		12 meses
Fonte de Alimentação		6 meses
Bateria		6 meses
Ponteira de Luz		12 Meses
Protetor Ocular		12 Meses

\*Referentes aos 3 primeiros meses de Garantia legal e demais meses de Garantia contratual a contar da data de emissão da Nota Fiscal

2. Nossa garantia compreende a substituição e manutenção dos equipamentos, desde que analisados pela nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada, e for constatado defeito de fabricação.
3. Para atendimento da manutenção em garantia, é imprescindível a apresentação da Nota Fiscal do Produto.
4. Esse serviço de garantia será prestado somente pela **GNATUS** ou por empresa por ela credenciada.
5. A **GNATUS** 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 ocorrências

6. Essa garantia é válida apenas em território nacional.



**NOTA:** Para substituição das partes intercambiáveis mostradas na tabela acima, entre em contato com a GNATUS utilizando o código mostrado na última coluna.

## EXCLUSÃO DA GARANTIA

Estão excluídos da garantia os equipamentos que apresentarem:

1. Violação por parte do consumidor ou mão-de-obra não credenciada (autorizada);
2. Utilização de peças não originais;
3. Uso indevido;
4. Desgaste prematuro, devido à má utilização;
5. Defeitos ou danos oriundos de prolongada falta de utilização;
6. Danos causados pela falta de manutenção e limpeza inadequada;
7. Não conformidade com as instruções de operação, manutenção ou conexão, calcificação ou corrosão, ar ou água contaminados ou fatores químicos ou elétricos considerados anormais ou inadmissíveis em acordo com as especificações de fábrica;
8. O produto for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual;
9. O produto sofrer modificação ou conversão mecânica, elétrica, estética, que mudem suas características originais;
10. O produto apresentar sinais internos ou externos de batidas ou maus tratos;
11. Danos causadores por acidentes de transporte e manuseio (riscos, amassados etc.);
12. Danos Causados por uso indevido, funcionamento em ambientes ou condições fora das especificações indicadas no manual;
13. Danos causados por uma instalação mal dimensionada.
14. A garantia normalmente não cobre vidros, peças de borracha e resistência à cor dos plásticos.
15. **Estão excluídos da garantia os defeitos ou consequências que possam ser atribuídos a intervenções ou alterações efetuadas no produto pelo cliente ou por terceiros.**

## CONDIÇÕES E ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA

1. Deslocamento de um técnico da **GNATUS** para outros municípios;
2. Despesas de remessa, instalação e deslocamento de Técnicos Autorizados;
3. Lâmpadas, Peças de Borracha, Vidros e resistência de cor dos plásticos não estão na garantia.

## NORMAS E REGULAMENTOS

NORMAS	DESCRIÇÃO DA NORMA
ABNT NBR IEC 60601-1:2010+Emenda:2016	Equipamento Eletromédico: Parte 1: Requisitos Gerais para segurança básica e desempenho essencial
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017	Equipamento Eletromédico: Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Perturbações eletromagnéticas – Requisitos e ensaios
ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011+Emenda 1:2020	Equipamento Eletromédico: Parte 1-6: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Usabilidade
BNT NBR IEC 60601-1-9:2010+Emenda 1:2014	Equipamento Eletromédico: Parte 1-9: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial – Norma Colateral: Requisitos para um projeto eco-responsável
ABNT NBR IEC 60601-2-57:2015	Equipamento eletromédico - Parte 2-57: Requisitos particulares para a segurança básica e desempenho essencial de fonte luminosa não laser destinada à utilização terapêutica, diagnóstica, cosmética/estética e de monitoração/supervisão

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## INFORMAÇÕES DO APARELHO

INFORMAÇÕES GERAIS	
CARREGADOR	Tensão de entrada: 100~240Vca (Bivolt)
	Frequência: 50 /
	Tensão de saída: DC5V
	Corrente: 1,5A
	Potência: 7,5VA
BATERIA DE LÍTIO	Tensão: 3.7V
	Capacidade: 1.800 mAh
PROTEÇÃO ELÉTRICO	CONTRACHOQUE TIPO B
FONTE DE LUZ	Comprimento de onda: 385nm~515nm.
	Central: 460nm
POTÊNCIA ÓPTICA	$\geq 1000 \text{ mw/cm}^2$
IRRADIÂNCIA ESPECTRAL	<b>Modo Normal P1:</b> $1200\text{mW/cm}^2 \pm 20\%$
	<b>Modo Luz de Alta Intensidade P2:</b> $2000\text{mW/cm}^2 \pm 20\%$
	<b>Modo Luz de Ultra Intensidade P3:</b> $\geq 3000\text{mW/cm}^2$
	<b>Modo Pulso P4:</b> $1200\text{mW/cm}^2 \pm 20\%$
	<b>Modo Suave P5:</b> $1200\text{mW/cm}^2 \pm 20\%$
	<b>Modo Iluminador de Resinas P6:</b> Iluminação UV
TIPO DE OPERAÇÃO	Operação Contínua com carga intermitente, 20 segundos "On" e 20 segundos "Off"
GRUPO DE RISCO	Equipamento de fonte luminosa classificado como Grupo de Risco II
DISTÂNCIA DO PERIGO OCULAR	1 Metro
PROTEÇÃO CONTRA LIQUIDOS	IPX0
PESO (CONSOLE E PONTEIRA DE LUZ)	0,086kg
DIMENSÕES DA EMBALAGEM (AxLxP)	75 x 140 x 230mm

## CONDIÇÕES AMBIENTAIS

AMBIENTE OPERACIONAL		CONDIÇÕES DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	
TEMPERATURA	+10°C a +40°C	TEMPERATURA	-20°C a +60°C
UMIDADE RELATIVA	30% a 75% (sem condensação)	UMIDADE RELATIVA	10% - 90% (sem condensação)
PRESSÃO ATMOSFÉRICA	70-106 KPa	PRESSÃO ATMOSFÉRICA	50-106 KPa

## DIMENSÕES E PESO DO FOTOPOLIMERIZADOR:

COMPONENTES	DIMENSÕES (Altura x Diâmetro)
CONSOLE E PONTEIRA DE LUZ	228 x 24,1 mm
	PESO (kg)
	0,086kg

## COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

As alterações ou modificações efetuadas neste equipamento que não tenham a aprovação expressa da GNATUS podem causar problemas de EMC com este equipamento ou outro. Entrar em contato com a GNATUS para receber auxílio técnico. Este equipamento foi concebido e testado para obedecer às normas ABNT NBR IEC 60601-1 e AABNT NBR IEC 60601-1-2.

- Equipamento classificado como Grupo 1;
- Equipamento Classe A

Caso o desempenho do equipamento seja perdido ou degradado devido a perturbações eletromagnéticas, o operador irá visualizar a desativação precoce do LED de fotopolimerização e ou alteração dos parâmetros configurados previamente, neste caso é recomendado que se remova a bateria e recolque-a para que o equipamento volte a sua condição segura.



**AVISO:** O uso deste equipamento adjacente ou sobre outro equipamento deve ser evitado, pois pode resultar em operação inadequada. Se este uso se fizer necessário, convém que este e o outro equipamento sejam observados para se verificar que estejam operando normalmente.



**AVISO:** O uso de acessórios, transdutores e cabos que não sejam os especificados ou fornecidos pela GNATUS deste equipamento poderiam resultar em emissões eletromagnéticas elevadas ou imunidade eletromagnética reduzida deste equipamento e resultar em operação inadequada.



**AVISO:** Convém que os equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos de antena e antenas externas) não sejam utilizados a menos de 30 cm de qualquer parte do, incluindo cabos especificados pela GNATUS. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste equipamento.

### ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

#### ENSAIOS E NÍVEIS DE CONFORMIDADE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

Ensaio de emissão	Norma aplicada	Nível de ensaio de conformidade
EMISSÕES de RF conduzidas	ABNT NBR IEC/CISPR 11	Dentro dos limites estabelecidos pela norma.
EMISSÕES de RF irradiadas	ABNT NBR IEC/CISPR 11	Dentro dos limites estabelecidos pela norma.
Distorção harmônica	IEC 61000-3-2	Dentro dos limites estabelecidos pela norma.
Flutuação de tensão e cintilação	IEC 61000-3-3	Dentro dos limites estabelecidos pela norma.



**AVISO:** As características de IMUNIDADE deste equipamento o tornam adequado para uso em **ambiente profissional de cuidado à saúde** (ABNT NBR IEC/CISPR11 classe A). Não sendo adequado para uso em proximidade de EQUIPAMENTOS CIRÚRGICOS DE AF ativos e a sala blindada de RF de um SISTEMA EM para diagnóstico por imagem de ressonância magnética, onde a intensidade de PERTURBAÇÕES EM é alta.

### DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

O Q-PRO II é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo. O cliente ou usuário do Q-PRO II deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

ENSAIOS DE EMISSÕES	CONFORMIDADE	AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO - DIRETRIZES
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR11	Grupo 1	O Q-PRO II 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 ABNT IEC CISPR11	Classe A	O Q-PRO II é apropriado para uso em ambiente profissional (centros cirúrgicos) diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão.
Emissões de Harmônicos IEC61000-3-2	Classe A	
Emissões devido a flutuação de tensão IEC61000-3-3	Conforme	

## DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE PARA IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

## DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

O Q-PRO II é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo. O cliente ou usuário do Q-PRO II deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

ENSAIOS DE IMUNIDADE	NÍVEL DE ENSAIO DA ABNT NBR IEC 60601	NÍVEL DE CONFORMIDADE	AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO DIRETRIZES
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2.	$\pm 8$ kV contato $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV.	$\pm 8$ kV contato $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV.	Pisos deveriam ser madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4.	$\pm 2$ kV nas linhas de alimentação. $\pm 1$ kV nas linhas de entrada/saída.	$\pm 2$ kV nas linhas de alimentação $\pm 1$ kV nas linhas de entrada/saída	Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5.	$\pm 1$ kV modo diferencial. $\pm 2$ kV modo comum.	$\pm 1$ kV linha(s) a linha(s) $\pm 2$ kV linha(s) a terra	Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Redução, interrupção e variação de tensão em linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	0% UT; 0.5 ciclo at $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ, 315^\circ$ 0% UT ; 1 ciclo 70% UT; 25/30 ciclo 0% UT; 250/300 ciclo	0% UT; 0.5 ciclo at $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ, 315^\circ$ 0% UT ; 1 ciclo 70% UT; 25/30 ciclo 0% UT; 250/300 ciclo	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Q-PRO II exige operação continuada durante interrupções da energia é recomendado que o Q-PRO II seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60HZ)	30 A/m 50/60Hz	30 A/m 50/60Hz	Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local


IEC 61000-4-8		típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.
---------------	--	---

**NOTA: Ut é a tensão de alimentação C.A antes da aplicação do nível de ensaio.**

### DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

O Q-PRO II é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo. O cliente ou usuário do Q-PRO II deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

ENSAIOS DE IMUNIDADE	NÍVEL DE ENSAIO DA ABNT NBR IEC 60601	NÍVEL DE CONFORMIDADE	AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO - DIRETRIZES
RF Conduzida IEC61000-4-6	3 vrms 150 kHz até 80 MHz	3 Vrms 150 kHz até 80 MHz	Recomenda-se que equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do Q-PRO II incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada à partir da equação aplicável à frequência do transmissor.
RF Radiada IEC61000-4-3	3 V RMS fora da banda ISM, 6 V RMS nas bandas ISM 3 V/m 80MHz até 2.7 GHz 80% AM até 1kHz	3 V RMS fora da banda ISM, 6 V RMS nas bandas ISM 3 V/m 80MHz até 2.7 GHz 80% AM até 1kHz	Distância de separação recomendada: $d=0.35\sqrt{P}$ $d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz : $d=1.2\sqrt{P}$ 800MHz to 2.7GHz : $d=2.3\sqrt{P}$ Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). Recomenda-se que a intensidade de campo a partir do transmissor de RF, como determinada por meio

			<p>de inspeção eletromagnética no local, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência b.</p> <p>Pode ocorrer interferência nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p>
			

**NOTA 1:** Em 80 MHz e 800 MHz, aplicasse 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.

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 transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores de RF fixos, recomenda-se que uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o BWII é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o BWII deveria ser observado 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 BWII.

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

## DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS

**DISTÂNCIA DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF PORTÁTIL E MÓVEL E O BWII.**

O Q-PRO II é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do Q-PRO II pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação RF portátil e móvel (Transmissores) e o 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 <sup>2</sup> )		
	150 kHz até 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz até 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz até 2,7 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  $d$  em metros (m) pode ser determinada através da equação aplicável para 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, aplicasse a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

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

## ESPECIFICAÇÕES DE ENSAIO PARA IMUNIDADE INTERFACE DE GABINETE A EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES SEM FIO POR RF

FREQ. DE ENSAIO (MHz)	BANDA (MHz)	SERVIÇO	MODULAÇÃO	POT. MÁX. (W)	DISTÂNCIA (M)	NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE DE (V/M)
385	380-390	TETRA 400	Modulação de pulso 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460 FRS 460	FM 3 desvio de $\pm 5$ kHz senoidal de 1	2	0,3	28

			kHz			
710	704-787	Banda LTE 13/ 17	Modulação de pulso 2 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900; TETRA 800; iDEN 820; CDMA 850; Banda LTE 5	Modulação de pulso 2 217 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação de pulso 2 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN; 802.11 b/g/h; RFID 2450; Banda LTE 7	Modulação de pulso 2 217 Hz	2	0,3	28
5240	5000-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso 2 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						

## NOTAS

**NOTA 1:** Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM pode ser reduzida a 1 m. A distância de ensaio de 1m é permitida pela ABNT NBR IEC 61000-4-3.

**NOTA 2:** As distâncias mínimas de separação para NÍVEIS DE ENSAIO DE IMUNIDADE mais elevados devem ser calculadas usando-se a seguinte equação:

$$E = \frac{6}{d} \sqrt{P}$$

Onde P é a potência máxima em W, d é a distância mínima de separação em m, e E é o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE em V/m.

1. Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas.
2. A portadora deve ser modulada usando-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50 %.

3. Como uma alternativa à modulação FM, modulação de pulso de 50 % a 18 Hz pode ser usada, pois embora não represente uma modulação real, isso seria o pior caso.



## DECLARAÇÃO

Todos os direitos de modificação do produto são reservados ao fabricante sem prévia notificação. As imagens são apenas para referência. Os direitos finais de interpretação pertencem a **GNATUS PRODUTOS MEDICOS E ODONTOLÓGICOS LTDA.** O projeto industrial, a estrutura interna etc. são de propriedade da GNATUS e, qualquer cópia ou produto falsificado terá medidas jurídicas

## CONTATO

Em caso de dúvidas, reclamações e/ou sugestões entre em contato conosco pelo **nosso SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE (SAC)**, enviando um e-mail para **contato@gnatus.com.br**, ou pelo nosso site **www.gnatus.com.br** ou ainda pelo telefone **+55 (17) 3321-6999**.

**GNATUS** 

