

MANUAL DO USUÁRIO

ECCOVet

Tecnologia em Medicina Veterinária

ECCOVet

LASER TERAPEUTICO VETERINÁRIO

Tecnologia em Medicina Veterinária

ECCO VET GENESIS



ECCOVPP

INTRODUÇÃO

A ECCO FIBRAS deseja congratular com você que acaba de adquirir um moderno e versátil equipamento com destacada relação custo/benefício e que incorpora múltiplas funções, a saber: Laser Terapia no Visível, Laser Terapia no Infravermelho e Led Terapia na região Azul. Este produto foi desenvolvido para ser um equipamento de uso multifuncional para profissionais da área de Medicina Veterinária. A sua portabilidade permite um uso diversificado e o atendimento domiciliar/campo. Este equipamento traz a você o que há de mais moderno na tecnologia de diodos LASER e LED. Trata-se de um equipamento microprocessado, o que torna fácil sua utilização por parte dos profissionais.

O ECCO VET é fornecido com os seguintes acessórios:

- 01 gabinete microprocessado;
- 01 caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)** com ponteira de fibra óptica revestida com aço inox ou ponteira acrílica;
- 01 caneta Led Azul com ponteira de acrílico de fotopolimerização / clareamento **;
- 01 Cluster Dual (VIS+IV)**;
- 01 suporte de acrílico para as canetas;
- 01 cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt);
- 01 manual do usuário eletrônico;
- 01 adesivos de identificação de “atenção área restrita uso de luz laser”;
- 01 maleta de transporte.

Caso seu equipamento não disponha de um destes itens, entrar em contato imediatamente com a ECCO FIBRAS.

*International Electrotechnical Commission

** No caso da aquisição do equipamento não completo considerar somente as funcionalidades das canetas e ponteiros adquiridas.

**ATENÇÃO:**

- 1) Este equipamento somente deve ser utilizado por profissional devidamente capacitado;
- 2) Recomendamos ler atenciosamente este manual antes de colocar o equipamento em funcionamento pela primeira vez. E que se faça referência ao mesmo sempre que surgirem dificuldades. Mantenha-o sempre ao seu alcance;
- 3) Sempre utilizar óculos de proteção recomendados. É necessário proteger adequadamente os olhos do profissional e paciente da radiação LASER e LED;
- 4) Utilização de controles ou ajustes ou execução de procedimentos não aqui especificados pode resultar em exposição de radiação prejudicial;
- 5) Usar EXCLUSIVAMENTE os acessórios específicos para este equipamento da ECCO FIBRAS. O uso de acessórios inadequados acarretará em mau funcionamento do equipamento.

NOTA:

O cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt) é considerado acessório e parte deste equipamento. Portanto seu uso deve ser exclusivo para este modelo.

**FABRICANTE:**

ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI - EPP

Rua Alfredo da Costa Figo 441 – 13087-534 – Jardim Santa Cândida – Campinas-SP – Brasil

CNPJ: 01.644.138/0001-96

Telefax: (19) 32567749 – 32569622

www.eccofibras.com.br

email: atendimento@eccofibras.com.br

Responsável técnico: Maria Thereza Pereira Beker / CREA: 5062890730

Responsável legal: Henrique Trajano da Silva Junior / CPF: 908.716.268-53

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
ÍNDICE	3
CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO	4
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO EQUIPAMENTO	7
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
<i>CARACTERÍSTICAS DO CABO DE FORÇA/FONTE DE ALIMENTAÇÃO (BIVOLT)</i>	7
<i>CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS:</i>	8
<i>CLASSIFICAÇÃO</i>	8
<i>VERSÃO DO FIRMWARE</i>	8
<i>COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA</i>	9
DESEMPENHO	9
<i>DESCRIÇÃO E FUNCIONALIDADE DO EQUIPAMENTO</i>	9
<i>TERAPIA FOTODINÂMICA – PDT</i>	10
<i>CÁLCULO DA DOSE NECESSÁRIA</i>	12
<i>INDICAÇÃO DE USO</i>	13
<i>CONTRA INDICAÇÕES</i>	13
<i>ÓCULOS DE SEGURANÇA</i>	13
<i>DRON (DISTÂNCIA DE RISCO OCULAR NOMINAL)</i>	14
<i>VIDA ÚTIL ESTIMADA</i>	14
<i>PRAZO DE VALIDADE</i>	14
<i>BIOCOMPATIBILIDADE DOS MATERIAIS EM CONTATO COM O PACIENTE</i>	15
DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS	15
CUIDADOS, PRESCRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS	16
UTILIZAÇÃO:	17
<i>INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO:</i>	17
ESQUEMA SIMPLIFICADO DE APLICAÇÃO:	18
MONTAGEM DAS CANETAS	18
PROGRAMAÇÃO DO EQUIPAMENTO	18
RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO	31
<i>LIMPEZA E DESINFECÇÃO</i>	31
<i>ARMAZENAGEM E TRANSPORTE</i>	31
<i>MANUTENÇÃO PREVENTIVA (CALIBRAÇÃO)</i>	32
<i>MANUTENÇÃO / ASSISTÊNCIA TÉCNICA:</i>	32
<i>MODIFICAÇÕES DESAUTORIZADAS</i>	32
GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	33
RECALL	33
PROTEÇÃO AMBIENTAL	33
CERTIFICADO DE GARANTIA	33

CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO

Vista Superior (Painel) Do Equipamento:



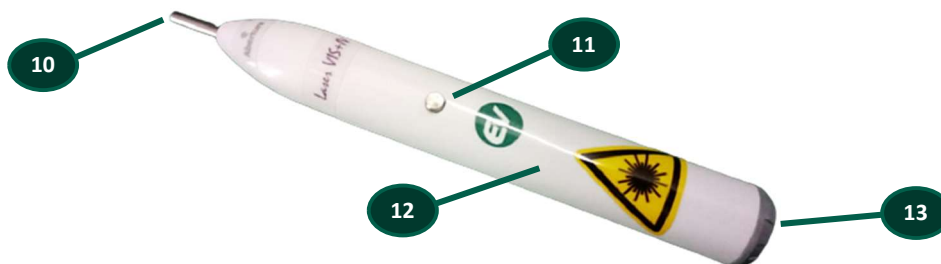
1. Tecla Power on/off.
2. Indicador luminoso “verde” de condição *Ready*. Indica que o a radiação LASER ou LED está disponível para o disparo.
3. Led indicador luminoso “azul” de condição *Operation*. Indica a emissão da radiação LASER. Lembre-se de que o feixe LASER 808 nm é invisível, e sendo assim este Led quando aceso indica ao profissional que está sendo emitida radiação LASER de acordo com a energia programada. Quando este Led se apagar estará indicando o término da emissão da radiação LASER.
4. Visor de cristal líquido gráfico. Quando iluminado é indicador de condição “ligado”.
5. Tecla de controle *Esc*. Usada para sair da seleção exibida no display e interrupção da emissão da luz laser.
6. Tecla de controle *Enter*. Usada para selecionar a opção exibida no display.
7. Teclas de controle de incremento/decremento. Usada para incrementar / decrementar valores gerais do equipamento e/ou alterar opções.

Vista traseira do equipamento:



8. Local de conexão do cabo da fonte de alimentação/cabo de força. Recebe o conector descrito no item 23. Ver encaixe adequado no capítulo “Utilização – Instalação do Equipamento”.
9. Cabo com o conector macho para encaixar no conector fêmea das canetas. Ver encaixe adequado do conector no capítulo “Utilização – Montagem das canetas”

Vista da caneta: Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV) com ponteira de fibra óptica revestida com aço inox ou ponteira acrílica



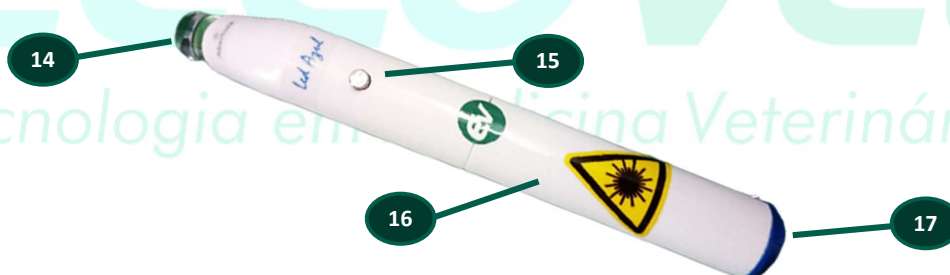
10. É a saída do feixe de radiação LASER através do condutor inox da ponteira de fibra óptica ou ponteira acrílica.
11. Controle de disparo da radiação LASER pela caneta – um toque (aperto) com o dedo neste “botão” inicia ou pausa a emissão da radiação LASER.
12. Base da caneta.
13. Conector fêmea que encaixa no conector macho do cabo. Ver encaixe adequado do conector no capítulo “Utilização – Montagem das canetas”.



ATENÇÃO:

Quando o botão de controle disparo da radiação (ver: 11) estiver acionado durante o estado de prontidão (preparação da luz laser “**Armando sistema. Espere 2 s**.”), o equipamento não permitirá a transição para o estado disponível e acionamento da luz, notificando o usuário por meio de um aviso na tela.

Vista da caneta Led azul:



14. Saída da radiação LED através da ponteira de acrílico de fotopolimerização / clareamento.
15. Controle de disparo da radiação LED pela caneta – um toque (aperto) com o dedo neste “botão” inicia ou pausa a emissão da radiação LED.
16. Base da caneta.
17. Conector fêmea que encaixa no conector macho do cabo. Ver encaixe adequado do conector no capítulo “Utilização – Montagem das canetas”.



ATENÇÃO:

Quando o botão de controle disparo da radiação (ver: 15) estiver acionado durante o estado de prontidão (preparação da luz laser “**Armando sistema. Espere 2 s**.”), o equipamento não permitirá a transição para o estado disponível e acionamento da luz, notificando o usuário por meio de um aviso na tela.

Vista das canetas: Cluster Dual (VIS+IV):



18. Saída da radiação LASER através da ponteira de acrílico.
19. Controle de disparo da radiação LASER pela caneta – um toque (aperto) com o dedo neste “botão” inicia ou pausa a emissão da radiação LASER.
20. Base da caneta.
21. Conector fêmea que encaixa no conector macho do cabo. Ver encaixe adequado do conector no capítulo “Utilização – Montagem das canetas”.



ATENÇÃO:

Quando o botão de controle disparo da radiação (ver: 19) estiver acionado durante o estado de prontidão (preparação da luz laser “**Armando sistema. Espere 2 s**”), o equipamento não permitirá a transição para o estado disponível e acionamento da luz, notificando o usuário por meio de um aviso na tela.

Vista da fonte de alimentação/cabo de força:



22. Plugue de rede, o qual é inserido na tomada da rede elétrica.
23. Conector da fonte de alimentação/cabo de força. É encaixado no conector descrito no item 8.

MARCA E MODELO DOS ACESSÓRIOS:

ITENS	MARCA	MODELO
Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS+IV)	ECCO FIBRAS	Laser VIS + IV
Caneta Led Azul	ECCO FIBRAS	Led Azul
Caneta Cluster Dual (VIS+IV)	ECCO FIBRAS	Cluster Dual

Suporte de acrílico para as canetas	ECCO FIBRAS	SCACO3PB
Fonte de alimentação/cabo de força (Bivolt)	RALTEK	CFTEX15V

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO EQUIPAMENTO

ITENS	PESO (g)	DIMENSÕES (cm: LxAxC/P)	MATERIAIS CONSTITUINTES
Gabinete microprocessado	932	15,5x 10 x 19	Poliestileno de alto impacto
Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS+IV)	36	1,7 x 1,7 x 14,7	Gabinete: Poliacetal Ponteira de fibra óptica: Fibra óptica SiO2 revestida com aço inox
Caneta Led Azul	46	1,7 x 1,7 x 14,7	Gabinete: Poliacetal Ponteira Fotopolimerização / Clareamento: Acrílico
Caneta Cluster Dual (VIS+IV)	146	6,5 x 4,5 x 15,5	Poliacetal
Suporte de acrílico para as canetas	127	10 x 6,5 x 12,5	Acrílico
Fonte de alimentação/cabo de força (Bivolt)	344	6,0 x 3,2 x 33,5	ABS-PC
Maleta de transporte	4500	43 x 33,5 x 19,5	Couro sintético
Maleta de transporte com equipamento, embalado na caixa de papelão.	4900	46,5 X 36,5 X 20	Maleta: Couro sintético Caixa de papelão: Papelão

Outros materiais:

Teclado de membrana fixado ao Gabinete Microprocessado e Canetas Cluster:	Policarbonato
Ponteira fixada nas canetas Cluster:	Acrílico
Etiquetas:	Vinil

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS DO CABO DE FORÇA/FONTE DE ALIMENTAÇÃO (BIVOLT)

ENTRADA	
Tensão de entrada:	110 – 230 V ~
Frequência de entrada:	47 – 64 Hz
Potência de entrada:	50 VA

SAÍDA	
Tensão de saída:	15 V ---
Corrente de saída:	2 A



ATENÇÃO:

Para garantir a segurança do usuário e o perfeito funcionamento do equipamento, utilizar somente o cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt) fornecida pela ECCO FIBRAS.

CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS:

Caneta	Comp. onda	Modo de emissão do feixe laser	Duração do pulso	Frequência de repetição do pulso	Divergência do feixe laser
Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)	Laser 660 nm (AlGaInP) + Laser 808 nm (AlGaAs)	Contínuo ou Pulsado	1,21 ms (máximo)	1.0Hz, 1.14Hz, 2.0Hz, 2.28Hz, 2.5Hz, 3.0Hz, 4.0Hz, 4.56Hz, 5.0Hz, 6.5Hz, 7.8Hz, 9.12Hz, 10.0Hz, 18.2Hz, 20.0Hz, 25.0Hz, 30.0Hz, 36.5Hz, 40.0Hz, 50.0Hz, 60.0Hz, 70.0Hz, 73.0Hz, 80.0Hz, 90.0Hz, 100.0Hz, 146.0Hz, 150.0Hz, 160.0Hz, 200.0Hz, 292.0Hz, 350.0Hz, 442.0Hz, 471.0Hz, 475.0Hz, 497.0Hz, 530.0Hz, 548.0Hz, 553.0Hz, 583.0Hz, 584.0Hz, 611.0Hz, 641.0Hz, 667.0Hz, 702.0Hz, 732.0Hz, 791.0Hz, 824.0Hz.	$\theta_{//} = 10^\circ$ $\theta_{\perp} = 18^\circ$ $\theta_{//} = 12^\circ$ $\theta_{\perp} = 35^\circ$
Caneta Led Azul	LED 460 nm	Contínuo	Infinito	—	—
Cluster Dual (VIS+IV)	3 Laser's 660 nm (AlGaInP) + 3 Laser's 808 nm (AlGaAs)	Contínuo ou Pulsado	1,21 ms (máximo)	1.0Hz, 1.14Hz, 2.0Hz, 2.28Hz, 2.5Hz, 3.0Hz, 4.0Hz, 4.56Hz, 5.0Hz, 6.5Hz, 7.8Hz, 9.12Hz, 10.0Hz, 18.2Hz, 20.0Hz, 25.0Hz, 30.0Hz, 36.5Hz, 40.0Hz, 50.0Hz, 60.0Hz, 70.0Hz, 73.0Hz, 80.0Hz, 90.0Hz, 100.0Hz, 146.0Hz, 150.0Hz, 160.0Hz, 200.0Hz, 292.0Hz, 350.0Hz, 442.0Hz, 471.0Hz, 475.0Hz, 497.0Hz, 530.0Hz, 548.0Hz, 553.0Hz, 583.0Hz, 584.0Hz, 611.0Hz, 641.0Hz, 667.0Hz, 702.0Hz, 732.0Hz, 791.0Hz, 824.0Hz.	$\theta_{//} = 10^\circ$ $\theta_{\perp} = 18^\circ$ $\theta_{//} = 12^\circ$ $\theta_{\perp} = 35^\circ$

Caneta	Potência Óptica ¹	Potência Óptica ²	Potência Óptica ³
Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)	100mW + 120mW	*	52 mW + 70 mW
Caneta Led Azul	*	400 mW	*
Cluster Dual (VIS+IV)	*	3 x 150mW + 3 x 150mW	*

¹: Potência obtida numa área de 1,0 cm² com a utilização da ponteira de fibra óptica fixa revestida em aço inox em utilização normal de uso (8 mm acima da área de aplicação).

²: Potência obtida com a utilização da ponteira de acrílico em utilização normal de uso (8 mm acima da área de aplicação).

³: Potência obtida com a utilização da ponteira a laser terapia com medidas realizadas a uma distância de 40 mm da superfície de incidência. Essa distância foi escolhida por ser àquela que produz uma área de incidência com diâmetro de 3,5 mm, conforme determinado pela norma IEC 60825-1.

Nota 01: Os dados técnicos aqui apresentados poderão apresentar erro de até +/- 20%.

CLASSIFICAÇÃO

Conforme a norma ABNT NBR IEC 60601-1 e ABNT NBR IEC 60601-2-22

Tipo de proteção contra choque elétrico:	Equipamento de Classe II
Grau de proteção contra penetração nociva de água:	IP00
Modo de Operação:	Operação não contínua. Tempo emissão do laser: 45 minutos ligado / 10 minutos desligado
Grau de segurança de aplicação em presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso:	Não aplicável

VERSÃO DO FIRMWARE

V3.82@02

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA



ATENÇÃO:

- A operação a curta distância (1 metro, por exemplo) de um equipamento de terapia por ondas curtas ou micro ondas pode produzir instabilidade na saída do aparelho.
- Para prevenir interferências eletromagnéticas, sugerimos que se utilize um grupo da rede elétrica para o Ecco Vet um outro grupo separado para os equipamentos de ondas curtas ou microondas. Sugerimos ainda que o paciente, o Ecco Vet e cabos de conexão sejam instalados a pelo menos 3 metros dos equipamentos de terapia por ondas curtas ou micro ondas.
- Equipamentos de comunicação por radio frequência, móveis ou portáteis, podem causar interferência e afetar o funcionamento do Ecco Vet. Sempre instale este equipamento de acordo com o descrito neste manual de instruções.
- O uso de cabos e outros acessórios de outros fabricantes e/ou diferentes daqueles especificados neste manual, bem como a substituição de componentes internos do ECCO VET, pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento.
- O ECCO VET não deve ser utilizado adjacente ou empilhado a outro equipamento.

DESEMPENHO

DESCRIÇÃO E FUNCIONALIDADE DO EQUIPAMENTO

O ECCO VET foi projetado com o que há de mais moderno na tecnologia de diodos LASER e LED.

Trata-se de um equipamento microcontrolado, baseado na emissão de LASER e LED de baixa intensidade nos comprimentos de onda de 808 nm (Laser IV) ± 10 nm, 660 nm (Laser VIS) ± 10 nm, e 460 nm (LED Azul) ± 10 nm. E, estes, quando absorvido pelo tecido, irão estimular a reparação tecidual (bioestimulação), provocando a analgesia e ação anti-inflamatória, PDT, e tratamento estético. Na emissão da luz Led no comprimento de 460 nm ± 10 nm para terapia com Led azul.

O fundamento da tecnologia se baseia em uma fonte geradora de luz através de diodo semicondutor LASER de AlGaInP e AlGaAs ou LED que ativa tais comprimentos de ondas localizado internamente nas canetas. O feixe de luz laser é conduzido através da fibra óptica inserida nas ponteiros ópticas. No caso das canetas Led e Cluster ela é conduzida por ponteiros de acrílico.

A fonte geradora da luz é controlada por um circuito eletrônico cujo tempo de exposição, potência óptica, frequência e tempo são selecionadas via teclado e monitorado via display. A luz é emitida somente na faixa prevista e potência calibrada. Possui uma fonte de alimentação do circuito de controle e da luz óptica. O sistema de controle é baseado em malha fechada.

As principais características do ECCO VET são:

- ✓ Possibilidade de operação com 3 (**três**) canetas:
- Caneta terapia Laser Vermelho Visível & Infravermelho (VIS+IV) - Utilizada na terapia: **VIS&IV808 CW, VIS&IV 808 Puls, VIS&IV808 Tem CW, ILIB;**
- Caneta Led Azul – Utilizada na terapia: **Luz Azul;**
- Caneta Cluster Dual (VIS+ IV) – Utilizada na terapia: **CI Dual VIS CW, CI Dual VIS Pul, CI Dual IV CW, CI Dual IV Pul, CI Dua VIS&IV CW, CI Dua VIS&IV Pu;**
- ✓ Modo de emissão do feixe Laser: **contínuo e pulsado.**
- ✓ Modo de emissão do feixe Led: **contínuo.**
- ✓ Caneta Laser VIS&IV e Cluster Dual: operam no modo contínuo e pulsado com possibilidade de escolha das frequências de modulação: 1.0 Hz, 1.14 Hz, 2.0 Hz, 2.28 Hz, 2.5 Hz, 3.0 Hz, 4.0 Hz, 4.56 Hz, 5.0 Hz, 6.5 Hz, 7.8 Hz, 9.12 Hz, 10.0 Hz, 18.2 Hz, 20.0 Hz, 25.0 Hz, 30.0 Hz, 36.5 Hz, 40.0 Hz, 50.0 Hz, 60.0 Hz, 70.0 Hz, 73.0 Hz, 80.0 Hz,

90.0 Hz, 100.0 Hz, 146.0 Hz, 150.0 Hz, 160.0 Hz, 200.0 Hz, 292.0 Hz, 350.0 Hz, 442.0 Hz, 471.0 Hz, 475.0 Hz, 497.0 Hz, 530.0 Hz, 548.0 Hz, 553.0 Hz, 583.0 Hz, 584.0 Hz, 611.0 Hz, 641.0 Hz, 667.0 Hz, 702.0 Hz, 732.0 Hz, 791.0 Hz e 824.0 Hz

- ✓ Cálculo automático do tempo de exposição da radiação Laser, ou seja, o tempo necessário para se depositar a energia (joules) requerida na forma de aplicação pontual.
- ✓ Operação das funções são realizadas via toque na membrana do painel e as informações são mostradas no visor. Permite a classificação da energia de 1 a 25 Joules (J) sem precisar fazer cálculos. Também permite a classificação no tempo. Portanto basta ligar o aparelho, ajustar a energia ou tempo necessário e aplicar a caneta na área de interesse. Uma vez depositada esta energia o equipamento desligará automaticamente a emissão do feixe Laser ou Led.

A emissão dos diodos laser não são tão coerentes no espaço como um laser que utiliza ampola de HeNe (Hélio Neon). Este último possui uma coerência espacial muito grande, e sendo assim, se afastarmos a fonte de luz em relação ao alvo (superfície), não haverá influência significativa na área do ponto luminoso. As pequenas dimensões da cavidade ressonante de um diodo laser acarretam uma coerência espacial inferior ao HeNe, fazendo com que a emissão luminosa se espalhe mais rapidamente, tornando a distância entre a fonte e o alvo (superfície de aplicação) bastante crítica. Sendo assim, para que seja depositada a energia especificada no equipamento, as aplicações devem ser realizadas a uma distancia de 8 mm entre a caneta e o tecido alvo a ser tratado.

LASER TERAPIA

A palavra “LASER” é o acrônimo de “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”, ou seja, “Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação”. Esta luz amplificada possui características diferentes da luz comum.

A luz branca (comum) é composta por ondas de vários comprimentos e a radiação LASER é composta de apenas um comprimento de onda, o que lhe confere a característica de monocromaticidade.

A radiação LASER apresenta-se de forma coerente, ao contrário da luz comum que é incoerente. Uma outra característica é a polarização da radiação LASER, que permite uma dispersão mínima, ou seja, uma emissão paralela, ao contrário do que acontece com a luz comum. Isto permite focalizar pontos de diâmetro muito pequeno, com uma alta concentração de energia.

A laser terapia é uma forma de fototerapia que envolve a aplicação de feixes de radiação monocromática, visível ou invisível (infravermelho próximo), sobre o tecido biológico para se conseguir efeitos biomodulados diversificados. Esta terapia baseia-se no princípio de induzir uma resposta biológica através de energia eletromagnética transferida ao tecido. Neste processo, a energia fotônica estimula a ocorrência de processos biológicos cooperativos. Ou seja, são processos não cirúrgicos, mas sim o estímulo de processos naturais do organismo, ou supressão de processos de não equilíbrio, como o “stress” oxidativo. Entre estes efeitos destacam-se os efeitos analgésicos e anti-inflamatório. Estes efeitos são obtidos com o uso de radiação laser em regime contínuo.

Aconselha-se a usuários inexperientes em aplicações de laser terapia a se submeterem a cursos especializados neste tipo de terapia. A eficácia destes protocolos clínicos depende fortemente de cada paciente e do seu estado de saúde, particularmente do seu estado imunológico.

TERAPIA FOTODINÂMICA – PDT

Princípios Fundamentais

Pode-se considerar que o extraordinário desenvolvimento da PDT decorre do seu conceito básico, relativamente simples: a combinação de uma droga sensibilizadora, luz de comprimento de onda adequado, e oxigênio, e da elevada interdisciplinaridade que se tem atingido nas aplicações envolvendo essa modalidade terapêutica. A técnica de terapia foto dinâmica (PDT) necessita de três ingredientes essenciais. São eles:

- Um foto-sensibilizador (uma molécula ópticamente ativa);
- Luz (uma densidade correta de fótons com frequência apropriada no tecido alvo);
- Um substrato (uma molécula para aceitar a energia do sensibilizador).

A molécula do foto-sensibilizador absorvendo luz tem diferentes possibilidades para perder este excesso de energia e retornar ao seu estado estável. A maior possibilidade é o retorno ao estado fundamental pela emissão de vibrações moleculares levando a vibração das moléculas vizinhas (calor). Outra possibilidade é a emissão de um fóton de frequência mais baixa (geração de uma luz mais para o infravermelho). Estes dois primeiros processos ocorrem na escala de tempo de nanossegundos. Para uma molécula ser um eficaz foto-sensibilizador, ela deve ser capaz de se manter no estado excitado por tempos mais longos (nas escalas de micro ou milissegundos). A molécula de substrato (no caso o Oxigênio) excitada por este processo indireto é um radical extremamente reativo conhecido como Oxigênio Singleto, ou ROS. Por ser eletrolítico, o ROS reage seletivamente com estruturas moleculares ricas em elétrons gerando estruturas oxidadas. Deste modo, este radical reativo ataca estruturas biológicas vitais celulares como mitocôndrias, lisossomos, DNA, RNA e intracelulares como as membranas celulares, membranas nucleares e outras organelas, proteínas estruturais e enzimas.

Dosimetria Luminosa para PDT

Para iniciar o processo de morte celular um número mínimo de ROS por unidade de volume (densidade de ROS) deve ser produzido. Isto significa tratar-se de um processo não linear, ou seja, o efeito não é proporcional a sua causa. Para iniciar o processo de oxidação celular é, portanto necessário um limiar de dose de radiação foto induzida. Esta dose limiar de radiação depende de vários fatores; entre eles, a concentração local de oxigênio, a fluência efetiva, a densidade do foto-sensibilizador e sua localização intracelular.

A determinação da taxa de fluência intracelular não é uma tarefa trivial uma vez que os processos indesejáveis de espalhamento e absorção óptica nos tecidos devem ser considerados. Por causa destes dois processos, para um feixe de luz com incidência perpendicular a superfície, a taxa de fluência depende fortemente da profundidade dentro do tecido. Após um ligeiro aumento causado pelo espalhamento óptico, relativo ao nível superficial, a taxa de fluência diminui exponencialmente com a profundidade, atingindo em poucos milímetros de penetração valores abaixo do limiar para a morte celular. A profundidade de destruição celular fica então limitada pela profundidade de penetração dos fótons de luz.

O segundo fator determinante para especificar a dose foto induzida – a concentração do sensibilizador, pode também variar fortemente com a profundidade devido ao processo de autodestruição causado pela geração de ROS. Quanto mais eficaz for o sensibilizador empregado, maior a variação de sua concentração com a profundidade.

Embora a maioria dos foto-sensibilizadores apresente fortes absorções nas faixas do ultravioleta, violeta e azul, a PDT geralmente é realizada com luz vermelha. Existem alguns motivos para esta escolha. Dois dos principais motivos estão enumerados abaixo:

1. A forte absorção do sangue na região do UV e do azul impedindo os fótons de atingirem tecidos alvo da apoptose por oxidação induzida;
2. O espalhamento dos fótons incidentes é proporcional a quarta potência da frequência óptica.

Portanto a luz UV e azul são fortemente espalhadas reduzindo a densidade de fótons a valores abaixo do limiar para a morte celular nos primeiros milímetros de penetração.

Como já comentado anteriormente, encontrar a dosimetria mais apropriada para PDT é uma tarefa empírica baseada no método de tentativa e erro. Recomendações de dosimetrias para PDT em diferentes tecidos e órgãos devem ser utilizadas com muita cautela e geralmente estas dosimetrias são obtidas de experimentos com animais. Quando são utilizados sensibilizadores que apresentam significativo acúmulo em músculos e tecidos conectivos, efeitos resultantes do excesso de irradiação como constrições musculares e estenoses são observados.

Fontes de Radiação para PDT

Em terapia foto induzida os tecidos devem ser irradiados com luz de intensidade (potência), fluência e cor apropriadas. Estas fontes de radiação podem ser incoerentes (lâmpadas ou led's) ou coerentes (laser). Para aplicações de PDT onde fibras ópticas são necessárias para transportar o campo eletromagnético até a região alvo, a utilização de fontes do tipo Laser é vantajosa devido à facilidade de acoplamento óptico laser/fibra. Os equipamentos laser de melhor relação custo/benefício atualmente são aqueles a base de diodos semicondutores (laser de diodo). Para usos não endoscópicos de PDT equipamentos a base de Led's (Light Emitting Diodes) ou lâmpadas com filtros passa faixa têm se mostrado uma boa escolha. Estes equipamentos permitem a irradiação de tecidos superficiais com fluências acima de 100 mW/cm².

Aplicadores de Luz para PDT

O sucesso da técnica de PDT requer o uso de equipamentos que garantam uma irradiação homogênea nos tecidos alvo. De um modo geral a regra básica é utilizar em aplicações de PDT densidades de potência óptica inferiores a 50 mW/cm² para evitar efeitos térmicos irreversíveis. Em aplicações superficiais isto é relativamente fácil de ser obtido. Para alvos superficiais de dimensões reduzidas, esta homogeneidade pode ser conseguida com o uso direto da radiação emitida por diodos laser ou diodos Led, com ou sem o uso de fibras ópticas. Por outro lado, em aplicações volumétricas intersticiais, esta homogeneidade só pode ser obtida com a utilização de fibras ópticas (ver figura). Porém, a disponibilidade no mercado destas fibras especiais é bastante limitada.

Para garantir a homogeneidade da dose em aplicações da técnica de PDT em tecidos alvo com volumes aproximadamente esféricos torna-se necessário utilizar aplicadores de fibras com pontas difusoras especiais. Nestas aplicações deve-se utilizar potências ópticas inferiores a 300 mW por cm de comprimento do difusor radial de modo a evitar efeitos térmicos irreversíveis. Informações precisas das propriedades ópticas dos tecidos alvo são necessárias para ser estimar a dosimetria mais apropriada.

Foto-sensibilizadores para Aplicações Clínicas de PDT

Para uso clínico, os foto-sensibilizadores devem preencher a maioria dos seguintes requisitos:

- Baixa toxicidade na ausência de luz;
- Alta taxa de geração de ROS;
- Alta seletividade pelos tecidos alvo (bactérias, microorganismos, vírus, etc);
- Absorção em comprimentos de onda de alta penetração tecidual;
- Rápida cinética farmacológica, permitindo o rápido início da irradiação;
- Curta foto-sensibilidade da pele em aplicações sistêmicas;
- Certificação dos órgãos reguladores para aplicações clínicas.

Embora a PDT tenha sido originalmente desenvolvida visando a terapia de tumores, seu grande potencial terapêutico para o tratamento de outras moléstias é evidente. Nesse rol incluem-se a Psoríases, a remoção de verrugas na laringe, tratamento de micoses fungóides, e a destruição de infestações bacterianas resistentes a tratamentos tradicionais à base de antibióticos.

A PDT tem se mostrado uma modalidade clínica promissora para o tratamento de moléstias de origens diversificadas como o tratamento de micoses e infestações bacterianas. Em alguns casos, quando as moléstias se tornam refratárias às terapias existentes, a PDT tem se mostrado uma alternativa viável de tratamento. A tendência de pesquisas futuras em PDT tem-se voltado para o desenvolvimento de novos sensibilizadores com características melhoradas, como por exemplo, maior seletividade frente às células e ou tecidos alvo, e maior absorção molar no seu máximo de absorção, de modo a permitir uma maior efetividade do tratamento.

CÁLCULO DA DOSE NECESSÁRIA

A dosimetria LASER é energética e, mais especificamente, por Energia. Isto significa que ao irradiarmos uma certa região, um tempo de aplicação é calculado para a quantidade de energia (Joules) selecionada.

As canetas Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV), Cluster Dual (VIS+IV) possuem a função J (Joules) que permite a escolha da energia desejada, sem que você fique fazendo cálculos. Basta colocar a função J na posição referente e disparar a emissão do feixe Laser. Este ficará emitindo automaticamente durante n segundos (que é o tempo necessário para depositar a energia desejada selecionada).

Temos então que utilizar os seguintes dados:

Potência de Emissão

Tempo de radiação

Com as informações acima aplicamos a seguinte fórmula:

$$\text{Energia desejada (joules)} = \text{Potência de Emissão (W)} \times \text{Tempo necessário (s)}$$

A Potencia de Emissão é calibrada para cada ponteira de laser terapia utilizada.

O Laser VIS e IV no módulo pulsado emitem em regime de pulsos. Sendo assim ele apresenta a chamada “Potência de Pico”. Porém, como visto na fórmula acima, para os cálculos da densidade de energia necessária (“tempo de aplicação necessário”) necessitamos da “Potência Média”.

Devemos aplicar a seguinte fórmula para acharmos a Potência Média:

$$P_m = P_p \times T_p \times F_r$$

P_m = Potência Média (W)

P_p = Potência de Pico (W) – fornecida pelo fabricante

T_p = Tempo (Duração) do Pulso (S)*

F_r = Frequência de Repetição do Pulso (Hz) – fornecida pelo fabricante

*T_p = 1/F_r

A caneta Led Azul possui a função Tempo que permite a escolha do tempo desejado.

INDICAÇÃO DE USO

O ECCO VET tem a indicação e finalidade de bioestimulação celular através de aplicação de luz para realizar as funções:

- Laser terapia de baixa intensidade na região visível do espectro (VIS);
- Laser terapia de baixa intensidade na região do infravermelho próximo (IV);
- Terapia ILIB;
- Terapia Foto Dinâmica – PDT.
- Fototerapia à Led na região do Azul.

CONTRA INDICAÇÕES

Não há contra-indicações na Terapia de Laser de Baixa Potência, para que as sessões se prolonguem, se forem observadas resoluções favoráveis. No entanto, dependendo da patologia, depois de algumas sessões, não se observando melhoras o ideal é tentar outra modalidade de terapêutica.

Sugere-se a não aplicação nos casos de:

- Massas neoplásicas ou por pacientes portadores de neoplasias;
- Irradiação direta sobre a retina;

A irradiação em pacientes em fase produtiva, próxima à região das gônadas, deve ser feita apenas quando da inexistência de gravidez ou intenção da mesma.

ÓCULOS DE SEGURANÇA

O ECCO VET é um equipamento de classe 3B, portanto é necessário o uso de óculos de proteção. Estes óculos são projetados para “barrar” a incidência de radiação LASER e LED nos olhos.

Portanto para a aplicação de LASER de comprimento de ondas 660 nm, 808 nm e aplicação LED no comprimento de onda de 460 nm, deve-se utilizar os óculos de proteção com as características recomendadas a seguir.

Características para as canetas Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV) e Cluster Dual (VIS+IV):

- Óculos de proteção para LASER classe 3B;
- Comprimento de onda: 660 nanômetros;
- Transmissão da luz visível – aproximadamente 34%
- Densidade óptica (OD) – aproximadamente 5
- Armação de material resistente a choques mecânicos;
- Atendimento a norma IEC 60825-1.
- Óculos de proteção para LASER classe 3B;
- Comprimento de onda: 808 nanômetros;
- Transmissão da luz visível – aproximadamente 60%;

- Densidade óptica (OD) – aproximadamente 4;
- Armação de material resistente a choques mecânicos;
- Atendimento a norma IEC 60825-1.

Características para caneta Led Azul :

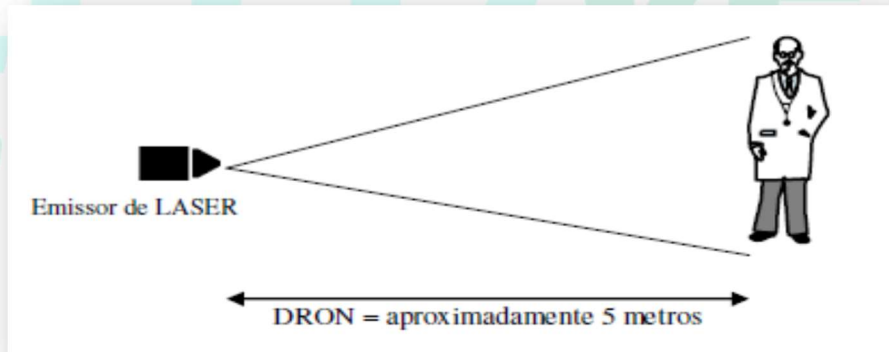
- Óculos de proteção para LED classe 3B;
- Comprimento de onda: 460 e 808 nanômetros;
- Transmissão da luz visível – aproximadamente 16%;
- Densidade óptica (OD) – aproximadamente 5;
- Armação de material resistente a choques mecânicos;
- Atendimento a norma IEC 60825-1.

**ATENÇÃO:**

SEMPRE USAR ÓCULOS DE PROTEÇÃO DURANTE A APLICAÇÃO.

DRON (DISTÂNCIA DE RISCO OCULAR NOMINAL)

É a distância segura da emissão do feixe LASER e LED. Melhor explicando, é a distância segura que uma pessoa sem proteção adequada dos olhos pode estar exposta sem risco algum, a uma fonte geradora de feixe LASER e LED. É extremamente importante o conhecimento da DRON quando se opera um equipamento a Laser e Led. As canetas Laser Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV), Led Azul, Cluster Dual geram feixes LASER e LED divergentes (espalha em todas as direções), portanto pouca luz é emitida para os olhos. Não existe perigo de “pontos pequenos” de concentração de energia na retina. Sendo assim uma DRON de aproximadamente 5 metros é considerada segura para os acessórios: Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV), Caneta Led Azul, Cluster Dual, com todas as suas respectivas ponteiros, de fibra óptica revestida com aço inox e ponteiros de acrílico.

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO**

As condições ambientais recomendadas para utilização normal deste aparelho são: temperatura ambiente de 16°C a 22°C (60,8°F a 71,6°F), umidade relativa de 30% a 85% e faixa de pressão de 700 hPa a 1060 hPa.

VIDA ÚTIL ESTIMADA

O ECCO VET possui uma vida útil estimada de 5 anos, caso seja cumprido corretamente o protocolo de manutenção preventiva e calibração, respeitada a periodicidade desta e utilizada conforme as instruções contidas neste manual. Esta estimativa é baseada no desgaste das peças mecânicas e fadiga dos materiais que encontram-se sob esforços ou pressões mecânicas.

PRAZO DE VALIDADE

Este equipamento possui prazo de validade indeterminado. Ao final de sua viabilidade econômica, este deverá ser descartado/reciclado conforme legislação do país onde o equipamento se encontra.

A ECCO FIBRAS declara que não existem riscos ou técnicas especiais associados com a eliminação deste equipamento e acessórios ao final de suas vidas úteis.

BIOCOMPATIBILIDADE DOS MATERIAIS EM CONTATO COM O PACIENTE

As ponteiros de fibra óptica são confeccionadas com material alumínio. O trabalho ESTUDOS IN VIVO DA BIOCOMPATIBILIDADE DE IMPLANTES FABRICADOS COM ALUMÍNIO – autores Rodrigues, L.E.A.; Sanches, A.L.F.; Carvalho, A.A. V.F.; Azevedo, A.L.M.; Maia, A.W.C.; mostram estudos efetuados "in vivo" sobre a biocompatibilidade do alumínio usado em implante de parafusos fabricados com este tipo de material, em fêmures de coelhos, permitiu avaliar alguns aspectos da biocompatibilidade, através do metabolismo respiratório de mitocôndrias e da estabilidade das membranas dos diversos componentes do compartimento lisossômico, isolados de fígado e rins daqueles animais. Os resultados experimentais obtidos indicam uma boa biocompatibilidade e sugerem o uso desse material em aplicações ortopédicas.

A ponteira de fotopolimerização / clareamento é confeccionada em material acrílico. No trabalho "APLICAÇÕES DE BIOMATERIAIS EM ORTOPEDIA" - Rodrigues, L.B.; o autor cita os grupos e principais tipos de materiais mais utilizados em ortopedia e suas aplicações, apresentando os avanços mais recentes e as perspectivas para o uso de biomateriais nesta área. O material acrílico é descrito como sendo essencialmente importante em aplicações médicas e, na área ortopédica, destacando-se principalmente na utilização em equipamentos e instrumentos cirúrgicos, em aplicações biomédicas e em ortopedia, como cimento ósseo para fixação de próteses de quadril e joelho, reparos de defeitos de crânio e em cirurgias de coluna, devido à boa biocompatibilidade desse material.

A ECCO FIBRAS declara que o usuário deve aplicar as luzes das canetas Laser e Led, juntamente com as suas ponteiros de fibra óptica e a ponteira de fotopolimerização / clareamento, sem encostar na pele do paciente. Manter uma distância mínima de 8 mm acima da área de aplicação.

DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS

Símbolos utilizados no equipamento e acessórios:

	Equipamento Classe II
	Corrente contínua
	Radiação Laser / Led Evite exposição ao feixe Produto a Laser / Led Classe 3B
	Botão de disparo da saída do feixe laser / led

	Local de conexão da fonte de alimentação
	Local de saída da peça de mão / caneta
	Abertura da saída do feixe laser / led

Etiqueta do cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt):

ECCOVET
Acessório: Cabo de força / fonte de alimentação (Bivolt)
Modelo Equip.: ECCOVPP
Marca: Raltek
Modelo: CFTEX15V

Tensão entrada: 110-230 V	Tensão saída: 15 V _~
Frequência entrada: 47-64 Hz	Corrente saída: 2 A
Potência entrada: 50 VA	

N/S XXXXXXXX

Número de Série






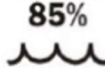


Etiqueta indelével no gabinete:

ECCOVet
LASER TERAPEUTICO VETERINÁRIO
ECCO VET
Marca: ECCO FIBRAS Modelo: Ecco Vet Genesis
Código: ECCOVPP
Número de série: XXXXXX
Caneta Laser VIS + IV: CN0DUALA
Caneta Led Azul : CN0440D
Caneta Cluster Dual: CNARCLT

CNPJ: 01.644.138/0001-96
Fone: 55 (19) 3256-7749

Fabricado por: **ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI EPP**
Rua: Alfredo da Costa Figo, 441 – 13087-534
Campinas-SP – Brasil
Responsável Técnico: Maria Thereza P. Beker CREA: 5062890730
Operação Não Contínua
Tempo de emissão: 45 minutos ligado / 10 minutos desligado

Na embalagem de transporte:

	ACIMA - Indica a posição vertical correta da embalagem.		LIMITE DE EMPILHAMENTO – Limite máximo de empilhamento de 05 embalagens idênticas.
	FRÁGIL - O conteúdo da embalagem é frágil e, portanto, deve ser manuseada com cuidado.		FAIXA DE TEMPERATURA OPERACIONAL – Respeitar a faixa de temperatura ilustrada para o armazenamento e manuseio da embalagem
	MANTER LONGE DO CALOR – A embalagem deve ser protegida do calor.		Umidade máxima de armazenagem.
	PROTEGER DA UMIDADE – A embalagem deve ser mantida em um ambiente seco.		Coleta separada de equipamentos elétricos e eletrônicos.

CUIDADOS, PRESCRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS

- Ler as instruções de uso e cuidados prescritos nesse manual.
- Há RISCO de fogo e/ou explosão quando a SAÍDA DO LASER for utilizada na presença de materiais inflamáveis, soluções ou gases, ou em um meio ambiente rico em oxigênio. As altas temperaturas produzidas durante a utilização normal do equipamento podem inflamar certos materiais, como lã de algodão quando saturados com oxigênio. Os solventes de adesivos e soluções inflamáveis utilizadas para limpeza e desinfecção devem ter tempo para evaporar antes que o equipamento seja utilizado. Deve-se prestar atenção ao perigo de ignição de gases endógenos.
- O equipamento baseia-se na emissão de Laser e Led de baixa intensidade de uso terapêutico, portanto não extraem fumos e nem fumaça durante a aplicação.
- Conexão à rede elétrica: Para garantia da segurança de operação, este equipamento deve ser conectado a uma rede elétrica cujos padrões de instalação atendam a legislação do país onde o equipamento se encontra. No Brasil seguir a NBR 13534 (Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - requisitos para segurança).
- A tomada da rede de energia elétrica que conecta no plugue de rede deve atender ao padrão brasileiro ABNT NBR 14136, portaria INMETRO 85. O plugue de rede é o meio de isolamento da rede elétrica, por isso não deve-se utilizar adaptadores para tal. A tomada e o plugue de rede devem estar dispostos no ambiente de modo a estarem prontamente acessíveis pelo usuário, quando necessário.
- Verificar se as características elétricas do equipamento correspondem a instalação elétrica do ambiente, através dos dados fixados no acessório cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt).

- Evite operar o equipamento próximo a equipamentos geradores de radiofrequência, tais como telefones celulares, rádios comunicadores ou bisturis elétricos, bem como de campos magnéticos como ressonância magnética. Estes equipamentos podem fazer com que o equipamento opere de forma inadequada. Para toda a utilização dentro de condições ambientais especiais, consultar o nosso departamento técnico previamente;
- Utilizar óculos de segurança, por todas as pessoas presentes no recinto onde a sessão de aplicação de laser / led está ocorrendo;
- Faça uma inspeção visual em seus óculos, verificando se a lente não está trincada, lascada. Verifique também a armação. Não coloque peso sobre ele. Não utilize estes óculos com finalidade diferente do que descrito.
- Mesmo utilizando-se os óculos de proteção, não é aconselhável a visão direta dos feixes de radiação visível e invisível emitidos pelas canetas;
- Aplicar as luzes das canetas Laser e Led, juntamente com as suas ponteiros de fibra óptica e as ponteiros acrílicos, sem encostar na pele do paciente. Manter uma distância mínima de 8 mm acima da área de aplicação.
- Certifique-se de que as canetas estão bem encaixadas no conector fixado no cabo;
- Certifique-se de que os conectores dos cabos estão bem encaixados nos locais apropriados existentes no gabinete do equipamento;
- Ao término do tratamento, desligar o equipamento na tecla “Power on/off”.
- Manter o equipamento em local protegido de chuva e de sol direto. Evite submetê-lo a golpes e vibrações;
- Evite o contato das mãos nas saídas e entradas da luz óptica nas fibras ópticas. Não as utilize para outros fins não indicados desse manual. A sua utilização inapropriada pode levar a danificá-las, acarretando uma emissão de potência óptica não adequada à terapia, podendo prejudicar a eficácia da mesma e ocasionando um risco de danos ao paciente.
- Aconselha-se a utilização de Nobreak ou estabilizador de voltagem para evitar danos aos diodos se houver queda ou interrupção de energia durante sua utilização;
- O cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt) é considerado acessório e parte deste equipamento. Portanto seu uso deve ser exclusivo para este modelo. Em caso de queima ou mau funcionamento do cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt), deverá entrar em contato como nossa assistência técnica para efetuar reparo ou substituição do mesmo.
- O equipamento é um aparelho compacto. Sua maleta de mão, que é a sua proteção para o transporte, é de pequeno volume;
- Certifique-se antes de sua utilização que todas as etapas de cuidados, precauções e advertências do aparelho foram devidamente atendidas.

UTILIZAÇÃO:

INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

Este aparelho foi concebido para funcionamento com alimentação de rede (Consulte item “Características Técnicas”).

1. Instalar o equipamento próximo ao usuário;
2. Encaixar o conector do cabo de força/fonte de alimentação (Bivolt) no local designado na parte traseira do equipamento (Conexão Fonte). Ver foto do item 8 em “Conhecendo seu Equipamento”
3. Inserir o plugue de rede do cabo de força na tomada da rede de energia elétrica. Ver foto do item 22 em “Conhecendo seu Equipamento”, Ver nota ATENÇÃO abaixo;
4. Acionar a Tecla Power on/off localizada no painel do equipamento. Ver foto do item 01 em “Conhecendo seu Equipamento”;
5. Escolher a terapia a ser realizada no Menu Principal. Ver capítulo “Programação do Equipamento”;
6. Efetuar o procedimento de colocação da caneta conforme capítulo “Montagem das canetas”;

- Programar o equipamento conforme procedimento indicado no capítulo “Programação do Equipamento”;
- Ao término do tratamento, desligar o equipamento na **Tecla Power on/off**.



ATENÇÃO:

A tomada da rede de energia elétrica que conecta no plugue de rede deve atender ao padrão brasileiro ABNT NBR 14136, portaria INMETRO 85. O plugue de rede é o meio de isolamento da rede elétrica, por isso não deve-se utilizar adaptadores para tal. A tomada e o plugue de rede devem estar dispostos no ambiente de modo a estarem prontamente acessíveis pelo usuário, quando necessário.

O não atendimento destas pode resultar em mau funcionamento do equipamento, podendo provocar riscos ao paciente e usuário.

ESQUEMA SIMPLIFICADO DE APLICAÇÃO:

Operador	Deve estar posicionado próximo ao paciente, e ao alcance e visualização do equipamento. Utilizar óculos de proteção.
Paciente	Deve estar posicionado próximo ao operador. Utilizar óculos de proteção.
Caneta	Deve estar bem encaixada no conector macho do cabo (Ver capítulo “Montagem das Canetas”).
Cabo com conector macho	Comprimento de 2 metros.
Gabinete multiprocessado	Deve estar em superfície plana e estável.
Suporte de acrílico para as canetas	Colocar os outros modelos de canetas que não estão sendo utilizadas na aplicação.

MONTAGEM DAS CANETAS

- Selecionar a caneta específica para a terapia desejada, conforme tabela abaixo:

Menu de terapias	Canetas
VIS&IV808 CW VIS&IV808 Puls VIS&IV808 Tem CW ILIB	Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)
Luz Azul	Led Azul
CL DUAL VIS CW CL DUAL VIS PUL CL DUAL IV CW CL DUAL IV PUL CL DUA VIS&IV CW CL DUA VIS&IV PU	Cluster Dual (VIS + IV)

- Encaixar o conector do cabo no conector caneta. Ver em “Conhecendo seu Equipamento”;
O conector possui um mecanismo mecânico de encaixe. Ao conectar, verifique um som “click”. Isso significa que a caneta foi bem encaixada;




PROGRAMAÇÃO DO EQUIPAMENTO



**Tecla de controle de
incremento/decremento**



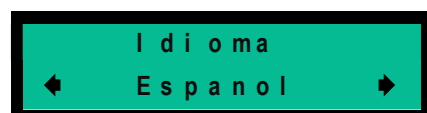
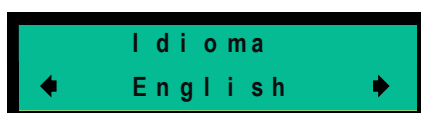
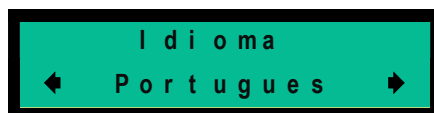
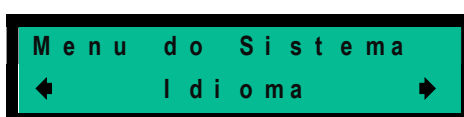
Abrir a opção de seleção de dose e frequência. Incrementar ou decrementar valores de tempo e potência

	Tecla de controle de incremento/decremento $\Delta \nabla$	Usada para mover as terapias no Menu Principal e mover dose e frequência para a escolha da opção desejada
	Tecla de controle Enter	Usada para selecionar a opção escolhida.
	Tecla de controle Esc	Usada para sair da seleção escolhida e interromper a emissão da luz Laser ou Led

Para mudar parâmetros do sistema clique 5 vezes na tecla **Esc**. Irá aparecer uma tela de ajuste das seguintes características: **Idioma e Ajustes de Tela**. Para selecionar, clique na tecla **Enter**:

Idioma:

Portugues English Espanol	Com a tecla de controle de incremento/decremento $\leftarrow \rightarrow$, ajuste o idioma. Após a seleção dos ajustes, pressione a tecla de controle Enter para salvá-los. O equipamento irá reiniciar automaticamente.
--	---



Ajustar Tela:

Luz de Fundo	Com a tecla de controle de incremento/decremento $\leftarrow \rightarrow$, ajuste o contraste do display, aumentando ou diminuindo – Escala 01 ao 05.
Contraste	Com a tecla de controle de incremento/decremento $\leftarrow \rightarrow$, ajuste o contraste do display, aumentando ou diminuindo – Escala 01 ao 05.



Seleção de Terapias:

1. Ao ligar o equipamento irá aparecer o nome da empresa:



2. Após, irá aparecer um **Menu Principal** com as opções de terapias. As setas laterais indicam que há outras terapias nas telas seguintes. Com a **tecla de controle de incremento/decremento** $\leftarrow \rightarrow$, para a seleção da terapia. Ao escolher aperte a **tecla de controle Enter**.



3. Caso a caneta conectada não for adequada à terapia, a luz LASER/LED não será preparada e nem disparada. Uma mensagem irá aparecer: **“Caneta Incorreta”**. Dessa forma, coloque a caneta adequada à terapia selecionada, conforme a tabela descrita no item 1 “Montagem das Canetas”.

Caneta Incorreta

➤ **VIS&IV808 CW - Laser Vermelho Visível & Infravermelho Contínuo**

Para esta terapia é utilizada a **Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)**.

1. Ao selecionar a terapia **VIS & IV 808 CW** irá aparecer a seguinte tela:

V I S & I V 8 0 8 C W
◀ [ENTER] ▶

2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a luz desejada. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para
3. escolher a luz desejada: **IV + VIS** ou **IV** ou **VIS**. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.

T i p o d e L u z :
I V + V I S

4. Após a seleção da luz, irá aparecer a tela de opções de seleção da dose de energia (joules) a ser aplicada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). Confirme através da **tecla de controle Enter**. O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.

D o s e J : 0
T e m p o (s) : 0 0 0 0 s

5. Após a seleção da dose, escolha a potência desejada. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para escolher o valor de potência (mW) a ser aplicada. Confirme através da **tecla de controle Enter**.

R a d. m W : 2 2 0

6. Se desejar alterar a luz e/ou dose e/ou potência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
7. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – **Ready** – aparece ligada piscando.

A r m a n d o S i s t e m a
E s p e r e 2 s

8. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada continuamente.
9. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

P r e s s B o t C a n e t a
P a r a I n i c i a r

10. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – **Ready** – se apaga e a luz indicativa azul – **Operation** – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.

11. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – **Ready** – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
12. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – **Ready** – apagada).
13. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ **VIS&IV808 Puls - Laser Vermelho Visível & Infravermelho Pulsado**

Para esta terapia é utilizada a **Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)**.

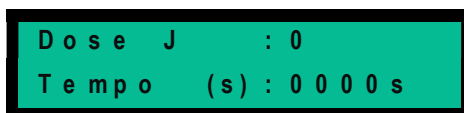
1. Ao selecionar a terapia **VIS&IV808 Puls** irá aparecer a seguinte tela:



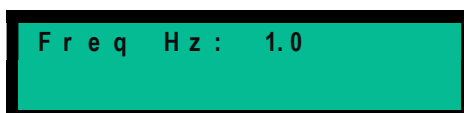
2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a luz desejada. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para escolher a luz desejada: **IV + VIS** ou **IV** ou **VIS**. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.



3. Após a seleção da luz, irá aparecer a tela de opções de seleção da dose de energia (joules) a ser aplicada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). Confirme através da **tecla de controle Enter**. O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



4. Após a seleção da dose, escolha a Frequência desejada. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para escolher o valor da frequência (1.0 Hz, 1.14 Hz, 2.0 Hz, 2.28 Hz, 2.5 Hz, 3.0 Hz, 4.0 Hz, 4.56 Hz, 5.0 Hz, 6.5 Hz, 7.8 Hz, 9.12 Hz, 10.0 Hz, 18.2 Hz, 20.0 Hz, 25.0 Hz, 30.0 Hz, 36.5 Hz, 40.0 Hz, 50.0 Hz, 60.0 Hz, 70.0 Hz, 73.0 Hz, 80.0 Hz, 90.0 Hz, 100.0 Hz, 146.0 Hz, 150.0 Hz, 160.0 Hz, 200.0 Hz, 292.0 Hz, 350.0 Hz, 442.0 Hz, 471.0 Hz, 475.0 Hz, 497.0 Hz, 530.0 Hz, 548.0 Hz, 553.0 Hz, 583.0 Hz, 584.0 Hz, 611.0 Hz, 641.0 Hz, 667.0 Hz, 702.0 Hz, 732.0 Hz, 791.0 Hz e 824.0 Hz). Confirme através da **tecla de controle Enter**.



5. Se desejar alterar a luz e/ou dose e/ou frequência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
6. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **"Armando sistema. Espere 2 s"**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – **Ready** – aparece ligada piscando.

Armando Sistema
Espera 2 s

7. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
8. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

Press Bot Caneta
Para Iniciar

9. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
10. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
11. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
12. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ **VIS&IV808 Tem CW - Laser Vermelho Visível & Infravermelho Temporal Contínuo**

Para esta terapia é utilizada a **Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)**.

1. Ao selecionar a terapia **VIS&IV808 Tem CW** irá aparecer a seguinte tela de opções:

VIS & IV 808 Tem CW
◀ [ENTER] ▶

2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a luz desejada. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para escolher a luz desejada: **IV + VIS** ou **IV** ou **VIS**. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.

Tipo de Luz:
IV + VIS

3. Após a escolha da luz, com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor do tempo a ser aplicada (s = segundos): 300, 600, 900, 1200, 1500, 1800, 2100, 2400, 2700. Confirme através da **tecla de controle Enter**.

Tempo (s) : 0000s

4. Se desejar alterar a luz e/ou tempo, pressione a **tecla de controle Esc** para retornar à tela de parâmetros e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espera 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.

Armando Sistema
Espere 2 s

6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

Press Bot Caneta
Para Iniciar

8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ ILIB - Laser Vermelho 660nm – 30 Minutos (1800s)

Para esta terapia é utilizada a **Caneta Laser Vermelho Visível + Infravermelho (VIS + IV)**.

1. Ao selecionar a terapia **ILIB** irá aparecer a seguinte tela de opções:

ILIB
◀ [ENTER] ▶

2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar o tempo. Utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** para selecionar o tempo 1800 s. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.

Tempo (s) : 0000s

3. Se desejar alterar a terapia, pressione a **tecla de controle Esc** para retornar à tela de parâmetros e faça as alterações desejadas.
4. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.

Armando Sistema
Espere 2 s

5. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
6. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

Press Bot Caneta
Para Iniciar

7. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
8. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
9. Caso deseja interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
10. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ Luz Azul - Led Azul

Para esta terapia é utilizada a Caneta **Led Azul**.

1. Ao selecionar a terapia **Luz Azul** irá aparecer a seguinte tela de opções:

Luz Azul
◀ [ENTER] ▶

2. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor do tempo a ser aplicada (s = segundos): 20, 40, 60, 80, 100, 120. Confirme através da **tecla de controle Enter**.

Tempo (s) : 0000s

3. Se desejar alterar o tempo, pressione a **tecla de controle Esc** para retornar à tela de parâmetros e faça as alterações desejadas.
4. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz Led. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: “**Armando sistema. Espere 2 s**”. Durante esse período de preparo da luz Led, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.

Armando Sistema
Espere 2s

5. Após os 2 (dois) segundos, a luz Led estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
6. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

Press Bot Caneta
Para Iniciar

7. Durante a emissão da luz Led, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
8. A luz Led é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer,

indicando que a luz Led está pronta para o disparo. Para emitir a luz Led novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.

9. Caso deseje interromper a emissão da luz Led durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
10. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Led é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Led novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

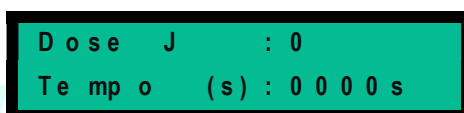
➤ **CL DUAL VIS CW – Cluster Dual Vermelho Visível Contínuo**

Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

1. Ao selecionar a terapia **CL Dual VIS CW** irá aparecer a seguinte tela de opções:



2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



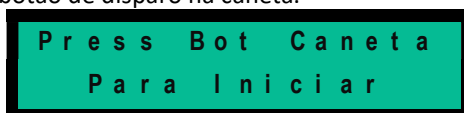
3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a potência (mW) a ser aplicada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da potência. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.



4. Se desejar alterar a dose e/ou potência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.



6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.



8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.

10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

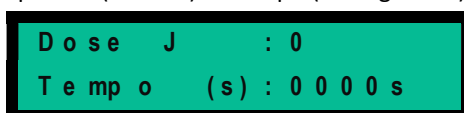
➤ **CL DUAL VIS PUL – Cluster Dual Vermelho Visível Pulsado**

Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

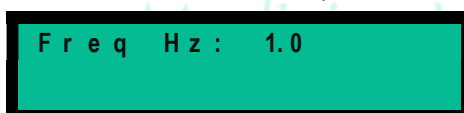
1. Ao selecionar a terapia **CL Dual VIS Pul** irá aparecer a seguinte tela de opções:



2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a Frequência desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da frequência (1.0 Hz, 1.14 Hz, 2.0 Hz, 2.28 Hz, 2.5 Hz, 3.0 Hz, 4.0 Hz, 4.56 Hz, 5.0 Hz, 6.5 Hz, 7.8 Hz, 9.12 Hz, 10.0 Hz, 18.2 Hz, 20.0 Hz, 25.0 Hz, 30.0 Hz, 36.5 Hz, 40.0 Hz, 50.0 Hz, 60.0 Hz, 70.0 Hz, 73.0 Hz, 80.0 Hz, 90.0 Hz, 100.0 Hz, 146.0 Hz, 150.0 Hz, 160.0 Hz, 200.0 Hz, 292.0 Hz, 350.0 Hz, 442.0 Hz, 471.0 Hz, 475.0 Hz, 497.0 Hz, 530.0 Hz, 548.0 Hz, 553.0 Hz, 583.0 Hz, 584.0 Hz, 611.0 Hz, 641.0 Hz, 667.0 Hz, 702.0 Hz, 732.0 Hz, 791.0 Hz e 824.0 Hz).



4. Confirme através da **tecla de controle Enter**.
5. Se desejar alterar a dose e/ou frequência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
6. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **"Armando sistema. Espere 2 s"**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.



7. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
8. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.



9. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.

10. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – **Ready** – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
11. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – **Ready** – apagada).
12. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

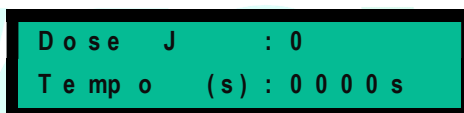
➤ **CL DUAL IV CW – Cluster Dual Infravermelho Contínuo**

Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

1. Ao selecionar a terapia **CI Dual IV CW** irá aparecer a seguinte tela de opções:



2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



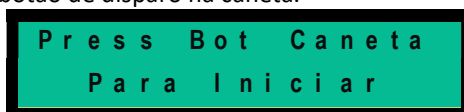
3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a potência (mW) a ser aplicada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da potência. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.



4. Se desejar alterar a dose e/ou potência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – **Ready** – aparece ligada piscando.



6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.



8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – **Ready** – se apaga e a luz indicativa azul – **Operation** – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.

9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – **Ready** – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – **Ready** – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ **CL DUAL IV PUL – Cluster Dual Infravermelho Pulsado**

Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

1. Ao selecionar a terapia **CL Dual IV Pul** irá aparecer a seguinte tela de opções:

CL DUAL IV PUL
◀ [ENTER] ▶

2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.

Dose J : 0
Tempo (s) : 0 0 0 0 s

3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a Frequência desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da frequência (1.0 Hz, 1.14 Hz, 2.0 Hz, 2.28 Hz, 2.5 Hz, 3.0 Hz, 4.0 Hz, 4.56 Hz, 5.0 Hz, 6.5 Hz, 7.8 Hz, 9.12 Hz, 10.0 Hz, 18.2 Hz, 20.0 Hz, 25.0 Hz, 30.0 Hz, 36.5 Hz, 40.0 Hz, 50.0 Hz, 60.0 Hz, 70.0 Hz, 73.0 Hz, 80.0 Hz, 90.0 Hz, 100.0 Hz, 146.0 Hz, 150.0 Hz, 160.0 Hz, 200.0 Hz, 292.0 Hz, 350.0 Hz, 442.0 Hz, 471.0 Hz, 475.0 Hz, 497.0 Hz, 530.0 Hz, 548.0 Hz, 553.0 Hz, 583.0 Hz, 584.0 Hz, 611.0 Hz, 641.0 Hz, 667.0 Hz, 702.0 Hz, 732.0 Hz, 791.0 Hz e 824.0 Hz). Confirme através da **tecla de controle Enter**.

Freq Hz : 1.0

4. Se desejar alterar a dose e/ou frequência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – **Ready** – aparece ligada piscando.

Armando Sistema
Espere 2 s

6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.

Press Bot Caneta
Para Iniciar

8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.
9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – *Ready* – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – *Ready* – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

➤ **CL DUA VIS&IV CW – Cluster Dual Infravermelho Contínuo**

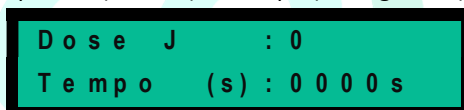
Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

1. Ao selecionar a terapia **CL DUA VIS&IV CW** irá aparecer a seguinte tela de opções:



CL DUA VIS&IV CW
◀ [ENTER] ▶

2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



Dose J : 0
Tempo (s) : 0000s

3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a potência (mW) a ser aplicada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da potência. Confirme a seleção através da tecla **Enter**.



Rad. mW: 150

4. Se desejar alterar a dose e/ou potência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – *Ready* – aparece ligada piscando.



Armando Sistema
Espere 2s

6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – *Ready* – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.



Press Bot Caneta
Para Iniciar

8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – *Ready* – se apaga e a luz indicativa azul – *Operation* – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.

9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – **Ready** – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retorna à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – **Ready** – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

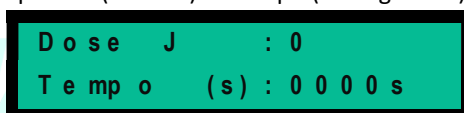
➤ **CL DUA VIS&IV PU – Cluster Dual Infravermelho Pulsado**

Para esta terapia é utilizada a **Cluster Dual**.

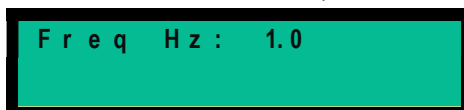
1. Ao selecionar a terapia **Cl Dua Vis&iv Pu** irá aparecer a seguinte tela de opções:



2. Utilize a tecla **Enter** para selecionar a dose desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor de dosagem a ser aplicada (0 a 25 J). O tempo (s = segundos) é calculado automaticamente.



3. Após a escolha da dose, utilize a **tecla de controle de incremento/decremento (V)** para selecionar a Frequência desejada. Com a **tecla de controle de incremento/decremento (< >)** escolha o valor da frequência (1.0 Hz, 1.14 Hz, 2.0 Hz, 2.28 Hz, 2.5 Hz, 3.0 Hz, 4.0 Hz, 4.56 Hz, 5.0 Hz, 6.5 Hz, 7.8 Hz, 9.12 Hz, 10.0 Hz, 18.2 Hz, 20.0 Hz, 25.0 Hz, 30.0 Hz, 36.5 Hz, 40.0 Hz, 50.0 Hz, 60.0 Hz, 70.0 Hz, 73.0 Hz, 80.0 Hz, 90.0 Hz, 100.0 Hz, 146.0 Hz, 150.0 Hz, 160.0 Hz, 200.0 Hz, 292.0 Hz, 350.0 Hz, 442.0 Hz, 471.0 Hz, 475.0 Hz, 497.0 Hz, 530.0 Hz, 548.0 Hz, 553.0 Hz, 583.0 Hz, 584.0 Hz, 611.0 Hz, 641.0 Hz, 667.0 Hz, 702.0 Hz, 732.0 Hz, 791.0 Hz e 824.0 Hz). Confirme através da **tecla de controle Enter**.



4. Se desejar alterar a dose e/ou frequência, pressione a **tecla de controle Esc** para cancelar as seleções e faça as alterações desejadas.
5. Após confirmar os ajustes, o equipamento irá preparar-se para a emissão da luz LASER. Neste momento, visualiza-se, no painel, uma mensagem: **“Armando sistema. Espere 2 s”**. Durante esse período de preparo da luz LASER, a luz indicativa verde de prontidão no painel – **Ready** – aparece ligada piscando.



6. Após os 2 (dois) segundos, a luz LASER estará disponível para o disparo. Nesse caso, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada continuamente.
7. Para iniciar a aplicação, acione o botão de disparo na caneta.



8. Durante a emissão da luz Laser, a luz indicativa verde – **Ready** – se apaga e a luz indicativa azul – **Operation** – aparece ligada no decorrer do tempo de aplicação.

9. A luz Laser é emitida continuamente com o decorrer do tempo selecionado, podendo ser interrompida pressionando o botão de disparo da caneta. Se houver interrupção da mesma, a luz indicativa verde – **Ready** – irá aparecer, indicando que a luz Laser está pronta para o disparo. Para emitir a luz Laser novamente, com o mesmo parâmetro selecionado anteriormente, pressione o botão de disparo da caneta e a dosagem continua de onde foi interrompida.
10. Caso deseje interromper a emissão da luz Laser durante a aplicação, para que possa realizar a troca dos parâmetros, aperte a **tecla de controle Esc** do equipamento que irá retornar à tela de seleção de parâmetros. Nesse caso os parâmetros anteriormente selecionados serão apagados e a luz Laser não estará em prontidão (Luz indicativa verde – **Ready** – apagada).
11. Quando o contador de tempo zerar ao fim da aplicação, a luz Laser é interrompida, retornando à tela de seleção de parâmetros. Nesse momento, a luz indicativa verde – **Ready** – aparece ligada por 1 (um) minuto. Durante esse período é possível emitir a luz Laser novamente com os mesmos parâmetros selecionados anteriormente, pressionando o botão de disparo da caneta.

RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

Para maior proteção do equipamento e do pessoal operacional dos riscos de contaminação é aconselhável limpar e desinfetar as superfícies externas do aparelho e seus acessórios após sua utilização. Sempre desligue o aparelho da alimentação de rede antes de qualquer limpeza:

- Não passar por autoclave nem imergir o aparelho e as canetas a fim de evitar a entrada de líquidos na caixa dos mesmos;
- Desinfete as canetas e gabinete passando um pano nas superfícies externas, com álcool a 70%;
- Limpeza e desinfecção das pontes de fibra óptica: A limpeza pode ser feita de maneira manual. Utilizar um pano ou escova de nylon, embebido com um desinfetante previamente diluído (conforme recomendações do fabricante), de preferência ortoftaldeído 0,55% (Cidex®OPA), até eliminar os resíduos. Ao término, retirar o excesso do produto com um pano (que não solte fiapo) úmido, utilizando água destilada ou deionizada. Após, os produtos deverão ser secos com papéis absorventes, campos de algodão ou tecidos absorventes que não soltem fiapos. Não recomendamos o uso de estufas para secagem dos produtos. Não deixar secar naturalmente, pois a permanência de água sobre a superfície os produtos poderá causar estrago ao material. Após a secagem dos produtos, inspecioná-los visualmente quanto a resíduos orgânicos, contaminantes. Se necessário, repetir os processos de limpeza e desinfecção novamente.
- Evitar esfregar muito fortemente a caixa do equipamento e canetas para não riscá-las;
- Não usar produtos a base de amoníaco, tricloroetileno, dicloroetileno, cloreto de amônia, hidrocarbonetos clorados e aromáticos, cloreto de metileno e acetona no gabinete do aparelho e canetas. Estes agentes agressivos podem estragar as partes de plástico e contribuir para o mau funcionamento do aparelho;
- Atenção também para os “sprays” alcóolicos (20 a 40% de álcool). Eles provocam o amolecimento e a rachadura do plástico e não possuem ação de limpeza necessária antes da desinfecção. A utilização de desinfetantes aplicados por “sprays” vaporizadores deve ser feita de acordo com as instruções de seus fabricantes e a uma distância de 30 cm do aparelho para evitar o acúmulo do produto em forma líquida;
- A utilização de gases anestésicos inflamáveis ou oxidáveis tais como óxido nítrico e oxigênio, devem ser evitadas. Alguns materiais, por exemplo, algodão, quando saturados com oxigênio, pode inflamar-se pelas altas temperaturas produzidas em utilização normal pelo equipamento a laser / led. Os solventes de adesivos e soluções inflamáveis utilizados para limpeza e desinfecção deveriam evaporar antes do equipamento a laser ser utilizado;
- Para maiores informações sobre produtos de limpeza e desinfecção, contatar a ECCO FIBRAS.

ARMAZENAGEM E TRANSPORTE



ATENÇÃO:

A estocagem do aparelho deve ser feita em ambiente seco e temperado:

- Temperatura de armazenagem: -10°C/14°F + 40°C/104°F;
- Umidade relativa permitida: máx. 85%, sem condensação;
- Pressão atmosférica: 500hPa a 1060 hPa.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA (CALIBRAÇÃO)

A manutenção preventiva consiste de diversas operações de inspeção e calibrações ópticas definidas no protocolo técnico do equipamento.

Pedimos que o usuário envie o equipamento e seus acessórios (canetas e ponteiros) a ECCO FIBRAS para realizar essa manutenção preventiva a cada 12 meses de utilização.



ATENÇÃO:

A manutenção preventiva é um procedimento de serviço a ser executado **SOMENTE** pela equipe da ECCO FIBRAS. A manutenção preventiva feita por qualquer outra pessoa que não seja da equipe da ECCO FIBRAS invalidará qualquer garantia existente para o equipamento, além de ocasionar mau funcionamento do mesmo.

MANUTENÇÃO / ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

Todo funcionamento anormal ou queda do equipamento e/ou acessórios deve ser reportado ao pessoal técnico qualificado de seu estabelecimento para envio ao nosso serviço de assistência técnica. Neste caso, o equipamento não deve ser usado.



ATENÇÃO:

Antes de enviar o equipamento para a Assistência Técnica, favor entrar em contato com a ECCO FIBRAS para informar sobre os problemas referentes ao conserto e utilização do aparelho.

A ECCO FIBRAS exime-se de toda a responsabilidade em caso de perda ou dano ao aparelho durante o transporte, quando enviado à nossa assistência técnica.

Nosso Departamento de Assistência Técnica orientará quanto ao envio do equipamento. A remessa deve ser feita na embalagem original. Todas as despesas de transporte são de responsabilidade do cliente.



ATENÇÃO:

A manutenção mecânica e elétrica no interior do equipamento é um procedimento de serviço a ser executado **SOMENTE** pela equipe da ECCO FIBRAS e **NÃO** deve ser feita pelo usuário.

A manutenção realizada por qualquer outra pessoa que não seja da equipe da ECCO FIBRAS invalidará qualquer garantia existente para o equipamento, além de ocasionar mau funcionamento do mesmo.

Como fabricante, a ECCO FIBRAS se responsabiliza pelas características técnicas e segurança do equipamento somente nos casos onde o equipamento foi utilizado de acordo com as instruções de uso contidas no manual do usuário, onde manutenção, reparos e modificações tenham sido efetuados pela fábrica.

Os esquemas de circuitos elétricos, lista de componentes e peças, documentações técnicas e demais informações necessárias para eventuais reparações e aferições do equipamento e seus acessórios não estão disponíveis para o usuário, pois somente o pessoal qualificado da ECCO FIBRAS pode realizar qualquer tipo de manutenção. Não assumimos nenhuma responsabilidade por reparações efetuadas sem atender as condições descritas acima.

Qualquer informação adicional referente à manutenção, favor entrar em contato com:

ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI - EPP

Rua Alfredo da Costa Figo 441 – 13087-534 – Jardim Santa Cândida – Campinas-SP – Brasil

Telefax: (19) 32567749 – 32569622

Email: assistenciatecnica@eccofibras.com.br

MODIFICAÇÕES DESAUTORIZADAS

Qualquer alteração desautorizada em seu equipamento implicará na perda da garantia. A ECCO FIBRAS não será responsabilizada por danos causados por modificações no equipamento não autorizadas, ou pelo uso de acessórios não

especificados pela ECCO FIBRAS. Equipamentos retornados a ECCO FIBRAS com modificações serão retornados ao estado original de operação e o custo será cobrado do cliente.

GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A tabela seguinte contém os problemas mais comuns que podem ocorrer durante a operação do laser:

PROBLEMA	POSSÍVEL PROBLEMA/SOLUÇÃO
O equipamento não liga	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifique se o cabo de força está conectado corretamente. ✓ Verifique se existe tensão elétrica na tomada. ✓ Verifique se as chaves de dispositivos de segurança estão acionadas.
O equipamento interrompe sua operação ou executa ações caóticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifique se a sua rede elétrica é compatível com as especificações técnicas do equipamento. ✓ Verifique se o cabo de força está conectado corretamente. ✓ Verifique se o equipamento está próximo a fonte de campo magnético. ✓ Verifique se a sua rede elétrica não possui muito ruído elétrico. Caso seja necessário, instale um filtro estabilizador, ou preferivelmente, um transformador com isolamento.
A caneta selecionada para uso não emite radiação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifique se pressionou a Tecla Power on/off no painel do equipamento. ✓ Após pressionar o botão de disparo, certifique-se que apareça uma mensagem de “Radiação Inadequada” no display do equipamento, caso esteja encaminhe o equipamento COMPLETO para a assistência técnica ECCO FIBRAS.

RECALL

A ECCO FIBRAS está permanentemente atenta à garantia da qualidade dos produtos de sua fabricação, pois mantém estreito contato com os usuários que permite a transferência imediata de informações quanto à eficácia dos aparelhos no uso diário.

A empresa mantém cadastro de todos os usuários de seus produtos, contendo todos os dados necessários para rapidamente acessá-los para o caso de ocorrência de problemas causado por componente defeituoso, ou mau funcionamento por qualquer outro motivo.

Assim, eventualmente constatados quaisquer desses problemas em qualquer dos equipamentos fabricados, a empresa convocará os usuários para que esses equipamentos sejam encaminhados para reparo com substituição do componente defeituoso.

PROTEÇÃO AMBIENTAL



ATENÇÃO:

Este equipamento é composto por materiais que podem causar danos ambientais, caso não sejam tomadas as devidas providências, como poliestileno, poliacetal e componentes de ferro.

Cada instituição possui um procedimento de recolhimento, armazenamento e descarte próprio de seus resíduos sólidos, seguindo as normas estabelecidas.

Por isso no final da vida útil do equipamento é necessário consultar a legislação local para verificar normas a serem seguidas no seu processo de descarte, a fim de evitar quaisquer riscos ao meio ambiente.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI - EPP, garante ao usuário final original que este produto está isento de defeitos de fabricação por um período de 12 (Doze) meses, a contar da data da nota fiscal de entrega, sob condições normais de utilização. A aferição do equipamento é válida por 1 (um) ano a partir da data constante da nota fiscal de entrega.

Durante o período de garantia, se o produto apresentar defeitos de fabricação, sob condições normais de utilização, o mesmo será consertado ou substituído (pelo mesmo modelo ou similar, por opção da ECCO FIBRAS), sem cobrança de

peças ou mão de obra. Os gastos de transporte do equipamento para a assistência técnica da ECCO FIBRAS e o posterior retorno serão por conta do comprador.

Esta garantia ficará nula se o produto for acidentado (decorrente de mau uso), modificado, aberto por pessoa não autorizada pela ECCO FIBRAS, ou sujeito a condições anormais de trabalho, a utilização em tensões erradas, quedas ou derramamento de líquidos, incluindo entre outros.

Após o período da garantia, todas as despesas citadas, serão de responsabilidade do cliente. Informamos que a manutenção corretiva, durante período de garantia e após, deverá ser executada exclusivamente pela ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI - EPP.

A ECCO FIBRAS não poderá em nenhuma hipótese ser responsabilizada por equipamentos cuja manutenção CORRETIVA (que implica na abertura do equipamento) tenha sido realizada por terceiros.

As garantias acima são as únicas expressas ou implícitas. Ficam excluídas quaisquer garantias implícitas de comercialização e adequação para determinada aplicação, com relação ao produto e seus manuais ou material escrito.

Para obter o serviço dentro da garantia, entre em contato com:

ECCO FIBRAS ÓPTICAS E DISPOSITIVOS EIRELI - EPP .

Departamento de Assistência Técnica

Telefax: (19) 32567749 – 32569622

Rua Alfredo da Costa Figo 441 – 13087-534 – Jardim Santa Cândida – Campinas-SP – Brasil

E-mail: assistenciatecnica@eccofibras.com.br

Nosso Departamento de Assistência Técnica orientará quanto ao envio do equipamento. A remessa deve ser feita na embalagem original, ou semelhante. Todas as despesas de transporte para o endereço acima indicado são de responsabilidade do cliente.

ECCOVet
Tecnologia em Medicina Veterinária