

MANUAL DO EQUIPAMENTO

Light.PULSE

HTM MATCH

HTM TRACK



Imagem Ilustrativa

NOTIFICAÇÃO ANVISA Nº 80212480021

HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos Ltda.

Av. Rio Nilo, 209 Barracão 179 Jd. Figueira CEP 13904-380 Amparo-SP Brasil

Telefone: (19) 3808-7741 CNPJ: 03.271.206/0001-44 IE: 168.041.609.112

www.htmeletronica.com.br Autoriz. Func. ANVISA: U9M2213X0165 (802.124-8)

Eng. Téc. Resp.: Carlos Renato Pitarello CREA/SP. nº 50.624.024-26

Revisão: 11

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	5
	1.1 CARO CLIENTE	5
	1.2 O MANUAL	5
	1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO Light Pulse	6
	1.4 APLICADOR COM FILTRO ÓPTICO INTERCAMBIÁVEL	7
	1.5 DESEMPENHO ESSENCIAL	7
2	CUIDADOS TÉCNICOS	8
	2.1 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NESTE MANUAL	8
	2.2 CUIDADOS TÉCNICOS.....	8
	2.3 CUIDADOS COM A LIMPEZA	10
	2.4 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO	11
	2.5 CUIDADOS NO TRANSPORTE	11
3	ACESSÓRIOS DO EQUIPAMENTO	12
	3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Light Pulse	12
	3.2 ACESSÓRIOS QUE NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO Light Pulse	13
4	INSTALAÇÃO	14
	4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO Light Pulse	14
	4.2 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA.....	19
	4.3 LISTA DE ACESSÓRIOS EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR IEC 60601-1-2	21
5	CONSIDERAÇÕES SOBRE A LUZ INTENSA PULSADA	22
	5.1 DEFINIÇÃO	22
	5.1.1 Luz intensa pulsada	22
	5.2 EFEITOS FISIOLÓGICOS	23
6	TÉCNICAS DE APLICAÇÃO	24
	6.1 PREPARAÇÃO PARA TERAPIA	24
	6.2 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO PONTUAL.....	27
	6.3 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO VARREDURA	28
	6.4 ORIENTAÇÃO PÓS-TRATAMENTO	29
7	INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES GERAIS	31
	7.1 INDICAÇÕES GERAIS	31
	7.1.1 Acne.....	31
	7.1.2 Actinossenescência	31
	7.1.3 Cronossenescência.....	31

	7.1.4 Epilação	32
	7.1.5 Estrias	32
	7.1.6 Rosácea e telangiectasia	32
	7.2 EFEITOS ADVERSOS OU SECUNDÁRIOS	32
	7.3 CONTRAINDICAÇÕES.....	32
8	BIBLIOGRAFIA	34
9	COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO Light Pulse	35
	9.1 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Light Pulse.....	35
	9.2 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO Light Pulse	36
10	OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO	38
	10.1 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO Light Pulse	38
	10.2 INDICAÇÕES E PROTEÇÕES DO EQUIPAMENTO Light Pulse	49
	10.3 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA IoT – HTM MATCH	51
	10.4 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA HTM TRACK.....	55
11	MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO	57
	11.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	57
	11.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	59
	11.2.1 Cabos de conexão e alimentação.....	59
	11.2.2 Óculos de proteção do operador e do paciente	59
	11.2.3 Aplicador, filtros ópticos e cristal condutor óptico.....	60
	11.2.4 Limpeza do gabinete.....	60
	11.2.5 Limpeza do aplicador	60
	11.2.6 Limpeza dos filtros ópticos e cristal condutor óptico	61
	11.2.7 Limpeza dos óculos de proteção contra radiação luminosa.....	62
	11.2.8 Calibração	62
	11.3 ENVIO DE EQUIPAMENTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	62
	11.4 MEIO AMBIENTE.....	63
12	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO	64
	12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO Light Pulse.....	64
	12.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR E ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE	66
	12.3 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA O Light Pulse	67
	12.4 IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS PARA O Light Pulse.....	68
	12.5 DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL E O Light Pulse	70
	12.6 FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO Light Pulse.....	71

12.7 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO Light Pulse QUANTO A NORMA NBR IEC 60601-1	71
12.8 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO	72
12.9 DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS NO APLICADOR Light Pulse	74
12.10 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM	75
12.11 ESQUEMAS DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO	76
12.12 DECLARAÇÃO DE BIOCMPATIBILIDADE.....	76
12.13 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO QUANTO AO SISTEMA IoT	76
12.13.1 Classificação do equipamento quanto ao sistema de rastreamento	77
13 CERTIFICADO DE GARANTIA.....	78
13.1 NÚMERO DE SÉRIE / DATA DE INÍCIO DA GARANTIA.....	78

1 APRESENTAÇÃO

1.1 CARO CLIENTE

Parabéns!!! Você agora possui um equipamento de alta tecnologia e de qualidade excepcional que, aliado a seus conhecimentos, produzirá excelentes resultados em seus tratamentos.

Contudo, para que você possa explorar ao máximo os recursos do equipamento, garantindo sua segurança e a de seus pacientes, é imprescindível que você leia este manual e siga corretamente suas instruções. Assim, você desempenhará a função de um profissional com elevado padrão de atendimento.

Nós, da HTM Eletrônica, estamos prontos para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a operação do equipamento e também para ouvir sua opinião e suas sugestões sobre o mesmo.

1.2 O MANUAL

Este manual descreve todo processo de instalação, montagem, operação e características técnicas do equipamento **Light Pulse**, além de importantes considerações sobre luz intensa pulsada, no que tange a sua geração, forma de onda, indicações, contraindicações, entre outras informações.

Verifique a correta versão do manual de instruções com o equipamento adquirido;

Para solicitar o manual de instruções do equipamento em formato impresso, acesse nosso site: www.htmeletronica.com.br ou entre em contato pelo nosso telefone (19) 3808-7741.

*Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do equipamento **Light Pulse**. Ele foi elaborado por profissionais treinados e com qualificação técnica necessária para esse tipo de literatura*

1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO **Light Pulse**

O **Light Pulse** é um equipamento com controle totalmente digital que, através de um microcontrolador, incorpora as mais recentes tecnologias para a emissão de luz intensa pulsada. Foi desenvolvido para trabalhar com um aplicador de filtro óptico intercambiável com tecnologia Smart ID. Conta ainda com display touch screen de 8 polegadas com interface intuitiva, fácil e que proporciona completa visualização dos parâmetros selecionados, proporcionando maior precisão e manutenção dos parâmetros de tratamentos pré-estabelecidos.

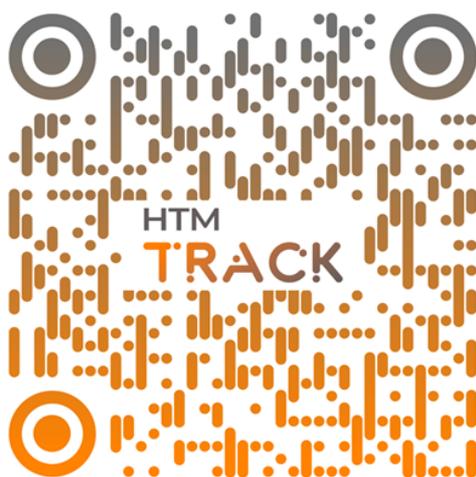
Caracteriza-se ainda por apresentar as seguintes vantagens:

- ☑ Apresenta design revolucionário, que alia beleza e praticidade na operação, além de possuir como característica um display touch screen com controle das funções em um menu interativo para uma melhor visualização dos parâmetros e informações;
- ☑ É desenvolvido com a mais alta tecnologia digital, obtendo um elevado rendimento;
- ☑ Microcontrolado com controle de parâmetros digitais;
- ☑ Realiza acionamento remoto do disparo através do botão localizado na lateral do aplicador ou do pedal de acionamento, facilitando a aplicação;
- ☑ Apresenta o sistema de resfriamento eletrônico Cryocooling para arrefecimento do conjunto óptico;
- ☑ Equipamento projetado para atender as necessidades referentes para tratamentos estéticos por luz intensa pulsada, atendendo Norma Geral ABNT NBR IEC 60601-1, Normas Colaterais NBR IEC 60601-1-2 e NBR IEC 60601-1-9 e Norma particular ABNT NBR IEC 60601-2-57, todas exigidas para certificação de conformidade INMETRO;
- ☑ Proporciona uma experiência avançada na gestão de seus equipamentos por meio da tecnologia IoT, utilizando o aplicativo **HTM MATCH** que oferece uma série de benefícios que irão qualificar sua rotina de atendimentos;
- ☑ Proporciona o acompanhamento do seu equipamento de onde quiser e de onde ele estiver, utilizando o aplicativo **HTM TRACK***, que oferece um recurso exclusivo da localização do seu equipamento em tempo real e o bloqueio remoto de uso não autorizado;

***Recurso opcional do equipamento **Light Pulse**.**

NOTA!

Para contratar o recurso **HTM TRACK** para o seu equipamento, entre em contato com a HTM Eletrônica.



QR code para acesso ao HTM TRACK

1.4 APLICADOR COM FILTRO ÓPTICO INTERCAMBIÁVEL

O aplicador com filtro óptico intercambiável possui uma abertura para inserção de filtros com comprimento de onda apropriado ao tratamento desejável. Para isso, basta selecionar, do conjunto de filtros disponíveis, o mais adequado à aplicação, conforme indicação do próprio equipamento. Possui também um contador de disparos no aplicador localizado na parte superior, indicando o número de disparos totais já realizados.

A conexão do aplicador ao equipamento é do tipo engate rápido, ou seja, além dos contatos elétricos, o sistema de engates previne a vazão de água do sistema de resfriamento do equipamento e do aplicador, podendo ser retirado a qualquer momento sempre que o equipamento estiver desligado.

1.5 DESEMPENHO ESSENCIAL

Entende-se como desempenho essencial do equipamento **Light Pulse** o fornecimento de pulsos de radiação luminosa de alta intensidade para fins estéticos, não ultrapassando o limite máximo da exatidão declarada no item Especificações Técnicas deste manual de instruções quando o mesmo estiver sendo utilizado conforme as instruções estabelecidas. Ainda, todas as funções do equipamento foram ensaiadas de acordo com as prescrições de imunidade da norma NBR IEC 60601-1-2: Norma Colateral: Compatibilidade Eletromagnética - Prescrições e Ensaio.



NOTA!

Não é esperado degradação ou perda dos limites estabelecidos para o fornecimento de pulsos de radiação luminosa de alta intensidade para fins estéticos devido às perturbações eletromagnéticas fora dos limites estabelecidos para o **Light Pulse, mas, caso isso ocorra, o equipamento deverá ser reinicializado.**

2 CUIDADOS TÉCNICOS

2.1 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NESTE MANUAL

Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência: significa que há algum perigo.
	Símbolo geral de proibição: significa que o usuário não deve realizar determinada ação.
	Símbolo geral de ação obrigatória: significa que o usuário deve realizar determinada ação.

2.2 CUIDADOS TÉCNICOS

-  Antes de ligar o equipamento, certifique-se que está ligando-o conforme as especificações técnicas localizadas na etiqueta do equipamento ou no item Especificações Técnicas do Equipamento **Light Pulse**;
-  É necessário que os aplicadores, os filtros ópticos e o cristal condutor óptico sejam inspecionados regularmente para verificação de trincas, fissuras, arranhões, etc., que possam comprometer seu correto funcionamento;
-  Manuseie os aplicadores com cuidado, pois impactos mecânicos podem modificar desfavoravelmente suas características;
-  Inspeccione constantemente o cabo de força, o cabo do pedal e o cabo do aplicador, principalmente próximo aos conectores, verificando se existe presença de cortes na isolação dos mesmos. Percebendo qualquer anomalia, siga os procedimentos descritos para manutenção do equipamento;
-  É necessário, para utilização deste equipamento, que o usuário faça treinamentos específicos reconhecidos pela HTM Eletrônica;
-  Sempre abasteça o reservatório com, aproximadamente, de 3,5 a 4 litros de água desmineralizada de boa qualidade, sempre observando para que o nível fique entre os limites permitidos;

-  Não utilize objetos pontiagudos (lápiz, caneta, etc.) para configurar os parâmetros no display touch screen, pois os mesmos podem danificar o display;
-  Não utilize o equipamento sem o respiro/transbordo estar conectado no reservatório, a fim de não ocorrer riscos de vazamentos;
-  Não abra o equipamento e os aplicadores em hipótese alguma, pois, além de perder a garantia, você estará colocando em risco a sua segurança e do paciente, podendo danificar componentes caros. Qualquer defeito contate a HTM Eletrônica, que informará a Assistência Técnica Autorizada HTM Eletrônica mais próxima de você;
-  Não substitua o fusível por outro de valor diferente do especificado no item Especificações Técnicas do Equipamento ou na etiqueta do equipamento;
-  Não introduza objetos nos orifícios do equipamento e aplicadores e não apoie recipientes com líquidos sobre o equipamento;
-  Nunca desconecte o plugue da tomada puxando pelo cabo de força;
-  Não utilize o equipamento empilhado ou adjacente a outro equipamento;
-  Este equipamento não é adequado para uso em ambientes ricos em oxigênio combinados com matérias inflamáveis, soluções ou gases. Nunca utilizar este equipamento nestas condições;
-  O aparelho **Light Pulse**, bem como seus acessórios, não deve passar por assistência ou manutenção durante a utilização em um paciente;
-  Remova todo e qualquer objeto de metal que estiver em contato direto com a pele do paciente, além de qualquer dispositivo eletrônico;
-  A aplicação simultânea, em um paciente, de equipamento de ondas curtas, microondas ou equipamento cirúrgico de alta frequência com o **Light Pulse** pode resultar em possíveis danos ao equipamento;
-  Um paciente que utilize dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, marca-passos cardíaco) não deverá ser sujeito a tratamento de luz intensa pulsada, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido anteriormente obtida;



☑ Cuidado: A utilização de teclas de comando ou de ajustes ou a execução de procedimentos diferentes daqueles aqui especificados podem resultar em uma exposição perigosa à radiação;



ADVERTÊNCIA: Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.

2.3 CUIDADOS COM A LIMPEZA



☑ Para limpar o equipamento, utilize um pano seco macio. Agindo assim você estará conservando seu equipamento;



☑ Para limpar os óculos de proteção contra radiação luminosa, lave os mesmos com água e sabão com cuidado para não riscar a lente dos mesmos;



☑ Antes da inserção do filtro óptico no aplicador intercambiável utilize lenço de papel ou gaze para limpeza do mesmo com muito cuidado para não riscar. Se necessário, clorexidina alcoólica 0,5% pode ser utilizada;



☑ Após cada utilização e após completo resfriamento do aplicador, limpe o cristal condutor óptico com lenço de papel ou gaze umedecido com clorexidina alcoólica 0,5%. Faça a limpeza com muito cuidado para não riscar o cristal condutor óptico e aguarde que as soluções utilizadas na limpeza evaporem antes de utilizar o equipamento. 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;



ATENÇÃO!

Resíduos de fibras, fiapos e fibras de papel devem ser totalmente removidos após a limpeza, por exemplo, com auxílio de um pincel. A utilização do filtro óptico com impurezas pode danificar o mesmo e levar a perda da garantia do filtro e da lâmpada;



NOTA!

A limpeza do filtro e do cristal condutor se faz necessário uma vez que resíduos acumulados no mesmo podem danificar o aplicador e expor o paciente a riscos de queimaduras devido à alta temperatura que ele pode atingir nos locais onde se acumulam os resíduos, além de levar à perda da garantia do mesmo (incluindo da lâmpada).

2.4 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO

-  Não armazene o equipamento em locais úmidos ou sujeitos a condensação;
-  Não armazene o equipamento em ambiente com temperatura superior a 60 °C ou inferior a -20 °C;
-  Não exponha o equipamento direto aos raios de sol, chuva ou umidade excessiva.

2.5 CUIDADOS NO TRANSPORTE

-  Não transporte o equipamento sem o respiro/transbordo estar conectado no reservatório para não ocorrer riscos de vazamentos;
-  Não transporte o equipamento deitado;
-  Se houver necessidade de transportar o equipamento, utilize o mesmo processo de embalagem utilizado pela HTM Eletrônica. Procedendo desta forma, você garantirá a integridade do equipamento. Para isso, aconselha-se que a embalagem do equipamento seja guardada;
-  Sempre retirar a água do equipamento para o transporte;
-  Na remessa de equipamento entre localidades, recomendamos o uso de transportadoras para os seguintes modelos*:
 - Beauty Shape Duo;
 - Light Pulse;
 - Pluria (se enviado com rack).
 - Ácrus;
 - Ultrafocus (se enviado com rack);
 - Vibria Maxx (se enviado com rack);
 - Límine (se enviado com rack);
 - Empower.

NOTA!

Os modelos citados acima são referentes aos modelos em linha no momento da publicação desta revisão do manual do usuário. Para obter a lista atualizada dos equipamentos que recomendamos o uso de transportadoras para envio, entre em contato com a HTM Eletrônica.

Demais equipamentos podem ser transportados, também, pelos Correios.

-  **É importante enfatizar o uso dos materiais de embalagem em todos os casos de transporte do equipamento.**

3 ACESSÓRIOS DO EQUIPAMENTO

3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO **Light Pulse**

02 Chaves de Controle Mestre;



Cód. HTM 004324: Chave L/D

02 Travas do suporte do aplicador;



Cód. HTM 005808: Trava do suporte do aplicador

01 Toalha;



Cód. HTM 004729: Toalha HTM

01 Kit Funil;



Cód. HTM 004889: Kit funil HTM Emb. 1un.

01 Pedal de Acionamento;



Cód. HTM 010360: Pedal de comando montado

01 Suporte do aplicador;



Cód. HTM 008093: Suporte metálico do aplicador **Light Pulse**

01 Cabo de Força;



Cód. HTM 004887: Cabo de força 3 x 1,00 mm HTM Emb. 1un.

01 Peneira;



Cód. HTM 006015: Peneira

01 Gel neutro;



Cód. HTM 007299: Gel condutor incolor 1 kg

01 Banner;



Cód. HTM 010894: Banner **Light Pulse**

01 Guia de demarcação 150 cm²;



Cód. HTM 010532: Guia de demarcação 150 cm² **Light Pulse**

01 Óculos de Proteção do Operador;



Cód. HTM 004524: Óculos de proteção do operador **Light Pulse** Emb. 1un.

01 Kit Take One;



Cód. HTM 010888: Porta Take One HTM;

Cód. HTM 010895: Take one **Light Pulse** Emb. c/ 100un.

01 Guia de demarcação foco;



Cód. HTM 010533: Guia de demarcação foco **Light Pulse**

Nota!
Imagens Ilustrativas.

3.2 ACESSÓRIOS QUE NÃO ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO **Light Pulse**

01 Aplicador **Light Pulse***;



Cód. HTM 004408: Aplicador filtro intercambiável HTM

HTM Track**;

HTM TRACK

01 Óculos de Proteção do Paciente;



Cód. HTM 003119: Óculos de proteção do paciente HTM Emb. 1un.

01 Kit de Filtros ópticos.



Cód. HTM 006772: Kit filtros para aplicador **Light Pulse**

Nota!
Imagens Ilustrativas.

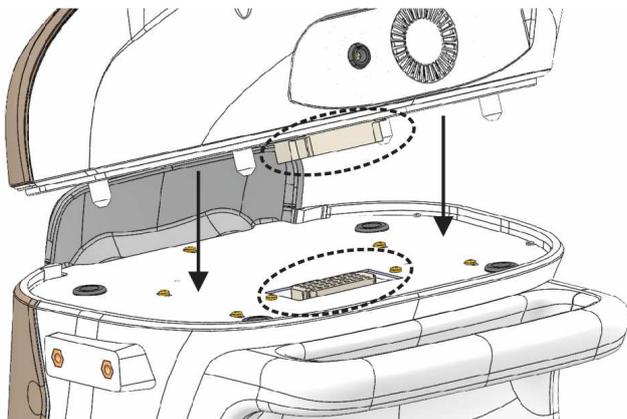
* Parte aplicada segundo ABNT NBR IEC 60601-1;

** Para contratar o recurso HTM **TRACK** para o seu equipamento, entre em contato com a HTM Eletrônica.

4 INSTALAÇÃO

4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**

1) Posicione a parte superior do equipamento sobre a parte inferior. Em seguida, encaixe-a até o final, deixando as partes sem vãos e garantindo, assim, a sua perfeita conexão.

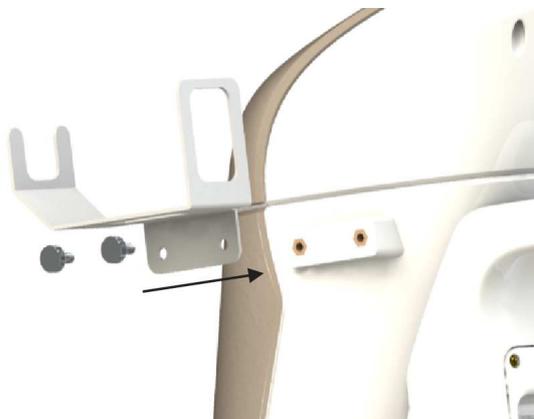


Posição do conector



Conexão realizada

2) Posicione o suporte metálico do aplicador na lateral do carrinho e fixe-o usando as travas do suporte.



Fixação do suporte

3) Verifique o status do botão de emergência, chave de controle mestre, chave liga/desliga (deve estar desligada – “O”) e conecte o cabo de força no equipamento e na tomada da rede elétrica. Certifique-se de que o valor da tensão da rede elétrica seja 220 V~.



Encaixe do cabo de força

4) Botão de emergência:

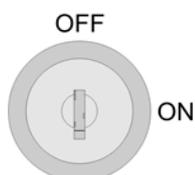


Gire o botão no sentido horário para destravar e energizar o equipamento;

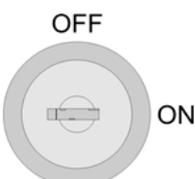


Pressione o botão de emergência para interromper a operação do equipamento.

5) Chave de controle mestre:



Chave na posição **OFF** (Equipamento Desligado);



Chave na posição **ON** (Equipamento Ligado).



O equipamento deve ser utilizado apenas em salas climatizadas;



Evite locais sujeitos às vibrações;



Evitar locais úmidos, quentes ou com poeira;



Instale o equipamento sobre uma superfície firme e horizontal, em local com ótima ventilação;



Posicionar o cabo de força, o cabo do pedal e o cabo do aplicador de modo que fiquem livres, fora de locais onde possam ser pisoteados. Não colocar qualquer móvel sobre eles;

-  Manuseie o equipamento e aplicador com cuidado, pois impactos mecânicos podem modificar desfavoravelmente suas características;
-  Convém que o equipamento esteja protegido contra o uso não autorizado, como, por exemplo, por meio da remoção da chave do seu contato;
-  O equipamento possui filtro de linha interno, não sendo necessária, em situações normais, a utilização de filtros externos ou estabilizador. Porém, fica ressalvado que a utilização do equipamento em redes elétricas instáveis e/ou fora dos requisitos especificados pela NBR 13534 poderá acarretar o não funcionamento total ou parcial do equipamento, além de ocasionar eventuais danos ao equipamento e/ou à saúde humana. Nestes casos, poderá ser necessária a utilização de filtros, estabilizadores ou outros recursos externos que possam contornar ou corrigir os problemas com a rede ou com as instalações elétricas, mediante a análise de um profissional capacitado da área;
-  O uso de instalações elétricas precárias pode causar riscos de segurança;
-  Recomenda-se que o equipamento seja instalado em lugares que trabalhem de acordo com a norma NBR 13534, que diz respeito a instalações de clínicas e hospitais;
-  Em caso de armário embutido, certifique-se de que não haja impedimento à livre circulação de ar na parte traseira do equipamento;
-  Não apoie sobre tapetes, almofadas ou outras superfícies fofas que obstruam a ventilação.

6) Conecte o cabo do aplicador na saída do equipamento.



Sentido de encaixe do aplicador



Encaixe completo

Insira o conector firmemente até observar um encaixe completo dos contatos elétricos e engates rápidos, neste momento é possível escutar um “click” referente ao encaixe das travas azuis no conector do aplicador. É recomendável apoiar a traseira do equipamento durante o encaixe do aplicador.



☑ Conecte apenas aplicadores originais fornecidos pela HTM Eletrônica, pois assim garantimos que o mesmo foi passado por rigorosos testes de qualidade, certificando, assim, seu perfeito funcionamento.

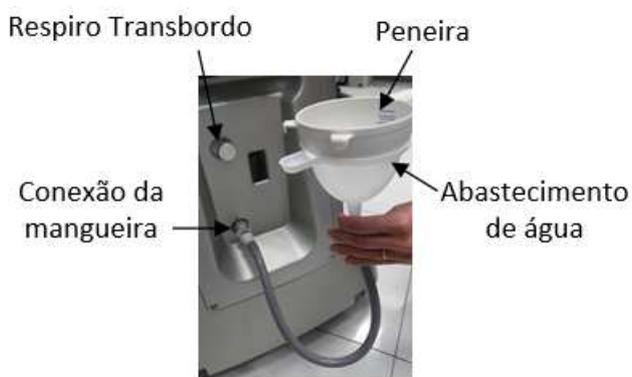
Abastecimento/desabastecimento do reservatório interno de água

Para abastecer:

1. Remova o respiro/transbordo girando-o no sentido anti-horário;
2. Em seguida, conecte a mangueira do kit funil no conector de abastecer/drenar do reservatório, localizado na traseira do equipamento;
3. Deixe o funil a um nível superior ao do reservatório e abasteça com água desmineralizada de boa qualidade até o nível máximo (utilize a peneira para remover impurezas da água);
4. Após abastecer, coloque de volta o respiro/transbordo, girando-o no sentido horário e retire a mangueira pressionando a trava da conexão.

Para desabastecer:

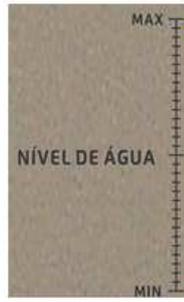
1. Remova o respiro/transbordo girando-o no sentido anti-horário;
2. Em seguida, conecte a mangueira novamente, retire o funil e direcione a mangueira a um recipiente;
3. Deixe-o a um nível inferior ao do reservatório e aguarde que toda a água seja retirada;
4. Após drenar, coloque de volta o respiro/transbordo girando-o no sentido horário.



Retirando a água



Importante:
Ao Abastecer/Drenar o reservatório remova o Respiro/Transbordo girando no sentido anti-horário, após o termino conecte girando no o sentido horário.
Nunca utilize ou transporte o equipamento sem o Respiro Transbordo estar conectado



→ Nível máximo de água. **Não exceder esse limite!**

Nível mínimo de água.
→ **Não operar o equipamento com volume inferior ao mínimo!**



☑ O uso do kit é somente para abastecer ou retirar a água do reservatório. A mangueira não deve permanecer conectada durante a utilização do equipamento. Após o uso, deve-se desconectar o kit funil e guardá-lo;



☑ Sempre abasteça o reservatório com, aproximadamente, de 3,5 a 4 litros de água desmineralizada de boa qualidade, sempre observando para que o nível fique entre os limites permitidos;



☑ Deve-se observar atentamente o nível de água após ligar o equipamento, pois uma parte do volume de água é direcionada para o aplicador. Se houver a troca de aplicador, a água no reservatório deverá ser recomposta imediatamente. A água desmineralizada utilizada no reservatório deverá ser trocada constantemente (pelo menos uma vez por mês) para evitar que impurezas possam comprometer a vida útil da lâmpada;



☑ Caso o equipamento não seja utilizado por um longo período de tempo (mais de uma semana), retirar toda a água do reservatório. Desconectar também o cabo de força do equipamento e da tomada da rede elétrica. O reservatório não deve ser deixado com água em caso de não utilização prolongada;



☑ Em qualquer sinal de vazamento de água identificado no equipamento, siga as instruções de manutenções corretivas. Caso não haja sucesso, o aparelho não deve ser utilizado e o usuário deverá encaminhá-lo para uma assistência técnica autorizada HTM Eletrônica.

7) Conecte o plugue do pedal de acionamento no conector identificado como "PEDAL", localizado na traseira da parte superior do equipamento. Note que existe um alinhamento correto para a conexão do plugue e, para retirada, puxe-o para trás pela extremidade.



Posição de entrada do plugue



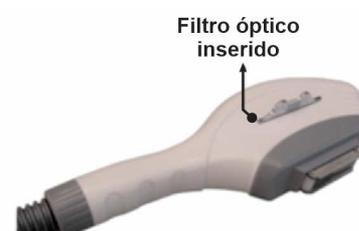
Conexão do plugue do aplicador



Plugue conectado

Inserção do filtro óptico

1. Retire o filtro óptico do kit e realize sua limpeza conforme indicação deste manual;
2. Observe que um dos lados do filtro possui cantos com o adesivo de fixação visível. Este lado do adesivo deve ser direcionado para baixo e, depois, inserido no aplicador até observar um encaixe firme.



4.2 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

O equipamento **Light Pulse** não causa interferência significativa em outros equipamentos, porém, pode sofrer interferência e ter suas funções alteradas se submetido a campo eletromagnético de grande intensidade. Com base nesta informação, devemos tomar as seguintes precauções:



☑ O sistema de alimentação (fases e neutro) do **Light Pulse** deve ser separado do sistema utilizado pelos outros equipamentos;



☑ O equipamento **Light Pulse** não pode ser utilizado muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos. Caso isso seja necessário, recomenda-se que o equipamento seja observado para verificar a operação normal na configuração a qual será utilizado;



☑ O **Light Pulse** não deve ser ligado fisicamente próximo a equipamentos de diatermia e motores elétricos;



☑ Não utilize o aparelho **Light Pulse** próximo a ambientes que possuam outros equipamentos eletromédicos, principalmente de suporte à vida ou similares a esta aplicação;



☑ O cabo de alimentação e acessórios do equipamento **Light Pulse** são partes aprovadas e não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante, de forma a evitar degradação da segurança do equipamento;



☑ Este equipamento requer precauções especiais em relação a sua COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA fornecidas neste manual de instruções;



☑ Equipamentos de RF móveis e portáteis podem afetar negativamente o desempenho do equipamento **Light Pulse**;



☑ A utilização de aplicadores e cabos que não sejam os especificados, à exceção dos vendidos pelo fabricante do equipamento como peças de reposição, pode resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento;



☑ A utilização do equipamento e dos seus acessórios diferente das recomendações de instalação, utilização, cuidados e calibração descritas neste manual poderá resultar em perda da segurança básica e/ou afetar o desempenho essencial em relação a perturbação eletromagnéticas. Estes cuidados deverão ser tomados por toda a vida útil do **Light Pulse**;



NOTA!

Convém que os equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos de antenas externas) não sejam utilizados a menos de 30 cm de qualquer parte do **Light Pulse**, incluindo cabos especificados pela HTM Eletrônica. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho essencial deste equipamento;



NOTA!

“Atenção: Equipamento pretendido para uso somente por profissionais capacitados das áreas de saúde e beleza. Este equipamento pode causar rádio interferência ou pode interromper a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas mitigatórias, como reorientação ou realocação do equipamento ou blindagem do local.”

PERFIL DO USUÁRIO PRETENDIDO

- Profissionais com formação na área de saúde ou beleza. Não há um nível de conhecimento máximo do usuário, porém, o usuário deve compreender e praticar as instruções de precaução e operação;
- Instruções de utilização estão disponíveis do idioma Português e Espanhol.

- Em relação ao nível de experiência mínima, é necessária a leitura do manual de instruções. Não há um nível de experiência máxima;
- Leve imperfeição visual para leitura ou visão corrigida por lentes corretivas, deficiência auditiva de até 40%, resultando em 60% da audição normal, são admissíveis para utilização do equipamento;
- O usuário deve ter íntegras suas funções cognitivas;
- O usuário deve ter íntegras as funções motoras necessárias para o manuseio do equipamento.

POPULAÇÃO DE PACIENTE

- Pacientes acima ou de 16 anos de idade. Abaixo desta idade somente sob prescrição médica ou fisioterapêutica;
- Pacientes com mais de 35 kg;
- Não existem restrições ao uso quanto à nacionalidade;
- Pacientes com nível de consciência e sensibilidade preservada.

CONDIÇÃO DE USO

- Uso profissional, não é indicado para uso domiciliar;
- Este equipamento é reutilizável e não possui limitações de frequência de uso;
- Este equipamento é considerado de grande porte;
- O equipamento poder ser utilizado em qualquer região corporal, exceto sobre os olhos, região precordial, região de carótidas e áreas com tatuagens ou muito bronzeadas.

4.3 LISTA DE ACESSÓRIOS EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR IEC 60601-1-2

- Aplicador de IPL com filtro intercambiável;
- Cabo de força 3 x 1mm² x 1,5 m plugue 180 fêmea IEC 180;
- Pedal de acionamento.

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LUZ INTENSA PULSADA

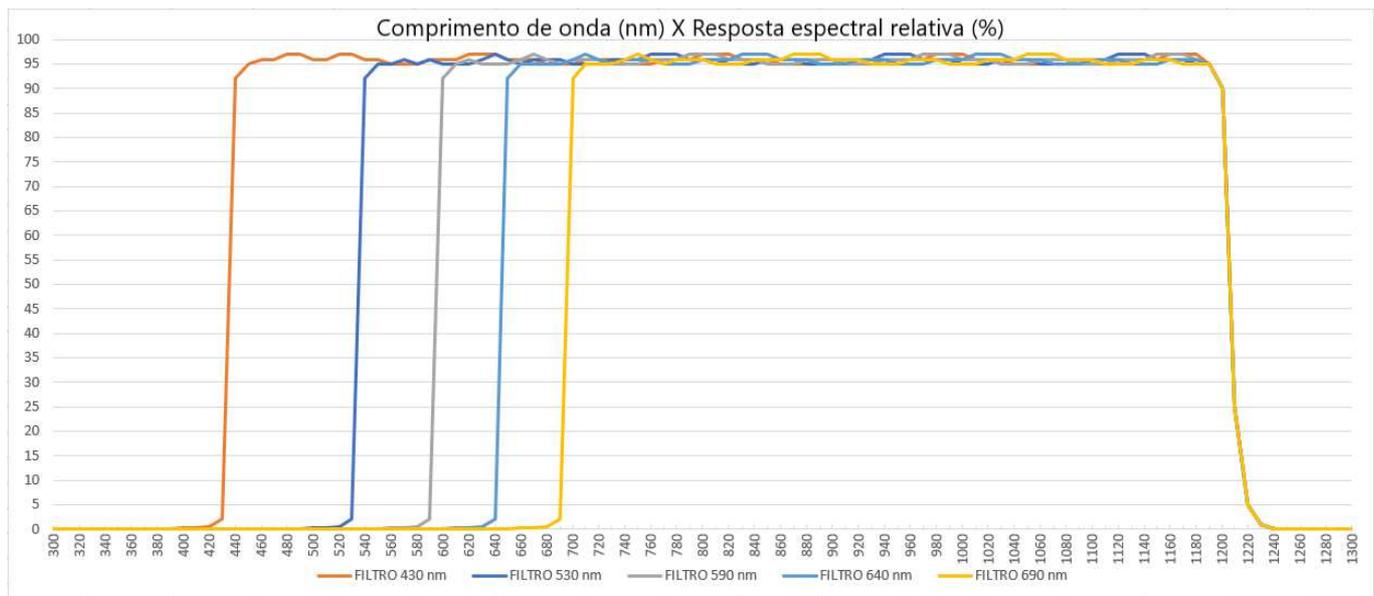
5.1 DEFINIÇÃO

5.1.1 Luz intensa pulsada

A luz intensa pulsada (LIP) é uma opção segura de tratamento que ganhou a atenção nos últimos anos tanto da comunidade científica como a de profissionais e pacientes. Trata-se de um recurso fototerapêutico não ablativo, indolor e sem período de recuperação (Ozório, 2002). A LIP se caracteriza por uma emissão direta de energia sob a forma de um potente flash que emite amplo espectro de radiação luminosa, abrangendo um grande range de comprimentos de onda (430 nm a 1200 nm), cujo feixe é policromático, não colimado e não coerente (Goldberg, 2012). O uso de uma luz policromática foi descrito pela primeira vez em 1976 por Muhlbauer e colaboradores para o tratamento de anomalias vasculares. No acompanhamento de alguns casos, foi relatado a diminuição de pelos como um efeito colateral, fato este que despertou o interesse para o seu uso com a finalidade estética (Babilas, Schreml, Szeimies e Landthaler, 2010).

O equipamento possui um sistema microcontrolado que libera, em fração de segundos, a energia acumulada em um banco de capacitores com parâmetros previamente programados (fluência, tempo de exposição e número de pulsos no disparo). Esta energia é transmitida diretamente para uma lâmpada, a qual transforma a energia elétrica acumulada em energia luminosa sobre a pele do paciente. O oferecimento de uma diversidade de comprimentos de onda leva à emissão simultânea de luz azul (430 – 495 nm), verde (495- 570 nm), amarela (570- 590), laranja (590 – 620 nm), vermelha (620- 750 nm) e infravermelha (a partir de 750 nm) (Borges, 2010). É válido ressaltar que cada cor possui uma penetração específica na pele, de modo que ele seja considerado como o sistema mais completo para tratamento através da luz, pois oferece, no mesmo equipamento, várias possibilidades de aplicações.

Quando nos referimos ao espectro óptico na faixa de 430 nm à 1200 nm, a imagem abaixo ilustra os filtros 430 nm, 530 nm, 590 nm, 640 nm e 690 nm atuando em cada faixa específica ao longo do espectro luminoso emitido pelo aparelho **Light Pulse**, ou seja, todos os comprimentos de onda que estejam antes de cada filtro escolhido serão bloqueados, sendo assim, o tratamento acontecerá a partir do espectro do filtro escolhido até o comprimento de onda máximo emitido pelo aparelho, sendo ele de 1200 nm (BORGES, 2010). A escolha do filtro irá ter relação com o cromóforo que queira atingir e a profundidade onde queira trabalhar.



Obs: imagem meramente ilustrativa.

5.2 EFEITOS FISIOLÓGICOS

Fototermólise seletiva: Obtenção de uma lesão térmica controlada e definida pela absorção da luz por alvos microscópicos pigmentados (hemoglobina, melanina, água), denominados cromóforos. Cada cromóforo possui afinidade por um comprimento de onda.

Ação fotoquímica: Após a absorção da luz emitida, o cromóforo sofre uma reação fotoquímica e dissipa a energia em forma de calor.

O dano térmico é específico ao tecido alvo ou cromóforo, preservando, assim, os tecidos adjacentes (Anderson e Parrish, 1993).

De Sica (2009) descreve como mecanismos envolvidos na lesão térmica por fototermólise seletiva:

- As alterações de fase (cavitação);
- A desnaturação;
- A lesão mecânica decorrente da rápida expansão térmica;
- A pirólise (alteração na estrutura química básica).

6 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

6.1 PREPARAÇÃO PARA TERAPIA

Antes de iniciar o tratamento, o usuário deve seguir as seguintes orientações:

- O paciente deve estar posicionado confortavelmente segundo a orientação profissional (posição sentada ou deitada);
- Respeitar a distância mínima de 70 cm entre o paciente e o equipamento e de 40 cm entre o operador e o equipamento ao longo do tratamento;
- Examinar e higienizar a área de tratamento com água e sabão neutro ou solução de limpeza;
- Higienizar o aplicador antes e depois de cada sessão;
- Limpar a lente do aplicador a cada aplicação utilizando algodão levemente umedecido em clorexidina alcoólica a 0,5% ou álcool 70%;
- Avaliar a integridade da pele antes e após o tratamento.;
- Para todas as modalidades terapêuticas, é ideal que a área de tratamento esteja limpa, isto é, sem nenhum produto (filtro solar, cremes, maquiagem) que possa afetar a condutibilidade eletromagnética do equipamento, e tricotomizada (sem pelos) fazendo uso de lâmina de depilação.

Informações importantes:



O uso impróprio de qualquer dispositivo de alta potência pode causar ferimentos, queimaduras, cicatrizes e danos oculares que podem ser irreversíveis. Tais danos podem ser ocasionados através da exposição direta ao feixe de luz intensa pulsada, bem como exposição indireta ou refletida. Além de capacitação profissional, é recomendado que o profissional mantenha-se atualizado com a literatura clínica relevante;



Não é indicado fazer uso de cera ou cremes depilatórios antes e durante o tratamento com luz intensa pulsada;



Não realize o tratamento a menos de 2,5 cm de qualquer tatuagem ou maquiagem permanente ou diretamente sobre as mesmas, a fim de evitar danos à pele e alterações de cor;



O equipamento deve ser utilizado apenas em salas climatizadas;



Lembre-se de sempre respeitar a sensibilidade do paciente;



☑ Sempre envolva a ponteira do aplicador com plástico filme PVC para a proteção do aplicador. Realize de 1 a 2 passadas, no máximo, do filme PVC, certificando-se de que o plástico esteja bem esticado, acoplado e fixado, sem a presença de bolhas de ar, dobras, irregularidades ou qualquer material entre o prisma do aplicador e o filme PVC. Desta forma, você estará garantindo a integridade física do aplicador e a saúde do seu paciente/cliente;

Preparo do aplicador com plástico filme PVC



1. Aplicador **Light Pulse**;



2. Remova a parte inferior cinza do aplicador;



3. Colocar o filtro de acordo com o protocolo escolhido no equipamento;



4. Envolver o prisma do aplicador com plástico filme PVC;



5. Aplicador envolvido com o plástico filme PVC;



6. Recolocar a parte inferior cinza no aplicador;



7. Aplicador pronto para uso.

NOTA!

Para quaisquer dúvidas sobre a utilização do equipamento, consulte nossos materiais de apoio, como apostilas e vídeos de treinamento, disponíveis em nosso App **HTM MATCH**;



ATENÇÃO!

O único material recomendado para envolver o aplicador é o plástico filme PVC de boa qualidade, devido ao mesmo ser translúcido e, quando colocado adequadamente, não impedir a passagem da luz intensa pulsada;



ATENÇÃO!

Realize a troca do filme PVC a cada paciente e/ou a cada região de aplicação, prevenindo a contaminação cruzada entre pacientes e, também, caso identifique a não integridade do filme PVC ou a entrada de qualquer material (como, por exemplo, gel, cabelo, pelo, dentre outros) entre o aplicador e o filme PVC;



ATENÇÃO!

Durante o tratamento, verifique periodicamente a área de spot do aplicador quanto à presença de pelos ou detritos. Higienize o spot se houver presença de pelos ou detritos; do contrário, pode ocorrer superaquecimento do pelo e queimaduras superficiais na pele;



ATENÇÃO!

Sempre verifique a ponteira e o prisma do aplicador antes de qualquer aplicação. Em caso de presença de qualquer anomalia, tais como manchas, riscos ou trincas, interrompa o uso do equipamento imediatamente e entre em contato com a HTM Eletrônica;



ATENÇÃO!

É necessário que o profissional que opera o equipamento inspecione o aplicador previamente ao início dos disparos da luz intensa pulsada, bem como regularmente durante a aplicação do procedimento, especialmente em relação à inspeção do cristal condutor óptico do aplicador, pois o disparo da luz intensa pulsada com qualquer tipo de impureza ou material (como, por exemplo, gel, pelo, cabelo, resíduos de fibras, fios ou fiapos de toalha ou tecido, dentre outros materiais) grudado e/ou que esteja em contato com o cristal condutor óptico, acabará por manchar/danificar esta peça, configurando má-utilização do produto;



ATENÇÃO!

Ao colocar o equipamento no estado de prontidão, o operador, todos os membros da equipe e o paciente deverão estar devidamente protegidos com óculos de proteção compatível com o comprimento de onda da luz intensa pulsada. Caso contrário, o aparelho poderá causar danos aos olhos.

6.2 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO PONTUAL

- 1) Ligar o equipamento;
- 2) Conectar o aplicador **Light Pulse**;
- 3) A superfície a ser tratada deve estar lisa; se necessário, raspar os pelos que estão fora da pele;
- 4) Certifique-se de que a pele está totalmente limpa;
- 5) Aplique o gel condutor na área a ser tratada; isso permitirá que a onda de luz seja melhor conduzida;
- 6) Programe o equipamento no modo pontual, conforme as instruções dadas pela máquina;
- 7) Coloque o filtro óptico de acordo com o tratamento escolhido;
- 8) Posicione o aplicador na área de tratamento;
- 9) Colocando leve pressão, dispare os flashes com o aplicador parado em cada ponto de aplicação até cobrir toda a região de tratamento. Lembre-se que o cliente e o terapeuta devem sempre utilizar os óculos de proteção;
- 10) Após concluir os disparos, remova o excesso de gel;
- 11) Aplique loção ou creme calmante. Lembre-se de orientar a utilização de filtro solar.



Lembre-se de sempre respeitar a sensibilidade do paciente;



Lembre-se sempre de orientar o paciente a utilizar filtro solar sobre a região tratada após aplicação;



ATENÇÃO!

Para a prevenção de complicações oculares, profissional e paciente devem sempre utilizar óculos apropriados, específicos, opacos, bem ajustados e com proteção lateral;

6.3 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO VARREDURA

- 1) Ligar o equipamento;
- 2) Conectar o aplicador **Light Pulse**;
- 3) A superfície a ser tratada deve estar lisa; se necessário, raspar os pelos que estão fora da pele;
- 4) Certifique-se de que a pele está totalmente limpa;
- 5) Delimite a região de tratamento com a guia de demarcação e lápis branco;
- 6) Aplique o gel condutor na área delimitada a ser tratada; isso permitirá que a onda de luz seja melhor conduzida;
- 7) Programe o equipamento no modo varredura, conforme as instruções dadas pela máquina;
- 8) Coloque o filtro óptico de acordo com o tratamento escolhido;
- 9) Posicione o aplicador na área de tratamento;
- 10) Colocando leve pressão, movimente o aplicador durante os disparos do flash, cobrindo toda a região de tratamento delimitada. Lembre-se que o cliente e o terapeuta devem sempre utilizar os óculos de proteção;
- 11) Após concluir a área delimitada, remova o excesso de gel;
- 12) Aplique loção ou creme calmante. Lembre-se de orientar a utilização de filtro solar.



Lembre-se de sempre respeitar a sensibilidade do paciente;



Lembre-se sempre de orientar o paciente a utilizar filtro solar sobre a região tratada após aplicação;



ATENÇÃO!

Para a prevenção de complicações oculares, profissional e paciente devem sempre utilizar óculos apropriados, específicos, opacos, bem ajustados e com proteção lateral;

6.4 ORIENTAÇÃO PÓS-TRATAMENTO

- É opcional resfriar a região de tratamento com bolsas geladas e fazer uso de um gel calmante pós depilação;
- A aparência de crescimento de pelos ou pelos eriçados persistirá por 7 a 30 dias após o tratamento. Não se tratam de pelos novos, mas, sim, dos pelos tratados que estão sendo expelidos da pele;
- Pode-se usar maquiagem no dia seguinte ao tratamento, exceto em casos de ocorrência de crostas e bolhas, onde pode haver dificuldade na higienização e suscetibilidade a infecções cutâneas;
- É aconselhável fazer o uso de bloqueador solar de no mínimo FPS 30 entre as sessões, enquanto durar o tratamento;
- O acompanhamento do paciente deve ser feito durante as sessões para otimizar parâmetros e atualizar o histórico do paciente como padrão de exposição solar, uso de medicações, etc;
- A sensação de possível desconforto no momento da aplicação é esperada na região de tratamento da luz intensa pulsada, podendo estar acompanhada por discreto eritema (vermelhidão/edema), que geralmente se resolvem espontaneamente no período de 2 a 72 horas aproximadamente.



O profissional deve sempre acompanhar os relatos do paciente sobre a sensibilidade da área aplicada antes, durante e após as sessões, deste modo é possível proceder da melhor maneira quanto as precauções e cuidados necessários.

No caso de eritema na região de tratamento, evite as seguintes situações:

- Atividades que provoquem transpiração excessiva ou qualquer outra atividade que possa elevar a temperatura corporal;
- Banhos de imersão quentes, hidromassagens ou saunas;
- Esfregar agressivamente ou usar esfoliantes na área tratada;
- Exposição ao sol ou bronzamento em áreas tratadas. Aplique um filtro solar com FPS 45 ou maior para evitar alterações na cor da pele;
- Nadar, principalmente em piscinas com produtos químicos;
- Pelos que estavam na fase de repouso (fase telógena) durante o tratamento poderão entrar na fase de crescimento ativo (anágena) em 1 a 6 meses, dependendo da área corporal. Talvez seja necessário um tratamento de acompanhamento;

- Se aparecerem lesões escurecidas, instrua os clientes para que não manipulem nem puxem as lesões, pois podem surgir cicatrizes;
- Usar cosméticos nas áreas tratadas.

7 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES GERAIS

7.1 INDICAÇÕES GERAIS

- Acne;
- Actinossenescência;
- Cronossenescência;
- Epilação;
- Estrias;
- Rosácea;
- Telangiectasia.

7.1.1 Acne

A acne é definida como uma dermatose ocasionada pela associação de fatores como a hipersecreção sebácea, a hiperqueratose, a inflamação do folículo pilossebáceo e a proliferação bacteriana da *Propionibacterium acnes*. A LIP atua sobre as porfirinas endógenas produzidas pelas bactérias, causando um estresse oxidativo e induzindo a uma apoptose das células afetadas.

7.1.2 Actinossenescência

Actinossenescência é o conjunto de alterações da pele consequentes da exposição aos raios ultravioleta. Sua expressão varia em relação ao grau de melanização da pele, frequência e duração da exposição ao sol ao longo da vida. A LIP atua principalmente sobre as melanoses solares, queratoses actínicas e poiquilodermias, estimulando, por ação térmica, a lise dos melanossomas, a fragmentação da melanina e o dano aos melanócitos e queratinócitos.

7.1.3 Cronossenescência

Cronossenescência é o conjunto de alterações biológicas que ocorrem na pele difusamente em todos os indivíduos em decorrência da idade. A LIP atua causando uma microagressão térmica próximo à junção derme/epiderme, estimulando no processo de reparo, o aumento da espessura da epiderme e a neocolagênese na derme.

7.1.4 Epilação

O tratamento de fotoepilação se baseia na entrega de energia para a melanina presente na haste do pelo que, ao absorver seletivamente a luz, se aquece e destrói, por contiguidade, as estruturas germinativas do pelo.

7.1.5 Estrias

As estrias são atrofia lineares adquiridas e comumente observadas na gestação, obesidade, adolescência, hiperatividade adrenocortical e no uso de corticoides. A ação fototérmica gera microagressões, estimulando a coagulação e induzindo a nova formação de colágeno no tecido alvo.

7.1.6 Rosácea e telangiectasia

A rosácea é uma doença dermatológica comum que afeta principalmente regiões centrais da face, incluindo vermelhidão, queimação, inchaço, telangiectasias e lesões papulopustulares. A LIP age por ablação seletiva dos vasos dilatados presentes, sendo apropriada para telangiectasias finas e vermelhidão geral da face devido à vascularização da superfície, não sendo apropriado para vasos azuis.

7.2 EFEITOS ADVERSOS OU SECUNDÁRIOS

- Acinzentamento ou escurecimento das melanoses de forma imediata, mas transitória, com posterior clareamento;
- Crostas;
- Edema;
- Eritema;
- Prurido;
- Vesículas.

7.3 CONTRAINDICAÇÕES

- Bronzeamento em atividade;
- Diabetes descompensada;
- Fototipo VI;
- Gravidez e lactação;
- Herpes;

- Histórico de quelóides;
- Medicamentos: isotretinoína, anti-inflamatório, ácido acetilsalicílico, corticoides, anticoagulantes, fotosensibilizantes;
- Peeling químico recente;
- Quimioterapia e/ou radioterapia;
- Tatuagem.

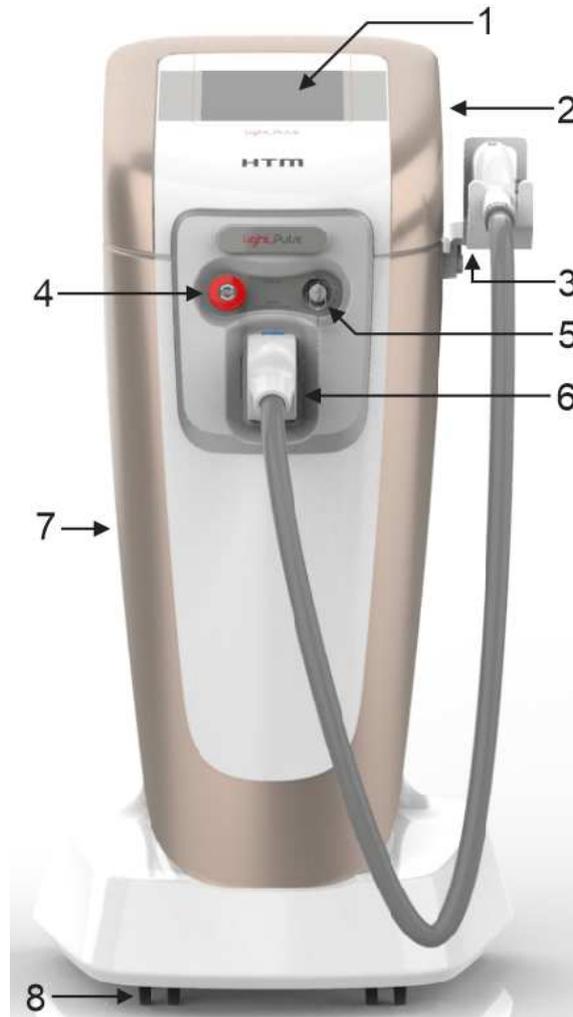
8

BIBLIOGRAFIA

- AGNE, JE. Eu sei eletroterapia. Santa Maria: Pallotti, 2009;
- ANDERSON RR; PARRISH JA. Selective Photothermolysis: Precise Microsurgery; Absorption of Pulsed Radiation. Science, New Series, v. 220, n. 4529; Apr. 1993, pp. 524-527;
- BABILAS P, SCHREML S, SZEIMIES RM, LANDTHALER, M. Intense Pulsed Light (IPL): A Review. Lasers in Surgery and Medicine 42:93–104, 2010;
- BORGES FS. Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas. Rio de Janeiro: Phorte, 2010;
- DE SICA, RCP. Estudo comparativo pré e pós luz intensa pulsada no tratamento do fotoenvelhecimento cutâneo: avaliação clínica, histopatológica e imunoistoquímica. 2009. 99f. Dissertação (Mestrado em Dermatologia) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009;
- GOLDBERG DJ. Current Trends in Intense Pulsed Light. J Clin Aesthet Dermatol v.5(6); Jun 2012;
- OSÓRIO N, TOREZAN LAR. Laser em dermatologia. Rocca. São Paulo; 2002;
- PASSOS, Ângelo Ferreira; BORGES, Daniele Fioroti. Atrofia de íris após tratamento estético facial com luz intensa pulsada. Rev. bras. oftalmol. 2012 June [cited 2014 Apr 05]; 71(3): 191-193.

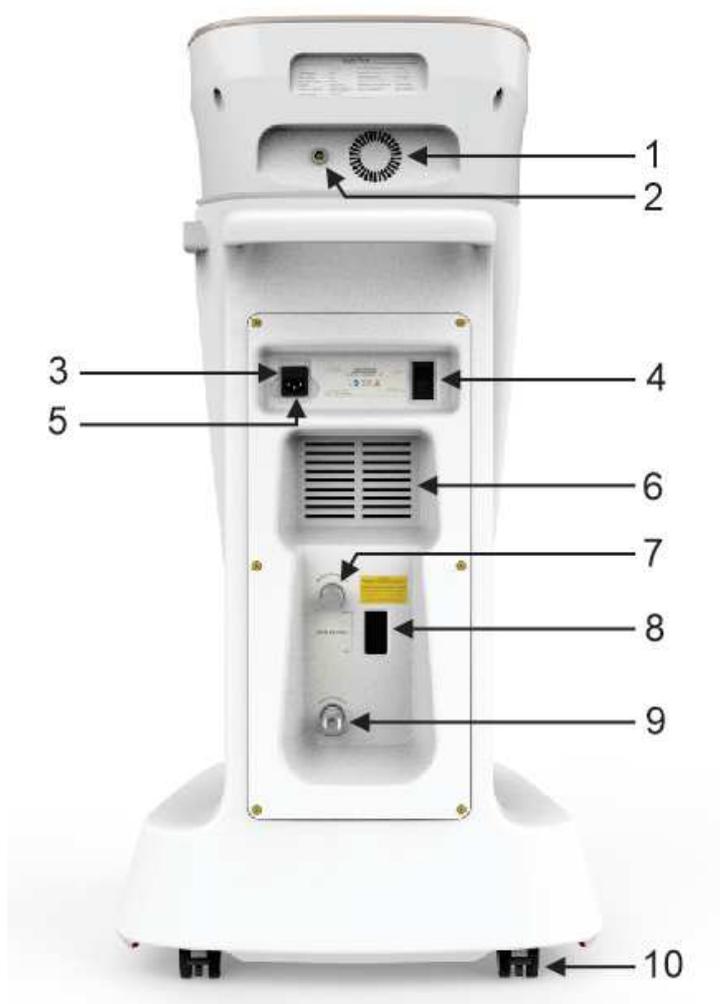
9 COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO **Light** Pulse

9.1 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO **Light** Pulse



- 1 – **Display touch:** Tela sensível ao toque para indicação e operação;
- 2 – **Parte superior:** Parte superior do equipamento;
- 3 – **Suporte do aplicador:** Suporte de descanso do aplicador;
- 4 – **Botão de emergência:** Botão para interromper imediatamente a operação do equipamento em caso de alguma emergência;
- 5 – **Chave de controle mestre:** Chave que impede o uso do equipamento por pessoas não autorizadas. Deve ser colocada na posição desligada (OFF) e retirada quando o equipamento não estiver em operação;
- 6 – **Conector de saída:** Conector para ligação do aplicador de LIP;
- 7 – **Parte inferior:** Parte inferior do equipamento;
- 8 – **Rodízios frontais:** Rodízios para transporte e travamento da posição do equipamento.

9.2 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**



- 1 – **Saída de ar:** Ventilação da parte superior do equipamento;
- 2 – **Conector do pedal:** Entrada para conexão do pedal de acionamento;
- 3 – **Porta fusível:** Fusível de proteção do equipamento;
- 4 – **Chave liga/desliga:** Chave para ligar e desligar o equipamento;
- 5 – **Entrada para o cabo de força:** Conexão para encaixe do cabo de força;
- 6 – **Saída de ar:** Ventilação da parte inferior do equipamento;
- 7 – **Respiro:** Escape de água do reservatório do sistema de resfriamento;
- 8 – **Indicador de nível:** Indicador de nível do reservatório de água;
- 9 – **Conector para abastecer/drenar água desmineralizada:** Conexão para abastecimento e retirada de água do reservatório;
- 10 – **Rodízios traseiros:** Rodízios para transporte e travamento da posição do equipamento.

**NOTA!**

O equipamento **Light Pulse** possui um sistema de rodízios com opções de travas nas rodas frontais e traseiras para facilitar a locomoção e estabilização. Após estabelecer um local apropriado, pressione a alavanca do freio para estabilizar o equipamento e, para soltá-lo, basta levantar a alavanca.

10 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

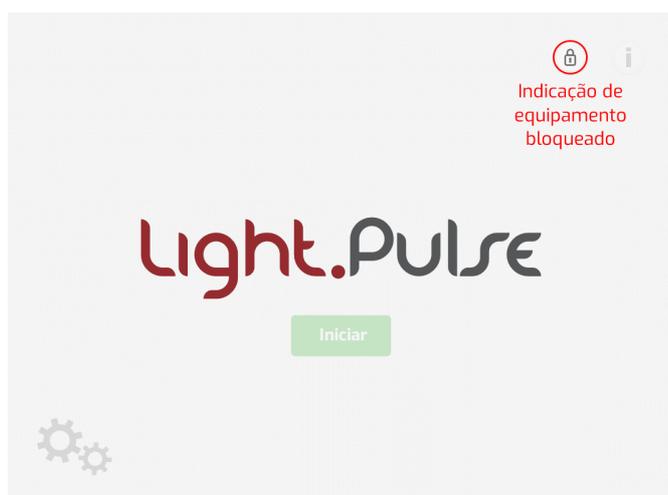
10.1 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**

Após instalar o equipamento conforme os tópicos indicados no item Instalação e ter lido este manual, você está apto a operar o equipamento. A seguir, está descrito, passo a passo, a forma com que o equipamento deve ser operado.

1) Ligar o equipamento

Neste momento, o equipamento já precisa estar com o aplicador escolhido conectado, conforme descrito no item Instalação.

Ligue a chave liga-desliga localizada na parte inferior traseira do equipamento. Observe se a chave de controle mestre está na posição ON e se o botão de emergência não está acionado. Neste momento, o equipamento é ligado, o display acende e, em seguida, é mostrada a tela de apresentação do **Light Pulse**. Por padrão, o equipamento sai de fábrica bloqueado, o que pode ser identificado através do símbolo com o cadeado fechado (🔒) na parte superior da tela. Selecione o cadeado para acessar a tela e insira a senha “**123456**” para liberar o acesso.



Tela inicial bloqueada



Tela para inserção da senha

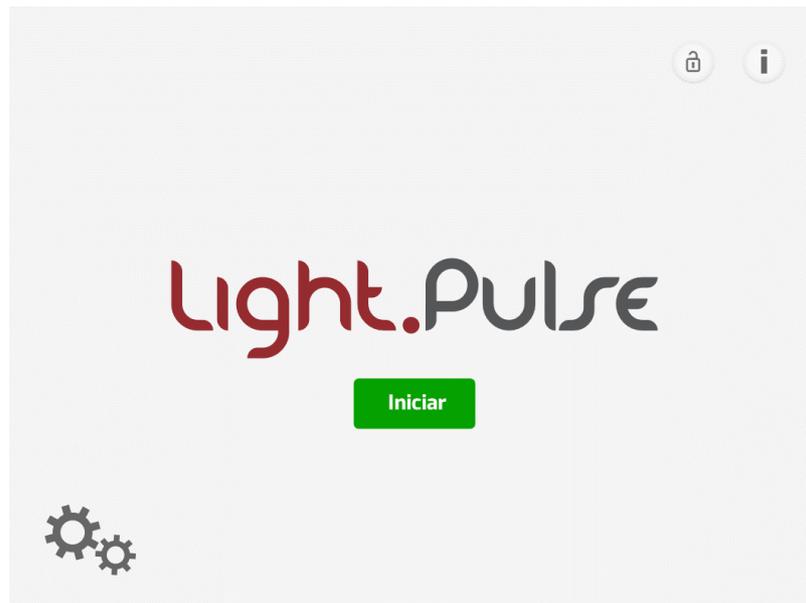
NOTA!

O equipamento **Light Pulse** possui o sistema de bloqueio e desbloqueio visando evitar o uso inadvertido por pessoas não autorizadas.

Com o equipamento desbloqueado, é possível avançar para as opções de tratamento através do botão **Iniciar** ou acessar o INFO com diversas explicações sobre o uso do equipamento.

NOTA!

Após o desbloqueio, o símbolo do cadeado na tela HOME é indicado destravado (🔓). Caso queira realizar o bloqueio, basta acessar novamente a tela de senha e inserir a sequência “123456”.



*Tela HOME do equipamento **Light Pulse***

Caso o aplicador não esteja conectado ao equipamento a seguinte mensagem será exibida e o equipamento deve ser desligado para conexão de um aplicador:



Mensagem exibida quando não existe aplicador conectado ao equipamento

2) Navegação no tutorial explicativo do equipamento

Pressione o botão INFO para navegar no tutorial do equipamento.

O botão INFO fornece informações sobre os procedimentos adotados no tratamento, técnica de aplicação, entre outras, de forma clara, rápida e intuitiva.



Tela de tutorial explicativo



ATENÇÃO!

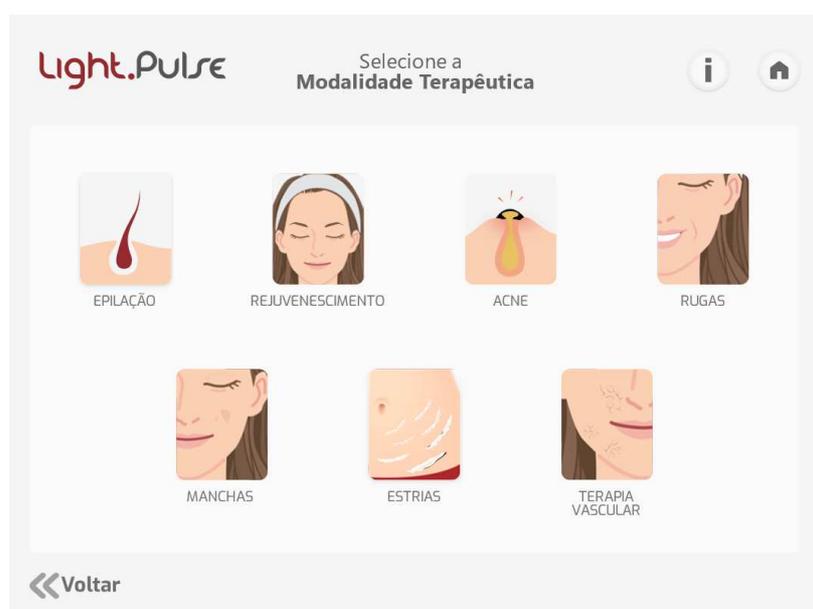
É essencial que a primeira vez que esteja ligando o equipamento **Light Pulse** seja realizada a leitura completa do tutorial do mesmo.

A qualquer momento você poderá acessar o tutorial novamente através da tecla INFO disponível dentro de cada tratamento.

3) Selecionar a opção de tratamento

Pressione a tecla **Iniciar** localizada abaixo do logo do equipamento para prosseguir.

A seguir, são mostradas as opções de tratamentos do equipamento **Light Pulse**.



Tela com os tratamentos disponíveis para o aplicador com filtro óptico intercambiável

4) Configurar os parâmetros

Após selecionar o tratamento desejado, será apresentada uma tela com o modelo de filtro que deve ser utilizado para o tratamento em questão. Insira o filtro indicado imediatamente e, em seguida, pressione o botão **Continuar**, exibindo, assim, a tela para seleção dos parâmetros de aplicação (o exemplo abaixo é para o tratamento de Epilação).



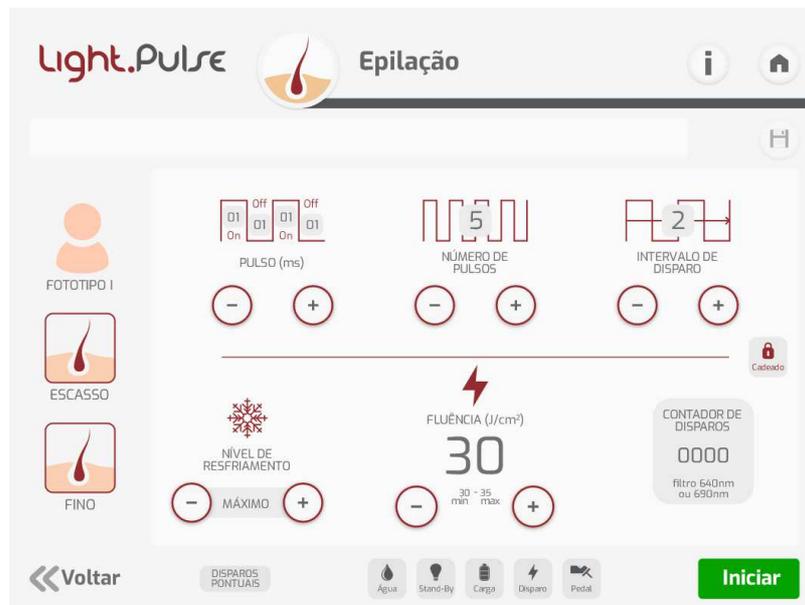
Tela com indicação do filtro a ser utilizado no tratamento selecionado



Tela com as variáveis a serem configuradas

- Selecione o gênero;
- Selecione o fototipo da pele de acordo com a classificação de Fitzpatrick;
- Selecione a densidade de fios (pelos por área);
- Selecione a espessura do fio (diâmetro do pelo);
- Selecione o modo de aplicação.

Após configurar as variáveis de acordo com a necessidade desejada, a tela de aplicação apresenta os parâmetros, conforme imagem a seguir.



Tela de aplicação para as variáveis selecionadas

Indicação de Pulsos, número de pulsos e intervalo entre disparos

Note que esses parâmetros são configurados automaticamente de acordo com os parâmetros selecionados na tela anterior e estão bloqueados para alterações, conforme a figura do cadeado travado no parte inferior esquerda da tela demonstra (🔒).

A edição dos parâmetros pode ser habilitada após inserir a senha (ver item 7 abaixo). Quando habilitada, selecione o parâmetro que deseja alterar e utilize os botões de aumentar ou diminuir para configurá-lo.

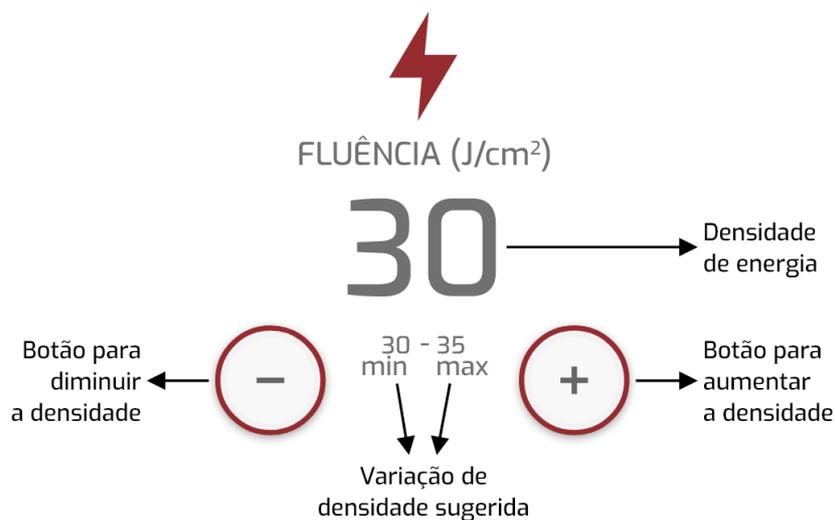


Campos para configuração de parâmetros para Indicação de Pulsos, Número de Pulsos e Intervalo de Disparos, respectivamente

*Após o segundo pulso, os períodos de ON e OFF seguem os mesmos valores configurados para o segundo pulso.

Fluência

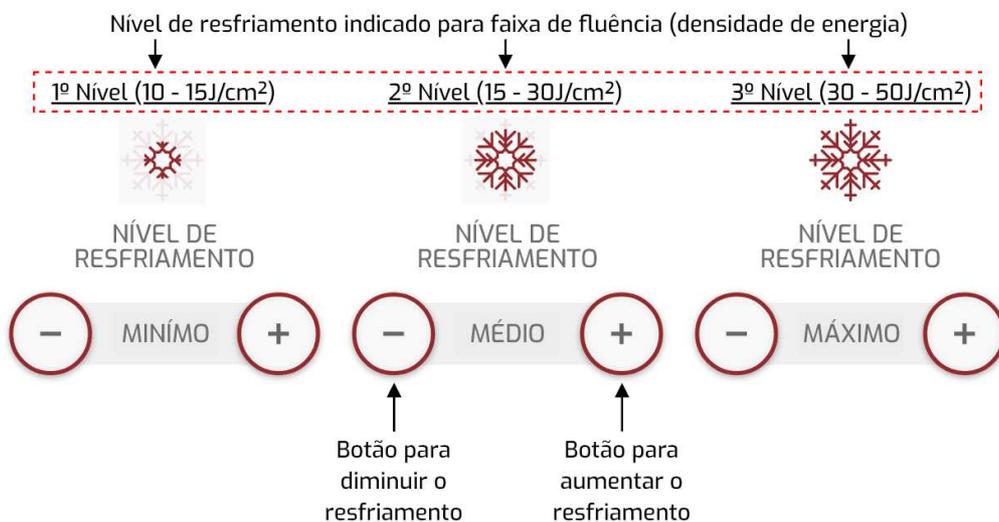
O campo a seguir permite o ajuste da densidade de energia e também apresenta a variação sugerida da densidade, conforme parâmetros selecionados na tela inicial.



Campo para configuração da densidade de energia

5) Sistema de resfriamento eletrônico (Cryocooling)

O resfriamento do conjunto óptico pode ser controlado pressionando os botões para aumentar ou diminuir o resfriamento. Note que há três níveis de ajustes.



Campo para configuração do nível de resfriamento para cada faixa de fluência



NOTA!

Após ajustar o nível desejado, aguarde alguns minutos (pelo menos 1 minuto) para que o sistema de resfriamento eletrônico atue adequadamente e para que o cristal condutor óptico possa alcançar a temperatura adequada antes de iniciar os disparos. Caso o resfriamento não ocorra, verificar o capítulo 9 deste manual para correção do problema;



NOTA!

Após o término da aplicação, não desligue o equipamento imediatamente. Aguarde alguns instantes na tela de aplicação (aproximadamente 20 segundos) para que o sistema de resfriamento eletrônico atue por mais alguns instantes e resfrie o conjunto condutor óptico completamente;



NOTA!

O sistema Cryocooling deve ser configurado conforme as indicações de fluência para cada nível de resfriamento.

6) Iniciar a aplicação

Configure os parâmetros necessários e pressione o botão **Iniciar** (). Note que as simbologias de status (lâmpada  + capacitor  ou  ou ) indicarão se o equipamento está pronto ou não para disparar o flash de luz intensa pulsada.

Após o carregamento dos capacitores conforme o valor de fluência escolhido (quanto maior o valor de fluência, maior carga o capacitor indicará), os disparos podem ser iniciados pressionando o botão localizado na lateral do aplicador ou o pedal de acionamento. Observe que, na sequência, o equipamento emitirá um sinal sonoro (beep), o contador será incrementado e a simbologia de flash no display passará de verde para vermelho por um breve momento, indicando que o disparo foi realizado ().

Após o término do tratamento ou se houver necessidade de interromper a aplicação, pressione o botão **Parar** ().



ATENÇÃO!

Operador e paciente devem utilizar os óculos de proteção toda vez que o tratamento for iniciado.



Antes do início da aplicação, o operador deve garantir que tanto ele quanto o paciente estejam com os devidos óculos de proteção;



ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR



ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE

Nota!

Imagens Ilustrativas.

7) Liberação dos parâmetros de protocolos para configuração

Para garantir maior segurança, os parâmetros Pulso (ms), Número de Pulso (s) e Intervalo (s) estão bloqueados para configuração. Para liberar os parâmetros de protocolos temporariamente na tela de aplicação, pressione a tecla com um cadeado fechado () e digite a senha de fábrica **123456**. Neste momento, você deve criar uma nova senha de seis números conforme sua preferência. Para isso, digite uma senha de seis dígitos, conforme sua preferência, nos campos “Nova senha” e “Confirmar senha” e, automaticamente, a nova senha estará criada. Após criar a sua senha de preferência, observe que a figura do cadeado travado passará para uma figura de cadeado destravado (), e os parâmetros de Pulso, Número de Pulsos e Intervalo de Disparos estarão disponíveis para alterações.



Tela para inserção da senha de fábrica (a mesma está destacada em vermelho)



Tela para inserção da nova senha de usuário



Memorize ou marque a senha criada e, se necessário, guarde a mesma em local seguro de sua preferência, **pois não é possível verificar a mesma posteriormente caso esqueça.**

8) Tela de configurações do usuário

Na tela de HOME, o ícone de Configurações () é apresentado no canto inferior esquerdo. Pressione-o para ter acesso a tela de configurações do usuário. A tecla Assistência Técnica é para alterar as opções de fábrica e somente técnicos autorizados pela HTM Eletrônica possuem a senha de acesso e os conhecimentos necessários para a calibração do equipamento.



Som



Botão para
ativar e desativar
o som



Assistência
técnica



Botão
exclusivo de
fábrica



Recuperar
senha



Botão para
recuperar
a senha

Botões presentes na tela de Configurações



Pressione para desabilitar o som;



Pressione para habilitar o som;



Pressione para recuperar a senha padrão.

9) Incluindo ou excluindo protocolos personalizados

Após a edição dos parâmetros da aplicação, é possível guardar esses valores para uso posterior, ficando acessíveis na aba de protocolos personalizados.

Essa opção fica disponível após a edição de algum parâmetro. Neste momento, o equipamento **Light Pulse** irá identificar o símbolo de salvar (). Abaixo, são demonstrados os processos de inclusão e exclusão de protocolos do usuário.

Incluir

Para inclusão de um protocolo, primeiramente escolha as opções de fototipo, densidade, espessura, gênero e modo de aplicação condizentes com o perfil do usuário. Após avançar através da tecla **Continuar**, a opção de salvar estará acessível.

Em seguida, o equipamento irá apresentar uma tela para cadastro do protocolo criado para facilitar a busca do usuário em uma próxima aplicação. Utilize o teclado para escrever o nome desejado e pressione o botão **Inserir** no canto inferior direito da tela para confirmar. Caso queira retornar aos parâmetros, use o botão “Voltar” no campo inferior esquerdo.



Tela indicando como salvar um novo protocolo para um tratamento



Tela indicando como salvar o novo um novo protocolo para um tratamento

O protocolo criado ficará disponível para acessos futuros através do menu de protocolos ().



Tela indicando todos os protocolos para um tratamento, incluindo o atual salvo pelo usuário

Excluir

Para a exclusão de um protocolo criado, acesse o mesmo usando o menu de protocolos () e encontre o seu nome. Logo a frente da descrição do protocolo é demonstrado o botão para exclusão (). Ao pressioná-lo, o equipamento fará uma última solicitação de confirmação para a exclusão.



Tela indicando como excluir um protocolo criado pelo usuário para um tratamento

Caso queira realmente excluir o protocolo selecionado, pressione **SIM** para concluir o procedimento. Caso pressione **NÃO**, é retornada a tela com a listagem de protocolos.

10.2 INDICAÇÕES E PROTEÇÕES DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**

A seguir, são descritos as indicações e os alarmes do equipamento.



Fluxo de água: Indica, **após** o início do tratamento (através do botão **Iniciar**), que a água está circulando pelo sistema de resfriamento corretamente;



Fluxo de água: Indica, **antes** do início do tratamento (através do botão **Iniciar**), que a água está circulando pelo sistema de resfriamento corretamente;



Fluxo de água: Indica que a água não está circulando. Nesse momento, um beep é emitido e a continuação ou início do tratamento fica impossibilitado;



Carga indisponível: O equipamento se encontra na tela de configuração dos parâmetros, antes do acionamento do botão **Iniciar**;



Capacitor sem carga;



Capacitor com carga mínima;



Capacitor com carga média;



Capacitor com carga máxima;



Indicação de carga do capacitor incondizente com o selecionado pelo usuário (aguarde alguns segundos até que o sistema aqueça a energia). Neste cenário, ficam travados os meios de disparar o equipamento;



Modo Stand-by: Indica que o equipamento está em modo de espera (**antes** do início do tratamento através do botão **Iniciar**). Note que o aplicador não apresenta luminosidade parcial no cristal condutor óptico;



Modo Ready: Indica que o equipamento está apto a disparar (**após** o início do tratamento através do botão **Iniciar**). Note que o aplicador apresenta luminosidade parcial no cristal condutor óptico;



Indicador de disparo: O equipamento se encontra na tela de configuração dos parâmetros **antes** do acionamento do botão **Iniciar** ou durante o tratamento, porém, sem efetuar disparos;



Disparo indisponível: Indica que o equipamento **não** está apto a disparar;



Disparo disponível: Indica que o equipamento está apto a disparar (**após** o início do tratamento através do botão **Iniciar**);



Disparo efetuado: Indica que o disparo foi efetuado com sucesso;



Indicador do pedal de comando: Equipamento sem o pedal conectado;



Indicador do pedal de comando: Equipamento com o pedal conectado;



Temperatura da água: Indica qual o valor de temperatura da água no sistema de resfriamento **antes** do acionamento do botão **Iniciar**;

Obs.: Valor apenas ilustrativo.



Temperatura da água: Indica qual o valor de temperatura da água no sistema de resfriamento **após** o acionamento do botão **Iniciar**;

Obs.: Valor apenas ilustrativo.



Temperatura da água: Indica que o sistema está fora da temperatura de operação permitida. Neste momento, um beep é emitido e se, após 2 minutos, a temperatura não baixar, o equipamento entrará em Modo Stand-by e o botão **Iniciar** será travado até que a temperatura atinja o nível seguro;

Obs.: Valor apenas ilustrativo.

CONTADOR DE
DISPAROS

0000

filtro 640 nm
ou 690nm

Contador de disparos: Indica o número de disparos realizados pelo aplicador durante a aplicação em curso. É zerado toda vez que o usuário sai da tela de aplicação;

Filtro: Indica um filtro necessário para aplicação (Ex: 640 nm ou 690 nm);



Atenção!
Desligue o equipamento
e conecte o aplicador.

Tela de advertência para desligar o equipamento e conectar um aplicador;



Atenção!
Por segurança, o Light Pulse
será desligado em virtude do
superaquecimento da água.

Tela de advertência para temperatura elevada da água.



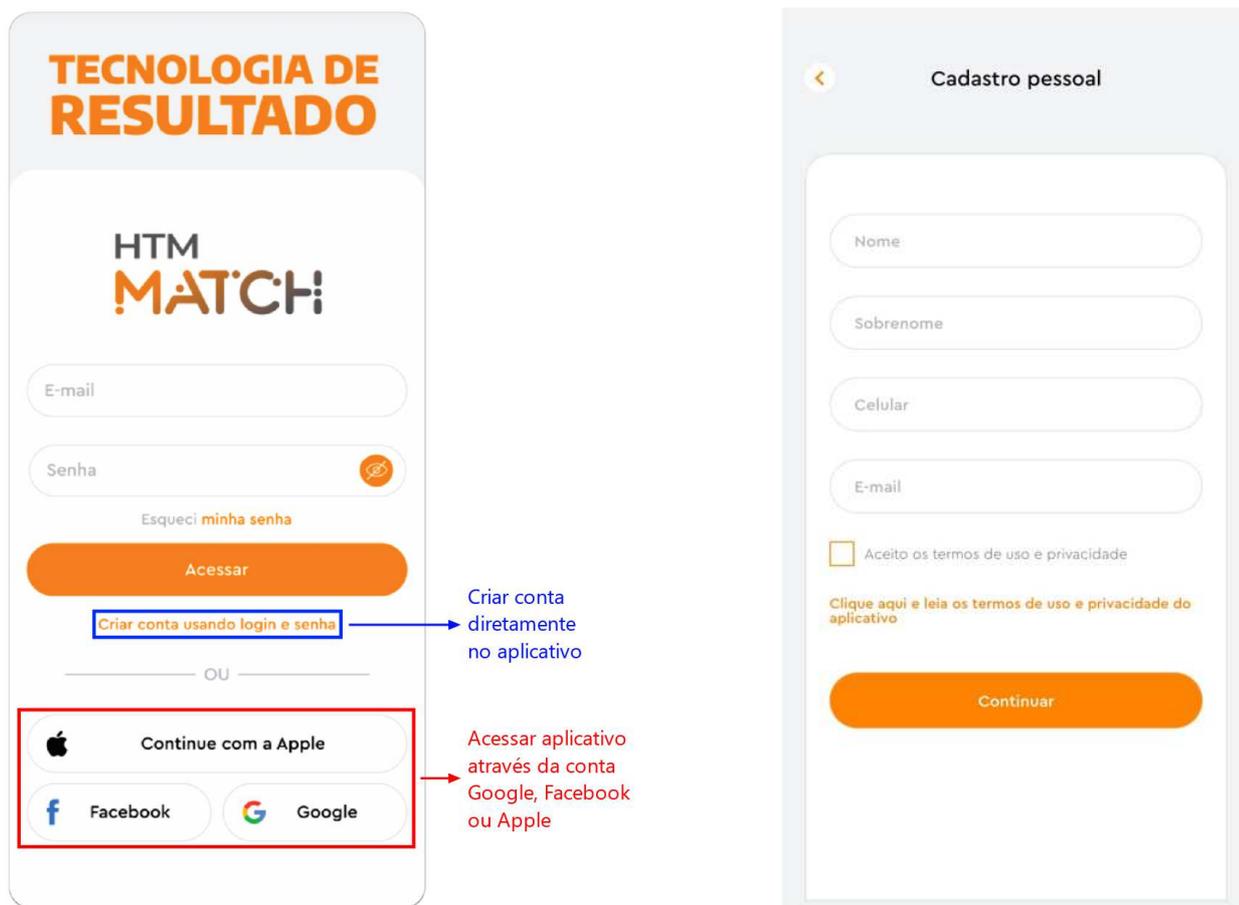
NOTA!

Não fazer a utilização de objetos pontiagudos para configurar os parâmetros do display touch screen.

10.3 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA IoT – HTM MATCH:

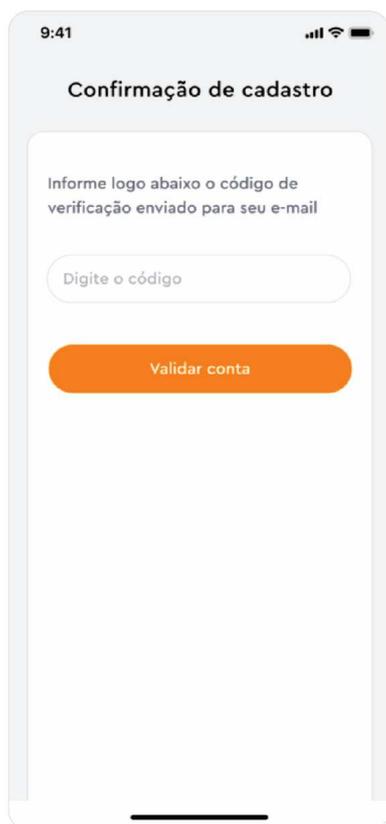
Para que se possa utilizar ao máximo do equipamento **Light Pulse**, juntamente com as funcionalidades vinculadas a tecnologia IoT, é necessário realizar os seguintes passos:

1. Baixe o aplicativo **HTM MATCH** para o seu dispositivo móvel (Android, a partir da versão 7.1; e iOS, a partir da versão 8) através das principais lojas virtuais, como Google Play ou APP Store;
2. Acessando o aplicativo pela primeira vez, você pode optar por criar uma conta específica para o app ou realizar o login através de uma conta no Facebook, Google ou Apple. Caso opte por usar qualquer uma dessas plataformas, use o login e senha já existentes. Escolhendo criar um cadastro específico para o aplicativo, preencha o cadastro com seus dados respondendo os seguintes campos:
 - Nome;
 - Sobrenome;
 - E-mail;
 - Celular.



Também é necessário aceitar os termos de uso e privacidade do aplicativo para avançar;

3. Acesse o e-mail usado no cadastro anterior (ou aquele vinculado a sua conta no Facebook, Google ou Apple) para obter o código de verificação, insira o mesmo no campo onde aparece escrito “Digite o código” e clique em “Validar código”. Crie sua senha de acesso e clique em continuar para acessar os termos de uso, leia com atenção as informações e clique em “Aceitar” para avançar a página de HOME do aplicativo;



Leia com atenção o termo uso do aplicativo **HTM MATCH!** para saber quais nossas políticas de privacidade e como seus dados serão utilizados pela HTM Eletrônica.

4. Após o cadastro de usuário, adicione as informações do(s) equipamento(s) que deseja habilitar a tecnologia IoT através do campo “Cadastrar agora”.

Você ainda não tem equipamentos :(

Cadastre seus equipamentos para monitorar suas atividades

Cadastrar agora

Nesta etapa, você pode escolher entre realizar o cadastro manual usando o campo “Adicionar manualmente” ou buscar através da lista de Bluetooth.

- Adicionando manualmente – É aberta a tela de alguns cadastros a serem feitos:
 - Origem do equipamento – Qual a marca do equipamento que deseja cadastrar (Ex: HTM);

- Selecione o equipamento – Qual o modelo do equipamento que deseja cadastrar (Ex: **Light Pulse**);
- Serial – Qual o número de série do equipamento que deseja cadastrar, é necessário adicionar apenas os 6 dígitos (Ex: 123456);
- Nome do dispositivo – Identificação personalizada do usuário para o equipamento que está sendo cadastrado.
- Lista de Bluetooth – Use o comando “Recarregar” para procurar todos os equipamentos que possuam a opção de funcionalidade IoT, escolha o equipamento desejado e realize o pareamento entre aplicativo e aparelho. Para isso, basta inserir a numeração que aparece no display do equipamento no aplicativo.

Utilizando o aplicativo você terá a sua disposição:

- ❖ Consultas de vendas e assistências mais próximas;
- ❖ Consultas dos manuais de equipamentos;
- ❖ Consulta da garantia dos equipamentos HTM cadastrados;
- ❖ Consultas aos INFOs dos equipamentos;
- ❖ Aprimoramentos pessoais através de artigos, apostilas e treinamentos;
- ❖ Notificações de atualização de firmware;
- ❖ Notificações de atualização de protocolos;
- ❖ Acesso a linha completa de equipamentos HTM Eletrônica;
- ❖ Receber notificações exclusivas HTM Eletrônica;
- ❖ Acesso a Pesquisa de Satisfação;
- ❖ E muito mais.



☑ Estas funcionalidades acima citadas são as principais disponíveis no momento da publicação desta revisão do manual do usuário. Para poder usufruir de todas as funcionalidades e comodidades que a HTM oferece, recomendamos manter o aplicativo **HTM MATCH** sempre atualizado.

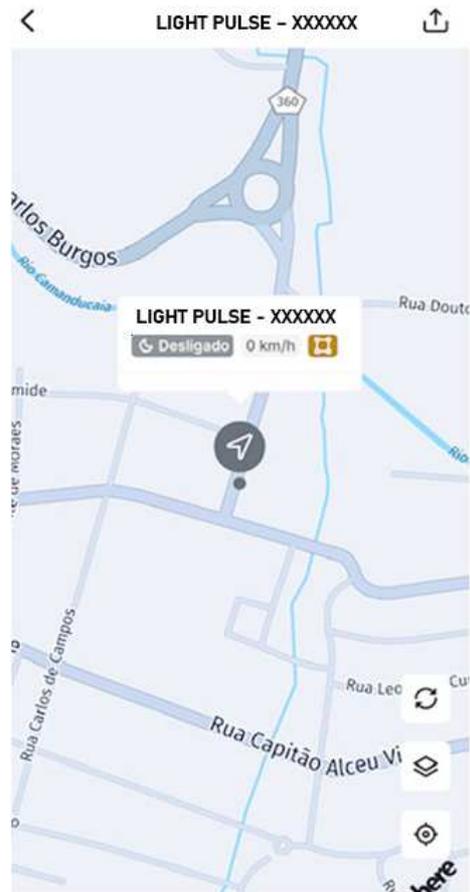
10.4 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA HTM TRACK

Para que se possa utilizar ao máximo do equipamento **Light Pulse**, juntamente com as funcionalidades vinculadas ao **HTM TRACK**, é necessário realizar os seguintes passos:

1. Primeiramente, escaneie o QR code presente no folder que acompanha o **Light Pulse** ou na tela de inicialização do equipamento para acessar o passo a passo de ativação do serviço;
2. Após realizar a etapa acima, baixe o aplicativo **HTM TRACK** disponível nas principais lojas virtuais, Google Play ou APP Store;
3. Acesse o aplicativo utilizando o número de telefone informado durante a ativação do serviço e a numeração (PIN) enviada por SMS;



4. Utilizando o aplicativo, você terá a sua disposição:
 - Monitoramento da localização em tempo real;
 - Travamento remoto de uso não autorizado;
 - Seguros mais baratos (definição de alarme caso o equipamento saia do perímetro definido para sua utilização);
 - Locações mais seguras (monitoramento e travamento do equipamento de maneira remota).



NOTA!

O **HTM TRACK** é um recurso opcional para o seu equipamento. Para contratá-lo, entre em contato com a HTM Eletrônica.

11 MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

ATENÇÃO

Ressalta-se que a utilização e/ou destinação do equipamento para fins de locação, empréstimo ou compartilhamento entre profissionais ou clínicas, e/ou condições semelhantes, demanda um maior cuidado por parte dos usuários, pois, nestas situações, o aparelho é submetido à frequentes transportes, movimentações, vibrações, choques mecânicos; maior quantidade de ciclos habituais de engates e desengates de conectores, plugues e cabos; maior tempo de utilização; menores cuidados destinados à higienização e/ou manutenção periódica do equipamento. Em quaisquer destas situações, as condições de garantia serão mantidas, desde que efetuada a calibração periódica de acordo com o manual do equipamento e não for constatado pela assistência técnica que o defeito decorre de desgastes naturais do próprio uso e/ou má utilização causada pela falta de habilidade e/ou cuidados, o que é comum nestes casos.

11.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A seguir, são enumerados alguns problemas que eventualmente podem acontecer com o equipamento e suas possíveis soluções. Se seu equipamento apresentar algum dos problemas a seguir, siga as instruções para tentar resolvê-lo. Caso o problema não seja resolvido, entre em contato com a HTM Eletrônica.

1º) PROBLEMA: O equipamento não liga.

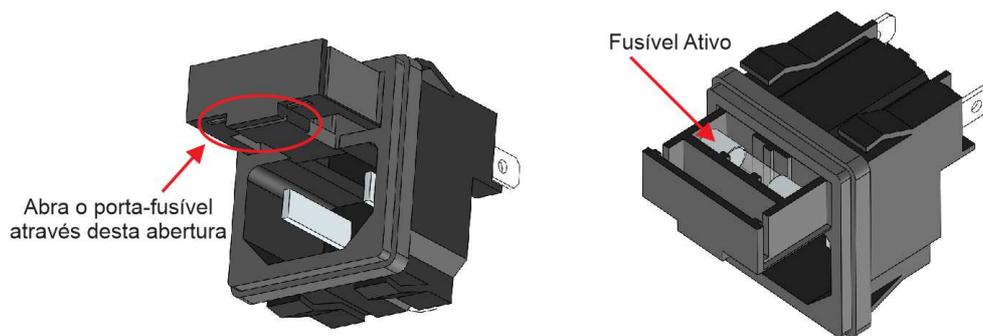
Motivo 1: A tomada onde o equipamento está ligado não possui energia;

Solução 1: Certifique-se que o equipamento está sendo ligado a uma tomada com energia. Ligue, por exemplo, outro equipamento que possua alimentação com tensão de 220 V~ na tomada para verificar se funciona.

Motivo 2: O fusível do equipamento está queimado.

Solução 2:

- 1) Desconecte o equipamento da rede elétrica;
- 2) Abra o porta-fusível com uma chave de fenda;
- 3) Substitua o fusível queimado por um novo de mesmo tipo e valor;
- 4) Coloque o porta-fusível de volta no equipamento;
- 5) Ligue o equipamento e verifique sua operação.



Motivo 3: A chave de controle mestre pode estar no modo OFF;

Solução 3: Gire a chave no sentido horário para deixá-la no modo ON.

Motivo 4: O botão de emergência pode estar pressionado;

Solução 4: Gire o botão de emergência no sentido horário para destravá-lo.

Motivo 5: Equipamento está conectado em uma tomada de rede de 127 V~;

Solução 5: Conecte o equipamento em uma tomada de rede de 220 V~.

2º) PROBLEMA: A lâmpada não emite luz após o disparo.

Motivo 1: Disparos que alternem cargas altas (50 J/cm^2) seguidas por cargas baixas (10 J/cm^2) em um curtíssimo tempo podem exigir mais tempo de descarga dos capacitores;

Solução 1: Deixar o equipamento em stand-by e aguardar um momento.

Motivo 2: O botão de disparo do aplicador ou o pedal de acionamento podem estar com problema;

Solução 2: Se estiver utilizando o botão do aplicador, tente utilizar o pedal de acionamento, e vice-versa. Caso o problema persista, contate a HTM Eletrônica para envio do equipamento a uma Assistência Técnica autorizada.

Motivo 3: Os procedimentos de limpeza, manutenção preventiva e utilização do cristal condutor óptico não foram seguidos corretamente e a lâmpada pode ter sido danificada;

Solução 3: Contatar a HTM Eletrônica para envio do equipamento a uma Assistência Técnica autorizada.

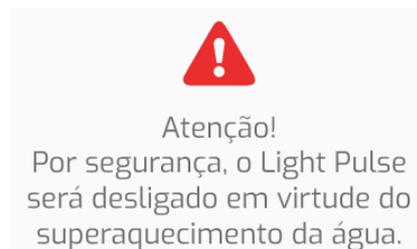
3º) PROBLEMA: A seguinte mensagem aparece mesmo com um aplicador conectado.



Atenção!
Desligue o equipamento
e conecte o aplicador.

Motivo 1: Conexão do aplicador no equipamento não foi realizada corretamente;
Solução 1: Desligue o equipamento e realize a conexão conforme explicações do item Instalação do Equipamento **Light Pulse**.

4º) PROBLEMA: A seguinte mensagem aparece constantemente.



Motivo 1: Nível de água abaixo do recomendado;
Solução 1: Abasteça o reservatório de água até o limite máximo.

5º) PROBLEMA: Sistema de resfriamento Cryocooling não alcança as temperaturas adequadas.

Motivo 1: Água utilizada para abastecimento do reservatório com temperatura elevada;
Solução 1: Realizar a troca da água de abastecimento por outra em temperatura adequada.

Motivo 2: Nível de água abaixo do recomendado;
Solução 2: Abasteça o reservatório de água até o limite máximo.

11.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

11.2.1 Cabos de conexão e alimentação

O usuário deve inspecionar, diariamente, o cabo de conexão dos aplicadores, conectores da parte inferior e superior do aparelho, o cabo do pedal de acionamento e o cabo de alimentação para verificar a existência de possíveis danos (ex.: cortes, ressecamento, afundamento de terminais). Caso apresentem algum tipo de problema, entre em contato com a HTM Eletrônica para providenciar a substituição das partes e calibração do equipamento.

11.2.2 Óculos de proteção do operador e do paciente



O usuário deve inspecionar, antes de cada aplicação, os óculos de proteção contra radiação óptica verificando a presença de trincas ou partes lascadas na lente de modo a evitar exposição à radiação luminosa. Caso apresentem algum tipo de problema, entre em contato com a HTM Eletrônica para providenciar a substituição do mesmo.

11.2.3 Aplicador, filtros ópticos e cristal condutor óptico

O usuário deve inspecionar, regularmente, os aplicadores, os filtros ópticos e o cristal condutor óptico para verificar a existência de possíveis danos que possam comprometer seu correto funcionamento. Caso apresentem algum tipo de problema, entre em contato com a HTM Eletrônica para providenciar a substituição das partes e calibração do equipamento.



NOTA!

Com o aparelho **desligado**, certifique-se de que o filtro óptico esteja desacoplado do aplicador. Posicione o aplicador com a região emissora de radiação para cima e veja se não há nenhuma avaria (trincas, fissuras, arranhões, impurezas, etc.) tanto na lâmpada quanto no cristal focalizador;



NOTA!

Certifique-se de que o filtro óptico não apresente nenhuma avaria (riscos, trincas, manchas, etc.) antes de iniciar qualquer aplicação;



☑ Realize a verificação da integridade da lâmpada e dos filtros ópticos sempre que for utilizá-los e/ou sempre que forem submetidos a qualquer tipo de impacto mecânico. Esta verificação permite apenas verificar a integridade física do conjunto;



☑ Para verificação da dosimetria correta, é necessário a realização periódica de uma avaliação de fábrica detalhada a cada 6 meses;



☑ A limpeza é fundamental para o correto funcionamento do seu equipamento e prevenção de acidentes. Para uma correta higienização, siga as instruções descritas neste manual;

11.2.4 Limpeza do gabinete

Quando necessário, limpe o gabinete de seu equipamento com pano de limpeza macio e úmido. Não use álcool, thinner, benzina ou outros solventes fortes, pois poderão causar danos ao acabamento do equipamento.

11.2.5 Limpeza do aplicador

Para a limpeza do aplicador, use pano de limpeza macio umedecido com clorexidina ou álcool 70%. Não use thinner, benzina ou outros solventes fortes, pois poderão causar danos ao acabamento do aplicador. Faça a limpeza com muito cuidado para não riscar o cristal condutor óptico.



✓ Quando realizar a limpeza ou desinfecção do aplicador com soluções inflamáveis, os mesmos devem ter tempo para evaporar antes que o equipamento seja utilizado;



Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!

11.2.6 Limpeza dos filtros ópticos e cristal condutor óptico

Para a limpeza dos filtros ópticos, utilize lenço de papel, algodão ou gaze para limpeza do mesmo com muito cuidado para não riscar o mesmo.



Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!



✓ Ao realizar a limpeza dos filtros ópticos, não use clorexidina ou álcool 70% a fim de evitar manchas e demais danos aos filtros;



✓ A limpeza constante dos filtros ópticos e do cristal condutor óptico é essencial e contribui para uma melhora significativa do tempo de vida útil dos mesmos e da lâmpada geradora da luz intensa pulsada;



✓ É necessário que o profissional que opera o equipamento inspecione o aplicador previamente ao início dos disparos da luz intensa pulsada, bem como regularmente durante a aplicação do procedimento, especialmente em relação à inspeção do cristal condutor óptico do aplicador, pois o disparo da luz intensa pulsada com qualquer tipo de impureza ou material (como, por exemplo, pelo, cabelo, resíduos de fibras, fios ou fiapos de toalha ou tecido, dentre outros materiais) grudado e/ou que esteja em contato com o cristal condutor óptico acabará por manchar/danificar esta peça, configurando má-utilização do produto e levando a perda da garantia da lâmpada;



✓ Quando realizar a limpeza ou desinfecção do cristal condutor óptico com soluções inflamáveis, os mesmos devem ter tempo para evaporar antes que o equipamento seja utilizado;



NOTA!

A limpeza do filtro e do cristal condutor se faz necessária uma vez que resíduos acumulados no mesmo podem danificar o aplicador e expor o paciente a riscos de queimaduras devido à alta temperatura que ele pode atingir nos locais onde se acumulam os resíduos, além de levar à perda da garantia do mesmo (incluindo da lâmpada).

11.2.7 Limpeza dos óculos de proteção contra radiação luminosa

Para limpar os óculos de proteção contra radiação luminosa, lave-os com água e sabão com cuidado para não riscar a lente dos mesmos.



Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!

11.2.8 Calibração



O equipamento **Light Pulse** deve ser calibrado, pelo menos, a cada 6 meses ou a cada 100.000 disparos. A calibração deve ser realizada somente pela HTM Eletrônica para garantir a manutenção da segurança e desempenho do equipamento e seus acessórios. Não é esperado qualquer aumento significativo das grandezas medidas da emissão de luz pulsada após a fabricação desde que o equipamento **Light Pulse** e os aplicadores sejam submetidos à calibração periódica definida.

11.3 ENVIO DE EQUIPAMENTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Caso seu equipamento não esteja funcionando conforme as características deste manual e após seguir as orientações do item Manutenção Corretiva sem êxito, contate a HTM Eletrônica que informará a Assistência Autorizada mais próxima de você.

Junto com o equipamento deve ser enviada uma carta relatando os problemas apresentados pelo mesmo, os dados para contato e endereço para envio do equipamento.

NOTA!

Ao entrar em contato com a HTM Eletrônica, é importante informar os seguintes dados:

- Modelo do equipamento;
- Número de série do equipamento;
- Descrição do problema que o equipamento está apresentando.



ATENÇÃO!

A HTM indica que o usuário faça uma manutenção no equipamento a cada 6 meses. Caso o equipamento sofra danos ou queda, o mesmo deve passar por verificação/calibração antes do reuso.

A manutenção do equipamento e seus acessórios deve ser realizada por profissionais capacitados das áreas de elétrica e/ou eletrônica.

Não queira consertar o equipamento ou enviá-lo a um técnico não credenciado pela HTM Eletrônica, pois a remoção do lacre implicará na perda da garantia, além de oferecer riscos de choques elétricos.

11.4 MEIO AMBIENTE



Quando terminar a vida útil do aparelho e seus acessórios, eliminá-los de modo a não causar danos ao meio ambiente. Entre em contato com empresas que trabalham com coleta seletiva para executar procedimento de reciclagem;



Não descartar o equipamento e/ou seus acessórios, pois alguns dos materiais utilizados possuem substâncias químicas que podem ser prejudiciais ao mesmo.



12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO

12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**

Equipamento:	Light Pulse
Origem:	HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA
Nome Técnico e Função:	Sistema de Luz Pulsada para Estética
Tensão AC de Alimentação:	220 V~ ± 10%
Frequência da Tensão de Alimentação:	60 Hz ± 10%
Potência de Entrada:	2200 VA ± 10%
Fusível de Proteção (20 x 5 mm) 20AG-T:	10 A / 250 V~
Número de Canais de Saída	1 canal
Tamanho do Spot	12 x 33 mm
Sensibilidade:	0 a 99%
Densidade de Energia:	Máxima: 50 J/cm ² ± 15% Mínima: 10 J/cm ² ± 15%
Período de ON 10 ms [Cada Pulso]:	0,01 s ± 10%
Quantidade de Pulsos:	01 a 06 Pulsos
Período de ON [Cada Pulso]:	0,001 a 0,03 s ± 10%

Período de OFF [Cada Pulso]:	0,001 a 0,05 s ± 10%
Tempo entre Disparos:	0,5 a 5 s ± 10%
Comprimento de Onda dos Filtros Ópticos:	430 nm / 530 nm / 590 nm / 640 nm / 690 nm
Espectro Luminoso:	430 a 1200 nm
Sistema de Emissão de Luz:	Lâmpada de Gás Xênon + Cristal Condutor Óptico para Luz Intensa Pulsada
Distância Nominal de Perigo Ocular (DNPO):	30 m
Distância Nominal de Perigo para a Pele (DNPP):	3 m
Ângulo de Saída da Radiação Óptica:	1,31863116 rad
Peso do Aplicador com filtro óptico intercambiável (sem água):	1,8 kg
Peso do Equipamento sem acessórios (Parte Superior):	4,5 kg
Peso do Equipamento sem acessórios e sem água (Parte Inferior):	52 kg
Dimensões (L x P x A):	565 x 1090 x 530 mm
Temperatura de Operação:	10 °C a 25 °C
Pressão Atmosférica de Operação:	70 kPa a 106 kPa
Temperatura de Armazenamento e Transporte:	-20 °C a 60 °C
Pressão Atmosférica de Armazenamento e Transporte:	50 kPa a 106 kPa

Faixa de Umidade Relativa do Ar Recomendada
para Armazenamento, Transporte e Operação:

10 a 60%

Embalagem para Transporte:

Utilizar a Original

12.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR E ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE

ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR

Função:

Óculos de proteção para LASER classe 3B

Comprimento de Onda (λ):

430 nm a 1200 nm

Atenuação*:

> 95%

*Para emissão direta perpendicular às lentes

ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE

Função:

Óculos de proteção para LASER classe 3B

Comprimento de Onda (λ):

430 nm a 1200 nm

Atenuação*:

> 95%

*Para emissão direta perpendicular às lentes



NOTA!

Utilizar somente os óculos de proteção fornecidos com o equipamento;



NOTA!

É obrigatória a utilização dos óculos de proteção para operador, paciente e qualquer outra pessoa que estiver no ambiente com o equipamento em operação.

12.3 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA O **Light Pulse**

Guia e Declaração do Fabricante - Emissões Eletromagnéticas		
<p>O Light Pulse é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do Light Pulse garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.</p>		
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O Light Pulse utiliza energia RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas e não é provável causar qualquer interferência em equipamento eletrônico próximo.
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe A	<p>O Light Pulse é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e podem ser utilizados em estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica.</p>
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

NOTA: As características de EMISSÕES deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (ABNT NBR IEC/CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é requerida a ABNT NBR IEC/CISPR 11 classe B), este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.

12.4 IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS PARA O **Light Pulse**

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética			
O Light Pulse é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do Light Pulse garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV por contato ± 2 kV pelo ar ± 4 kV pelo ar ± 8 kV pelo ar ± 15 kV pelo ar	± 8 kV por contato ± 2 kV pelo ar ± 4 kV pelo ar ± 8 kV pelo ar ± 15 kV pelo ar	Piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	nas linhas de alimentação a.c.: ± 2 kV @100 kHz nas linhas de entrada/saída: ± 1 kV @100 kHz	nas linhas de alimentação a.c.: ± 2 kV @100 kHz nas linhas de entrada/saída: ± 1 kV @100 kHz	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Não possui linhas de saída.
Surtos IEC 61000-4-5	± 0,5 kV linha(s) a linha(s) ± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 0,5 kV linha(s) a terra ± 1 kV linha(s) a terra ± 2 kV linha(s) a terra	± 0,5 kV linha(s) a linha(s) ± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 0,5 kV linha(s) a terra ± 1 kV linha(s) a terra ± 2 kV linha(s) a terra	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções, curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°. 0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 1 ciclo. Monofásico: a 0° 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25/30 ciclos. Monofásico: a 0°. 0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 250/300 ciclos.	0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°. 0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 1 ciclo. Monofásico: a 0° 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25/30 ciclos. Monofásico: a 0°. 0% UT (100% de queda de tensão em UT) por 250/300 ciclos.	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Light Pulse exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o Light Pulse seja alimentado por uma fonte contínua ou bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética

O **Light Pulse** é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do **Light Pulse** garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretrizes
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz até 80 MHz 80% AM a 1 kHz 6 V/m em bandas ISM entre 150 kHz e 80 MHz 80% AM a 1 kHz	3 Vrms 6 V/m	Recomenda-se que equipamento de comunicação por RF portátil ou móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do Light Pulse incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d = 1,2 * ((P)^{1/2})$ 150 kHz até 80 MHz $d = 1,2 * ((P)^{1/2})$ 80 MHz até 1 GHz $d = 2,3 * ((P)^{1/2})$ 1 GHz até 2,7 GHz onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: 
RF Radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz até 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	3 V/m	

NOTA 1: Em 80 MHz e 1 GHz aplicam se a faixa de frequência mais alta.

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

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

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

12.5 DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL E O Light Pulse

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF, portátil e móvel, e o Light Pulse

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

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

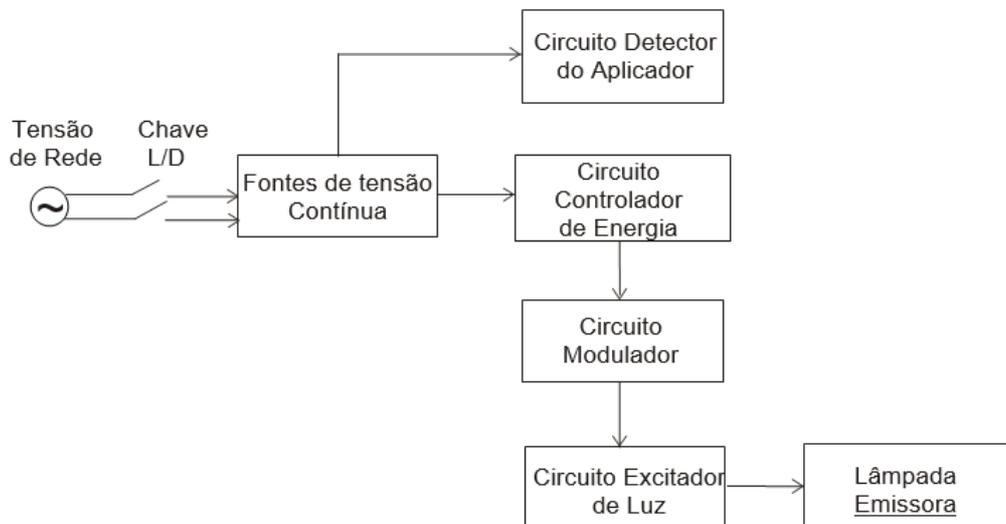
Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável a frequência do transmissor, onde P é a potência máxima nominal de saída do transformador em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

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

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

12.6 FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO **Light Pulse**

O funcionamento do equipamento **Light Pulse** pode ser entendido através do seguinte diagrama em blocos.



*Diagrama em Blocos **Light Pulse***

12.7 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO **Light Pulse** QUANTO A NORMA NBR IEC 60601-1

1) De acordo com o tipo de proteção contra choque elétrico:

Equipamento classe II com aterramento funcional;

2) De acordo com o grau de proteção contra choque elétrico:

Parte aplicada tipo BF;

3) De acordo com o grau de proteção contra penetração nociva de água:

Equipamento comum IP00 – (Equipamento fechado sem proteção contra penetração de água);

Pedal IP01 – (Protegido contra gotejamento de água);

4) De acordo com o grau de segurança em presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso:

Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso;

5) De acordo com o modo de operação:

Equipamento para operação não contínua: 15 min ON e 5 min OFF;

6) Vida útil esperada de 5 anos:

Nada impede de o equipamento continuar a ser utilizado normalmente sem nenhum risco ao usuário e paciente desde que passe por revisão geral periódica na fábrica após esse período conforme descrito no item Manutenção Preventiva.

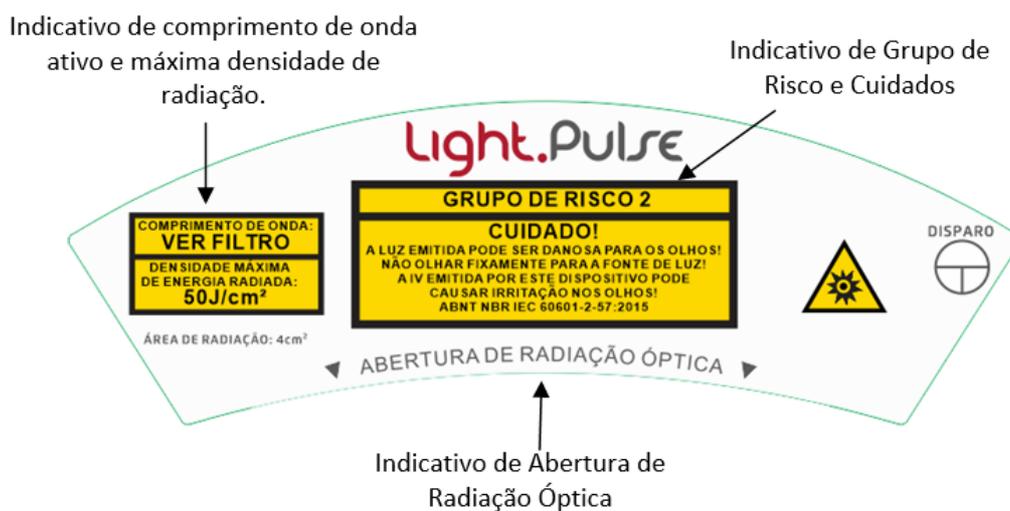
12.8 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO

Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência
	PARTE APLICADA TIPO BF
	EQUIPAMENTO DE CLASSE II
	Consultar documentos acompanhantes
0	Desligado! Equipamento desligado com interrupção nas duas fases
I	Ligado (com alimentação elétrica)
	Corrente alternada
	Símbolo de alta tensão
IP01	Protegido contra gotejamento de água
	Terminal de aterramento funcional

	Data de fabricação
	Código do lote de fabricação
	Tecla Iniciar para início da aplicação
	Tecla Parar para interromper a aplicação
	Tecla Continuar para avançar para próxima tela
	Tecla para retornar a tela anteriormente vista
	Tecla para acesso ao menu de configurações
	Tecla para acesso a tela HOME do equipamento
	Tecla para acesso ao INFO do equipamento
	Tecla para salvamento de protocolo
	Tecla para acesso aos protocolos criados

	Decrementar parâmetros do campo selecionado
	Incrementar parâmetros do campo selecionado
	Cuidado: Radiação óptica
	“Ligado”/”Desligado” (“push-push”): Disparo da radiação
HTM MATCH	Funcionalidades da tecnologia IoT
HTM TRACK	Funcionalidades da tecnologia de rastreamento HTM Track

12.9 DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS NO APLICADOR **Light Pulse**



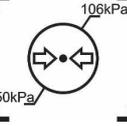
Indicativo para destacar a abertura para inserção do filtro óptico desejado.

Indicativo do n° de série e ano de fabricação



12.10 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM

Símbolo	Descrição
	Este lado para cima
	Frágil
	Limite de temperatura
	Proteja contra a chuva
	Empilhamento máximo 6 caixas (parte superior)
	Não empilhar (parte inferior)
	Mantenha afastado da luz solar

	Não descartar em lixo doméstico
	Embalagem reciclável
	Limite de umidade 10% - 60%
	Pressão atmosférica

12.11 ESQUEMAS DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO

A HTM Ind. de Equip. Eletro-Eletrônicos Ltda disponibiliza, mediante acordo com usuário, esquemas de circuitos, lista de peças, componentes e instruções de calibração e demais informações necessárias ao pessoal técnico qualificado do usuário para reparar partes do equipamento que são designadas pela HTM como reparáveis.

12.12 DECLARAÇÃO DE BIOCMPATIBILIDADE

Declaramos, sob nossa inteira responsabilidade, que todos os materiais utilizados em PARTES APLICADAS (conforme definição da norma NBR IEC 60601-1) no equipamento **Light Pulse** têm sido amplamente utilizados na área médica ao longo do tempo, garantindo, assim, sua biocompatibilidade.

12.13 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO QUANTO AO SISTEMA IoT

O equipamento **Light Pulse** se enquadra como equipamento de radiação Restrita de acordo com a Resolução da ANATEL nº 680/2017:
Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Características do módulo Wi-Fi/Bluetooth

Modelo: Módulo Wi-Fi/Bluetooth BLE 4.2 Dual Mode com antena integrada: Certificado de Homologação ANATEL N° 06870-18-05903 ou N° 02152-20-11541.

Distância máxima: 400 metros

Alimentação: 3.3 Vdc

Características de sinal do módulo Wi-Fi

V_{cc} = 3,3 V, T_{amb} = 25 °C

Parâmetros	Modo de Operação	Especificações	Unidade
Faixa de Frequência RF	802.11b/g/n	2.400 – 2.500	GHz
Modulação	802.11b	CCK and DSSS	
	802.11g/n	OFDM	
Taxa de dados compatível	802.11b	1, 2, 5.5, 11	Mbps
	802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	Mbps
	802.11n	MCS0 – MCS7	
Largura de banda compatível	802.11n	20	MHz
Intervalo de segurança compatível	802.11n	400, 800	ns
Potência de transmissão conduzida (típico)	802.11b	13 [±] ± 1	dBm
	802.11g/n	15 [±] ± 1	dBm
Sensibilidade do receptor (típico)	802.11b	1 Mbps -96 ± 2	dBm
		11 Mbps -88 ± 2	dBm
	802.11g	6 Mbps -92 ± 2	dBm
		54 Mbps -74 ± 2	dBm
	802.11n 20 MHz	MCS0 -91 ± 2	dBm
		MCS7 -72 ± 2	dBm

Características Bluetooth low energy (baixa energia)

V_{cc} = 3,3 V, T_{amb} = 25 °C

Parâmetros	Especificações	Unidade
Faixa de frequência RF	2.400 – 2.4835	GHz
Modo suportado	Bluetooth v4.2	
Números de canais	40	
Modulação	GFSK	
Potência de transmissão	6 ± 1	dBm
Sensibilidade do receptor (típico)	-88 ± 2	dBm

12.13.1 Classificação do equipamento quanto ao sistema de rastreamento

O equipamento **Light Pulse** possui um sistema de rastreamento modelos GV55 ou GV 75 com homologação ANATEL 04736-15-07782.

Tipo - Categoria: Estação Terminal de acesso - I

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões	Tecnologia
824,0 a 849,0	1,476	200KG7W	GSM/GPRS
898,5 a 901,0	1,738	200KG7W	GSM/GPRS
907,5 a 915,0	1,738	200KG7W	GSM/GPRS
1.710,0 a 1.785,0	0,993	200KG7W	GSM/GPRS
1.895,0 a 1.900,0	1,05	200KG7W	GSM/GPRS

Estação Terminal de Acesso – ETA do SMP com função de rastreador com antena interna.

13 CERTIFICADO DE GARANTIA

13.1 NÚMERO DE SÉRIE / DATA DE INÍCIO DA GARANTIA

O seu equipamento HTM Eletrônica é garantido contra defeitos de fabricação, respeitando-se as considerações estabelecidas neste manual pelo prazo de 18 meses corridos, sendo estes meses divididos em:

3 primeiros meses: garantia legal.

15 meses restantes: garantia adicional concedida pela HTM Eletrônica.

A lâmpada do aplicador tem garantia de 1.000.000 de disparos ou 18 meses, o que ocorrer primeiro.

A garantia terá seu início a partir da data de liberação do equipamento pelo departamento de expedição da HTM Eletrônica.

Todos os serviços de garantia do equipamento devem ser prestados pela HTM Eletrônica ou por uma Assistência Técnica por ela autorizada sem custo algum para o cliente.

A garantia deixa de ter validade se:

O equipamento e/ou aplicador for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual;

O número de série do equipamento e/ou aplicador for retirado ou alterado;

O equipamento e/ou aplicador sofrer quedas, for molhado, riscado, ou sofrer maus tratos;

O lacre do equipamento e/ou aplicador estiver violado ou se a Assistência Técnica HTM Eletrônica constatar que o equipamento e/ou aplicador sofreu alterações ou consertos por técnicos não credenciados pela HTM Eletrônica.

Transporte do equipamento durante o período de garantia legal:

Durante o período de garantia legal, a HTM Eletrônica é responsável pelo transporte. Contudo, para obtenção desse benefício, é necessário o contato prévio com a HTM Eletrônica para orientação sobre a melhor forma de envio e para autorização dos custos desse transporte;

Se o equipamento, na avaliação da Assistência Técnica HTM, não apresentar defeitos de fabricação, a manutenção e as despesas com transporte serão cobradas.

A garantia legal (3 meses) cobre:

- Transporte do equipamento para conserto (com autorização prévia da HTM). Não envie o acessório sem antes contatar a HTM Eletrônica;
- Defeitos de fabricação do aparelho e/ou do aplicador e dos acessórios que os acompanham.

A garantia adicional (15 meses) cobre:

- Defeitos de fabricação do aparelho e/ou aplicador.

A garantia adicional não cobre:

- Todos os termos não cobertos pela garantia legal;
- Transporte do equipamento para conserto.

Alguns exemplos de danos que a garantia não cobre:

- Danos no equipamento devido a acidentes de transporte e manuseio. Entre esses danos pode-se citar: riscos, amassados, placa de circuito impresso quebrada, gabinete trincado, lâmpada e/ou filtro óptico quebrados, cristal condutor óptico danificado, vazamento no reservatório devido ao respiro/transbordo não estar conectado e etc.;
- Danos causados por catástrofes da natureza (ex: descargas atmosféricas);
- Deslocamento de um técnico da HTM Eletrônica para outros municípios na intenção de realizar a manutenção do equipamento;
- Eletrodos, cabos de aplicação ou qualquer outro acessório sujeito a desgastes naturais durante o uso ou manuseio;
- Queima da lâmpada do aplicador, dano no filtro óptico e no cristal condutor óptico caso seja detectado que a queima ou dano foi em decorrência de mau uso ou não seguimento das instruções descritas no manual de instruções em relação a utilização, manutenção e limpeza;
- Utilização de água não desmineralizada para abastecimento do reservatório de água;
- Utilização do equipamento com a mesma água desmineralizada após um longo período sem utilização do mesmo (mais de uma semana);
- Utilização do equipamento sem a troca mensal da água desmineralizada.

NOTA!

- A HTM Eletrônica não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir qualquer outra responsabilidade relativa a seus produtos além das especificadas neste termo;
- Para sua tranquilidade, guarde este Certificado de Garantia e Manual;
- A HTM Eletrônica reserva o direito de alterar as características de seus manuais e produtos sem prévio aviso;
- A HTM Eletrônica declara a vida útil do equipamento **Light Pulse** sendo de 5 anos, porém, não se limitando a este período, sendo que a vida útil do equipamento depende dos cuidados do usuário e da forma como é realizado o seu manuseio. O usuário deve respeitar as instruções referentes a instalações, limpeza, armazenamento, transporte e manutenções preventivas contidas neste manual.