

# MANUAL DO EQUIPAMENTO

**Ácrus**  
**HTM MATCH**



Imagem Ilustrativa

**REGISTRO ANVISA N° 80212480029**

**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.htm.ind.br](http://www.htm.ind.br) Autoriz. Func. ANVISA: U9M2213X0165 (802.124-8)

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

Revisão: 03

# ÍNDICE

---

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1 CARO CLIENTE .....	5
1.2 O MANUAL .....	5
1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO <b>Ácrus</b> .....	6
1.4 APLICADOR LASER TRIPLE WAVE (755nm + 808nm + 1064nm) .....	6
1.5 DESEMPENHO ESSENCIAL .....	6
<b>2 CUIDADOS TÉCNICOS</b> .....	<b>8</b>
2.1 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NESTE MANUAL .....	8
2.2 CUIDADOS TÉCNICOS .....	8
2.3 CUIDADOS COM A EMISSÃO LASER .....	10
2.4 SEGURANÇA DO EQUIPAMENTO .....	11
2.5 CUIDADOS COM A LIMPEZA .....	11
2.6 CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO .....	12
2.7 CUIDADOS NO TRANSPORTE .....	12
<b>3 ACESSÓRIOS DO EQUIPAMENTO</b> .....	<b>14</b>
3.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO <b>Ácrus</b> .....	14
<b>4 INSTALAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO <b>Ácrus</b> .....	15
4.2 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA .....	19
4.3 LISTA DE ACESSÓRIOS EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DA NORMA NBR IEC 60601-1-2 .....	20
<b>5 CONSIDERAÇÕES SOBRE LASER</b> .....	<b>21</b>
5.1 DEFINIÇÃO .....	21
5.2 EFEITOS FISIOLÓGICOS .....	21
5.3 EPILAÇÃO .....	22
5.4 COMPRIMENTO DE ONDA .....	22
5.5 RESFRIAMENTO .....	23
<b>6 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO</b> .....	<b>24</b>
6.1 ORIENTAÇÃO PRÉ-TRATAMENTO .....	24
6.2 PREPARO DO PACIENTE .....	24
6.3 TÉCNICA DE APLICAÇÃO .....	25
6.4 ORIENTAÇÃO PÓS-TRATAMENTO .....	26
6.5 ESPECIFICAÇÕES TERAPÊUTICAS .....	27
6.5.1 MODO VARREDURA (SHR) .....	27

6.5.2 MODO SEQUENCIAL (Stack) .....	27
6.5.3 MODO PONTUAL (HR) .....	28
<b>7 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>29</b>
7.1 INDICAÇÕES GERAIS .....	29
7.2 EFEITOS ADVERSOS IMEDIATOS .....	29
7.3 OUTROS EFEITOS ADVERSOS .....	29
7.4 CONTRAINDICAÇÕES GERAIS .....	29
<b>8 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>31</b>
<b>9 COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO.....</b>	<b>33</b>
9.1 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO  .....	33
9.2 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO  .....	34
9.3 APLICADOR LASER TRIPLE WAVE.....	35
<b>10 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>36</b>
10.1 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO  .....	36
10.2 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA IoT – <b>HTM MATCH</b> .....	42
<b>11 MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>45</b>
11.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	45
11.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	46
11.2.1 CABOS DE CONEXÃO E ALIMENTAÇÃO.....	46
11.2.2 ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR E DO PACIENTE .....	47
11.2.3 LIMPEZA DO GABINETE .....	47
11.2.4 LIMPEZA DO APLICADOR.....	47
11.2.5 LIMPEZA DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO OPERADOR E PACIENTE.....	47
11.2.6 TROCA DO FILTRO DE ÁGUA .....	47
11.2.7 CALIBRAÇÃO .....	50
11.3 ENVIO DE EQUIPAMENTO A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	50
11.4 MEIO AMBIENTE.....	51
<b>12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>52</b>
12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO  .....	52
12.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO OPERADOR E ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE .....	54
12.3 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA O  .....	55
12.4 IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICAS PARA O  .....	56
12.5 DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE RF, PORTÁTIL E MÓVEL E O  .....	58

12.6	FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO <b>Ácrus</b> .....	59
12.7	CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO <b>Ácrus</b> QUANTO A NORMA NBR IEC 60601-1 .....	59
12.8	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO .....	60
12.9	DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS NO APLICADOR .....	62
12.10	DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM .....	63
12.11	ESQUEMAS DE CIRCUITOS, LISTA DE PEÇAS, COMPONENTES E INSTRUÇÕES DE CALIBRAÇÃO .....	64
12.12	DECLARAÇÃO DE BIOCOMPATIBILIDADE .....	64
12.13	CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO QUANTO AO SISTEMA IoT .....	64
<b>13</b>	<b>CERTIFICADO DE GARANTIA</b> .....	<b>66</b>
13.1	NÚMERO DE SÉRIE / DATA DE INÍCIO DA GARANTIA .....	66

# 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 **Ácrus**, além de importantes considerações sobre o LASER, no que tangente 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](http://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 **Ácrus**. Ele foi elaborado por profissionais treinados e com qualificação técnica necessária para esse tipo de literatura*

### 1.3 SOBRE O EQUIPAMENTO Ácrus<sup>®</sup>

O **Ácrus<sup>®</sup>** é um equipamento com controle totalmente digital que incorpora as mais recentes tecnologias para tratamento de remoção de pelos por emissão LASER. O **Ácrus<sup>®</sup>** foi desenvolvido para trabalhar com aplicador LASER de 3 comprimentos de onda, sendo 755nm, 808nm e 1064nm. Conta ainda com *display touch screen* de 10 polegadas com interface intuitiva, fácil, e que proporciona completa visualização dos parâmetros selecionados, proporcionando maior precisão e manutenção dos parâmetros de tratamentos pré-estabelecidos.

- Apresenta design que alia beleza e praticidade na operação, além de possuir como característica, a portabilidade;
- Permite realizar disparo remoto do feixe de radiação LASER através do botão de disparo no aplicador LASER e no pedal;
- Equipamento projetado para atender as necessidades referentes a norma Geral NBR IEC 60601-1, normas Colaterais NBR IEC 60601-1-2 e NBR IEC 60601-1-6 e norma Particular NBR IEC 60601-2-22 e IEC 60825-1, 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.

### 1.4 APLICADOR LASER TRIPLE WAVE (755nm + 808nm + 1064nm)

O APLICADOR LASER TRIPLE WAVE possui banco óptico de LASER que emitem os espectros de 755nm, 808nm e 1064nm, possibilitando uma fluência de até 100J/cm<sup>2</sup> (±20%) pela abertura LASER.

O banco óptico e o sistema de resfriamento para o tecido estão localizados dentro do módulo ergonômico, assim como seu sistema de registros que armazenam informações sobre as funcionalidades do aplicador.

Caracteriza-se ainda por apresentar as seguintes vantagens:

- É desenvolvido com a mais alta tecnologia digital, obtendo um elevado rendimento;
- Interface de ótica LASER constituída por conjuntos de cristais *Alexandrite* (755nm), Diodo (808nm) e Nd Yag (1064nm), que garantem tratamento para todos os fototipos.

### 1.5 DESEMPENHO ESSENCIAL

Entende-se como desempenho essencial do equipamento **Ácrus<sup>®</sup>**, o fornecimento de radiação LASER para fins estéticos, não ultrapassando os limites máximos

das exatidões de potência e energia declaradas no item 13 - “Especificações Técnicas” deste manual de instruções, quando o mesmo estiver energizado e sendo utilizado conforme as instruções estabelecidas neste manual de instruções.

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 LASER para fins estéticos, devido a perturbações eletromagnéticas fora dos limites estabelecidos para o Ácrus, 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 **Ácrus**.
-   O aparelho **Ácrus** bem como seus acessórios não deve passar por assistência ou manutenção durante a utilização em um paciente.
-   A aplicação simultânea em um paciente, de equipamento de ondas curtas, ou microondas ou equipamento cirúrgico de alta frequência com o **Ácrus** pode resultar em possíveis danos ao equipamento.
-   Um paciente que utilize dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, marca-passo cardíaco) não deverá ser sujeito a tratamento estético de Radiação LASER, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido anteriormente obtida.
-   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 poderá 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.
-   Nunca utilize uma rede elétrica que não tenha aterramento de proteção.
-   Quando realizar a limpeza do equipamento utilize um pano macio. Não use álcool, thinner, benzina ou outros solventes fortes, pois poderão causar danos ao acabamento do equipamento.
-   Manuseie o aplicador LASER com cuidado, pois impactos mecânicos podem modificar desfavoravelmente suas características.
-   Não utilize o equipamento empilhado ou adjacente a outro equipamento.
-   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 problema siga os procedimentos descritos para manutenção do equipamento. O não cumprimento das recomendações pode causar danos ao sistema de entrega LASER e/ou danos ao paciente.
-   É necessário que o aplicador seja inspecionado regularmente para verificação de trincas, fissuras, arranhões e etc., que possam comprometer seu correto funcionamento.
-   É necessário para utilização deste equipamento, que o usuário faça treinamentos específicos reconhecidos pela HTM ELETRÔNICA.
-   Antes de manusear o aplicador LASER sempre realize a verificação do botão de acionamento dos mesmos, garantindo que esteja ocorrendo o controle correto.
-   Não utilize o equipamento sem o Respiro/Transbordo estar conectado no reservatório, para não ocorrer riscos de vazamentos.
-  **ADVERTÊNCIA: Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**
-  **ADVERTÊNCIA: Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser conectado apenas a uma rede de alimentação com aterramento para proteção.**

## 2.3 CUIDADOS COM A EMISSÃO LASER



**ADVERTÊNCIA:** Equipamento médico LASER de Classe 4. Este equipamento emite radiação LASER invisível. Exposição direta ou dispersa aos olhos pode ser perigosa. Sempre utilize óculos de proteção.



**ADVERTÊNCIA:** Ao utilizar o equipamento **Ácrus**, todas as pessoas (operadores e pacientes) devem tomar as corretas medidas de proteção. Sempre utilize óculos de proteção, tanto do operador como o do paciente. Os óculos de proteção devem ser utilizados sem desconforto e sem prejuízo significativo da visão para o operador. Os mesmos foram projetados para proteger contra a exposição acidental à radiação LASER e não devem ser usados para proteger contra a exposição deliberada à radiação ou observação direta do feixe de LASER. Os óculos de segurança devem ser verificados periodicamente para verificar se há desgaste ou danos e substituídos se necessário. O não cumprimento dos requisitos citados podem causar lesão grave ao olho.



**CUIDADO:** Fumos e/ou fumaça do LASER podem conter partícula de tecido vivo.



Este equipamento não é adequado para uso em ambientes rico em oxigênio combinados com matérias inflamáveis, soluções ou gases. Nunca utilizar este equipamento nestas condições.



Nunca direcionar o feixe de LASER para locais diferentes da pele a ser tratada ou diretamente nos olhos, mesmo na utilização de óculos de segurança, pois pode ocorrer lesão grave ao olho (a exposição efetiva de pior caso razoavelmente não inferior a 40 cm).



Na aplicação, remover todo e qualquer objeto de metal que estiver em contato direto com a pele do paciente (relógio, colar, brinco, piercing, pulseira, etc.) além de qualquer dispositivo eletrônico.



Quando não estiver em uso o aplicador deve ficar posicionado no suporte lateral.



Nunca direcione o aplicador para outras áreas que não sejam as definidas para o tratamento.



**CUIDADO:** A exposição excessiva em uma determinada área dos feixes de luz pode causar danos severos a pele.



Remova qualquer líquido ou gás inflamável / explosivo de próximo do feixe laser.



**NOTA!** - A energia de um único pulso do LASER emitido pelo equipamento **Ácrus** pode chegar a 100J ( $\pm 20\%$ ) com duração de 300ms. A abertura do LASER está localizada na extremidade do manipulador (aplicador) e a janela de saída óptica do LASER é divergente, com elementos de foco no sistema óptico. A saída do LASER tem ângulo de divergência de no máximo  $6,8^\circ \pm 10\%$ , sendo sua área efetiva de feixe direto  $1,2\text{cm}^2$ . Os diodos em conjunto vertical emitem radiação LASER nos comprimentos de onda 755nm, 808nm e 1064nm. A Distância Nominal de Perigo Ocular (DNPO) não deve ser inferior a 18m (dezoito metros para o pior caso) e a Distância Nominal de Perigo para a Pele (DNPP) não deve ser inferior a 2m.

## 2.4 SEGURANÇA DO EQUIPAMENTO



Cuidado, a utilização dos controles ou ajustes ou execução de outros procedimentos não especificados podem resultar em exposição à radiação perigosa.



O equipamento **Ácrus** possui sistemas de monitoramento abrangente que possibilita a operação somente quando várias condições de segurança são satisfeitas. Uma falha deve ser corrigida e o sistema deve ser reinicializado antes que a operação do LASER seja novamente habilitada. O sistema de monitoramento inclui o seguinte:

- Autoteste em cada inicialização do equipamento **Ácrus**. Ao ser ligado ou reinicializado, o sistema embarcado do equipamento executará automaticamente um autoteste para garantir a integridade do equipamento.
- Intertravamento remoto: conta com um conector dedicado para funcionalidade de desabilitar a emissão LASER caso as portas da sala no local de tratamento forem abertas (sensor vendido separadamente).
- Monitoramento constante de temperatura, que desabilita a operação do LASER caso a temperatura do aplicador fique fora dos limites operacionais.
- Monitoramento da entrega de energia, que garante que a saída do LASER esteja dentro de tolerâncias específicas de energia para cada pulso de LASER. Se for detectado que a corrente do LASER está anormalmente baixa ou alta (indicativo de energia óptica), uma falha do sistema é acionada e o usuário é notificado.

## 2.5 CUIDADOS COM A LIMPEZA



Para limpar o equipamento e o aplicador utilize um pano macio e seco. 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.



**ATENÇÃO!** - Resíduos de fibras, fiapos e fibras de papel devem ser removidos após a limpeza, por exemplo, com auxílio de um pincel. A utilização do cristal condutor óptico com impurezas pode danificar o mesmo e levar a perda da garantia do aplicador.



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.



**Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!**

## 2.6 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.

## 2.7 CUIDADOS NO TRANSPORTE



Se houver necessidade de transportar o equipamento, utilize o mesmo processo de embalagem utilizado pela HTM Eletrônica. Procedendo desta forma, você estará garantindo a integridade do equipamento. Para isso, aconselha-se que a embalagem do equipamento seja guardada.



Sempre que mover o equipamento de lugar utilize as alças na parte de baixo do gabinete, são necessárias ao menos duas pessoas.



O equipamento possui peso de 28kg e locomover o mesmo sozinho ou de forma incorreta pode acarretar lesões.

  Não transporte o equipamento sem o Respiro/Transbordo estar conectado no reservatório, para não ocorrer riscos de vazamentos.

  Sempre retirar a água do equipamento para o transporte.

  Nunca carregue o equipamento somente em uma pessoa. O mesmo deve ser carregado por duas ou mais pessoas. Utilize as empunhaduras incorporadas ao equipamento para realizar o carregamento.

  Na remessa de equipamento entre localidades, recomendamos o uso de transportadoras para os seguintes modelos\*:

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| - Beauty Shape Duo;             | - Ultrafocus (se enviado com rack);  |
| - Diatherpic Microwave;         | - Vibria Maxx (se enviado com rack); |
| - Light Pulse;                  | - Límine (se enviado com rack);      |
| - Pluria (se enviado com rack); | - Ácrus.                             |

#### **NOTA!**

\* Estes modelos citados são alguns dos modelos que estavam 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 Ácrus<sup>®</sup>

- 01 Cabo de Força 3x1 mm<sup>2</sup>;



Cód. HTM 004887 – Cabo de Força 3x1mm HTM Emb. 1un.

- 02 Chaves de Controle Mestre;



Cód. HTM 004324 – Chave L/D

- 01 Pedal;



Cód. HTM 010682 - Pedal

- 01 Kit Funil;



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

- 01 Banner;



Cód. HTM 010401 – Banner Ácrus

- 01 Gel neutro;



Cód. HTM 007299: Gel condutor incolor 1kg

- 01 Óculos de proteção paciente;



Cód. HTM 003119: Óculos Proteção Fotodep Laser TOT tampado

- 01 Aplicador Triple Wave\*;



Cód. HTM 010509 – Aplicador Triple Wave

- 01 Caneta de demarcação branca;



Cód. HTM 010284 – Caneta demográfica branca

- 01 Óculos de proteção operador;



Cod. HTM 007086: Óculos Black Frame SH 3.0 Lens

- 01 Rolo de filme PVC.



Cód. HTM 04251 – Rolo de filme PVC

- 01 Toalha;



Cód. HTM 010502 – Toalha Ácrus

- 01 Kit Take One;



Cód. HTM 004699 – Porta Take One HTM  
Cód. HTM 010402 – Take One Ácrus Emb. c/ 100un.

- 01 Suporte do Aplicador;



Cód. HTM 010431 – Suporte Aplicador Triple Wave

- 05 Guias de demarcação;



Cód. HTM 010412 – Guia de demarcação 25cm<sup>2</sup>  
Cód. HTM 010413 – Guia de demarcação 75cm<sup>2</sup>  
Cód. HTM 010414 – Guia de demarcação 150cm<sup>2</sup>  
Cód. HTM 010415 – Guia de demarcação 300cm<sup>2</sup>  
Cód. HTM 010416 – Guia de demarcação 300cm<sup>2</sup> longitudinal

- 01 Case;



Cód. HTM 010503 – Case Ácrus

- 01 Peneira;



Cód. HTM 006015: Peneira

#### Nota!

Imagens Ilustrativas.

(\*) Parte Aplicada segundo ABNT NBR IEC 60601-1;

## 4 INSTALAÇÃO

### 4.1 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO ÁCRUS<sup>®</sup>

-   O manuseio de transporte e deslocamento deste equipamento deve ser realizado por pelo menos 2 pessoas. Para retirar ou colocar o equipamento em sua caixa, utilize as pegas localizadas na parte inferior do produto.
-   Recomenda-se o uso deste equipamento somente em sala climatizada.
-   Evite locais sujeitos às vibrações.

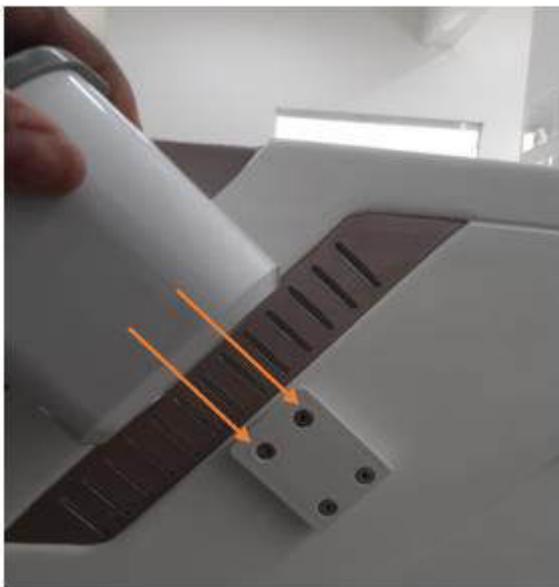
1) Posicione o equipamento (ou equipamento e case\*) em um local plano, firme e sem impedimentos para a circulação de ar.

#### ATENÇÃO

\* O case é um item para proteção adicional ao seu equipamento, portanto está sujeito a pequenas imperfeições estéticas como riscos e amassados. Essas imperfeições são exclusivamente estéticas e não impactam no desempenho, na segurança e/ou na eficácia do produto, não estando sujeito à troca ou acionamento da garantia do equipamento.

-   Nunca coloque o equipamento em cima de superfícies de tecidos ou outros materiais que possam reter calor ou impedir a circulação de ar no equipamento.

2) Realize o encaixe do suporte para o aplicador de mão, localizado na lateral direita do equipamento.



3) Conecte o cabo do aplicador na parte frontal do equipamento, na saída definida como “LASER OUTPUT” firmemente até observar um encaixe completo dos contatos elétricos e engates rápidos.



*Sentido de encaixe do aplicador*

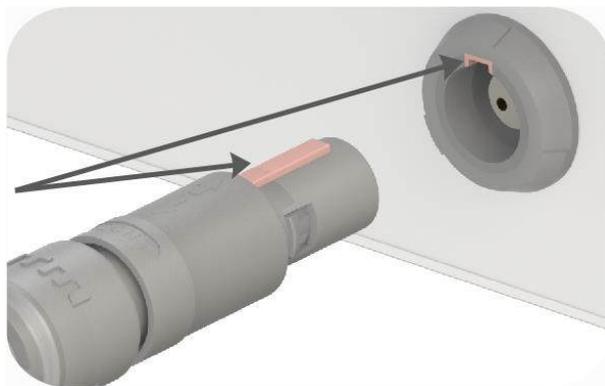


*Encaixe completo*

4) Conecte o plugue do Pedal de Acionamento no conector identificado como “FOOT SWITCH” localizado na traseira do equipamento. Note que existe um alinhamento correto para a conexão do plugue e, para retirada, puxe-o para trás pela extremidade.



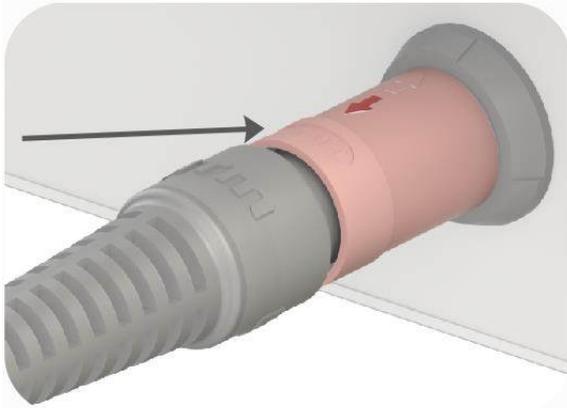
Para conectar: Alinhe o guia de orientação do plugue ao encaixe do conector e conecte até sentir/ouvir um “click”.



Nunca gire o plugue quando conectado.



Para desconectar: Segure e puxe para trás a trava do plugue indicado pelas setas, para que possa destravar o conector.



Nunca puxe o plugue pelo cabo.



☑ 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.



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

### **Abastecimento/desabastecimento do reservatório interno de água.**

☑ Para abastecer, remova o respiro em seguida conecte a mangueira do kit funil no conector de Abastecer/Drenar do reservatório localizado na traseira do equipamento, deixe o funil a um nível superior ao do reservatório e abasteça com água até o nível máximo. Após abastecer coloque de volta o Respiro/Transbordo girando no sentido horário e retire a mangueira pressionando a trava da conexão.



☑ Para retirar a água do reservatório primeiro remova o Respiro/Transbordo, em seguida conecte a mangueira e retire o funil e direcione a mangueira a um recipiente, deixe-o a um nível inferior ao do reservatório e aguarde que toda a água seja retirada. Após drenar coloque de volta o Respiro/Transbordo.



DRENAR

-   Nunca abasteça o tanque interno com água mineral ou de torneira. Utilize somente água desmineralizada, com 4 litros de água.
-   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.
-   Em qualquer sinal de vazamento de água identificado no equipamento, siga as instruções de manutenções corretivas, caso não haja sucesso o equipamento não deve ser utilizado e o usuário deverá encaminhá-lo para uma assistência técnica autorizada HTM ELETRÔNICA.
-   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 (mais de uma semana).

**5) 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 que o valor da tensão da rede elétrica seja 220V~.**

O equipamento não precisa ser ligado com filtro de linha, pois possui filtro interno e nem em estabilizador de tensão.



O uso de instalações elétricas precárias pode causar riscos de segurança. Este equipamento deve ser conectado apenas a uma rede de alimentação com aterramento para proteção.



Recomenda-se que o equipamento seja instalado em lugares que trabalham de acordo com a norma NBR 13534, que diz respeito a instalações de clínicas e hospitais.

## 6) Botão de Emergência



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

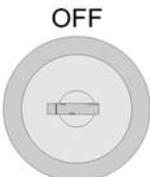


Pressione o Botão de Emergência para interromper a operação do equipamento.

## 7) Chave de Controle Mestre



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



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

## 4.2 INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

O equipamento **Ácrus** 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 equipamento **Ácrus** não pode ser utilizado muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos.



O **Ácrus** não deve ser ligado fisicamente próximo a equipamentos de Diatermia e Motores Elétricos.



O sistema de alimentação (fase/fase e/ou fase/neutro) do **Ácrus** deve ser separado do sistema utilizado pelos equipamentos de diatermia e Motores Elétricos.



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 o equipamento **Ácrus**.



O cabo de alimentação, o cabo do aplicador, do pedal entre outros acessórios do equipamento **Ácrus** são partes aprovadas e não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante, de forma a evitar degradação da segurança do equipamento.



A utilização de 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.



**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.
- Instruções de utilização estão disponíveis no idioma Português e Espanhol.
- Em relação ao nível de experiência mínima, é necessária a leitura do manual de instruções e ter participado do treinamento da HTM ELETRÔNICA. Não há um nível de experiência máxima.
- Leve imperfeição visual para leitura ou visão corrigida por lentes corretivas e 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 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;

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

- Cabo de Força 3x1mm<sup>2</sup> x 1,5m Plugue 180 Fêmea IEC 180;
- Aplicador LASER;
- Pedal de acionamento.

## 5 CONSIDERAÇÕES SOBRE LASER

### 5.1 DEFINIÇÃO

#### LASER

O LASER é um acrônimo de “*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*” que quer dizer: “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação”. Em termos práticos, chamamos de LASER os dispositivos que geram radiação eletromagnética que possuem características próprias, sendo elas, uma luz coerente: as ondas estão em sincronizadas no tempo e espaço; colimada: as ondas têm a mesma direção, a luz é paralela, não divergente, estreita e concentrada; e monocromática: têm o mesmo comprimento de onda (luz pura, da mesma cor), onde essa característica sob algumas circunstâncias, possibilita a absorção seletiva da energia do LASER por um cromóforo alvo na pele humana.

O cromóforo é um grupo de átomos que dá cor a uma substância e absorve luz com um comprimento de onda específico no espectro visível. Os cromóforos da pele são a oxihemoglobina e desoxihemoglobina, melanina, carotenos, água e proteínas. As proteínas e a água não são absorvidas no espectro visível e teoricamente não deviam chamar-se cromóforos, mas na prática são moléculas orgânicas que absorvem radiação eletromagnética, por isso fala-se em cromóforos de uma forma geral, mesmo que absorvam os UV ou os infravermelhos. Dentre eles, destacamos a melanina como o cromóforo alvo, responsável pela absorção da luz para fotopilação.

### 5.2 EFEITOS FISIOLÓGICOS

**Fototermólise seletiva:** obtenção de uma lesão térmica especificamente localizada, de alvos teciduais microscópicos, provocada por pulsos de radiação absorvida seletivamente pelos cromóforos específicos. Os parâmetros podem ser ajustados com a finalidade de maximizar a absorção da energia pelo cromóforo alvo, havendo a destruição apenas local e minimizar a transferência de energia para os tecidos adjacentes, preservando-os.

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

### 5.3 EPILAÇÃO

A busca por um corpo livre de pelos tem se tornando cada vez mais comum entre homens e mulheres. Os métodos físicos, por arrancamento ou barbeamento, e os métodos químicos costumam ser dolorosos ou irritantes, necessitando de sessões frequentes e regulares. A fotoepilação tem emergido nos últimos anos como opção de alta eficácia, prolongada duração e poucos efeitos colaterais. A técnica se baseia na destruição térmica seletiva do alvo, constituído pelas células germinativas do folículo piloso. A luz do LASER é absorvida pela melanina do pelo, onde apenas se destroem os bulbos que se encontram na fase anágena. A fase anágena, é a primeira fase de crescimento do pelo, a matriz é intensamente pigmentada e a papila dérmica está conectada no folículo, é apenas nessa fase que se concentra o sucesso do tratamento. Como a melanina é o principal cromóforo dos folículos pilosos, comprimentos de onda de luz entre 600-1100nm podem ser utilizados para fototermólise seletiva dos mesmos com eficácia e segurança. São necessárias múltiplas sessões (de três a oito, o que varia de acordo com a genética, sexo, idade, cor da pele – fototipo, cor dos pelos, local, técnica de aplicação, equipamento, dentre outros) para a obtenção de resultados satisfatórios, com taxas médias de redução de pelos variando de 70 a 90%.

### 5.4 COMPRIMENTO DE ONDA

**LASER Alexandrite:** Possui comprimento de onda de 755 nanômetros, obtendo uma penetração mais superficial no tecido. Tem a característica de ter alta afinidade pela melanina, o que faz ser usado em peles mais claras e pelos mais claros e finos.

**LASER Diodo:** Possui comprimento de onda de 808 nanômetros, possui uma profundidade moderada no tecido capaz de concentrar sua energia no bulbo do folículo piloso. É seguro e indicado para fototipos mais escuros, como a pele morena.

**LASER Nd Yag:** Possui comprimento de onda de 1064 nanômetros, obtendo uma penetração bem mais profunda, comparada aos outros dois comprimentos. Devido a reduzida absorção pela melanina, se faz mais seguro a aplicação em peles negras.

A união desses três comprimentos de onda, bem definido com o tipo de pele, pelo e área tratada, se torna eficiente para a remoção duradoura dos pelos, desde os mais finos até os mais grossos.

## **5.5 RESFRIAMENTO**

Busca-se o resfriamento da pele como forma de aperfeiçoar o dano térmico a estrutura alvo, evitar intercorrência com a camada superior da pele, além de diminuir o desconforto gerado pela técnica.

## 6 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO

### 6.1 ORIENTAÇÃO PRÉ-TRATAMENTO

O terapeuta deve avaliar minuciosamente o paciente antes de iniciar o tratamento de epilação à laser, fornecendo detalhadamente a indicações, efeitos adversos, contraindicações e resultados esperados. O número de sessões de tratamento varia de acordo com fototipo cutâneo, densidade e espessura dos pelos, podendo ser necessárias várias sessões de tratamento.

Folículos em estado latente podem ser estimulados durante o tratamento, levando ao crescimento tardio (meses/anos). Nesses casos à necessidade de um maior número de sessões. Pacientes com hirsutismo/hipertricose devem ser tratados cuidadosamente com expectativas de resultados realistas e alinhadas durante o curso do tratamento.



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 laser bem como exposição indireta ou refletida. Além de capacitação profissional é recomendado que o profissional mantenha-se atualizado com a literatura clínica relevante.

Os pacientes (principalmente os que possuem fototipos mais altos, III, IV, V e VI) devem evitar a exposição solar antes do tratamento.

Reduzir ao máximo a exposição à luz solar antes e depois de cada sessão para diminuir as chances de efeitos secundários.

### 6.2 PREPARO DO PACIENTE

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.



Não é indicado fazer uso de cera ou cremes depilatórios antes e durante o tratamento com laser.



É necessário afastar da região de tratamento qualquer material inflamável, o aumento de temperatura na região é comum durante a aplicação.

### 6.3 TÉCNICA DE APLICAÇÃO

- 1) Com o equipamento ligado escolha entre os modos: Varredura (SHR), Disparo Sequencial (Stack) ou Disparo Pontual (HR) e programe de acordo com seu objetivo terapêutico;
- 2) Utilize os guias de demarcação em conjunto com a caneta branca para demarcar a área de tratamento;
- 3) Prepare a região de tratamento com uma quantidade suficiente de gel neutro;
- 4) Selecione Iniciar no equipamento;
- 5) Posicione o aplicador à 90° sobre a área de tratamento, inicie deslizamentos lineares horizontais e verticais para resfriamento da região;
- 6) Acione o pedal ou botão disparador do aplicador para iniciar a terapia, realizando movimentos dinâmicos lineares para técnica em varredura e mantendo o aplicador estático para as técnicas disparos simultâneos ou pontual.

#### Informações importantes:

Aconselha-se realizar, inicialmente, o tratamento de forma experimental com pequenas doses em áreas protegidas. Observe por 15 a 30 minutos e só então realize o tratamento completo.

Em geral, a fluência máxima tolerada é inversamente proporcional à pigmentação da pele e diretamente proporcional na escolha da largura de pulso. À medida que a pigmentação da pele aumenta, a fluência é usualmente diminuída e a largura de pulso usualmente aumentada para reduzir a absorção do laser e o aquecimento na epiderme.

A Fluência deve ser ajustada de maneira a oferecer uma exposição conservadora, isto é, inicia com doses baixas recomendadas com aumento gradual no transcorrer das sessões, até que o efeito desejado seja observado.



#### **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.



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.



Lembre-se de sempre respeitar a sensibilidade do paciente.



### **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 do Laser, caso contrário o aparelho poderá causar danos aos olhos.



### **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 ardência/queimadura de sol é esperada na região de tratamento do laser, 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:

- Usar cosméticos nas áreas tratadas;
- Nadar, principalmente em piscinas com produtos químicos;
- Banhos de imersão quentes, hidromassagens ou saunas;

- Atividades que provoquem transpiração excessiva ou qualquer outra atividade que possa elevar a temperatura corporal;
- Exposição ao sol ou bronzamento em áreas tratadas. Aplique um filtro solar com FPS 45 ou maior para evitar alterações na cor da pele;
- Esfregar agressivamente ou usar esfoliantes na área tratada;
- 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.

## 6.5 ESPECIFICAÇÕES TERAPÊUTICAS

### 6.5.1 MODO VARREDURA (SHR)

Tabela de relação entre Frequência x Duração do Pulso x Densidade de Energia

Frequência (Hz)	Duração do Pulso (ms)	Densidade de Energia (J/cm <sup>2</sup> )
10	3 – 36	1 – 12

### 6.5.2 MODO SEQUENCIAL (Stack)

Modo de operação: Bloqueado

Tabela de relação entre Frequência x Duração do Pulso x Densidade de Energia

Frequência (Hz)	Duração do Pulso (ms)	Densidade de Energia (J/cm <sup>2</sup> )
2	3 – 48	16
3	3 – 48	16
4	3 – 48	16
5	3 – 48	16

Modo de operação: Desbloqueado

Tabela de relação entre Frequência x Duração do Pulso x Densidade de Energia

Frequência (Hz)	Duração do Pulso (ms)	Densidade de Energia (J/cm <sup>2</sup> )
2	3 – 150	50
3	3 – 96	32
4	3 – 75	25
5	3 – 60	20

### 6.5.3 MODO PONTUAL (HR)

Modo de operação: Bloqueado

Tabela de relação entre Frequência x Duração do Pulso x Densidade de Energia

Frequência (Hz)	Duração do Pulso (ms)	Densidade de Energia (J/cm <sup>2</sup> )
1	3 – 300	1 - 100

Modo de operação: Desbloqueado

Tabela de relação entre Frequência x Duração do Pulso x Densidade de Energia

Frequência (Hz)	Duração do Pulso (ms)	Densidade de Energia (J/cm <sup>2</sup> )
1	3 – 300	1 – 100
1 / 2 / 3	30	3 – 60
1 / 2 / 3	100	7 – 50
1	300	100
2	300	35
3	300	25

# **7 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES GERAIS**

## **7.1 INDICAÇÕES GERAIS**

- Epilação.

## **7.2 EFEITOS ADVERSOS IMEDIATOS**

- Dor (leve a moderada pode ocorrer durante o tratamento);
- Eritema (vermelhidão e inchaço) e edema perifolicular que pode ocorrer imediatamente após a sessão geralmente desaparece em alguns dias.

## **7.3 OUTROS EFEITOS ADVERSOS**

- Ligeira ardência (durante ou após o tratamento);
- Irritação;
- Dermatite de contato ou Dermatite irritante;
- Prurido (coceira);
- Pseudofoliculite;
- Queimaduras
- Bolhas e crostas na região tratada;
- Discromias (Hiperpigmentação com escurecimento da área tratada que pode se resolver dentro de alguns meses e Hipopigmentação que pode ser permanente);
- Cicatrizes hipertróficas;
- Infecção no local de tratamento;
- Exacerbação transitória no crescimento dos pelos;
- Hipertricose paradoxal (aumento do crescimento dos pelos, maior suscetibilidade para indivíduos do Mediterrâneo, Oriente Médio e Sul-Asiáticas).

## **7.4 CONTRAINDICAÇÕES GERAIS**

- Feridas abertas ou infecciosas;
- Herpes ativa;
- Sobre as pálpebras e o globo ocular;
- Epilepsia;
- Vitiligo;
- Psoríase;
- Dermatoses desencadeadas pela luz;

- Pacientes imunossuprimidos;
- Histórico de queloides;
- Histórico de câncer;
- Pele bronzeada ou em bronzeamento ativo;
- Tatuagem e micropigmentação;
- Gestantes;
- Lactantes;
- Medicamentos fotossensibilizantes;
- Outros métodos de depilação (depilação a cera, pinça, eletrólise) durante as últimas seis semanas;
- Uso de anticoagulantes (doenças hemorrágicas);
- Uso de isotretinoína;
- Aplicação sobre nevos (pintas);
- Uso de ácidos sintetizados a partir de vitaminas A (ácido retinóico, retinol A, vitanol A, retin, tretinina, isotretinina, etc) e/ou antibióticos com tetraciclina.



### **ATENÇÃO!**

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

## 8 BIBLIOGRAFIA

ALSTER, Tina S.; WANITPHAKDEEDECHA, Rungsima. Improvement of Postfractional Laser Erythema with Light-Emitting Diode Photomodulation. *Dermatologic Surgery*, v. 35, n. 5, p. 813-815, 2009.

AQUINO, Antonio E. et al. Low-level laser therapy (LLLT) combined with swimming training improved the lipid profile in rats fed with high-fat diet. *Lasers in medical science*, v. 28, n. 5, p. 1271-1280, 2013.

AVRAM, Marc R. et al. The current role of laser/light sources in the treatment of male and female pattern hair loss. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, v. 9, n.1, p. 27-28, 2007.

BAROLET, Daniel. Light-emitting diodes (LEDs) in dermatology. In: *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. Frontline Medical Communications, 2008. p. 227-238

Barnes, Dênis. *LASER de Diodo e luz intensa pulsada*. Porto Alegre, Essência do Saber, 2018.

BOULOS, Patrick R. et al. In the Eye of the Beholder—Skin Rejuvenation Using a Light-Emitting Diode Photomodulation Device. *Dermatologic Surgery*, v. 35, n. 2, p.229-239, 2009.

BUMAH, Violet V. et al. Optimization of the antimicrobial effect of blue light on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in vitro. *Lasers in surgery and medicine*, v. 47, n. 3, p. 266-272, 2015.

DE ARRUDA, Lúcia HF et al. Estudo clínico, prospectivo, aberto, randomizado e comparativo para avaliar a segurança e eficácia da luz azul versus peróxido de benzoíla 5% no tratamento da acne inflamatória graus II e III. *Anais brasileiros de dermatologia*, v. 84, n. 5, p. 463-468, 2009.

FERRARESI, Cleber et al. Time response of increases in ATP and muscle resistance to fatigue after low-level laser (light) therapy (LLLT) in mice. *Lasers in medical science*, v. 30, n. 4, p. 1259-1267, 2015.

Homem de Mello de Souza, Fernanda; Ferrari Ribeiro, Camila; Weigert, Silvelise; Villaverde Schmidt, Juliano; Zambaldi Fabricio, Lincoln; Torre Ataíde, Deborah Skusa de. Estudo comparativo de uso de LASER de diodo (810nm) versus luz intensa pulsada (filtro 695nm) em epilação axilar *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 2, núm. 3, julho-septiembre, 2010, pp. 185-190.

JACKSON, Robert F.; ROCHE, Gregory C.; SHANKS, Steven C. A double-blind, placebo-controlled randomized trial evaluating the ability of low-level laser therapy to improve the appearance of cellulite. *Lasers in surgery and medicine*, v. 45, n. 3, p. 141-147, 2013.

Kalil, Célia Luiza Petersen Vitello. LASER e outras fontes de luz na dermatologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

KWON, H. H. et al. The clinical and histological effect of home-use, combination blue–red LED phototherapy for mild-to-moderate acne vulgaris in Korean patients: a double-blind, randomized controlled trial. *British Journal of Dermatology*, v. 168,n. 5, p. 1088-1094, 2013.

Lepselter, J., & Elman, M. (2004). *Biological and clinical aspects in LASER hair removal. Journal of Dermatological Treatment*, 15(2), 72–83.

M.<sup>a</sup> Goreti Catorze. LASER: fundamentos e indicações em dermatologia. *Med Cutan Iber Lat Am* 2009;37(1):5-27.

MALDONADO, Thiago et al. Efeitos da terapia LED (Light-Emitting Diode) de baixa potência sobre o desempenho funcional de jovens atletas de futebol. 2013.

OPEL, Daniel R. et al. Light-emitting diodes: a brief review and clinical experience. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, v. 8, n. 6, p. 36,2015.

PAOLILLO, Fernanda Rossi et al. Efeitos da iluminação-LED (850 nm) associada ao treinamento em esteira ergométrica em mulheres na pós-menopausa. 2011.

RIDNER, Sheila H. et al. A pilot randomized trial evaluating low-level laser therapy as an alternative treatment to manual lymphatic drainage for breast cancer-related lymphedema. In: *Oncology nursing forum*. NIH Public Access, 2013.

SOUZA, Linton Wallis Figueiredo; SOUZA, Simone Vilas Trancoso; BOTELHO, Ana Cristina de Carvalho. Endonyx toenail onychomycosis caused by *Trichophyton rubrum*: treatment with photodynamic therapy based on methylene blue dye. *Anais brasileiros de dermatologia*, v. 88, n. 6, p. 1019-1021, 2013.

VINCK, Elke M. et al. Green light emitting diode irradiation enhances fibroblast growth impaired by high glucose level. *Photomedicine and Laser Therapy*, v. 23, n.2, p. 167-171, 2005.

YEH, Naichia Gary; WU, Chia-Hao; CHENG, Ta Chih. Light-emitting diodes—their potential in biomedical applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 14, n. 8, p. 2161-2166, 2010

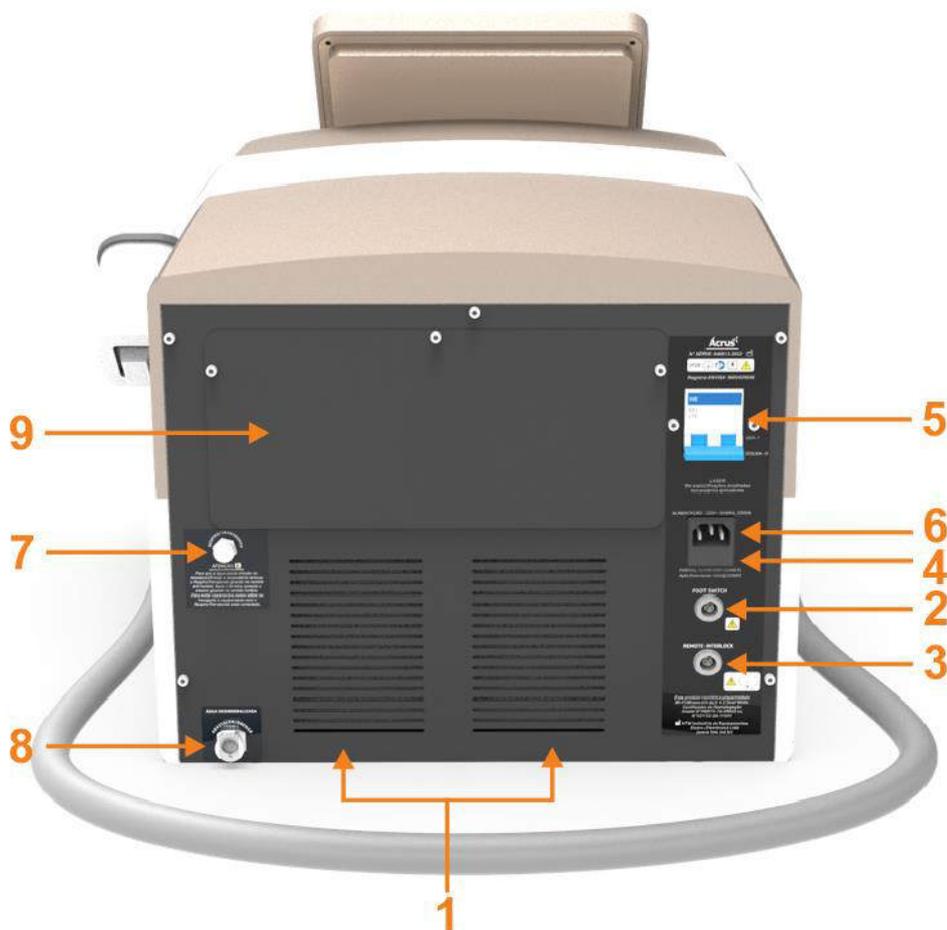
## 9 COMANDOS E INDICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

### 9.1 PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO Ácrus<sup>®</sup>



- 1 – **Display Touch:** tela sensível ao toque para indicação e operação.
- 2 – **Suporte do Aplicador:** suporte de descanso do aplicador.
- 3 – **Botão de Emergência:** botão para interromper imediatamente a operação do equipamento em caso de alguma emergência.
- 4 – **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.
- 5 – **Conector de Saída:** conector para ligação do aplicador LASER.

## 9.2 PARTE POSTERIOR DO EQUIPAMENTO ÁCRUS<sup>®</sup>



- 1 – **Saída de Ar:** ventilação do equipamento.
- 2 – **Conector do Pedal:** entrada para conexão do pedal de acionamento.
- 3 – **Conector do Intertravamento Remoto:** entrada para conexão do sensor de intertravamento.
- 4 – **Porta Fusível:** fusível de proteção do equipamento.
- 5 – **Chave Liga/Desliga:** chave para ligar e desligar o equipamento.
- 6 – **Entrada para o Cabo de Força:** conexão para encaixe do cabo de força.
- 7 – **Respiro:** escape de água do reservatório do sistema de resfriamento.
- 8 – **Conector para Abastecer/Drenar água desmineralizada:** conexão para abastecimento e retirada de água do reservatório.
- 9 – **Compartimento do Filtro de Água** – Local que comporta o filtro do sistema de arrefecimento.

### 9.3 APLICADOR LASER TRIPLE WAVE



**1 – Abertura do LASER:** Abertura pela qual o feixe de RADIÇÃO LASER é emitido;

**2 – Botão de disparo LASER:** Responsável pela liberação da emissão de RADIÇÃO LASER;

**3 – Corpo do APLICADOR:** Região do APLICADOR que deve ser empunhada durante o manuseio.

# 10 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

## 10.1 OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO Ácrus<sup>®</sup>

Após ter instalado o equipamento conforme os tópicos indicados no item Instalação, e lido este manual, você está apto a operar o equipamento. A seguir serão descritas, passo a passo, as etapas de operação do equipamento Ácrus<sup>®</sup>.

### a) Ligar o equipamento

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

Ligue a Chave Liga-Desliga localizada na parte 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 e a rotina de autoteste será executada, esse procedimento leva entono 30 segundos a 1 minuto, neste período o operador não poderá executar qualquer comando no equipamento. Caso não haja nenhuma falha do sistema, em seguida é mostrada a tela de apresentação do equipamento.



*Tela de apresentação*



*Tela de verificação do sistema*



*Tela inicial*

## b) 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 e técnicas de aplicação.

## c) Configurações do Equipamento

Pressione o botão *Configurações* para acessar o menu de configuração interno de serviços, assim como modo de assistência técnica, seleção de idiomas, som e bloqueio das funcionalidades do equipamento.



Tela inicial



Tela do menu configurações

## d) Selecionar Tratamento

Após inicialização do equipamento, a tela de seleção de tratamento fica disponível para seleção dos modos de operação.

Pressione *INICIAR* para ter acesso aos tratamentos disponibilizados em três modos a escolha do usuário: *Varredura (SHR)*, *Disparos Sequenciais (Stack)* e *Disparo Pontual (HR)*;



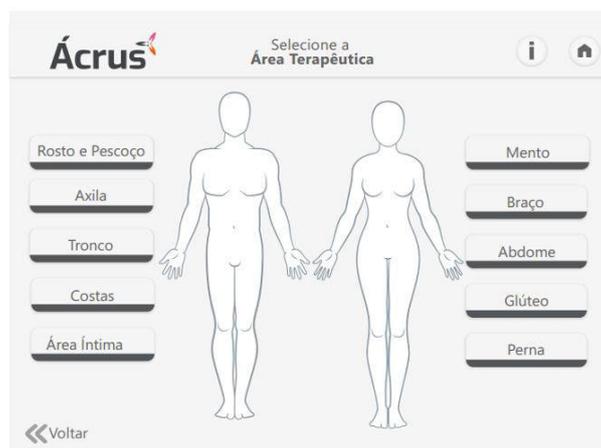
*Tela inicial*



*Tela de seleção das modalidades terapêuticas*

### e) Definir a área a ser tratada

Escolha a região que receberá o tratamento terapêutico (Rosto e Pescoço, Axila, Tronco, Costas, Área Íntima, Mento, Braço, Perna, Abdome e Glúteo):



*Tela de seleção da área de tratamento*

### f) Definir os parâmetros de tratamento

**Fototipo** - Escolho o fototipo da pele a ser tratada (I. Pele muito branca; II. Pele branca; III. Pele morena clara; IV. Pele morena moderada; V. Pele morena; VI. Pele negra).

**Densidade** - Escolha a densidade por centímetro quadrado conforme a classificação dos tipos de pelo (Alta; Média; Baixa).

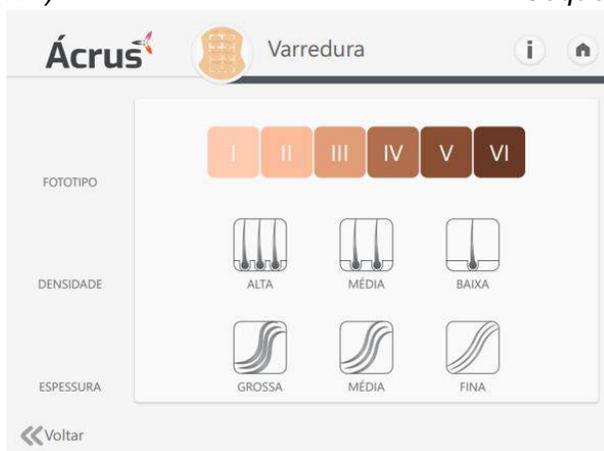
**Espessura** - Escolha a espessura para cada tipo de pelo (Finos; Médios; Grossos).



Tela de parâmetros – Modalidade “Disparo Pontua”l (HR)



Tela de parâmetros – Modalidade “Disparos Sequenciais” (Stack)



Tela de parâmetros – Modalidade “Varredura” (SHR)

## g) Defina os parâmetros de disparo do LASER

### Disparos Varredura (SHR)

Fluência ( $J/cm^2$ ) – Disparo de um único pulso LASER;

Joule ( $kJ/cm^2$ ) – Energia acumulada na área ( $cm^2$ ) delimitada no paciente;

Área ( $cm^2$ ) – Área delimitada para o tratamento no paciente.

### Disparos Sequenciais (Stack)

Fluência ( $J/cm^2$ ) – Disparo de um único pulso LASER;

Joule ( $kJ/cm^2$ ) – Energia acumulada na área ( $cm^2$ ) delimitada no paciente;

Frequência (Hz) – Frequência (Hz) do pulso LASER;

Área ( $cm^2$ ) – Área delimitada para o tratamento no paciente.

### Disparo Pontual (HR)

Fluência ( $J/cm^2$ ) – Disparo de um único pulso LASER;

Joule ( $kJ/cm^2$ ) – Energia acumulada na área ( $cm^2$ ) delimitada no paciente;

Área (cm<sup>2</sup>) – Área delimitada para o tratamento no paciente.



Tela de parâmetros – Modalidade “Disparo Pontual” (HR)



Tela de parâmetros – Modalidade “Disparos Sequenciais” (Stack)



Tela de parâmetros – Modalidade “Varredura” (SHR)

## h) Iniciar a Aplicação

Após configuração de todos os parâmetros, a utilização do LASER pode ser realizada. Pressione **PRONTIDÃO (READY)**.

\*Caso o gatilho ou pedal esteja pressionado, o equipamento não altera seu status de prontidão para disponível.



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



Apenas o operador e o paciente devem estar na sala durante o tratamento.



O manuseio do equipamento **Ácrus** de forma inadequada pode ocasionar danos irreversíveis (queimaduras, manchas e cicatrizes).

O equipamento irá entrar em modo INICIAR (DISPONÍVEL) até que o usuário entre no modo de operação.

O modo *Disponível* habilita a saída LASER para que o operador possa realizar a emissão de acordo como os parâmetros configurados através do botão de disparo do aplicador ou do pedal.

Ao pressionar *Stop*, a saída LASER será desabilitada e caso esteja em emissão a mesma é interrompida, voltando as configurações de tratamento.

Caso haja interrupção por intertravamento remoto quando em emissão LASER, o equipamento deve ser reinicializado de forma manual pelo usuário para retomada da emissão.



*Tela com resumo dos parâmetros escolhidos*

### **i) Avisos do equipamento**

O equipamento **Ácrus** monitora e identifica através de avisos no display os seguintes sistemas:

- Fluxo de água;
- Temperatura da água;
- Potência do laser.

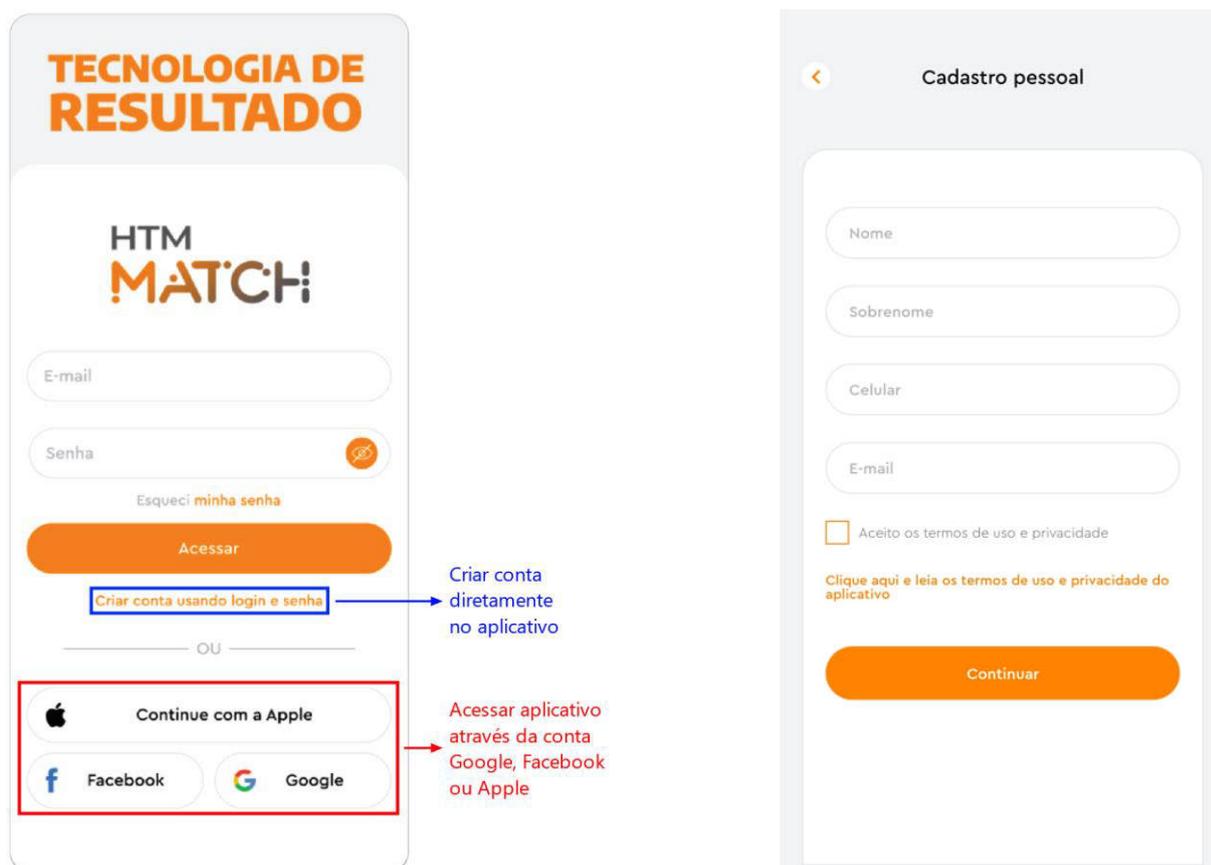
## 10.2 ACESSO AS FUNCIONALIDADES DA TECNOLOGIA IoT – HTM MATCH!

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

1 – Baixe o aplicativo **HTM MATCH!** para qualquer dispositivo móvel que você possua 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:

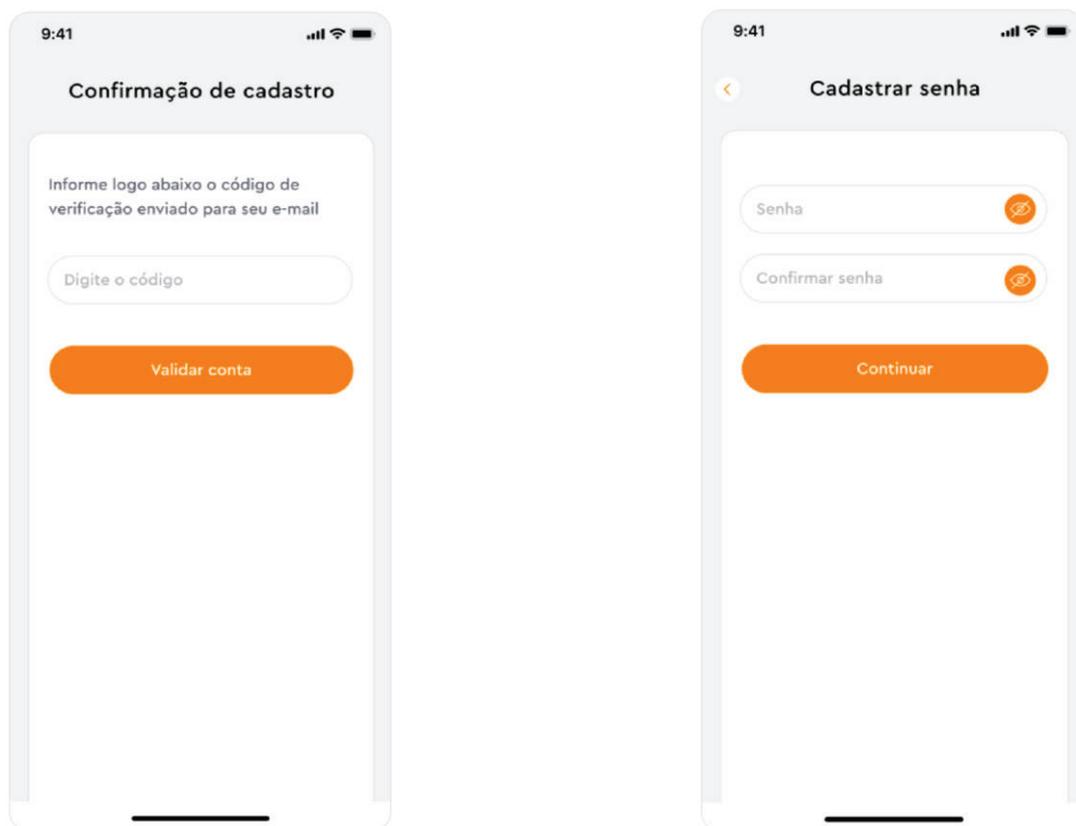
- Nome;
- Sobrenome;
- E-mail;
- Celular.



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 são 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 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: Beauty Dermo Maxx).
- Serial – Qual o número de série do equipamento que deseja cadastrar.
- 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 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.

# 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, 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.

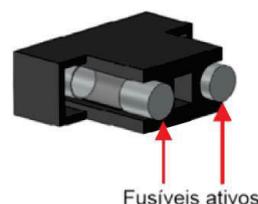
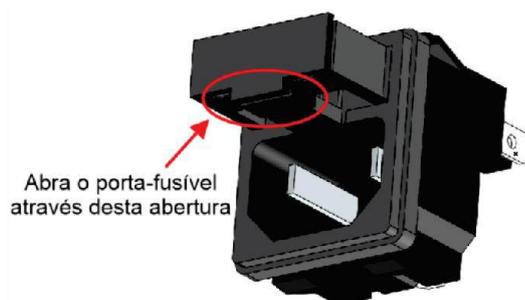
**Motivo 1:** A tomada onde o equipamento está ligado não possui energia;

**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 220V~ 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 com as mesmas especificações (A HTM Eletrônica envia junto ao equipamento 4 unidades);
- 4) Coloque o porta-fusível de volta no equipamento;
- 5) Ligue o equipamento e verifique sua operação.



01 Kit fusível (itens de reposição).



Cód. HTM 010771 – Kit fusível Ácrus Emb. 4un.

**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.

**2º) PROBLEMA:** Equipamento com presença de vazamento de água.

**Motivo 1:** Aplicador não está encaixado corretamente.

**Solução 1:** Siga as instruções para conectar o aplicador descritas no item Instalação do Equipamento.

**Motivo 2:** Mangueira de abastecimento de água está conectada no equipamento durante a utilização do mesmo.

**Solução 2:** Retire a mangueira do equipamento.

**Motivo 3:** Reservatório abastecido acima do nível máximo permitido.

**Solução 3:** Retire água do reservatório até atingir o nível máximo permitido.

**Motivo 4:** Anéis de vedação do conector frontal rompidos ou desgastados.

**Solução 4:** Realize a troca utilizando as unidades enviadas como peças de reposição, caso não possua entre em contato com a HTM Eletrônica.

01 Kit de anéis (itens de reposição).



Cód. HTM 010702 – Kit de anéis Ácrus

**3º) PROBLEMA:** Equipamento não dispara.

**Motivo 1:** Equipamento energizado em uma tomada com tensão de 127V~.

**Solução 1:** Altere a tomada utilizada para uma que atenda a tensão de 220V~.

## 11.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

### 11.2.1 CABOS DE CONEXÃO E ALIMENTAÇÃO

O usuário deve inspecionar, diariamente, o cabo de conexão dos aplicadores e o cabo de alimentação para verificar a existência de possíveis danos (ex.: cortes, ressecamento). 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, diariamente, os óculos de proteção verificando a presença de trincos ou partes lascadas na lente. Caso apresentem algum tipo de problema, entre em contato com a HTM ELETRÔNICA para providenciar a substituição do mesmo.

## 11.2.3 LIMPEZA DO GABINETE

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

## 11.2.4 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.



**Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!**



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

## 11.2.5 LIMPEZA DO ÓCULOS DE PROTEÇÃO OPERADOR E PACIENTE

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.



**Não utilize os acessórios sem a devida higienização dos mesmos!**

## 11.2.6 TROCA DO FILTRO DE ÁGUA



Nunca realize a troca do filtro de água com o equipamento energizado.

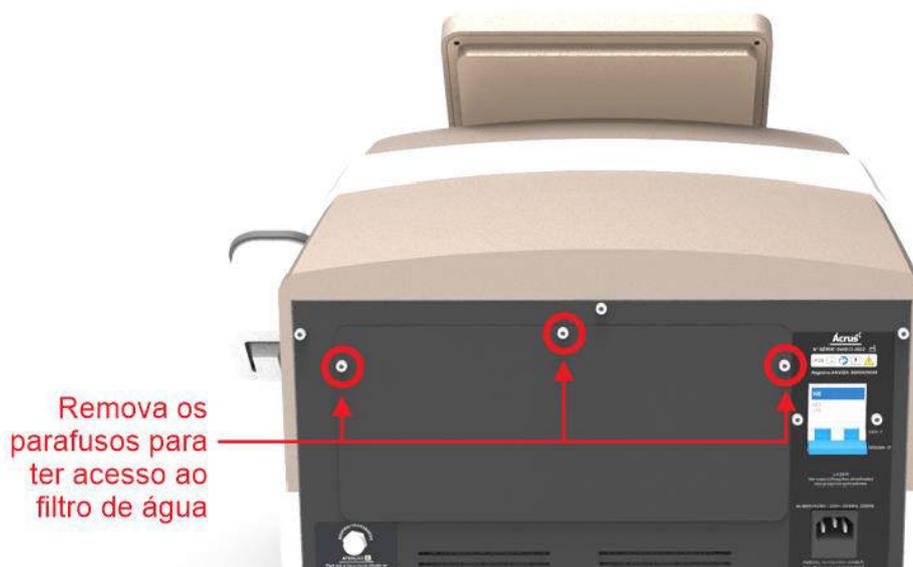
Passo a passo para trocar o filtro de água:

1 – Remova os parafusos localizados na parte traseira do equipamento utilizando a chave allen 3mm que acompanha o equipamento (consulte o tópico 9.2 item 9 – Compartimento do filtro de água).

☑ 01 Chave Allen 3mm.



Cód. HTM 010773 – Chave Allen Emb. 1un.



2 – Em seguida remova os parafusos do suporte do filtro de água, utilizando uma chave philips 3/16x4”.



*Imagem do compartimento do filtro de água*



*Fixação superior do suporte do filtro de água*



*Fixação inferior do suporte do filtro de água*

3 – Com o conjunto solto acesse nas laterais as conexões instantâneas que interligam o filtro de água aos tubos plásticos, pressione a borda da conexão e puxe o tubo para removê-lo, repita esse procedimento do outro lado.



4 – Para inserir o novo filtro de água basta pressionar os tubos plásticos de encontro as conexões instantâneas já inseridas no item.

5 – Trave novamente o conjunto ao gabinete usando o suporte do filtro de água (utilize os parafusos anteriormente removidos e a chave philips 3/16x4”).

6 – Para finalizar utilize os parafusos allen para fixar novamente a tampa do compartimento do filtro de água.



Em caso de dúvida sobre o modelo correto de filtro entre em contato com a HTM Eletrônica.



Após a troca do filtro de água deve-se repor 250ml de água ao sistema.



Para mais detalhes com relação a troca do filtro de água acesse o QR Code presente no adesivo colado na tampa do compartimento para visualizar o vídeo explicativo.

**Recomenda-se a troca do filtro de água a cada 6 meses.**

**A HTM Eletrônica envia junto ao equipamento um filtro de água para reposição, para realizar a compra entre em contato conosco e solicite o cód. HTM 010429.**

01 Filtro de água (Item de reposição).



Cód. HTM 010429 – Filtro de água

## 11.2.7 CALIBRAÇÃO



O EQUIPAMENTO e o APLICADOR LASER devem ser calibrados pelo menos a cada 12 meses. A calibração é 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 do feixe de LASER, duração de pulso e saída da radiação LASER após a fabricação desde que o EQUIPAMENTO e OS APLICADORES sejam submetidos à calibração periódica definida.



Caso o EQUIPAMENTO e o APLICADOR LASER sejam utilizados no sistema de locação ou com grande rotatividade o tempo para calibração deve ser de pelo menos 6 meses.

## 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, bem como seu aplicador a cada 12 meses. Caso o equipamento, ou aplicador sofra danos ou queda, o mesmo deve passar por verificação/calibração antes do reuso. A manutenção do equipamento e seus acessórios devem ser realizados 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 e/ou exposição à **RADIAÇÃO DO LASER** perigosa no caso de manuseio incorreto.

## 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 deve ser lançado diretamente no meio ambiente, 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

---

Equipamento:	
Origem:	HTM Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos LTDA
Nome técnico e função:	Equipamento de Laser Diodo
Versão de Software:	1.0
Tensão AC de Alimentação:	220V~ ( $\pm 10\%$ )
Frequência da Tensão de Alimentação:	50/60Hz ( $\pm 10\%$ )
Fusível de Proteção (20 x 5mm) 20AG-T:	2x 10A / 250V~
Potência de Entrada:	2200VA ( $\pm 10\%$ )
Potência Máxima do Conjunto Óptico:	1200W
Número de Canais de Saída:	1 canal
Modo de Emissão:	Pulsado
Densidade de Energia:	Máxima: 100J/cm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ ) Mínima: 1J/cm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )
Área Efetiva da Abertura LASER:	1,2cm <sup>2</sup> ( $\pm 5\%$ )
Distância nominal de perigo ocular (DNPO):	18m
Distância nominal de perigo para a pele (DNPP):	2m

---

Divergência do Feixe:	6,8° (±10%)
Frequência de Modo Pulsado:	1 a 10Hz (±10%)
Sistema de fornecimento de Feixes LASER:	PILHA VERTICAL DE DIODO LASER (755nm, 808nm e 1064nm)
Dimensões (LxAxP):	435x335x635mm
Peso do Equipamento (sem acessórios):	28kg
Peso do Aplicador:	1,8kg
Temperatura do Aplicador (Região da Abertura Laser):	Mínimo de -10°C (±20%)
Capacidade do Reservatório:	4l
Capacidade do Aplicador:	100ml
Temperatura de operação:	10°C a 26°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 LASER do Operador

---

Comprimento de onda: 755nm ~ 1064nm

---

Atenuação\*: >90%

---

\* Para emissão direta perpendicular às lentes

---

### ÓCULOS DE PROTEÇÃO DO PACIENTE

---

Função: Óculos de proteção LASER do Paciente

---

Comprimento de onda: 400nm ~ 1700nm

---

Atenuação\*: >95%

---

\* Para emissão direta perpendicular às lentes

---



#### **NOTA!**

Utilizar somente os óculos de proteção fornecidos com o equipamento.

## 12.3 EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS PARA O Ácrus<sup>4</sup>

Guia e Declaração do Fabricante - Emissões Eletromagnéticas		
<p>O Ácrus<sup>4</sup> é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do Ácrus<sup>4</sup> garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.</p>		
Emissão de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	O Ácrus <sup>4</sup> 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 Ácrus<sup>4</sup> é adequado para utilização em ambientes profissionais de cuidado à saúde, não sendo indicado para uso em estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica.</p>
Emissões de harmônicos IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker IEC 61000-3-3	Não aplicável	

**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 Ácrus<sup>4</sup>

Guia e Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética			
O Ácrus <sup>4</sup> é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Ácrus <sup>4</sup> deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético Diretrizes.
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV por contato ±2kV pelo ar ±4kV pelo ar ±8kV pelo ar ±15kV pelo ar	±8kV por contato ±2kV pelo ar ±4kV pelo ar ±8kV pelo ar ±15kV 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: ±2kV @100 kHz nas linhas de entrada/saída: ±1kV @100 kHz	nas linhas de alimentação a.c: ±2kV @100 kHz nas linhas de entrada/saída: ±1kV @100 kHz	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	±0,5kV linha(s) a linha(s) ±1kV linha(s) a linha(s)  ±05kV linha(s) a terra ±1kV linha(s) a terra ±2kV linha(s) a terra	±0,5kV linha(s) a linha(s) ±1kV linha(s) a linha(s)  ±05kV linha(s) a terra ±1kV linha(s) a terra ±2kV 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 Ácrus <sup>4</sup> exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o Ácrus <sup>4</sup> seja alimentado por uma fonte contínua ou uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60Hz) IEC 61000-4-8	30A/m	30A/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 **Ácrus** é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do **Ácrus** 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.
<p>RF Conduzida IEC 61000-4-6</p> <p>RF Radiada IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150kHz até 80MHz 80% AM a 1kHz</p> <p>6 V/m em bandas ISM entre 150kHz e 80 MHz 80% AM a 1kHz</p> <p>3 V/m 80MHz até 2,7GHz 80% AM a 1kHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>6 V/m</p> <p>3 V/m</p>	<p>Recomenda-se que equipamento de comunicação por RF portátil ou móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do <b>Ácrus</b> incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada:</p> <p><math>d=1,2 ( P )^{1/2}</math> 150KHz até 80MHz  <math>d=1,2 ( P )^{1/2}</math> 80MHz até 1GHz  <math>d=2,3 ( P )^{1/2}</math> 1GHz até 2,7GHz</p> <p>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:</p> 

NOTA 1 Em 80 MHz e 800MHz 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.

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 **Ácrus** é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, o **Ácrus** 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 **Ácrus**.  
 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



### Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF, portátil e móvel, e o Ácrus

O Ácrus é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do Ácrus deve ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o Ácrus 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)		
	150kHz até 80MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80MHz até 800MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800MHz até 2,5GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
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 transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, 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 ÁCRUS

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

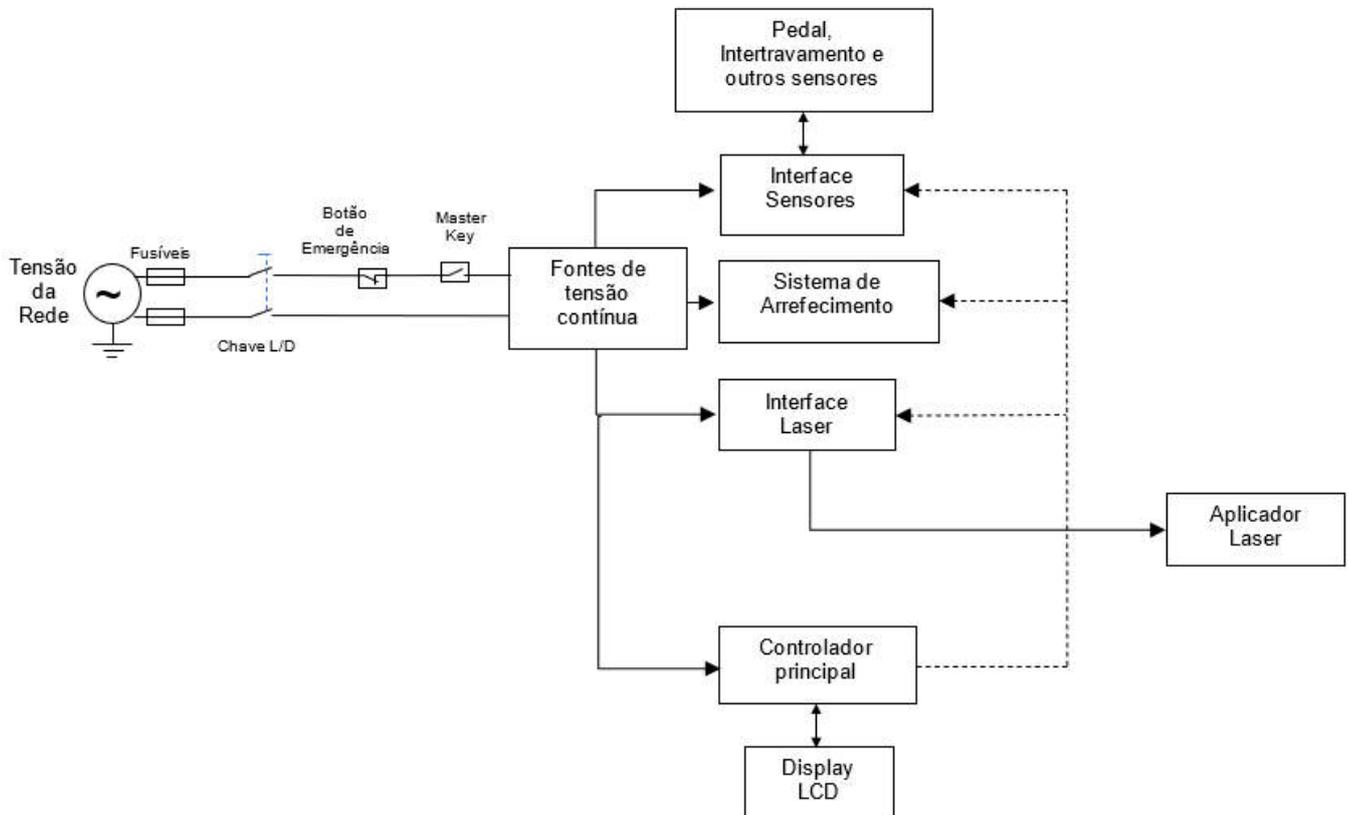


Diagrama em Blocos **Ácrus**

## 12.7 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO **Ácrus** QUANTO A NORMA NBR IEC 60601-1

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

Equipamento Classe I (necessita de rede elétrica com aterramento de proteção);

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

Parte aplicada tipo BF;



Máxima temperatura atingida pelas partes aplicadas em contato com o paciente é de 41°C para tempos superiores a 10 minutos.

### 3) De acordo com o grau de proteção contra penetração nociva de água ou material particulado:

Equipamento comum IP20 – (equipamento fechado com proteção contra material particulado sólido maior que 2,5mm e não protegido contra penetração de água);

Pedal IP01 – (Protegido contra gotejamento de água);

Aplicador LASER IP40 (Equipamento fechado com proteção contra material particulado sólido maior que 1mm e não protegido contra penetração de água).

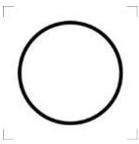
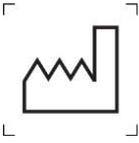
**4) De acordo com o grau de segurança em presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso:**

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 contínua.

## 12.8 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NO EQUIPAMENTO

Símbolo	Descrição
	ATENÇÃO! Consultar documentos acompanhantes
	PARTE APLICADA TIPO BF
	Aterramento para proteção
	Desligado. Equipamento Desligado com Interrupção nas Duas Fases
	Ligado (com alimentação elétrica)
	Corrente Alternada
	Consultar Documentos Acompanhantes
	Data de fabricação

	<p>Parada de emergência do LASER</p>
	<p>Conector de intertravamento remoto</p>
	<p>“Ligado” / “Desligado” (botão “push”)</p>
	<p>Informações do fabricante</p>
	<p>Cuidado Radiação LASER</p>
<p>IP20</p>	<p>Proteção nociva de material particulado ou água</p>
<p>IP40</p>	<p>Proteção nociva de material particulado ou água</p>
<p>IP01</p>	<p>Proteção contra gotejamento de água</p>
	<p>Tecla prontidão/disponível (START - DISPONIVEL)</p>
	<p>Tecla prontidão/disponível (READY - PRONTIDÃO)</p>

	Tecla para interromper a aplicação (STOP)
	Emissão LASER – Indicador de LASER disponível
	Decrementar parâmetros do campo selecionado
	Incrementar parâmetros do campo selecionado
	Acionamento via pedal
	Funcionalidades da tecnologia IoT

## 12.9 DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS NO APLICADOR



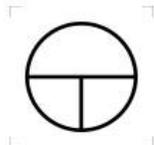
→ Etiqueta de aviso de radiação LASER invisível (IEC 60825-1 5.10 *Warning for invisible laser radiation*).



→ Etiqueta de classificação e especificação de emissão LASER.

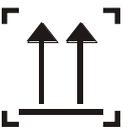
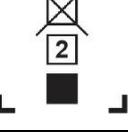
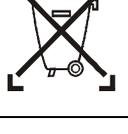
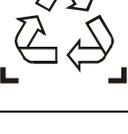
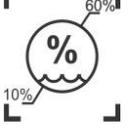


→ Etiqueta para rotulo de abertura de emissão LASER e símbolo de aviso de emissão LASER.



→ Símbolo que indica ação para botão do tipo *push button (on/off)* – Em repouso (não pressionado) permanece em estado desligado. Quanto pressionado permanece ligado até que entre em repouso novamente.

## 12.10 DESCRIÇÃO DAS SIMBOLOGIAS UTILIZADAS NA EMBALAGEM

Símbolo	Descrição
	Este lado para cima
	Frágil
	Limite de Temperatura
	Proteja contra a chuva
	Empilhamento Máximo 2 caixas
	Mantenha Afastado da Luz Solar
	Não descartar em Lixo Doméstico
	Embalagem Reciclável
	Código do Lote
	Limite de Umidade

## 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 **Ácrus**, 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 **Ácrus** se enquadra como equipamento de radiação Restrita de acordo com a Resolução da ANATEL nº680/2017:

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

---

Distância máxima: 400 metros

---

Alimentação: 3.3Vdc

---

### Características de sinal do módulo Wi-Fi

$V_{cc} = 3.3 \text{ V}$ ,  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

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	$13^{**} \pm 1$	dBm
	802.11g/n	$15^{**} \pm 1$	dBm
Sensibilidade do receptor (típico)	802.11b	1 Mbps $-96 \pm 2$	dBm
		11 Mbps $-88 \pm 2$	dBm
	802.11g	6 Mbps $-92 \pm 2$	dBm
		54 Mbps $-74 \pm 2$	dBm
	802.11n 20 MHz	MCS0 $-91 \pm 2$	dBm
		MCS7 $-72 \pm 2$	dBm

---

## Características Bluetooth low energy (baixa energia)

$V_{cc} = 3.3 \text{ V}$ ,  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

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

# 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 (equipamento e aplicador, independentemente da quantidade de disparos realizados), sendo estes meses divididos em:

**3 primeiros meses: garantia legal.**

**15 meses restantes: garantia adicional concedida pela HTM Eletrônica.**

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

Todos os serviços de garantia do equipamento e/ou aplicador 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 e/ou aplicador para conserto.

### **Alguns exemplos de danos que a garantia não cobre:**

- Danos no equipamento e/ou aplicador devido a acidentes de transporte e manuseio. Entre esses danos pode-se citar: riscos, amassados, placa de circuito impresso quebrada, gabinete trincado, 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;
- Cabos de aplicação ou qualquer outro acessório sujeito a desgastes naturais durante o uso ou manuseio;
- Quaisquer danos que sejam causados 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).
- Danos na case do equipamento como riscos e amassados, esse item é uma proteção adicional ao seu equipamento e imperfeições estéticas contidas na mesma não impactam no desempenho, segurança e/ou eficácia do aparelho.

### **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 **Ácrus** 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.