



# ***INSTRUÇÕES DE USO***

## ***NEURODYN SYSTEM***

**Fabricado por IBRAMED**  
**Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos LTDA**  
**ANVISA nº10360319020**  
**01 de julho de 2024**  
**1ª edição \_Rev03\_AN**

# SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO .....	3	4.2.2	ARMAZENAMENTO DOS CABOS DE ESTIMULAÇÃO .....	14
1.1	INTRODUÇÃO .....	3	4.2.3	ARMAZENAMENTO DOS ELETRODOS .....	15
1.2	CEFAI - CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO AVANÇADA IBRAMED .....	3	4.3	LIMPEZA DO EQUIPAMENTO.....	15
1.3	PRÉFACIO.....	4	4.3.1	LIMPEZA DO EQUIPAMENTO E DOS CABOS DE ESTIMULAÇÃO .....	15
1.4	DESCRIÇÃO DO PRODUTO .....	5	4.3.2	LIMPEZA DOS ELETRODOS .....	15
1.5	DESEMPENHO ESSENCIAL .....	5	4.4	MÉTODO DE ESTERILIZAÇÃO.....	16
2	RESPONSABILIDADE DE USO DE EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS .....	6	4.5	MÉTODO DE DESCARTE DO GEL APÓS O USO ..	16
2.1	RESTRIÇÃO DE USO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS.....	6	5	ACESSÓRIOS.....	17
3	ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM.....	7	5.1	ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO.....	17
3.1	DEFINIÇÃO DE SÍMBOLOS .....	7	5.2	ACESSÓRIOS DE REPOSIÇÃO.....	19
3.2	LISTA DE FIGURAS.....	9	5.3	PARTES APLICADAS .....	19
3.3	LISTA DE ABREVIATURAS .....	10	5.4	PARTES DO EQUIPAMENTO QUE NÃO SERÃO ATENDIDOS OU MANTIDOS DURANTE O USO COM O PACIENTE.....	20
3.4	ENTENDENDO A ROTULAGEM.....	11	6	INSTALAÇÃO.....	21
3.5	RÓTULOS E ETIQUETAS DO EQUIPAMENTO .....	11	6.1	ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA.....	21
3.5.1	ROTULAGEM DE CARACTERÍSTICAS GERAIS..	11	6.1.1	DIMENSÕES .....	21
3.5.2	ROTULAGEM DO PAINEL DE CONTROLE .....	12	6.1.2	DESCRIÇÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO.....	21
3.5.3	ROTULAGEM DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13	6.1.3	CONFORMIDADE REGULAMENTAR .....	21
3.5.4	ROTULAGEM DOS CANAIS DE SAÍDAS .....	13	6.2	COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA.....	22
4	CUIDADOS.....	14	6.2.1	ORIENTAÇÕES SOBRE A COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA .....	22
4.1	TRANSPORTE.....	14	6.2.2	INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA POTENCIAL.....	22
4.2	ARMAZENAMENTO.....	14			
4.2.1	ARMAZENAMENTO DO EQUIPAMENTO.....	14			

# SUMÁRIO

6.3	CUIDADOS COM O SEU EQUIPAMENTO .....	32	8.2.4	CORRENTE FES .....	47
6.4	INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	32	8.2.5	CORRENTE INTERFERENCIAL TETRAPOLAR - ITP .....	48
6.5	UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO PREVISTO PELO FABRICANTE .....	33	8.2.6	CORRENTE INTERFERENCIAL BIPOLAR - IBP..	49
7	RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO .....	34	8.2.7	MICROCORRENTE .....	50
7.1	INDICAÇÕES .....	34	8.2.8	CORRENTE POLARIZADA .....	51
7.2	CONTRAINDICAÇÕES .....	34	8.2.9	CORRENTE HIGH VOLT .....	52
7.3	PRECAUÇÕES.....	35	8.3	ORIENTAÇÃO SOBRE OS ELETRODOS .....	53
7.4	REAÇÕES ADVERSAS.....	35	8.3.1	ORIENTAÇÕES GERAIS .....	53
7.5	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA .....	36	8.3.2	TAMANHO DOS ELETRODOS E DENSIDADE DE CORRENTE .....	53
7.6	ADVERTÊNCIAS .....	38	8.3.3	DESGASTE DOS ELETRODOS .....	54
7.7	PREVENÇÕES.....	39	8.3.4	ELETRODOS AUTOADESIVOS.....	54
7.7.1	INSPEÇÕES PREVENTIVAS.....	39	8.3.5	POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS.....	55
7.8	FATORES QUE AFETAM O TRATAMENTO.....	39	8.4	ÁREAS DE TRATAMENTO.....	56
7.9	PERFIL DO PACIENTE E USUÁRIO.....	39	8.5	PREPARAR O PACIENTE PARA A TERAPIA .....	56
7.10	CONDIÇÕES DE USO .....	40	8.6	TÉCNICAS DE APLICAÇÃO.....	56
8	ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE.....	41	8.6.1	TÉCNICA DE POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS BIPOLAR .....	57
8.1	ACESSÓRIOS USADOS NA TERAPIA.....	41	8.6.2	TÉCNICA DE POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS PARA A INTERFERENCIAL TETRAPOLAR (ITP).....	58
8.1.1	CORRENTES AUSSIE, RUSSA, TENS, FES, ITP IBP E MICROCORRENTE.....	41	8.6.3	TÉCNICA DE POSICIONAMENTO PARA A CORRENTE HIGH VOLT .....	58
8.1.2	CORRENTE POLARIZADA .....	42	8.6.4	TÉCNICA DE POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS PARA A CORRENTE POLARIZADA	59
8.1.3	CORRENTE HIGH VOLT .....	42	8.7	FINALIZANDO A TERAPIA .....	60
8.2	ORIENTAÇÃO SOBRE A TÉCNICA .....	43			
8.2.1	CORRENTE AUSSIE .....	43			
8.2.2	CORRENTE RUSSA .....	44			
8.2.3	CORRENTE TENS.....	46			

# SUMÁRIO

9	COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO .....	61	10.4.1.1	HABILITAR OU DESABILITAR O SOM DAS TECLAS .....	81
9.1	VISTAS DO NEURODYN SYSTEM .....	61	10.5	MENSAGENS DE ERRO .....	82
9.2	INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO .....	65	11	PROTEÇÃO AMBIENTAL .....	83
10	PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO .....	67	11.1	RISCOS DE CONTAMINAÇÃO .....	83
10.1	PREPARANDO O EQUIPAMENTO .....	67	11.2	INFLUÊNCIAS AMBIENTAIS .....	83
10.1.1	CONECTANDO O CABO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA AO EQUIPAMENTO .....	67	12	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	84
10.1.2	CONECTANDO O CABO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA A FONTE DE ENERGIA .....	67	12.1	TABELA DE POSSÍVEIS PROBLEMAS .....	84
10.1.3	CONECTANDO OS ORINGS DE IDENTIFICAÇÃO AO CABO DE ELETROESTIMULAÇÃO .....	68	12.2	TROCANDO O FUSÍVEL DE PROTEÇÃO .....	85
10.1.4	CONECTANDO O ELETRODO AO CABO DE ELETROESTIMULAÇÃO .....	68	13	MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA .....	86
10.1.5	CONECTANDO OS CABOS PARA A TERAPIA ....	70	13.1	MANUTENÇÃO .....	86
10.2	PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO .....	71	13.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	86
10.2.1	PROGRAMANDO A SELEÇÃO MANUAL .....	72	13.3	TERMO DE GARANTIA .....	87
10.2.2	PROGRAMANDO A ESTIMULAÇÃO MANUAL - MS .....	76	14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	89
10.3	USANDO A TECLA PROG .....	77			
10.3.1	PROGRAMANDO O PARTICULAR .....	77			
10.3.2	PROGRAMANDO SUGESTÃO DE USO PROGRAMADO .....	79			
10.4	ACESSANDO O MENU .....	80			
10.4.1	SELECIONANDO O IDIOMA .....	81			

# 1 - APRESENTAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

Somos uma empresa originalmente brasileira produtora de equipamentos para as áreas de reabilitação física, estética e medicina estética. Toda a nossa linha de produtos é concebida a partir dos mais atuais conceitos científicos relacionados a diversos tipos de tratamentos. Agregando o mais alto valor tecnológico e muita qualidade para que os resultados possam ser observados pelos diferentes profissionais usuários durante os procedimentos realizados junto aos pacientes. A **IBRAMED** conta com consultores clínicos altamente capacitados a ministrarem cursos e treinamentos sobre os mais diversos temas de interesse do profissional. O **CEFAI**, (**Centro de Estudos e Formação Avançada IBRAMED**) colabora com essa prática abordando temas diversos e ao mesmo tempo desenvolvendo mais aplicabilidades terapêuticas para os diversos equipamentos, assim agregamos valor a nossos produtos, por meio da produção e transmissão de conhecimento.

## 1.2 CEFAI - CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO AVANÇADA IBRAMED

Os equipamentos **IBRAMED** contêm mais do que tecnologia, contêm conhecimento! Cientificidade é o diferencial, é valor agregado para efetivamente aproveitar benefícios, garantir segurança ao paciente e deste modo potencializar resultados. A **IBRAMED** desenvolve produtos com suporte científico dos mais recentes estudos publicados nos mais importantes periódicos científicos das áreas biológicas, saúde e exatas. O acesso a esse conhecimento é garantido via **CEFAI** (**Centro de Estudos e Formação Avançada IBRAMED**) cujo objetivo é fornecer suporte técnico-científico e literatura atualizada sobre as terapias e suas aplicabilidades, sempre respeitando os critérios clínicos de escolha de tratamentos. O **CEFAI** considera fundamental o desenvolvimento pessoal e profissional de todos os seus parceiros e clientes e em função disso convida estudantes e profissionais das áreas de reabilitação física, estética, fisioterapia dermatofuncional e medicina estética a participarem de seus cursos livres, workshops e dos melhores cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* nas áreas de reabilitação física e estética.



# 1 - APRESENTAÇÃO

Atenção especial é dada aos interessados em visitar a nossa estrutura. Estaremos ao seu lado para apoio incondicional para o seu desenvolvimento profissional.

Estamos à disposição para atendê-los!

Contato – [cefai@conexaocefai.com.br](mailto:cefai@conexaocefai.com.br)

[www.conexaocefai.com.br](http://www.conexaocefai.com.br)

Agradecemos,

**IBRAMED – Questão de respeito!**



## 1.3 PRÉFACIO

Estas instruções de uso permitem ao usuário o eficiente uso do **NEURODYN SYSTEM**.

Os usuários devem ler, entender e seguir as informações contidas nestas instruções de uso para cada modalidade de tratamento disponível, bem como as indicações, contraindicações, advertências e precauções.

As especificações e orientações contidas nestas instruções de uso estão em vigor na data de sua publicação. Estas instruções podem ser atualizadas a qualquer momento, a critério do fabricante. Visite nosso site para atualizações.



# 1 - APRESENTAÇÃO

## 1.4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O **Neurodyn System** é um estimulador neuromuscular transcutâneo com 5 canais de saídas de eletroestimulação com controles de intensidades independentes.

O canal **HV1/HV2** é exclusivo para a **corrente High Volt** e seu incremento da intensidade será através do painel de controle dos canais 1 e 2. Para a **Microcorrente (MENS)** e **corrente Polarizada** deverá ser utilizado o **canal 1** e **canal 2**. Os canais de 1 a 4 são destinados para as **correntes Aussie, Russa, TENS, FES, ITP** e **IBP**.

O equipamento foi desenvolvido para ser utilizado por médicos, fisioterapeutas, esteticistas, biomédicos ou por quaisquer profissionais da área da saúde, profissionais de serviço de saúde ou profissionais de serviço de interesse para saúde, devidamente habilitados segundo legislação e/ou conselho de classe vigente do país.

Devido as constantes modificações nas legislações dos Conselhos Federais e Regionais de cada profissional é necessário que o usuário verifique quais procedimentos estão regularizados.

## 1.5 DESEMPENHO ESSENCIAL

Durante a correta utilização do equipamento e realizações das manutenções periódicas, conforme descritas nas instruções de uso, o equipamento deve fornecer frequência, largura de pulso, intervalo, amplitude de saída, tempo, e estimulação manual dentro da tolerância de  $\pm 10\%$ .



## 2 - RESPONSABILIDADE DE USO DE EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS

### 2.1 RESTRIÇÃO DE USO DOS EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS

O equipamento foi desenvolvido para ser utilizado por médicos, fisioterapeutas, esteticistas, biomédicos ou por quaisquer profissionais da área da saúde, profissionais de serviço de saúde ou profissionais de serviço de interesse para saúde, devidamente habilitados segundo legislação e/ou conselho de classe vigente do país.

Devido as constantes modificações nas legislações dos Conselhos Federais e Regionais de cada profissional é necessário que o usuário verifique quais procedimentos estão regularizados.

O profissional devidamente licenciado será responsável pelo uso e operação do equipamento. A **IBRAMED** não faz representações referentes a leis e regulamentações federais, estaduais ou locais que possam se aplicar ao uso e operação de qualquer equipamento eletromédico.

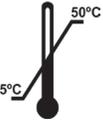
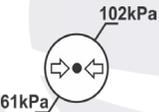
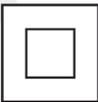
O profissional da área da saúde licenciado, assume total e pleno compromisso em contatar as agências certificadoras locais para determinar qualquer credencial requerida por lei para o uso clínico e operação deste equipamento.

O uso de equipamentos eletromédicos deve seguir as normas locais, estaduais e federais de cada país.



## 3 - ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM

### 3.1 DEFINIÇÃO DE SÍMBOLOS

	Frágil, manuseie com cuidado.		Manual do operador; instruções de uso.
	Este lado para cima.		Limitação de umidade.
	Limite de temperatura.		Limitação de pressão atmosférica.
	Mantenha longe da chuva.		Equipamento CLASSE II.
	Empilhamento máximo.		Parte aplicada tipo BF.
	Fabricante.		Atenção.
	Não use se a embalagem estiver danificada.		Símbolo geral de advertência.



### 3 - ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM



Advertência, eletricidade.



Volts em corrente alternada.



Número de série.



Rede Elétrica em corrente alternada.



Sinal geral de proibição.



Selo de certificação brasileira.



Proibido sentar.



Selo de certificação brasileira.



Indica: Desligado (sem tensão elétrica de alimentação).



Referir-se ao manual/livreto de instruções.  
Nota: Siga as instruções para utilização.



Indica: Ligado (com tensão elétrica de alimentação).

**IP20**

Protegido contra objetos sólidos estranhos de diâmetro 12,5mm e maior. Não é protegido contra gotejamento, jatos e imersão em água.



### 3 - ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM

#### 3.2 LISTA DE FIGURAS

Imagem 1.	A) cabo de eletroestimulação duplo branco - pino banana vermelho e pino banana preto; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) cinta elástica.....	41	Imagem 9.	Vista Frontal. ....	61
Imagem 2.	A) cabo de eletroestimulação duplo branco - pino banana vermelho e pino banana preto; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) eletrodo esponja natural, e D, cinta elástica. ....	42	Imagem 10.	Vista Superior.....	62
Imagem 3.	A) cabo conector mini DIN - 6 vias HV; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) cinta elástica, D) eletrodo condutivo 12 cm x 8 cm. ....	42	Imagem 11.	Vista Posterior. ....	63
Imagem 4.	Posições aproximadas de alguns pontos motores: A, face anterior do braço; B, face posterior do braço; C, anterior do tronco, D; posterior de tronco; E, face anterior da perna e F, face posterior da perna. ....	55	Imagem 12.	Vista Inferior. ....	64
Imagem 5.	Técnica de aplicação dos eletrodos bipolar. ....	57	Imagem 13.	Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo para as correntes: Aussie, Russa, TENS, FES, ITP, IBP e MENS. ....	68
Imagem 6.	Técnica de aplicação dos eletrodos para ITP. ....	58	Imagem 14.	Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo e a esponja natural para a corrente Polarizada. ....	69
Imagem 7.	Técnica de aplicação dos eletrodos para HV. ....	58	Imagem 15.	Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo para a corrente High Volt.....	69
Imagem 8.	Técnica de aplicação dos eletrodos para corrente Polarizada. ....	59	Imagem 16.	Conexão do cabo de eletroestimulação para a corrente High Volt. ....	70
			Imagem 17.	Conexão do cabo de eletroestimulação para as correntes Aussie, Russa, TENS, FES, Microcorrente (MENS) e corrente Polarizada.....	70
			Imagem 18.	A) Removendo a tampa protetora e a gaveta dos fusíveis; B) substituindo os fusíveis de proteção e ) reposicionando a gaveta dos fusíveis .....	85



### 3.3 LISTA DE ABREVIATURAS

<b>TENS:</b>	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea	<b>On:</b>	Tempo de contração muscular
<b>FES:</b>	Estimulação Elétrica Funcional	<b>Decay:</b>	Tempo de descida da rampa
<b>ITP:</b>	Interferencial Tetrapolar	<b>Off:</b>	Tempo de relaxamento muscular
<b>IBP:</b>	Interferencial Bipolar	<b>Timer:</b>	Temporizador
<b>MENS:</b>	Microcorrente	<b>VIF:</b>	Variação automática de largura e frequência
<b>POL:</b>	Corrente Polarizada	<b>VF:</b>	Variação de frequência
<b>HV:</b>	Corrente High Volt	<b>AMF:</b>	Frequência modulada em amplitude
<b>Hz:</b>	Hertz	<b>Sweep Mode:</b>	Modo do Sweep
<b>kHz:</b>	Quilohertz	<b>Sweep Freq:</b>	Frequência do Sweep
<b>mA:</b>	miliampere		
<b>µA:</b>	microampere		
<b>µs:</b>	microsegundos		
<b>VA:</b>	volt Ampere		
<b>V:</b>	volt		
<b>V~:</b>	Tensão Alternada		
<b>Vpp:</b>	Voltagem pico a pico		
<b>MS:</b>	Estimulação Manual		
<b>Kg:</b>	Quilograma		
<b>cm:</b>	Centímetro		
<b>min:</b>	Minuto		
<b>ms:</b>	Milissegundos		
<b>°C:</b>	Graus Celsius		
<b>Burst:</b>	Trem de pulso		
<b>Rise:</b>	Tempo de subida da rampa		



## 3 - ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM

### 3.4 ENTENDENDO A ROTULAGEM

**NEXT:** Avançar

**BACK:** Voltar

**SET:** Aumentar e diminuir os valores dos parâmetros

**PROG:** Acessar os programados e particulares

**MENU:** Acessar troca de idioma e som

**START:** Iniciar

**STOP:** Finalizar

**CHANNEL 1:** Canal 1

**CHANNEL 2:** Canal 2

**CHANNEL 3:** Canal 3

**CHANNEL 4:** Canal 4

**HV 1/ HV 2:** Canal para a corrente High Volt

**MS:** Estimulação Manual

**POWER SWITCH:** Interruptor de alimentação elétrica

**ON:** Ligado

**OF:** Desligado

**FUSE:** Fusível

**RATED CURRENT:** Corrente nominal

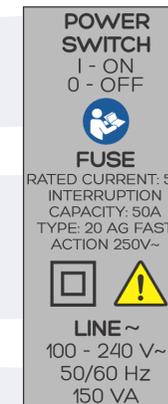
**INTERRUPTION CAPACITY:** Capacidade de Interrupção

**TYPE:** Tipo

**ACTION LINE:** Linha

### 3.5 RÓTULOS E ETIQUETAS DO EQUIPAMENTO

#### 3.5.1 Rotulagem de características gerais



## 3.5.2 Rotulagem do painel de controle



## 3 - ENTENDENDO DA SIMBOLOGIA, ABREVIATURAS E ROTULAGEM

### 3.5.3 Rotulagem de especificações técnicas



### 3.5.4 Rotulagem dos canais de saídas



## 4 - CUIDADOS

### 4.1 TRANSPORTE

O **NEURODYN SYSTEM** é enviado com os acessórios ao cliente em uma caixa. Após o recebimento, inspecionar a caixa, equipamento e acessórios para visualizar possíveis danos. Em caso de danos, mantenha todos os materiais de transporte, incluindo a embalagem e entre em contato com o agente responsável pela entrega da unidade. Todas as reclamações relativas a danos durante o transporte devem ser apresentadas diretamente a eles. O fabricante não será responsável por qualquer dano durante o transporte, não realizará ajustes a menos que uma reclamação formal adequada for apresentada pelo receptor contra o transportador. A caixa na qual o seu **NEURODYN SYSTEM** foi entregue foi especialmente concebida para proteger o equipamento durante o transporte. Guarde a embalagem de transporte no caso de precisar retornar seu equipamento para manutenção. Sugerimos que guarde a embalagem durante todo o período de garantia.

### 4.2 ARMAZENAMENTO

#### 4.2.1 Armazenamento do equipamento

- Evite locais sujeitos a vibrações.
- Evite ambientes úmidos, quentes e empoeirados.
- Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento: 5 - 50° C/ 41 - 122° F.
- Faixa de umidade durante o transporte e armazenamento: 10 - 85%.

#### 4.2.2 Armazenamento dos cabos de estimulação

- Evite locais sujeitos a vibrações.
- Evite ambientes úmidos, quentes e empoeirados.
- Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento: 5 - 50° C.
- Faixa de umidade durante o transporte e armazenamento: 10 - 85%.



## 4 - CUIDADOS

### 4.2.3 Armazenamento dos eletrodos

- Evite ambientes úmidos, quentes e empoeirados.
- Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento: 5 - 50° C.
- Faixa de umidade durante o transporte e armazenamento: 10 - 85%.
- Não deixe resíduos de gel condutor nos eletrodos após o uso.
- Armazene os eletrodos em local seco, apropriado e protegido de agressões ambientais para maior durabilidade dos eletrodos.

### 4.3 LIMPEZA DO EQUIPAMENTO



#### ADVERTÊNCIA

**Limpeza e desinfecção sempre devem ser feitas com o plugue do cabo de alimentação elétrica desligado da tomada de rede.**

### 4.3.1 Limpeza do equipamento e dos cabos de estimulação

- Desligue o equipamento da fonte de alimentação, limpe com um pano limpo umedecido com água e sabão antibacteriano suave.
- O procedimento de limpeza deve ser realizado sempre que necessário. A **IBRAMED** sugere a limpeza semanal do equipamento e os cabos de estimulação devem ser limpos após cada sessão de tratamento.
- Não coloque o equipamento ou cabos de estimulação em líquidos.

### 4.3.2 Limpeza dos eletrodos

- Após a terapia remova os resíduos de gel condutor.
- Lave os eletrodos condutivo de borracha com água corrente e sabão antibacteriano suave, em seguida seque-os bem com papel toalha descartável.
- O procedimento de limpeza deve ser realizado sempre que necessário. A **IBRAMED** sugere a limpeza dos eletrodos após cada sessão de tratamento.



## 4 - CUIDADOS

### 4.4 MÉTODO DE ESTERILIZAÇÃO

- Não é necessário esterilizar nenhuma parte ou peça para o uso deste equipamento.

### 4.5 MÉTODO DE DESCARTE DO GEL APÓS O USO



**Proibido a reutilização do gel.**

- Sempre utilize o gel condutor que esteja adequadamente registrado na **ANVISA**.
- O gel deve ser de uso único e não reutilizável.
- Após a utilização, realizar o descarte do mesmo em lixo apropriado para descarte de material biológico.



## 5 - ACESSÓRIOS

### 5.1 ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO

O **NEURODYN SYSTEM** da **IBRAMED** contém acessórios concebidos para satisfazer os requisitos de compatibilidade eletromagnética.

<b>CÓDIGO</b>	<b>QTD</b>	<b>DESCRIÇÃO DO ITEM</b>
03017006	01	CABO PP FEMEA IEC - 2 X 0.75 X 1500 MM
03049095	04	CABO ELETROESTIMULAÇÃO DUPLO BRANCO - PINO VERMELHO E PINO PRETO
03049121	01	CABO CONECTOR MINI DIN - 6 VIAS HV
03026025	08	ELETRODO CONDUTIVO DE BORRACHA 5CMX5CM
03026135	02	ELETRODO CONDUTIVO DE BORRACHA 12CMX8CM
03026163	04	ESPONJA NATURAL 7CMX7CM
03026007	04	CINTA ELÁSTICA PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODOS
03044001	01	BISNAGA COM GEL (CAP. 100 GRAMAS) (Anvisa: 80122200013)

#### NOTA

- O equipamento deve ser utilizado com gel condutor neutro, que esteja adequadamente registrado na **ANVISA**.



## 5 - ACESSÓRIOS

**BIOCOMPATIBILIDADE** dos materiais em contato com o paciente de acordo com a norma (ISO 10993-1): A **IBRAMED** declara que o **eletrodo condutivo de borracha condutiva (12cm x 8cm) e (5cm x 5cm), cinta elástica e esponja natural** fornecidos com o equipamento possuem laudos de biocompatibilidade. O **eletrodo condutivo de borracha condutiva (12cm x 8cm) e (5cm x 5cm), cinta elástica e esponja natural** devem ser somente colocados em contato com a superfície intacta da pele, respeitando-se um tempo limite de duração deste contato de 24 horas. Peles reativas e/ou hipersensíveis podem ser mais suscetíveis à reações de contato, como hiperemia, prurido e erupções cutâneas, caso isso ocorra, suspenda o uso do acessório e procure assistência de um profissional habilitado.



A utilização de acessórios, **cabos** e **eletrodos** diferentes daqueles para os quais o equipamento foi projetado podem degradar significativamente o desempenho das emissões e da imunidade. Sendo assim, **NÃO UTILIZAR** acessórios, **cabos** e **eletrodos** do equipamento **NEURODYN SYSTEM** em outros equipamentos ou sistemas eletromédicos.

Os acessórios, **cabos** e **eletrodos** descritos nestas instruções de uso são projetados e fabricados pela **IBRAMED** para uso somente com o equipamento **NEURODYN SYSTEM**.



## 5 - ACESSÓRIOS

### 5.2 ACESSÓRIOS DE REPOSIÇÃO

Os acessórios de reposição são projetados para uso com o **NEURODYN SYSTEM**. Ao fazer o pedido, fornecer os respectivos códigos, descrição e quantidade desejada.

O uso de acessórios, **cabos e eletrodos** que não os destinados para este equipamento específico podem degradar significativamente o desempenho das emissões e imunidade. Não use acessórios, **cabos e eletrodos** do **NEURODYN SYSTEM** em outros equipamentos ou sistemas eletromédicos.

### 5.3 PARTES APLICADAS



#### ATENÇÃO

As imagens dos acessórios apresentados nesse manual são meramente ilustrativas.

**PARTE APLICADA:** Parte do **NEURODYN SYSTEM** que em utilização normal necessariamente entra em contato físico com o paciente para que o equipamento ou o sistema realize sua função.

Eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm



Parte aplicada

Eletrodo condutivo 12 cm x 8 cm



Parte aplicada



## 5 - ACESSÓRIOS

Eletrodo esponja natural



Parte aplicada

### 5.4 PARTES DO EQUIPAMENTO QUE NÃO SERÃO ATENDIDOS OU MANTIDOS DURANTE O USO COM O PACIENTE

- Os cabos de eletroestimulação podem permanecer conectados ao equipamento mesmo que não utilizados, desde que a intensidade na saída de corrente destes canais continue zerada.



# 6 - INSTALAÇÃO

## 6.1 ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

### 6.1.1 Dimensões

<b>Largura:</b>	27,0 cm ±5%
<b>Profundidade:</b>	29,4 cm ±5%
<b>Altura:</b>	11,4 cm ±5%
<b>Peso líquido:</b>	2,0 kg ± 5%
<b>Peso bruto:</b>	3,2 kg ± 5%
<b>Versão do firmware:</b>	EL19_V02_AN

### 6.1.2 Descrição Elétrica do Equipamento

<b>Entrada:</b>	Full range 100 – 240 Volts e 50/60 Hz
<b>Potência de Entrada:</b>	150 VA
<b>Fusíveis:</b>	5A 250V~ (20AG) Ação rápida
<b>Classe de isolamento:</b>	CLASSE II
<b>Proteção contra choque elétrico:</b>	Parte aplicada tipo BF
<b>Modo de Operação:</b>	contínuo

### 6.1.3 Conformidade Regulamentar

IEC 60601-1  
IEC 60601-1-2  
IEC 60601-1-6  
IEC 60601-1-9  
IEC 60601-2-10

**Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento:** 5 - 50°C / 41 - 122°F.

**Faixa de temperatura operacional:** 5 - 35 °C / 41- 95 °F.

**Faixa de umidade operacional:** 10 - 85%

**Faixa de pressão atmosférica:** 61 - 102 kPa

**Faixa de umidade durante o transporte e armazenamento:** 10 - 85%



**ATENÇÃO**

O **NEURODYN SYSTEM** não deve ser usado muito próximo ou empilhado com outro equipamento. Caso isso seja necessário, recomenda-se que o equipamento ou sistema seja observado para verificar a operação normal na configuração na qual será utilizado.



### 6.2 COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

#### 6.2.1 Orientações sobre a compatibilidade eletromagnética

Não está previsto o uso desta unidade em locais onde exista risco de explosão, tais como departamentos de anestesia, ou na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso. O uso de cabos, eletrodos e outros acessórios de outros fabricantes e/ou diferentes daqueles especificados neste manual, bem como a substituição de componentes internos do **NEURODYN SYSTEM** pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento. O equipamento foi desenvolvido para ser utilizado por médicos, fisioterapeutas, esteticistas, biomédicos ou por quaisquer profissionais da área da saúde, profissionais de serviço de saúde ou profissionais de serviço de interesse para saúde, devidamente habilitados segundo legislação e/ou conselho de classe vigente do país. Devido as constantes modificações nas legislações dos Conselhos Federais e Regionais de cada profissional é necessário que o usuário verifique quais procedimentos estão regularizados. O **NEURODYN SYSTEM** pode causar rádio interferência ou interromper operações de equipamentos nas proximidades. Poderá ser necessário adotar procedimentos de mitigação, tais como reorientação ou realocação do equipamento ou a blindagem do local.

Equipamentos de comunicação por radiofrequência, móveis ou portáteis, podem causar interferência e afetar o funcionamento do **NEURODYN SYSTEM**.

#### 6.2.2 Interferência eletromagnética potencial

Quanto aos limites para perturbação eletromagnética, o **NEURODYN SYSTEM** é um equipamento eletromédico que pertence ao **Grupo 1 Classe A**. A conexão simultânea do paciente ao **NEURODYN SYSTEM** e a um equipamento cirúrgico de alta frequência pode resultar em queimaduras no local de aplicação do **ELETRODO** e possível dano ao aparelho. A operação a curta distância (1 metro, por exemplo) de um equipamento de terapia por ondas curtas ou micro-ondas pode produzir instabilidade na saída do aparelho. Para prevenir interferências eletromagnéticas, sugerimos que se utilize um grupo de rede elétrica para o **NEURODYN SYSTEM** e um outro grupo separado para os equipamentos de ondas curtas ou micro-ondas. Sugerimos ainda que o paciente, o **NEURODYN SYSTEM** e cabos de conexão sejam instalados a pelo menos 3 metros dos equipamentos de terapia por ondas curtas ou micro-ondas.





### ATENÇÃO

Equipamentos eletromédicos requerem atenção especial em relação à compatibilidade eletromagnética e devem ser instalados e colocados em serviço de acordo com as informações sobre compatibilidade eletromagnética fornecidas nas tabelas a seguir.

Equipamentos de comunicação por radiofrequência (RF) portáteis e móveis podem afetar equipamentos eletromédicos.



### AVISO

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



### AVISO

O uso de acessórios não listados nestas instruções de uso pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade **NEURODYN SYSTEM**, exceto quando os acessórios forem fornecidos ou vendidos pela **IBRAMED** - Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos LTDA como peças de reposição para componentes internos ou externos.



## 6 - INSTALAÇÃO

Os equipamentos eletromédicos exigem uma atenção especial em relação à compatibilidade eletromagnética (EMC) e devem ser instalados e operados de acordo com as informações EMC fornecidas nas tabelas a seguir:

<b>Diretrizes e declaração do fabricante – emissões eletromagnéticas</b>		
O <b>SONOPULSE</b> é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do <b>SONOPULSE</b> garanta que este seja utilizado em tal ambiente.		
<b>Ensaio de emissões</b>	<b>Conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - diretrizes</b>
Emissões de RF CISPR 11	<b>Grupo 1</b>	O <b>SONOPULSE</b> utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades.
Emissões de RF CISPR 11	<b>Classe A</b>	O <b>SONOPULSE</b> é apropriado para uso em consultórios médicos, consultórios dentários, clínicas, instalações de cuidados limitados, centros cirúrgicos livres, centros de parto livre, unidades múltiplas de tratamentos em hospitais (salas de emergência, quartos de pacientes, salas de cirurgias, salas de cuidados intensivos, exceto próximos à EQUIPAMENTOS EM cirúrgicos de AF, fora de salas blindadas de RF de SISTEMA EM para ressonância magnética por imagem.
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	<b>Classe A</b>	
Emissões devido à flutuação de tensão/ cintilação IEC 61000-3-3	<b>Em Conformidade</b>	Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é requerida a 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.



## 6 - INSTALAÇÃO

### Diretrizes e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

O equipamento eletromédico **SONOPULSE** é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do equipamento eletromédico **SONOPULSE** garanta que este seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de Ensaio IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
Descarga eletrostática(ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV por contato $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV e $\pm 15$ kV pelo ar	$\pm 8$ kV por contato $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV e $\pm 15$ kV pelo ar	Convém que os pisos sejam de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos estiverem recobertos por material sintético, convém que a umidade relativa seja de pelo menos 30%.
Transiente elétrico rápido IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV / 100 kHz para linhas de alimentação elétrica $\pm 1$ kV / 100 kHz para linhas de entrada / saída	$\pm 2$ kV / 100 kHz para linhas de alimentação elétrica $\pm 1$ kV / 100 kHz para linhas de entrada / saída	Convém que a qualidade da alimentação de rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, $\pm 1$ kV linha(s) a linha(s) $\pm 0,5$ kV, $\pm 1$ kV e $\pm 2$ kV linhas(s) para terra	$\pm 0,5$ kV, $\pm 1$ kV linha(s) a linha(s) $\pm 0,5$ kV, $\pm 1$ kV e $\pm 2$ kV linhas(s) para terra	Convém que a qualidade da alimentação de rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.



## 6 - INSTALAÇÃO

Ensaio de imunidade	Nível de Ensaio IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
<p>Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica</p> <p>IEC 61000-4-11</p>	<p>0% <math>U_T</math> 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°</p> <p>0% <math>U_T</math> 1 ciclo e 70% <math>U_T</math>, 25/30 ciclos</p> <p>Monofásico: a 0°</p> <p>0% <math>U_T</math> 250/300 ciclos</p>	<p>0% <math>U_T</math> 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°</p> <p>0% <math>U_T</math> 1 ciclo e 70% <math>U_T</math>, 25/30 ciclos</p> <p>Monofásico: a 0°</p> <p>0% <math>U_T</math> 250/300 ciclos</p>	<p>Convém que a qualidade da alimentação de rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do equipamento eletromédico <b>SONOPULSE</b> precisar de funcionamento contínuo durante interrupções de alimentação de rede elétrica, é recomendável que o equipamento eletromédico <b>SONOPULSE</b> seja alimentado por uma fonte contínua ou uma bateria.</p>
<p>Campo magnético gerado pela frequência de rede elétrica (50/60 Hz)</p> <p>IEC 61000-4-8</p>	<p>30 A/m</p>	<p>30 A/m</p>	<p>Se houver distorção da imagem, pode ser necessário posicionar o equipamento eletromédico <b>SONOPULSE</b> mais longe das fontes de campos magnéticos na frequência da rede de alimentação ou instalar blindagem magnética. Convém que o campo magnético na frequência da rede de alimentação seja medido no local destinado da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.</p>
<p>NOTA: <math>U_T</math> é a tensão de rede c.a anterior à aplicação do nível de ensaio.</p>			



## 6 - INSTALAÇÃO

### Diretrizes e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

O **SONOPULSE** é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do **SONOPULSE** garanta que este seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de Ensaio IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz até 80 MHz 6 V em bandas ISM entre 150 kHz até 80 MHz 80% AM a 1 kHz	3 V 6 V	<p>Não convém que o equipamento de comunicação por RF móveis ou portáteis sejam utilizados a distâncias menores em relação à qualquer parte do <b>SONOPULSE</b>, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p><b>Distância de separação recomendada:</b>  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 150 kHz até 80 MHz  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80MHz a 800 MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800MHz a 2,7 GHz</p> <p>onde <b>P</b> é o nível máximo declarado da potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor e <b>d</b> é a distância de separação recomendada em metros (m).</p>
RF Irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz até 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	3 V/m	<p>Convém que a intensidade de campo proveniente de transmissores de RF, determinada por uma vistoria eletromagnética do campo<sup>a</sup>, seja menor do que o nível de conformidade para cada faixa de frequência<sup>b</sup>.</p> <p>Pode ocorrer interferência na vizinhança dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo: </p>



### Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, maior faixa de frequência é aplicável.

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

<sup>a</sup>A intensidade de campo proveniente de transmissores fixos, tais como estações base de rádio para telefones (celulares ou sem fio) e rádios móveis de solo, radioamador, transmissões de rádio AM e FM e transmissões de TV, não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerado pelos transmissores fixos de RF, convém que uma vistoria eletromagnética do campo seja considerada. Se a intensidade de campo medida no local no qual o **SONOPULSE** será utilizado exceder o NÍVEL DE CONFORMIDADE aplicável para RF definido acima, convém que o **SONOPULSE** e **SONOPULSE** seja observado para que se verifique se está funcionando normalmente. Se um desempenho anormal for detectado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do **SONOPULSE**.

<sup>b</sup>Acima da faixa de frequência de 150 KHz a 80 MHz, convém que a intensidade de campo seja menos que 3 V/m.

IBRAMED



## 6 - INSTALAÇÃO

### Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis e o SONOPULSE

O **SONOPULSE** é destinado para uso em ambiente eletromagnético no qual as perturbações por irradiação por RF são controladas. O comprador ou usuário do **SONOPULSE** pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas mantendo a distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis (transmissores) e o **SONOPULSE**, como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Nível máximo declarado da potência de saída do transmissor <b>w</b>	Distância de separação recomendada de acordo com a frequência do transmissor <b>m</b>		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

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

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, a distância de separação para a maior faixa de frequência é aplicada.

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



## 6 - INSTALAÇÃO

<b>IMUNIDADE a campos na proximidade de equipamentos de comunicação sem fio por RF</b>				
<b>Especificações de ensaio para IMUNIDADE INTERFACE DE GABINETE a equipamentos de comunicações sem fio por RF</b>				
<b>Frequência de ensaio (MHz)</b>	<b>Banda <sup>a</sup> (MHz)</b>	<b>Serviço <sup>a</sup></b>	<b>Modulação</b>	<b>Nível de ensaio de imunidade (V/m)</b>
385	380 - 390	TETRA 400	Modulação de pulso <sup>b</sup> 18 Hz	27
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>c</sup> desvio de $\pm 5$ kHz senoidal de 1 kHz	28
710	704 - 787	Banda LTE 13, 17	Modulação de pulso <sup>b</sup> 217 Hz	9
745				
780				
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação de pulso <sup>b</sup> 18 Hz	28
870				
930				



## 6 - INSTALAÇÃO

<b>Frequência de ensaio</b> (MHz)	<b>Banda <sup>a</sup></b> (MHz)	<b>Serviço <sup>a</sup></b>	<b>Modulação</b>	<b>Nível de ensaio de imunidade (V/m)</b>
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação de pulso <sup>b</sup> 217 Hz	28
1845				
1970				
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação de pulso <sup>b</sup> 217 Hz	28
5240	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso <sup>b</sup> 217 Hz	9
5500				
5785				

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

<sup>a</sup> Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas.

<sup>b</sup> A portadora deve ser modulada usando-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50 %.

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



## 6 - INSTALAÇÃO

### 6.3 CUIDADOS COM O SEU EQUIPAMENTO

- Evite locais sujeitos às vibrações.
- Não apoie sobre tapetes, almofadas ou outras superfícies fofas que obstruam a ventilação.
- Evite locais úmidos, quentes e empoeirados.
- Posicione o cabo de rede elétrica de modo que fique livre, fora de locais onde possa ser pisoteado, e não coloque qualquer objeto sobre ele.
- Não introduza objetos nos orifícios do equipamento e não apoie recipientes com líquido.
- O equipamento não necessita ser utilizado em locais blindados.
- Posicione o equipamento de maneira que seja fácil de operar o dispositivo de desligamento.



#### ADVERTÊNCIA

**O equipamento nunca deve ser utilizado em ambientes rico em oxigênio.**



#### ADVERTÊNCIA

**DENTRO DO EQUIPAMENTO EXISTEM TENSÕES PERIGOSAS. NUNCA ABRA O EQUIPAMENTO.**

### 6.4 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1. Conecte o cabo de alimentação elétrica **BIPOLAR** na parte de trás do **NEURODYN SYSTEM** e na rede elétrica **(100-240V~ 50/60 Hz)**.
2. Certifique-se que a área em torno do cabo de alimentação está livre.
3. Conecte o cabo para as terapias nas conexões corretas.
4. Ligue seu equipamento.



## 6 - INSTALAÇÃO

### 6.5 UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO PREVISTO PELO FABRICANTE



#### AVISO

Antes de ligar o **NEURODYN SYSTEM** certifique:

A tensão e frequência de rede elétrica do local do estabelecimento onde o aparelho será instalado são iguais à descrita na etiqueta de característica de tensão e potência de rede localizada na parte traseira do equipamento.

Para prevenir choques elétricos, não utilizar o plugue do aparelho com um cabo de extensão, ou outros tipos de tomada a não ser que os terminais se encaixem completamente no receptáculo.



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

## 7.1 INDICAÇÕES



- Para auxiliar no alívio da dor.
- Para auxiliar no fortalecimento muscular.
- Para auxiliar no tratamento de reeducação motora.
- Para auxiliar no aumento da circulação sanguínea local.

## 7.2 CONTRAINDICAÇÕES



- Epilepsia.
- Gestação.
- Cardiopatia.
- Processos infecciosos.
- Sobre áreas neoplásicas.
- Hipertensão e diabetes descompensados.
- Equipamento AUDITIVOS - equipamentos auditivos devem ser removidos durante a sessão. Se submetidos

à estimulação elétrica, os equipamentos auditivos podem sofrer danos e apresentar irregularidades de funcionamento.

- Reações alérgicas decorrente do uso de eletroestimulação.
- DISPOSITIVO ELETRÔNICO IMPLANTADO - recomenda-se que o paciente com um dispositivo eletrônico implantado (ex.: marca-passo cardíaco) não seja sujeito à terapia por eletroestimulação, a menos que uma autorização médica especializada tenha sido previamente obtida.

**Obs.: Apenas para fortalecimento muscular com as Correntes Aussie, Russa, FES e IBP:**

- Lesões musculares, tendinites e tenossinovites.
- Afecções musculares agudas, miosites, distrofias, miopatias. Tecidos não consolidados, fraturas, rupturas de tendões, músculos e ligamentos.

**Obs.: Apenas para a Microcorrente (MENS):**

- Componentes metálicos internos e externos.

**Obs.: Apenas para a Corrente Polarizada:**

- Componentes metálicos internos e externos.
- Soluções de continuidade.



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

## 7.3 PRECAUÇÕES



- A estimulação deve ser aplicada com cautela sobre a região do pescoço. Espasmos dos músculos da laringe e da faringe podem ocorrer e as contrações podem promover o fechamento das vias aéreas ou causar dificuldades respiratórias.
- Deve-se ter cuidado no tratamento de pacientes com suspeita ou diagnósticos de epilepsia.
- Deve-se ter cuidado para o tratamento com estimulação elétrica na presença do seguinte:
  - a. Quando há uma tendência para hemorragias após trauma agudo ou fratura;
  - b. Na sequência de recentes procedimentos cirúrgicos, quando a contração muscular pode perturbar o processo de cicatrização;
  - c. Sobre o abdômen durante a gravidez;
  - d. Sobre áreas da pele com déficit de sensibilidade.
- A colocação dos eletrodos e as configurações de estimulação devem estar de acordo com as orientações e prescrição do profissional da saúde.
- Os estimuladores neuromusculares devem ser mantidos fora do alcance das crianças.

- Os estimuladores neuromusculares devem ser utilizados apenas com os fios condutores e eletrodos recomendados pelo fabricante.
- Deve-se evitar o contato dos cabos de eletroestimulação com o paciente.



### **CALIBRAÇÃO**

**O equipamento deve passar por manutenção periódica anual para minimizar desgastes ou corrosões que possam reduzir suas propriedades mecânicas dentro do seu período de vida útil.**

## 7.4 REAÇÕES ADVERSAS

- Os pacientes podem apresentar irritação na pele ou hipersensibilidade causado pela estimulação elétrica ou meio condutor elétrico. A irritação pode geralmente ser reduzida pelo uso de um meio condutor alternativo ou a colocação de um eletrodo alternativo.
- Os pacientes podem apresentar queimaduras sob os eletrodos de estimulação se a aplicação não for corretamente conduzida ou se os eletrodos estiverem desgastados.



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

## 7.5 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

As instruções de precaução encontradas nesta seção e ao longo destas instruções de uso são indicadas por símbolos específicos. É necessário entender esses símbolos e suas definições antes de operar este equipamento e antes da sessão de terapia.



Texto com indicador **"ATENÇÃO"** refere-se à necessidade de consultar as instruções de uso.



Texto com o indicador **"ADVERTÊNCIA"** refere-se a infrações de segurança em potencial que podem causar lesões menores a moderadas ou danos ao equipamento.



Texto com o indicador **"AVISO"** refere-se a infrações de segurança em potencial que podem causar ferimentos graves e danos ao equipamento.



Texto com o indicador **"PERIGO"** refere-se a infrações de segurança em potencial que representam uma ameaça imediata à vida e resultam em morte ou ferimentos graves.



- Ler, compreender e praticar as instruções de precaução e operação. Observe os rótulos de precaução e operacionais colocados na unidade.
- Não opere esta unidade em um ambiente onde outros equipamentos intencionalmente irradiam energia eletromagnética de forma desprotegida.
- Esta unidade deve ser transportado e armazenado a



## 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

temperaturas entre 5° C e 50° C (41° F e 122° F). Evite ambientes úmidos e empoeirados.

- O equipamento não deve ser empilhado e/ou colocado próximo a outro equipamento.
- Verifique os cabos e os conectores antes de cada utilização.
- Não use objetos pontiagudos, como um lápis ou caneta para operar os botões na interface com o operador, pois pode danificá-lo.
- O **NEURODYN SYSTEM** não é projetado para impedir a infiltração de água ou outros líquidos. A infiltração de água ou outros líquidos pode causar o mau funcionamento dos componentes internos do sistema e, portanto, promover um risco de dano ao paciente.
- Desconecte o plugue da tomada quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.



- Para se proteger contra o risco de incêndio, use apenas fusíveis de reposição do mesmo tipo e classificação.
- Antes do tratamento do paciente é necessário conhecer os procedimentos operacionais para cada modo de tratamento disponíveis, bem como, as indicações, contraindicações, advertências e precauções. Consulte outros recursos para obter informações adicionais sobre as aplicações do **NEURODYN SYSTEM**.
- Para evitar choque elétrico, desligue o equipamento da fonte de alimentação antes de realizar qualquer procedimento de manutenção.
- O tratamento com **NEURODYN SYSTEM** não deve ser aplicado sobre ou próximo a lesões cancerígenas.



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO



- Pacientes com um dispositivo de neuroestimulação ou marca-passo implantado não devem ser tratados ou devem estar distantes de qualquer diatermia de ondas curtas, diatermia de micro-ondas, terapia de ultrassom terapêutico ou terapia a laser em qualquer lugar de seu corpo. A energia de diatermia (ondas curtas, micro-ondas, ultrassom e laser) pode ser transferida através do sistema de neuroestimulação implantado, pode causar danos nos tecidos e pode resultar em ferimentos graves ou morte. Dano, ferimento ou morte podem ocorrer durante a terapia com diatermia mesmo que o sistema implantado esteja desligado.
- Não está previsto o uso destas unidades em locais onde exista risco de explosão, tais como departamentos de anestesia ou na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

## 7.6 ADVERTÊNCIAS

- Os efeitos em longo prazo de estimulação elétrica crônica não são conhecidos.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre o seio carotídeo, particularmente em pacientes com sensibilidade alterada ao reflexo do seio carotídeo.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre o pescoço ou boca. Espasmos dos músculos da laringe e da faringe podem ocorrer e as contrações podem promover o fechamento das vias aéreas ou causar dificuldades respiratórias.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre áreas cardíacas, pois pode provocar arritmias cardíacas.
- A estimulação não deve ser aplicada na região do cérebro.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre as áreas infectadas ou sobre erupções da pele, tais como flebite, tromboflebite, varizes, etc.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre ou próximo às lesões cancerígenas.
- A estimulação não deve ser aplicada em pacientes com distúrbios sensoriais ou incapazes de fornecer um feedback sensorial.



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

## 7.7 PREVENÇÕES

### 7.7.1 Inspeções preventivas



Nunca utilizar o equipamento com acessórios danificados.

Antes de iniciar a terapia o Usuário/Operador deve verificar as conexões dos **cabos e eletrodos** além da qualidade e integridade dos acessórios que acompanham o **NEURODYN SYSTEM**, bem como os acessórios que sejam adquiridos separadamente, a fim de detectar desgastes e avarias que possam influenciar no tratamento.

## 7.8 FATORES QUE AFETAM O TRATAMENTO

- Má utilização do recurso.
- Utilização em pele infectada.
- Uso de acessórios danificados.
- Aplicações em locais contraindicados.
- Conexão de cabos ou acessórios errados.
- Ajuste incorreto dos parâmetros para a terapia.
- Não utilização do gel condutor com os eletrodos condutivos de borrachas.



**AVISO**

**A aplicação incorreta das terapias pode causar queimaduras superficiais ou internas, infecção, desconforto e/ ou ineficácia no tratamento.**

## 7.9 PERFIL DO PACIENTE E USUÁRIO

- Pacientes com distúrbios musculoesqueléticos diagnosticados que estejam de acordo com as indicações de uso do dispositivo.
- Pacientes com distúrbios estéticos diagnosticados que estejam de acordo com as indicações de uso do dispositivo.
- Os pacientes devem ter idade mínima de 12 anos, abaixo desta idade, o equipamento deve ser utilizado apenas sob indicação médica ou fisioterapêutica.
- Os pacientes devem ter mais de 35 Kg, abaixo deste peso, o equipamento deve ser utilizado apenas sob indicação médica ou fisioterapêutica.
- Pacientes devem ter nível de consciência preservado.
- Pacientes devem ter nível de sensibilidade preservada.
- O equipamento foi desenvolvido para ser utilizado por



# 7 - RESPONSABILIDADE DO USO DO EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO

médicos, fisioterapeutas, esteticistas, biomédicos ou por quaisquer profissionais da área da saúde, profissionais de serviço de saúde ou profissionais de serviço de interesse para saúde, devidamente habilitados segundo legislação e/ou conselho de classe vigente do país.

- Devido as constantes modificações nas legislações dos Conselhos Federais e Regionais de cada profissional é necessário que o usuário verifique quais procedimentos estão regularizados.
- O operador deve ter íntegras suas funções cognitivas.
- O operador deve ter íntegras as funções motoras necessárias para o manuseio do equipamento.
- O dispositivo não necessita de treinamento especializado, porém o operador do dispositivo deve ler, compreender e praticar as instruções de precaução e operação.
- O operador deve conhecer as limitações e perigos associados com o uso de qualquer estimulação elétrica e observar os rótulos de precaução e operacionais colocados na unidade.
- O operador deve seguir as informações contidas nestas instruções de uso para cada modalidade de tratamento disponível, bem com o as indicações, contraindicações, advertências e precauções.

## 7.10 CONDIÇÕES DE USO

- Não é exigido um nível de educação máxima para o usuário pretendido.
- Em relação ao nível de conhecimento mínimo do usuário é necessário que o usuário conheça os agentes eletrofísicos e seus efeitos terapêuticos. O usuário deve conhecer fisiologia, anatomia e ciências básicas: química, física e biologia. Supõe-se que o usuário estudou ou está estudando atualmente fisiologia e anatomia.
- Não é exigido um nível de conhecimento máximo do usuário.
- As instruções de uso estão disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol.
- Em relação ao nível de experiência mínima do usuário, é necessário que o usuário leia as instruções antes do uso.
- Não é exigido um nível de experiência máxima do usuário.
- Não existe deficiência admissíveis para o uso do equipamento.
- Em relação a frequência de uso, este equipamento é usado de acordo com as necessidades clínicas, até várias vezes ao dia e é reutilizável.
- Em relação a mobilidade, este equipamento é considerado um equipamento portátil.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.1 ACESSÓRIOS USADOS NA TERAPIA



#### ATENÇÃO

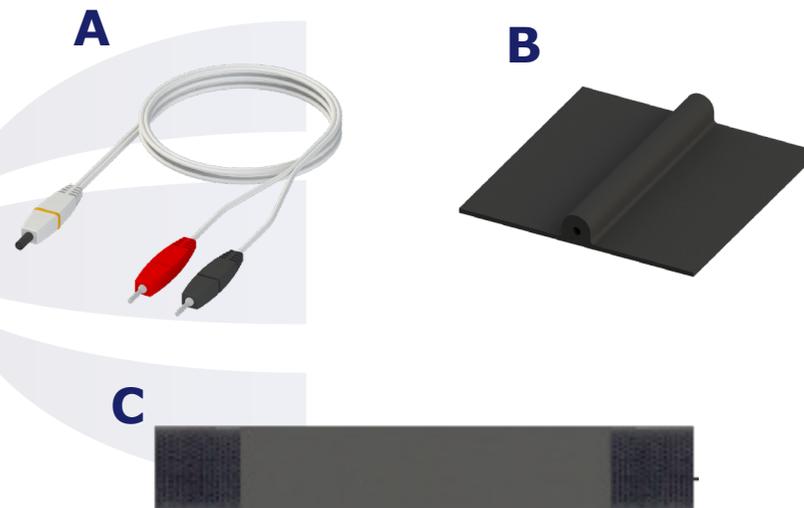
As imagens dos acessórios apresentados nesse manual são meramente ilustrativas.



#### ATENÇÃO

Os parafusos do conector devem ser fixados firmemente no equipamento. Para remover os eletrodos dos pinos banana é necessário puxá-los pela sua capa protetora. Nunca puxe pelo cabo.

#### 8.1.1 Correntes Aussie, Russa, TENS, FES, ITP IBP e Microcorrente



#### Nota:

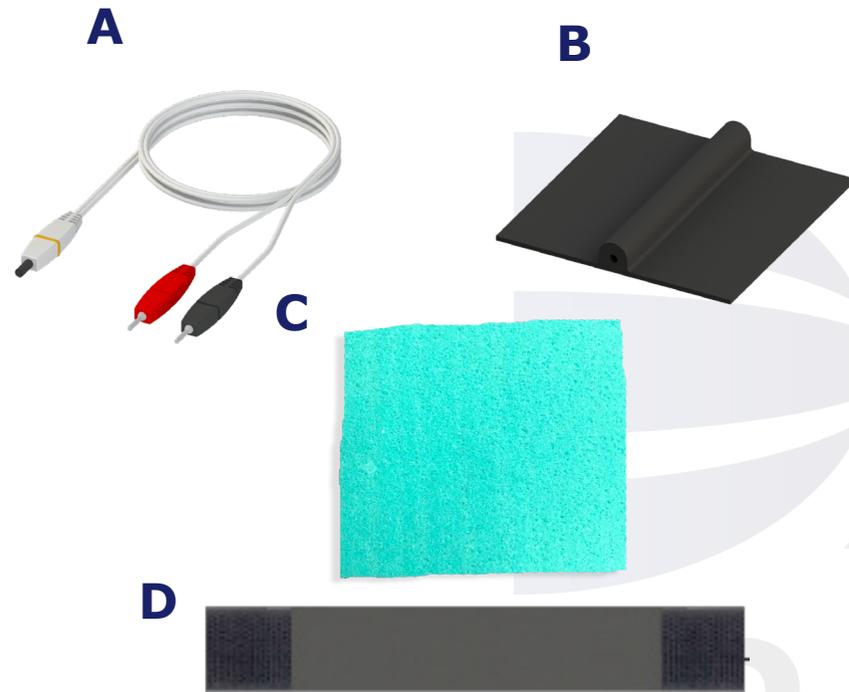
Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

Imagem 1. A) cabo de eletroestimulação duplo branco - pino banana vermelho e pino banana preto; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) cinta elástica.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.1.2 Corrente Polarizada

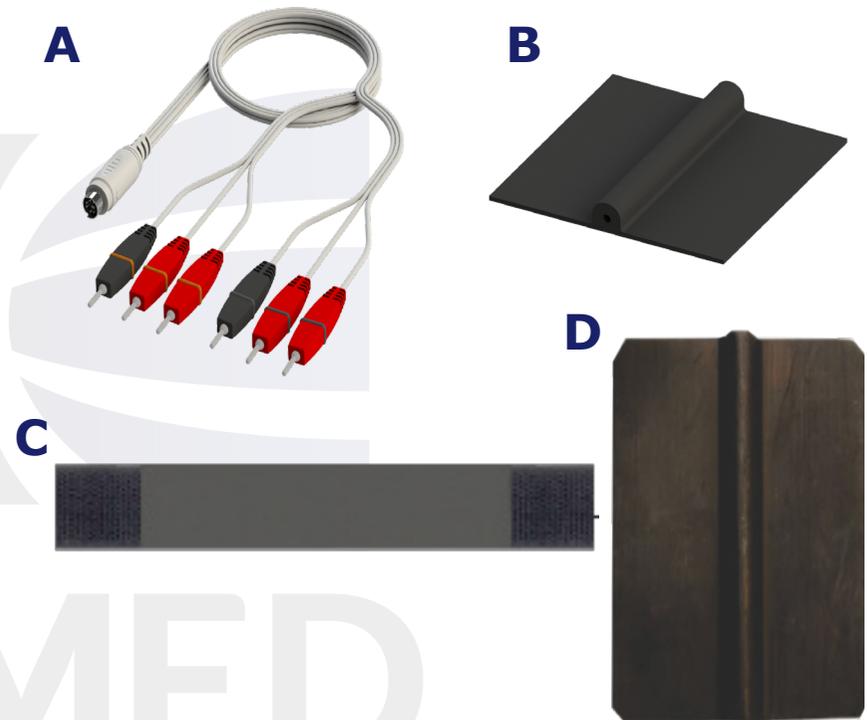


**Nota:**

Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

Imagem 2. A) cabo de eletroestimulação duplo branco - pino banana vermelho e pino banana preto; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) eletrodo esponja natural, e D, cinta elástica.

### 8.1.3 Corrente High Volt



**Nota:**

Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

Imagem 3. A) cabo conector mini DIN - 6 vias HV; B) eletrodo condutivo 5 cm x 5 cm; C) cinta elástica, D) eletrodo condutivo 12 cm x 8 cm.



# 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

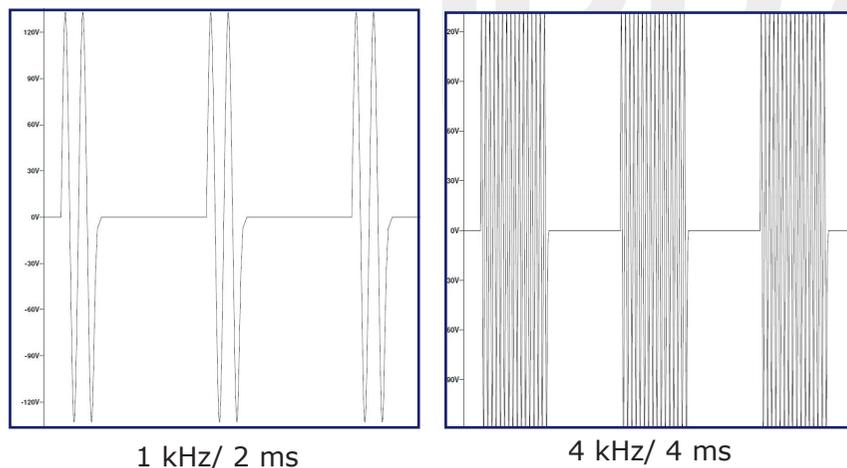
## 8.2 ORIENTAÇÃO SOBRE A TÉCNICA



As imagens das formas de ondas apresentadas a seguir são meramente ilustrativas.

### 8.2.1 Corrente Aussie

A corrente Aussie (corrente Australiana) é uma corrente alternada de média frequência (1 ou 4 kHz) liberada em bursts curtos (2 ms ou 4 ms) usada para produzir torque muscular máximo ou analgesia respectivamente, sem desconforto significativo para o paciente.



<b>Modo de saída:</b>	Eletrodos
<b>Frequência de portadora:</b>	1 kHz ou 4 kHz $\pm 10\%$
<b>Frequência de modulação:</b>	1 Hz - 120 Hz $\pm 10\%$
<b>Duração do burst:</b>	2 ou 4 ms $\pm 10\%$
<b>Tempo de tratamento (Timer):</b>	1 - 60 min
<b>Intensidade máxima:</b>	0 - 250* mA $\pm 10\%$
<b>Modos da corrente:</b>	

**CONTÍNUO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente com emissão contínua de corrente. A seleção de Rise, On, Decay e Off está desabilitada.

**SÍNCRONO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente de acordo com o tempo selecionado de Rise, On, Decay e Off.

**RECÍPROCO:** A corrente é emitida de forma que, ora os canais 1 e 3 funcionam, e ora os canais 2 e 4 de acordo com o tempo selecionado de Rise, On e Decay.

**SEQUENCIAL:** A corrente é emitida de um canal para outro de maneira sequencial 1,2,3 - 2,3,4 - 3,4,1, de acordo com o tempo escolhido de Rise, sendo que o primeiro canal só cessa a passagem de estímulo quando o terceiro estiver passando a mesma. Os tempos On, Decay e Off estão desabilitados.

#### **Rampa:**

Rise time (Tempo de subida da rampa): 1 a 20s  $\pm 10\%$



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

On time (Tempo de contração muscular): 1 a 60s  $\pm 10\%$

Decay time (Tempo de descida da rampa): 1 a 20s  $\pm 10\%$

Off time\*\* (Tempo de relaxamento muscular): 1 a 60s  $\pm 10\%$

\*\*disponível para ajuste apenas no modo síncrono.

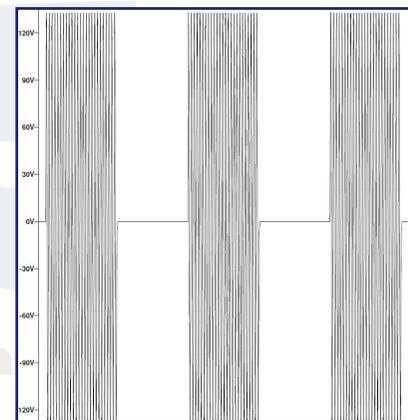
**Estimulação manual (MS):** On/ Off (tecla no painel), disponível para os modos síncrono e recíproco.

\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:

1.000 Ohms  $\pm 20\%$ .

### 8.2.2 Corrente Russa

A corrente Russa é uma corrente alternada de média frequência (2,5 kHz) modulada em bursts retangulares usada para produzir fortalecimento muscular sem desconforto significativo para o paciente.



2,5 kHz/ 10 ms

**Modo de saída:**

Eletrodos

**Frequência de portadora:**

2,5 kHz  $\pm 10\%$

**Frequência de modulação:**

1 Hz - 100 Hz  $\pm 10\%$

**Ciclo de trabalho:** 10%, 20%, 30%, 40% ou 50%  $\pm 10\%$

**Tempo de tratamento (Timer):**

1 - 60 min

**Intensidade máxima:**

0 - 250\* mA  $\pm 10\%$

**Modos da corrente:**



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

**CONTÍNUO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente com emissão contínua de corrente. A seleção de Rise, On, Decay e Off está desabilitada.

**SÍNCRONO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente de acordo com o tempo selecionado de Rise, On, Decay e Off.

**RECÍPROCO:** A corrente é emitida de forma que, ora os canais 1 e 3 funcionam, e ora os canais 2 e 4 de acordo com o tempo selecionado de Rise, On e Decay.

**SEQUENCIAL:** A corrente é emitida de um canal para outro de maneira sequencial 1,2,3 - 2,3,4 - 3,4,1, de acordo com o tempo escolhido de Rise, sendo que o primeiro canal só cessa a passagem de estímulo quando o terceiro estiver passando a mesma. Os tempos On, Decay e Off estão desabilitados.

### **Rampa:**

Rise time (Tempo de subida da rampa): 1 a 20s  $\pm 10\%$

On time (Tempo de contração muscular): 1 a 60s  $\pm 10\%$

Decay time (Tempo de descida da rampa): 1 a 20s  $\pm 10\%$

Off time\*\* (Tempo de relaxamento muscular): 1 a 60s  $\pm 10\%$

\*\*disponível para ajuste apenas no modo síncrono.

**Estimulação manual (MS):** On/ Off (tecla no painel), disponível para os modos síncrono e recíproco.

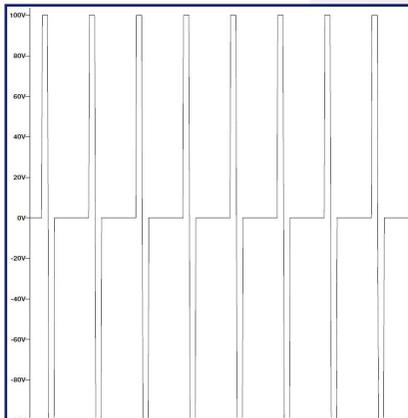
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm 20\%$ .



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.3 Corrente TENS

A forma de onda quadrática simétrica bifásica da corrente TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) tem uma duração de pulso curto e é capaz de estimular fortemente fibras nervosas da pele. A TENS é uma corrente clássica no tratamento da dor via estimulação sensorial e o estímulo é bem tolerado pelo paciente, mesmo em intensidade relativamente elevadas.



**Modo de saída:**

Eletrodos

**Intensidade Máxima:**

0 - 200\*mA  $\pm$  10%

**Tempo de tratamento (Timer):**

1 - 60 min

**Modo da Corrente:**

**TENS Normal:** Frequência: Ajustável de 0,5 Hz - 250 Hz  $\pm$ 10%. Duração da fase do pulso: Ajustável de 50 - 500  $\mu$ s  $\pm$ 10%.

**TENS Burst:** Frequência fixa em: 250 Hz  $\pm$  10%. Frequência do Burst fixa em: 2 Hz  $\pm$  10%. Duração da fase do pulso: Ajustável de 50 - 500  $\mu$ s  $\pm$  10%.

**TENS VIF - Variação automática da frequência e da duração da fase do pulso:** Frequência: Vária de 2 Hz - 247 Hz  $\pm$  10%. Duração da fase do pulso: Vária de 50 - 500  $\mu$ s  $\pm$  10%.

**TENS VF - Variação automática da frequência:** Frequência: Vária de 2 Hz - 247 Hz  $\pm$  10%. Duração da fase do pulso: Ajustável de 50 - 500  $\mu$ s  $\pm$  10%.

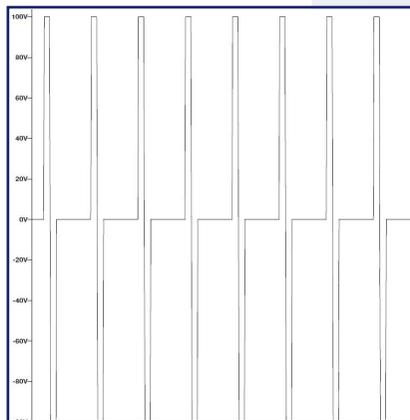
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$ 20%.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.4 Corrente FES

A corrente FES (*Function Electrical Stimulation*) usa estímulos elétricos de baixa frequência para produzir movimentos funcionais ou séries de movimentos perdidos por lesões e/ou comprometimento do sistema nervoso.



<b>Modo de saída:</b>	Eletrodos
<b>Frequência:</b>	0,5 Hz - 250 Hz $\pm$ 10%
<b>Duração da fase do pulso:</b>	50 - 500 $\mu$ s 10%
<b>Tempo de tratamento (Timer):</b>	1 - 60 min
<b>Intensidade Máxima:</b>	0 - 200* mA $\pm$ 10%
<b>Modos da corrente:</b>	

**SÍNCRONO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente de acordo com o tempo selecionado de

Rise, On, Decay e Off.

**RECÍPROCO:** A corrente é emitida de forma que, ora os canais 1 e 3 funcionam, e ora os canais 2 e 4 de acordo com o tempo selecionado de Rise, On e Decay.

**SEQUENCIAL:** A corrente é emitida de um canal para outro de maneira sequencial 1,2,3 - 2,3,4 - 3,4,1, de acordo com o tempo escolhido de Rise, sendo que o primeiro canal só cessa a passagem de estímulo quando o terceiro estiver passando a mesma. Os tempos On, Decay e Off estão desabilitados.

#### **Rampa:**

Rise time (Tempo de subida da rampa): 1 a 20s  
 $\pm$ 10%

On time (Tempo de contração muscular): 1 a 60s  
 $\pm$ 10%

Decay time (Tempo de descida da rampa): 1 a 20s  
 $\pm$ 10%

Off time\*\* (Tempo de relaxamento muscular): 1 a 60s  $\pm$ 10%  
\*\*disponível para ajuste apenas no modo síncrono.

**Estimulação manual (MS):** On/ Off (tecla no painel), disponível para os modos síncrono e recíproco.

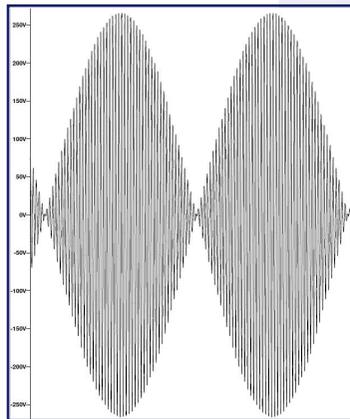
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$ 20%.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.5 Corrente Interferencial Tetrapolar - ITP

A corrente Interferencial Tetrapolar (ITP) é uma corrente de média frequência distribuída através de dois canais (quatro eletrodos/ 4 polos). As correntes sofrem interferência no ponto de cruzamento dos canais, resultando em modulação da intensidade (a intensidade da corrente aumenta e diminui em uma frequência regular).



**Tempo de tratamento (Timer):** 1 - 60 min  $\pm$  10%  
**Intensidade Máxima:** 0 - 250\* mA  $\pm$  10%

\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$ 20%.

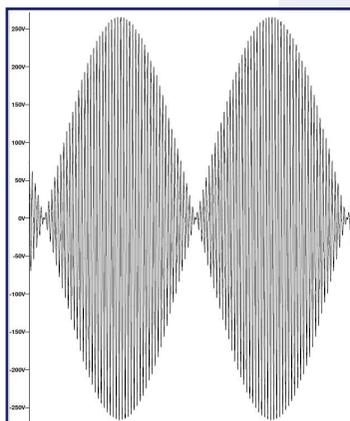
**Modo de saída:** Eletrodos  
**Frequência da portadora:** 1, 2, 4, 8 e 10 kHz  $\pm$  10%  
**Modo de escaneamento:** Estático ou Automático (Auto 10%, Auto 50%, Auto 100%).  
**Frequência de batimento (AMF):** 5 Hz - 200 Hz  $\pm$  10%  
**Modo do Sweep:** Off, 1/1s, 1/5/1s ou 6/6s  
**Frequência do Sweep:** 5 Hz - 200 Hz  $\pm$  10%



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.6 Corrente Interferencial Bipolar - IBP

A corrente Interferencial Bipolar IBP (pré-modulada 2 polos) é uma forma de onda pré-modulada de média frequência distribuída através de cada canal. A intensidade de corrente é modulada: aumenta e diminui em uma frequência regular (Frequência de Amplitude Modulada).



<b>Modo de saída:</b>	Eletrodos
<b>Frequência da portadora:</b>	1, 2, 4, 8 e 10 kHz $\pm$ 10%
<b>Intensidade Máxima:</b>	0 - 250* mA $\pm$ 10%
<b>Frequência de batimento (AMF):</b>	5 Hz - 200 Hz $\pm$ 10%
<b>Modo do Sweep:</b>	Off, 1/1s, 1/5/1s, 6/6s
<b>Frequência do Sweep:</b>	5 Hz - 200 Hz $\pm$ 10%
<b>Tempo de tratamento (Timer):</b>	1 - 60 min

#### Modos da corrente:

**CONTÍNUO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente com emissão contínua de corrente. A seleção de Rise, On, Decay e Off está desabilitada.

**SÍNCRONO:** Permite a emissão de corrente pelos 4 canais simultaneamente de acordo com o tempo selecionado de Rise, On, Decay e Off.

**SEQUENCIAL:** A corrente é emitida de um canal para outro de maneira sequencial 1,2,3 - 2,3,4 - 3,4,1, de acordo com o tempo escolhido de Rise, sendo que o primeiro canal só cessa a passagem de estímulo quando o terceiro estiver passando a mesma. Os tempos On, Decay e Off estão desabilitados.

#### Rampa:

Rise time (Tempo de subida da rampa):	1 a 20s $\pm$ 10%
On time (Tempo de contração muscular):	1 a 60s $\pm$ 10%
Decay time (Tempo de descida da rampa):	1 a 20s $\pm$ 10%
Off time (Tempo de relaxamento muscular):	1 a 60s $\pm$ 10%

**Estimulação manual (MS):** On/ Off (tecla no painel), disponível para os modos síncrono.

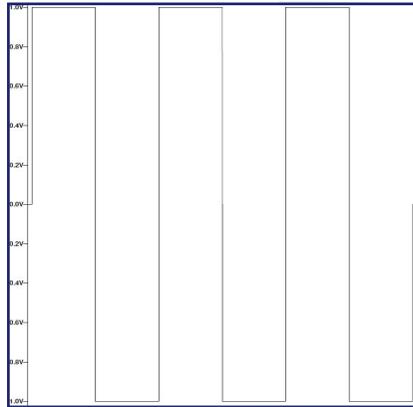
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$ 20%.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.7 Microcorrente

Microcorrente (MENS) é uma corrente senoidal com retificação de meia onda e apresenta baixa intensidade ( $\mu\text{A}$ ) abaixo do limiar sensorial que simula os potenciais elétricos gerado pelo corpo humano.



### Nota:

Ao selecionar no equipamento a polaridade Positiva ou Negativa, deve-se atentar ao posicionamento dos eletrodos, sendo que o **pino banana vermelho** do cabo de eletroestimulação deve ser sempre conectado ao **eletrodo ativo** e o **pino banana preto** do cabo de eletroestimulação deve ser conectado ao **eletrodo de retorno (dispersivo)**.

<b>Modo de Saída:</b>	Eletrodos
<b>Polaridade:</b>	Positivo, Negativo ou Alternado ( $0,33\text{Hz} \pm 10\%$ )
<b>Duty Cycle:</b>	50%
<b>Intensidade Máxima:</b>	0 - $990 \mu\text{A}^* \pm 10\%$
<b>Tempo de tratamento (Timer):</b>	1 - 60 min $\pm 10\%$

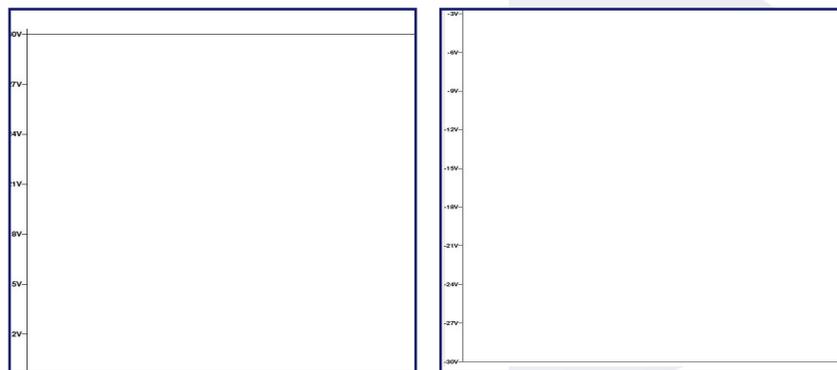
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm 20\%$ .



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.8 Corrente Polarizada

A corrente Polarizada é uma corrente contínua que flui em apenas uma direção.



Polo Positivo.

Polo Negativo.

### Nota:

O **pino banana vermelho** do cabo de eletroestimulação deve ser sempre conectado ao **eletrodo ativo** e o **pino banana preto** do cabo de eletroestimulação deve ser conectado ao **eletrodo de retorno (dispersivo)**. A seleção da polaridade da corrente (Positivo ou Negativo) deve ser realizada no equipamento e se refere ao **pino banana vermelho** tem que ser **sempre igual à polaridade do ativo**.

<b>Modo de saída:</b>	Eletrodos
<b>Intensidade máxima:</b>	0 - 70* mA $\pm$ 10%
<b>Polaridade:</b>	Positivo ou negativo
<b>Tempo de tratamento (Timer):</b>	1 - 60 min

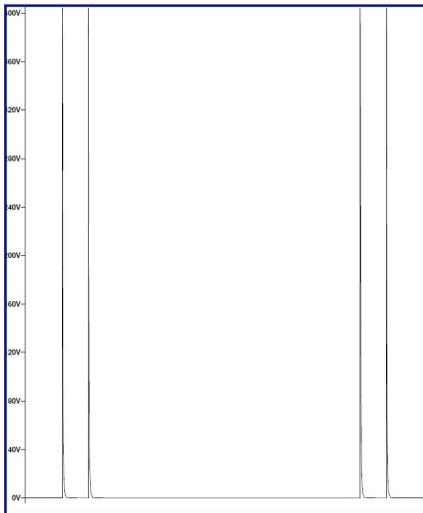
\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$ 20%.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.2.9 Corrente High Volt

A **CPAV** (Corrente Pulsada de Alta Voltagem) conhecida também como **HVPS** (*High Voltage Pulsad Stimulation*) é uma corrente senoidal monofásica (a corrente flui em uma única direção) com pulsos gêmeos de alta amplitude (alta voltagem) e curta duração. A alta voltagem provoca uma diminuição da resistência da pele tornando a corrente confortável e tolerável.



**Modo de saída:**

Eletrodos

**Frequência:**

1 Hz - 250 Hz  $\pm$  10%

**Polaridade:**

Positivo e Negativo

**Intervalo:**

30 - 200  $\mu$ s  $\pm$  10%

**Intensidade Máxima:**

0 - 400\*V<sub>p</sub>  $\pm$  10%

**Modos da corrente:**

**CONTÍNUO:** Permite a emissão de corrente pelo canal 6 com emissão contínua de corrente. A seleção de Rise, On, Decay e Off está desabilitada.

**SÍNCRONO:** Permite a emissão de corrente pelo canal 6 de acordo com o tempo selecionado de Rise, On, Decay e Off.

**Rampa:**

Rise time (Tempo de subida da rampa): 1 a 20s  $\pm$  10%

On time (Tempo de contração muscular): 1 a 60s  $\pm$  10%

Decay time (Tempo de descida da rampa): 1 a 20s  $\pm$  10%

Off time (Tempo de relaxamento muscular): 1 a 60s  $\pm$  10%

**Tempo de tratamento (Timer):**

1 - 60 min

\*Faixa de impedância de carga para estes parâmetros:  
1.000 Ohms  $\pm$  20%.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.3 ORIENTAÇÃO SOBRE OS ELETRODOS

#### 8.3.1 Orientações gerais

- Recomendamos usar somente os eletrodos que são fornecidos como acessórios do equipamento.
- Se o usuário quiser utilizar outro tipo de eletrodo, sugerimos sempre os de tamanho maior que os fornecidos como acessório.
- Eletrodo de tamanho menor que os fornecidos como acessório, podem causar irritações e queimaduras na pele. Se for necessária a utilização destes eletrodos menores, recomendamos que a densidade de corrente não ultrapasse 2 mA por cm<sup>2</sup>. Caso haja necessidade de ultrapassar estes valores, o usuário deverá ficar atento a possíveis efeitos danosos (NBR IEC 60601-2-10).
- Garantir que a superfície do eletrodo inteiro está em contato com a pele do paciente, pressionando-o no lugar.
- Verifique o contato do eletrodo regularmente durante o tratamento.
- Examinar a pele novamente após o tratamento.
- Alguns produtos químicos (gel, cremes, etc.) podem danificar os eletrodos, diminuindo a sua vida útil. Utilize sempre o gel que esteja adequadamente registrado na **ANVISA**.
- Depois de usar os eletrodos, lave-os com água corrente

e sabão antibacteriano suave, em seguida seque-os com papel toalha descartável.

#### 8.3.2 Tamanho dos eletrodos e densidade de corrente

- Os valores máximos de corrente de saída para o paciente, fornecidos pelo equipamento, não devem ultrapassar o limite de densidade de corrente especificado pela norma (NBR IEC 60601-2-10).
- Com o equipamento acompanham eletrodos de borracha condutiva de 5 cm x 5 cm orienta-se que sejam utilizados com a intensidade máxima de saída de 50 mA (pico a pico). Os eletrodos de 12 cm x 8 cm podem ser utilizados com a intensidade máxima de saída de 192 mA (pico a pico), acima disso há risco de ocorrência de efeitos adversos. Caso seja necessário a utilização de intensidade superior a esse valor, orienta-se a utilização de eletrodos de tamanho maior, que devem ser adquiridos pelo usuário de forma opcional.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

ELETRODO	ÁREA	MÁXIMO DE CORRENTE
Eletrodo condutivo de borracha 5 x 5 cm	25 cm <sup>2</sup>	50 mA
Eletrodo condutivo de borracha 12 x 8 cm	96 cm <sup>2</sup>	192 mA

### Nota:

Os riscos referentes ao valor citado na tabela acima que excedem o limite de 2 mA/cm<sup>2</sup> foram previstos e aceitos pela **IBRAMED**.

### 8.3.3 Desgaste dos eletrodos

- Os eletrodos se desgastam com o uso e devem ser substituídos sempre que apresetarem aspecto de ressecamento ou a cada 6 (seis) meses.

### 8.3.4 Eletrodos autoadesivos

- Recomendamos a utilização dos eletrodos que são fornecidos como acessórios do equipamento. Porém, caso

opte pelo uso de eletrodos autoadesivos, os mesmos devem apresentar registro na **ANVISA**, e sugerimos seguir instruções do fabricante do eletrodo autoadesivo escolhido em relação a armazenagem correta do eletrodo no plástico acompanhante para maior durabilidade do eletrodo.



### ADVERTÊNCIA

utilize os acessórios que acompanham o equipamento. Acessórios com tamanhos diferentes destes podem exceder a densidade de corrente por área do eletrodo e podem causar queimaduras ao paciente.



### AVISO

- Aumente a intensidade de corrente após o eletrodo estar fixado adequadamente ao paciente.
- A aplicação dos eletrodos próximo ao tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.3.5 Posicionamento dos eletrodos

#### Mapa dos principais locais de tratamento e seus respectivos pontos motores

Os eletrodos podem ser posicionados sobre os pontos motores dos músculos (técnica monopolar) localizados na área de tratamento. Na figura abaixo encontra-se a localização dos pontos motores dos principais locais de tratamento.

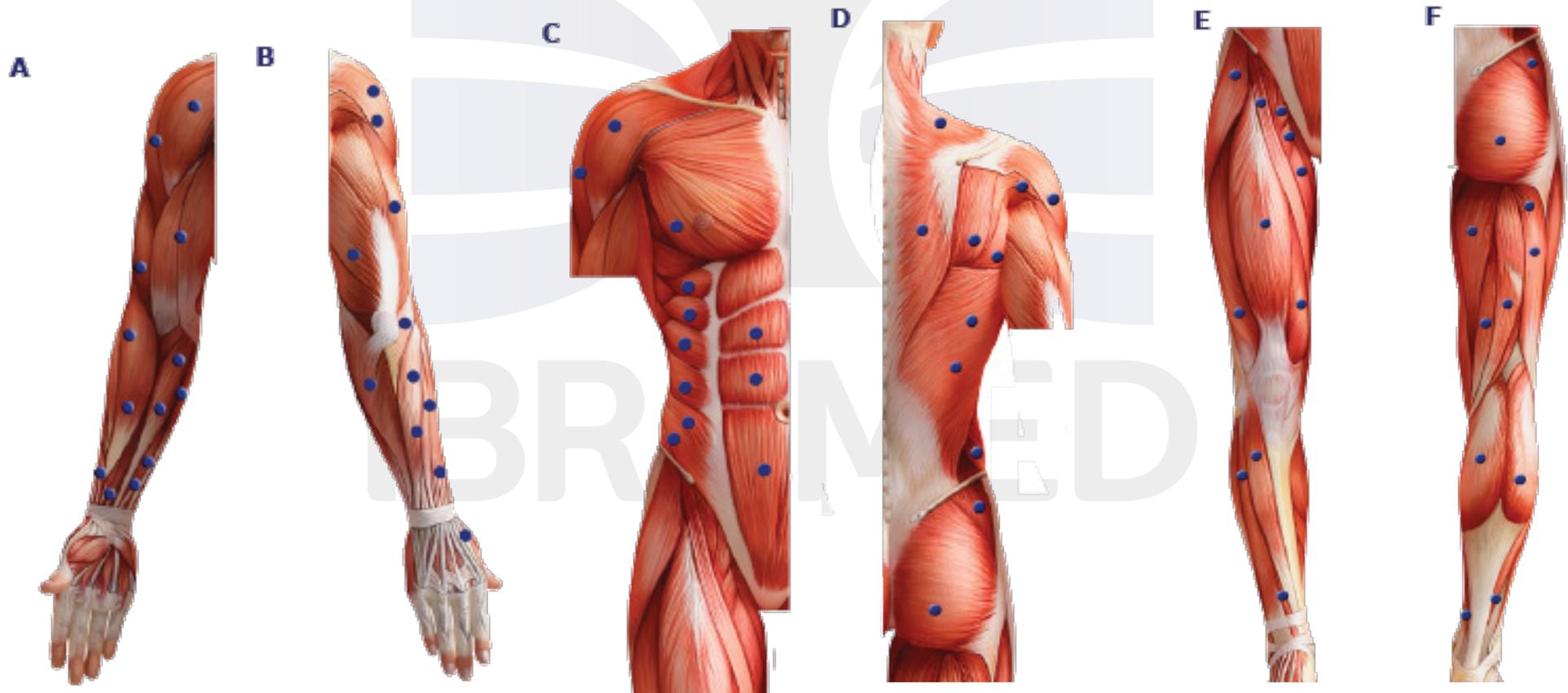


Imagem 4. Posições aproximadas de alguns pontos motores: A, face anterior do braço; B, face posterior do braço; C, anterior do tronco, D; posterior de tronco; E, face anterior da perna e F, face posterior da perna.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.4 ÁREAS DE TRATAMENTO

Áreas do tronco (exceto região precordial), membros superior e inferior. A corrente interage com a pele, nervos e músculos da região tratada. A pele sob o eletrodo deverá estar íntegra para as correntes Aussie, Russa, TENS, FES, ITP, IBP e Polarizada. Para a Microcorrente (MENS) e Corrente High Volt a pele íntegra não é condição essencial.

### 8.5 PREPARAR O PACIENTE PARA A TERAPIA



**Os procedimentos de preparo do paciente e colocação dos eletrodos SOMENTE deverão ser feitos após ligar e programar o equipamento**

- O paciente deve ser posicionado confortavelmente (sentado ou deitado).
- O posicionamento adequado e contato irão assegurar o

conforto e a eficiência do tratamento.

- Examinar a pele do local de tratamento.
- Limpar a área de tratamento.
- Quando utilizar os eletrodos autoadesivos, remova da folha protetora e aplique na área de tratamento como prescrito.
- Garantir que a superfície do eletrodo inteiro esteja em contato com a pele do paciente, pressionando-o no lugar.
- Verifique o contato do eletrodo regularmente durante o tratamento.
- Examinar novamente a pele após o tratamento.

### 8.6 TÉCNICAS DE APLICAÇÃO



**As imagens de aplicação apresentadas a seguir são meramente ilustrativas.**



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.6.1 Técnica de posicionamento dos eletrodos bipolar

A técnica de posicionamento de eletrodos é usada para proporcionar estimulação para controle de dor, reeducação motora e fortalecimento muscular. Eletrodos de tamanho igual são colocados sobre a área de dor, ou em cada extremidade do músculo ou grupo muscular a ser estimulado. Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

#### Nota:

A técnica poderá ser realizadas com as correntes Aussie, Russa, TENS, FES, IBP e Microcorrente (MENS).

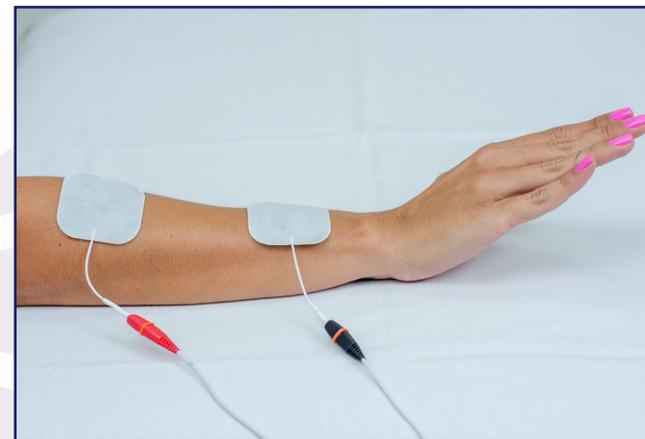


Imagem 5. Técnica de aplicação dos eletrodos bipolar.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.6.2 Técnica de posicionamento dos eletrodos para a Interferencial Tetrapolar (ITP)

A técnica de posicionamento tetrapolar dos eletrodos é usada para proporcionar estimulação para controle de dor. Para a realização dessa técnica é necessário a utilização de quatro eletrodos de tamanhos iguais se cruzem na região dolorosa. Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

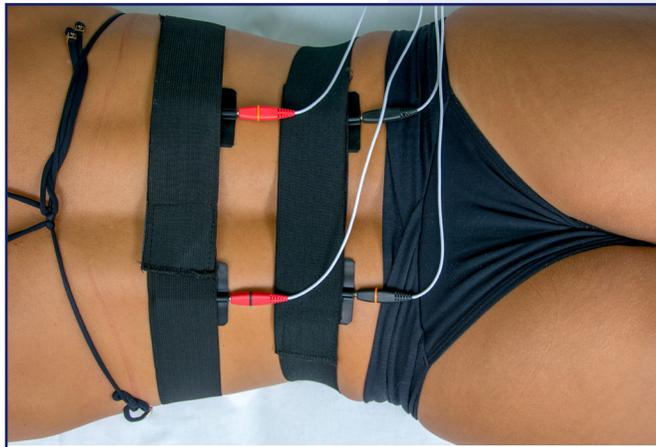


Imagem 6. Técnica de aplicação dos eletrodos para ITP.

### 8.6.3 Técnica de posicionamento para a corrente High Volt

A técnica de posicionamento dos eletrodos é usada para proporcionar estimulação para controle de dor, onde eletrodos de tamanhos iguais são colocados sobre a área a ser tratada, em seguida, conectados aos pinos banana vermelho do cabo de eletroestimulação, que são considerados polos ativo, e os eletrodos conectados aos pinos banana preto são os polos dispersivos e devem ser posicionado próximo ao eletrodo ativo.

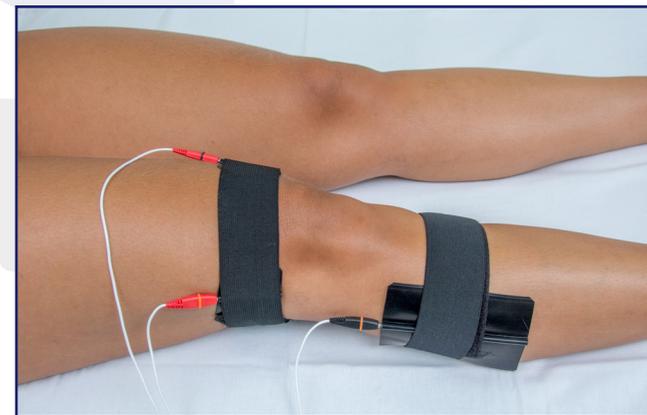


Imagem 7. Técnica de aplicação dos eletrodos para HV.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.6.4 Técnica de posicionamento dos eletrodos para a corrente Polarizada

Para realizar a técnica com a corrente Polarizada, é preciso que os eletrodos esponja natural estejam umedecidas em água. O eletrodo conectado ao jacaré vermelho é considerada o polo ativo, onde a polaridade deve ser definida de acordo com o objetivo terapêutico, e o eletrodo conectado ao jacaré preto é sempre o polo dispersivo e deve ser posicionado próximo ao eletrodo ativo. Para a execução da terapia, é necessário utilizar gel condutor.

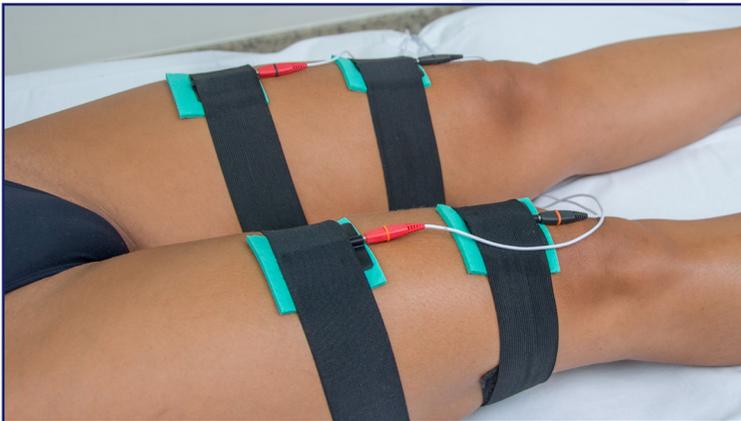


Imagem 8. Técnica de aplicação dos eletrodos para corrente Polarizada.



## 8 - ESPECIFICAÇÕES DA MODALIDADE

### 8.7 FINALIZANDO A TERAPIA



#### ATENÇÃO

**Para atingir seu objetivo terapêutico e obter eficácia no tratamento deve-se respeitar os parâmetros de cada corrente e o intervalo entre as sessões.**

Ao término do tempo programado, o equipamento emitirá um sinal sonoro (3 "bips") e a emissão de corrente ou energia será imediatamente interrompida.

Pressione **START/STOP** para voltar à condição de programação, caso o usuário deseje desligar o equipamento, posicione a chave **ON/OFF** em **OFF**.

Se for necessário interromper a terapia antes do seu final o usuário deverá pressionar a tecla **START/STOP**, sendo que a mesma pode ser retomada até findar o tempo programado apertando novamente a tecla **START/STOP**, ou para desligar o equipamento posicione a chave **ON/OFF** em **OFF**.

Em caso de emergência desligue imediatamente o

equipamento na chave **ON/OFF**.

O painel dos equipamentos da **NEURODYN SYSTEM** é autoexplicativo, bastando alguns minutos de manuseio para se familiarizar com a forma de programação.



## 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO

### 9.1 VISTAS DO NEURODYN SYSTEM



#### NOMENCLATURA:

- 1 - Conexão para o cabo de eletroestimulação para a corrente High Volt.
- 2 - Conexão para os cabos de eletroestimulação para as correntes Aussie, Russa, TENS, FES, ITP, IBP, Microcorrente e corrente Polarizada.

Imagem 9. Vista Frontal.

IBRAMED



**ATENÇÃO**

As imagens do equipamento apresentadas nesse manual são meramente ilustrativas, podendo sofrer alterações referente a cor e adesivos.



## 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO

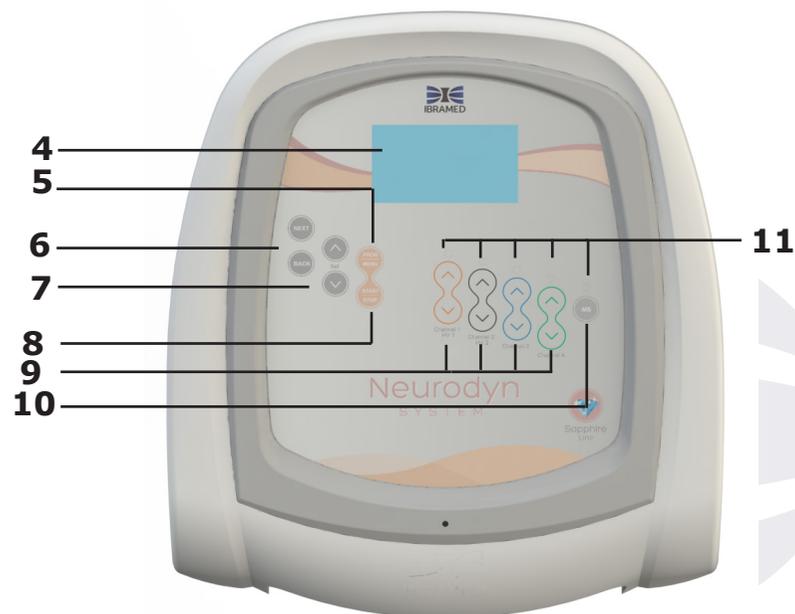


Imagem 10. Vista Superior.

### NOMENCLATURA:

- 4 - Visor.
- 5 - Tecla PROG/MENU.
- 6 - Teclas NEXT e BACK.
- 7 - Teclas SET.
- 8 - Tecla START/STOP.
- 9 - Painel de controle de intensidade dos canais de 1 a 4.
- 10 - Tecla MS.
- 11 - Leds indicativos de saída de correntes dos canais de 1 a 4 e da tecla MS.

IBRAMED

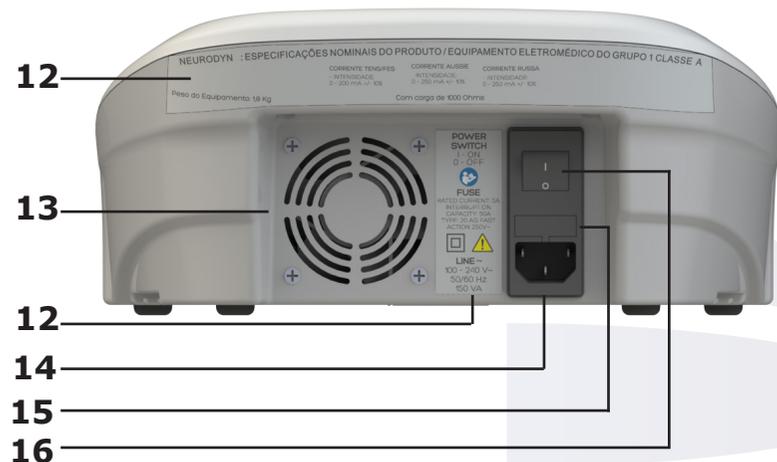


### ATENÇÃO

As imagens do equipamento apresentadas nesse manual são meramente ilustrativas, podendo sofrer alterações referente a cor e adesivos.



## 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO



### NOMENCLATURA:

- 12- Informações técnicas gerais.
- 13 - Grade de ventilação.
- 14 - Conexão do cabo de alimentação elétrica.
- 15 - Porta fusível.
- 16 - Chave liga/desliga (ON/OFF).

Imagem 11. Vista Posterior.

IBRAMED

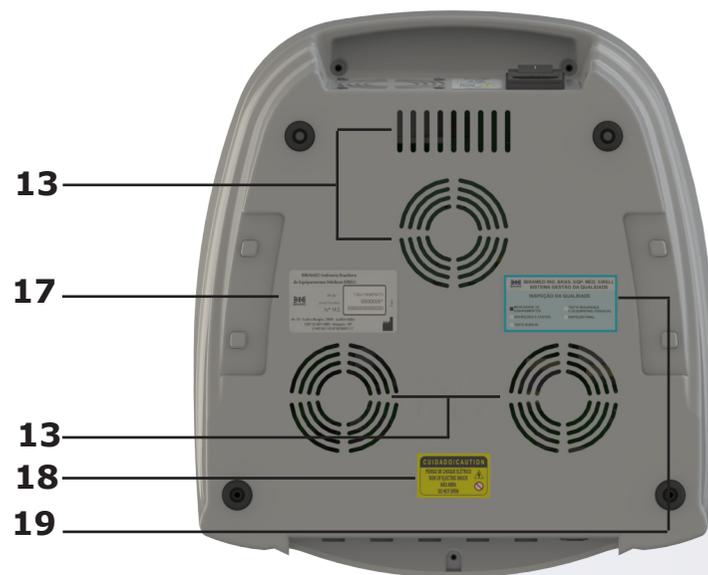


**ATENÇÃO**

As imagens do equipamento apresentadas nesse manual são meramente ilustrativas, podendo sofrer alterações referente a cor e adesivos.



## 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO



### NOMENCLATURA:

- 13 - Grade de ventilação.
- 17 - Número de série.
- 18 - Etiqueta de advertência.
- 19 - Etiqueta de controle de qualidade.

Imagem 12. Vista Inferior.

IBRAMED



**ATENÇÃO**

As imagens do equipamento apresentadas nesse manual são meramente ilustrativas, podendo sofrer alterações referente a cor e adesivos.



# 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO

## 9.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



Antes de usar e operar o **EQUIPAMENTO** leia e aprenda os símbolos do display e do equipamento.

**Leia e entenda esses símbolos e suas definições antes de operar o equipamento.**

Antes de usar e operar os equipamentos do **NEURODYN SYSTEM**, leia e aprenda os símbolos do adesivo superior do equipamento.



Tecla destinada a **AVANÇAR/SELECIONAR** o parâmetro.



Tecla destinada a **RETORNAR** a tela anterior.



Tecla destinada a **AUMENTAR** os valores do parâmetro selecionado.



Tecla destina a **DIMINUIR** os valores do parâmetro selecionado.



Tecla destinada a Estimulação Manual.



Tecla destinada ao acesso do **PROG/MENU** que possibilita a alterar o idioma, ativar/desativar o som das teclas, acessar os Particulares e Programados.



Tecla destinada a **INICIAR/FINALIZAR** a terapia.



Tecla destinada a **AUMENTAR** a intensidade do Canal 1 ou da corrente High Volt.



Tecla destinada a **DIMINUIR** a intensidade do Canal 1 ou da corrente High Volt.

Channel 01  
HV 01



## 9 - COMANDOS, INDICAÇÕES E CONEXÕES DO EQUIPAMENTO



Channel 02  
HV 02

Tecla destinada a **AUMENTAR** a intensidade do Canal 2 ou da corrente High Volt.

Tecla destinada a **DIMINUIR** a intensidade do Canal 2 ou da corrente High Volt.



Channel 03

Tecla destinada a **AUMENTAR** a intensidade do Canal 3.

Tecla destinada a **DIMINUIR** a intensidade do Canal 3.



Channel 04

Tecla destinada a **AUMENTAR** a intensidade do Canal 4.

Tecla destinada a **DIMINUIR** a intensidade do Canal 4.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.1 PREPARANDO O EQUIPAMENTO



### ATENÇÃO

As imagens do equipamento, acessórios e telas de programação que serão apresentadas a seguir são meramente ilustrativas.

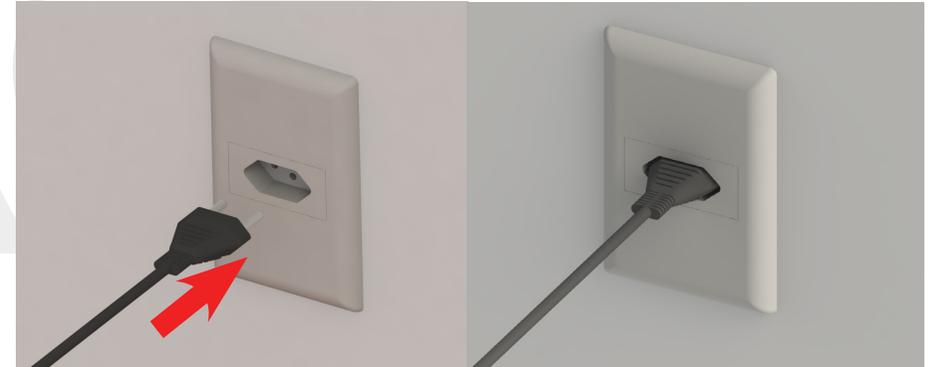
### 10.1.1 Conectando o cabo de alimentação elétrica ao equipamento

Conecte o cabo de alimentação elétrica ao equipamento e então conecte-o na rede elétrica.



### 10.1.2 Conectando o cabo de alimentação elétrica a fonte de energia

Após conectar o cabo de alimentação elétrica ao equipamento, conecte-o a rede elétrica.



## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

### 10.1.3 Conectando os orings de identificação ao cabo de eletroestimulação

Para facilitar a identificação dos cabos de eletroestimulação, acople os **ORINGS** de identificação que acompanham o equipamento aos cabos de eletroestimulação.



Na tabela abaixo encontram-se descritas as cores dos orings e seus respectivos códigos. Em caso de reposição, ao fazer o pedido, forneça os códigos, descrição e a quantidade desejada.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
03028012	LARANJA
03028013	PRETO
03028014	AZUL
03028015	VERDE

### 10.1.4 Conectando o eletrodo ao cabo de eletroestimulação

Conecte os eletrodos condutivos ao pino banana preto e vermelho dos cabos de eletroestimulação.

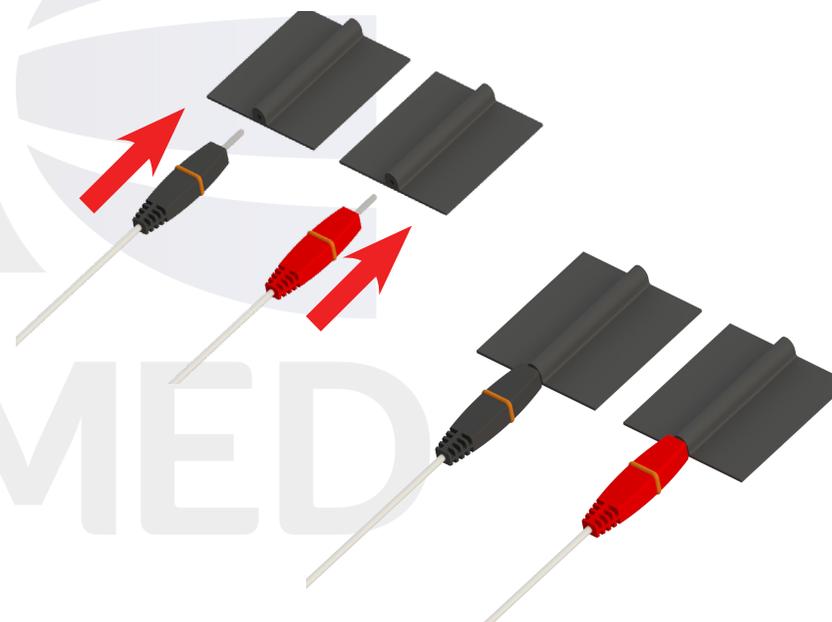


Imagem 13. Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo para as correntes: Aussie, Russa, TENS, FES, ITP, IBP e MENS.



## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

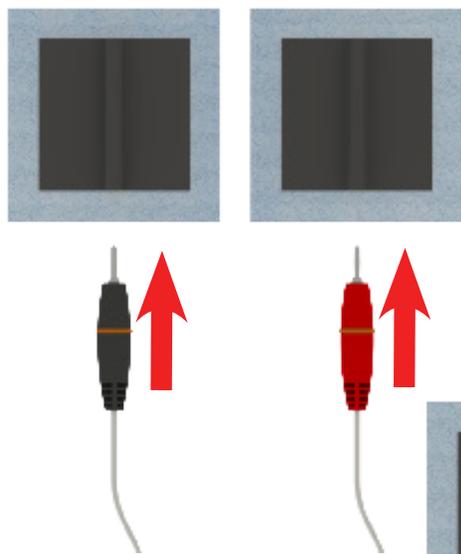


Imagem 14. Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo e a esponja natural para a corrente Polarizada.

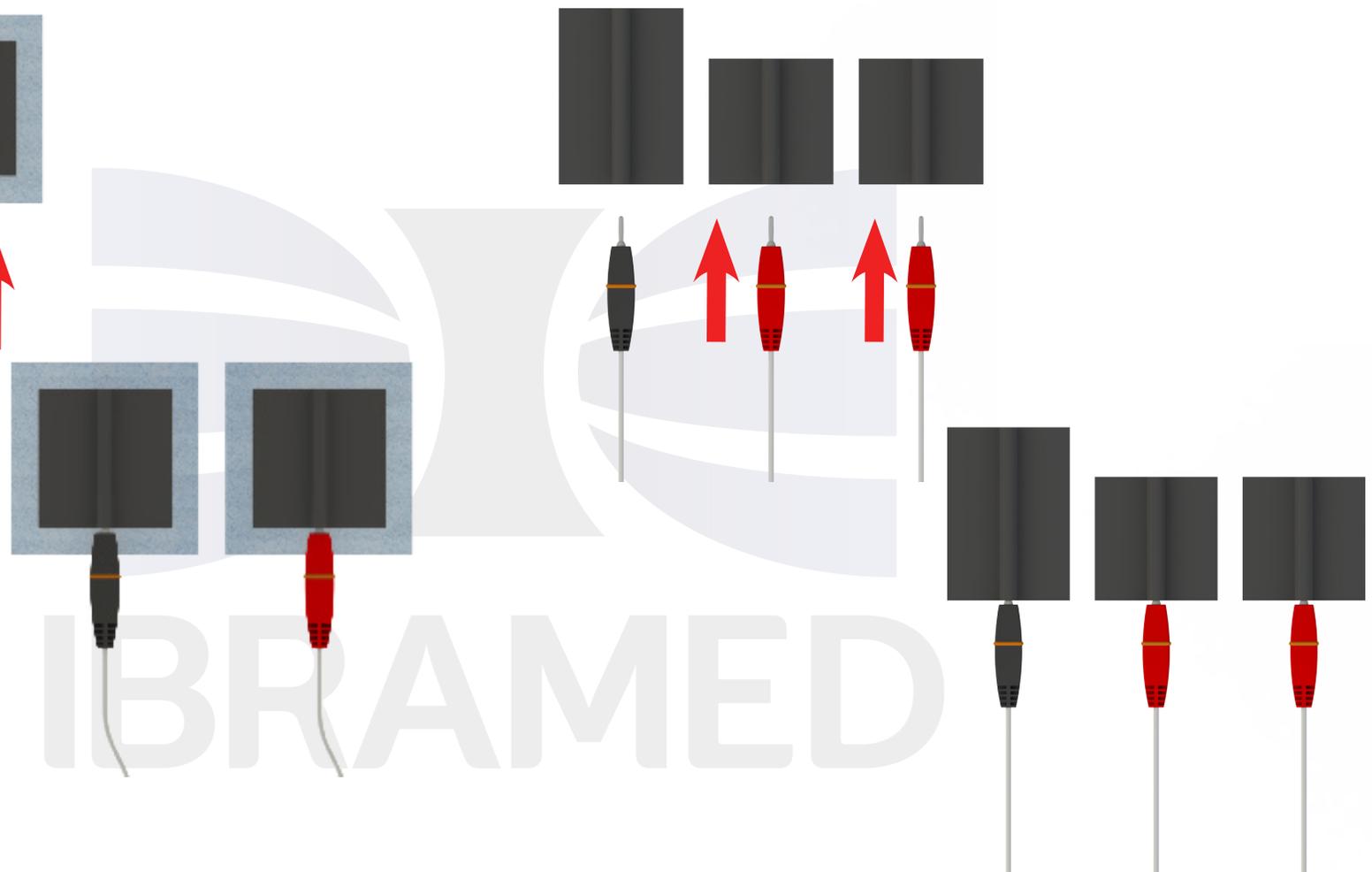


Imagem 15. Conexão do cabo de eletroestimulação ao eletrodo para a corrente High Volt.



## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

### 10.1.5 Conectando os cabos para a terapia

Conecte ao equipamento os cabos de eletroestimulação que serão utilizados durante a terapia de acordo com a modalidade terapêutica que será utilizada.

O **Neurodyn System** possui 5 canais de saídas de eletroestimulação com controles de intensidades independentes.

O canal **HV1/HV2** possui conector e cabo de eletroestimulação diferenciados para a **corrente High Volt** e seu incremento da intensidade será através do painel de controle dos canais 1 e 2.

Para a **Microcorrente (MENS)** e **corrente Polarizada** deverá ser utilizado o **canal 1** e **canal 2**, com o incremento da intensidade através do painel de controle dos canais 1 e 2.

Os **canais de 1 a 4** possuem conectores do mesmo formato para a conexão dos cabos de eletroestimulação, utilizados para as **correntes Aussie, Russa, TENS, FES, ITP e IBP**, onde o incremento da intensidade será através das teclas dos canais 1, 2, 3 e 4 no painel de controle.



Imagem 16. Conexão do cabo de eletroestimulação para a corrente High Volt.



Imagem 17. Conexão do cabo de eletroestimulação para as correntes Aussie, Russa, TENS, FES, Microcorrente (MENS) e corrente Polarizada.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.2 PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO



### ATENÇÃO

- **Nunca posicione os equipamentos da NEURODYN SYSTEM sobre superfícies nas quais sejam de difícil o acesso a chave ON/OFF.**
- **Posicione os eletrodos no paciente SOMENTE após ligar e programar o equipamento.**



### ATENÇÃO

As imagens das telas de programação apresentadas nesse manual são meramente ilustrativas e podem sofrer alterações referente a cor do display.

Recomenda-se a utilização de luvas para a programação do equipamento. Posicione a chave **ON/OFF** na posição **ON**. Ao ligar o equipamento um sinal sonoro será emitido, em seguida, o visor exibirá por alguns segundos a tela de apresentação do equipamento. Após esse tempo o usuário será direcionado a tela de programação.

Tela de apresentação - Logo da empresa.



Tela de apresentação - nome do equipamento e Firmware.

**NEURODYN  
SYSTEM**

EL19\_V02\_AN

Tela inicial de programação.

**MODALIDADE**  
Corrente Aussie



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.2.1 Programando a Seleção Manual

Com as teclas **SET** o usuário deverá encontrar a modalidade terapêutica desejada e selecioná-la pressionando a tecla **NEXT**, onde será direcionado ao próximo parâmetro da terapia a ser programado.

Para realizar a programação do equipamento o usuário deverá utilizar a tecla **NEXT** para selecionar e avançar na programação.

Através das teclas **SET**, será possível ajustar os parâmetros. Para retornar ao parâmetro anterior pressione a tecla **BACK** ou caso prefira retornar a tela inicial de programação mantenha a tecla **BACK** pressionada por 2 segundos.

Tela de resumo dos dados programados.

Terapia	Aussie	
1 kHz	Sincrono	
50 Hz	2 ms	30 min
START para iniciar		

O usuário deverá pressionar a tecla **START/ STOP** para iniciar a terapia e habilitar o incremento da intensidade de acordo com o sensorial do paciente e o objetivo terapêutico.

Tela execução da terapia.

AUSSIE			30 min
CH1	CH2	CH3	CH4
0	0	0	0
mA	mA	mA	mA

No canto superior direito do visor será apresentado o tempo de forma decrescente. Ao término do tempo programado, o



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

equipamento emitirá um sinal sonoro (3 "bips") e a emissão da corrente ou energia será imediatamente interrompida, o usuário deverá pressionar a tecla **START/STOP**, retornando para a tela inicial de programação.

## EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO

**SELEÇÃO MANUAL:** Temos todos os parâmetros em aberto, portanto, é possível programar o equipamento de forma personalizada. A seguir demonstraremos através de um exemplo, o passo a passo de programação.

### Exemplo: Corrente Aussie

Suponha que você irá realizar determinado tratamento com a modalidade **Corrente Aussie**. Selecione nela os parâmetros de acordo com o objetivo terapêutico.

**Modalidade:** Corrente Aussie

**Modo:** Síncrono

**Frequência:** 1 kHz

**Duração de Burst:** 2 ms

**Frequência do Burst:** 50 Hz

**Estimulação Manual (MS):** Off

### Rampa:

Tempo de subida da rampa (Rise): 2s

Tempo de contração muscular (On): 5s

Tempo de descida da rampa (Decay): 2s

Tela para ajuste do tempo de relaxamento (Off): 10s

**Tempo de tratamento:** 30 minutos

**Intensidade de saída:** de acordo com o sensorial do paciente e objetivo terapêutico

**Intensidade da Corrente (mA):** ajustar de acordo com o objetivo terapêutico e o sensorial do paciente.

Tela inicial de programação - ajuste da Modalidade Terapêutica.



MODALIDADE  
Corrente Aussie

Tela para ajuste do modo da corrente.



Terapia Aussie  
MODO  
Síncrono



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

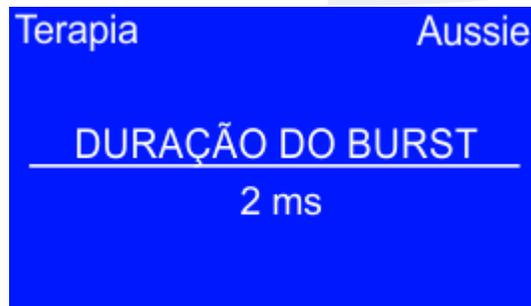
Tela para ajuste da Frequência Portadora.



Tela para ajuste da Estimulação Manual (MS).



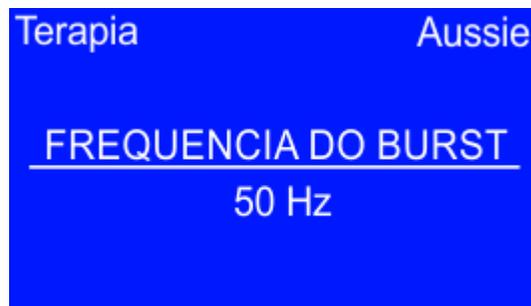
Tela para ajuste da Duração do Burst.



Tela para ajuste do tempo de subida da rampa (Rise).



Tela para ajuste da Frequência do Burst.

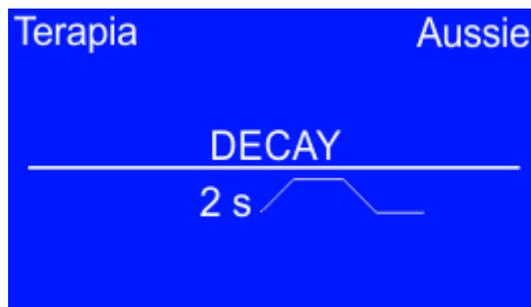


Tela para ajuste do tempo de contração muscular (On).

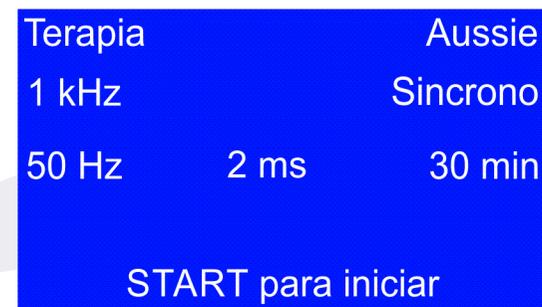


## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

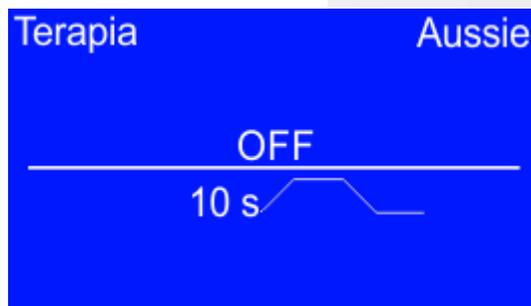
Tela para ajuste do tempo de descida da rampa (Decay).



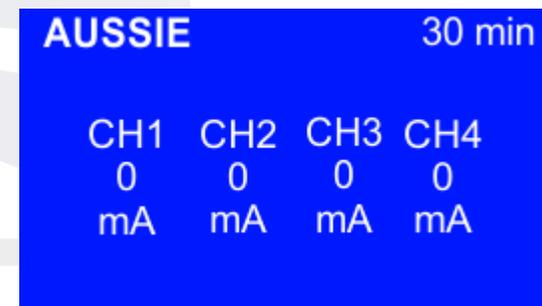
Tela de resumo com os parâmetros programados.



Tela para ajuste do tempo de relaxamento (Off).



Tela de execução da terapia.



Tela para ajuste do tempo da terapia.



Com os eletrodos já posicionados ao paciente o usuário deverá através das teclas no painel de controle aumentar a intensidade da corrente de acordo com o sensorial do paciente e o objetivo terapêutico.

### Nota:

As telas de exibição e o passo a passo da programação variam de acordo com a modalidade terapêutica em uso.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.2.2 Programando a estimulação Manual - MS

A **Estimulação Manual (MS)** é uma tecla que permite que a estimulação seja realizada manualmente pelo usuário. Quando esta tecla for ativada, o equipamento irá executar o Rise, On e Decay, permanecendo em **Off** durante o período que o usuário julgar necessário. Cada vez que a tecla for ativada, o **NEURODYN SYSTEM**, irá realizar a estimulação seguindo o Rise, On e Decay para as Corrente Aussie, Russa, FES e IBP, no modo síncrono e recíproco. É necessário programar os parâmetros da modalidade terapêutica escolhida e habilitar para On a tela de Estimulação Manual (MS) para que a tecla MS funcione como estimulação manual.

Tela de Estimulação Manual (MS) habilitada.



Tela de Estimulação Manual (MS) desabilitada.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.3 USANDO A TECLA PROG

Ao pressionar brevemente a tecla **PROG**, possibilitará ao usuário o acesso as Sugestões de uso para o modo Programados e Particulares. Através das teclas **SET** é possível navegar entre as opções e com a tecla **NEXT** selecionar a opção desejada. Para sair da tela pressione a tecla **BACK**, onde o usuário será direcionado a tela de programação manual.

Tela para acesso as sugestões de uso do modo Programados.



SUGESTOES DE USO  
Programados

Tela para acesso as sugestões de uso do modo Particulares.



SUGESTOES DE USO  
Particulares

### 10.3.1 Programando o Particular

Para acessar as Sugestões de Uso do modo Particulares o usuário deverá pressionar brevemente a tecla **PROG**. Com as teclas **SET** localizar a opção **Particulares** e selecionar pressionando a tecla **NEXT**.

O equipamento disponibiliza o armazenamento de até 20 protocolos para salvar em sua memória. Através das **SET** o usuário deverá encontrar qual o número do protocolo desejado e selecionar com a tecla **NEXT**.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## SUGESTOES

### Particular 1

Caso o particular selecionado esteja em uso aparecerá uma tela com o resumo dos parâmetros e o usuário poderá escolher entre editar os valores dos parâmetros ou iniciar a terapia.

Para iniciar a terapia o usuário deverá pressionar a tecla **START/ STOP**, caso queira editar os parâmetros, o usuário deverá pressionar a tecla **NEXT**, em seguida, será direcionado para a tela inicial da terapia que está salva, onde deverá realizar a programação dos parâmetros na mesma sequência da seleção manual. Após finalizar a escolha, o usuário poderá pressionar a tecla **START** para iniciar a terapia ou pressionar a tecla **NEXT** para salvar, onde aparecerá uma mensagem temporária indicando "**Protocolo 1 Salvo**", após a mensagem o usuário deverá pressionar a tecla **START/ STOP** para iniciar a terapia.

Particular		1/20
Aussie	CC	1 kHz
2 ms	Sincrono	70 Hz
	10 min	
NEXT para editar		
START para iniciar		

Particular		1/20
Aussie		1 kHz
2 ms	Sincrono	70 Hz
	10 min	
NEXT para editar		
START para iniciar		

Particular		1/20
Pressione		
START para iniciar		



## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

Em seguida o usuário será direcionado para a tela de execução e o ajuste da intensidade da corrente ou a energia e deve ser de acordo com o sensorial do paciente e o objetivo terapêutico.

<b>AUSSIE</b>				30 min
CH1	CH2	CH3	CH4	
0	0	0	0	
mA	mA	mA	mA	

Caso o usuário opte por salvar um novo particular será necessário encontrar um protocolo vazio através das teclas **SET** e com a tecla **NEXT** selecionar o número do protocolo desejado. Ao pressionar **NEXT** novamente o usuário será direcionado para uma tela contendo todas as modalidades disponíveis no equipamento, através das teclas **SET** o usuário irá percorrer entre as modalidades e com a tecla **NEXT** selecionar a modalidade desejada, onde irá abrir as opções de escolha de parâmetros na mesma sequência da seleção manual. Após finalizar os ajustes, o usuário poderá pressionar a tecla **START/STOP** para iniciar a terapia ou pressionar a tecla **NEXT** para salvar, onde aparecerá uma mensagem temporária indicando "**Sugestão 2 Salvo**", após

a mensagem será necessário pressionar a tecla **START/STOP** para iniciar a terapia.

Particular	2/20
Sugestao vazia	
NEXT para editar	

### 10.3.2 Programando Sugestão de Uso Programado

Para acessar as Sugestões de uso do modo Programados, o usuário deverá pressionar brevemente a tecla **PROG**, em seguida, com as teclas **SET** localizar a opção **Programados** e pressionar a tecla **NEXT** para acessar a modalidade escolhida.

SUGESTOES DE USO  
Programados

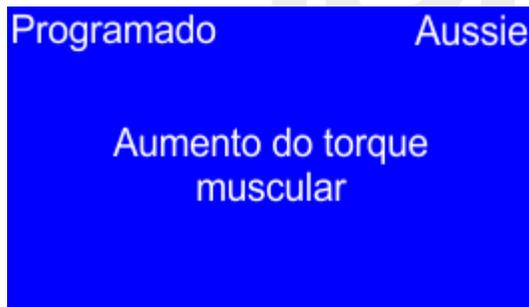


## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

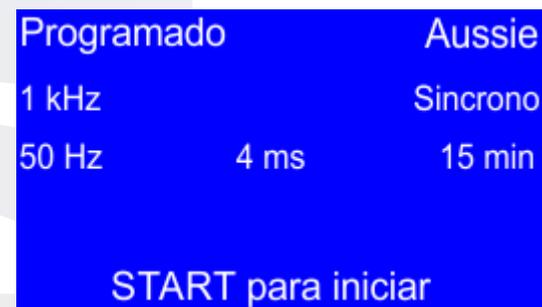
Através das teclas **SET** o usuário poderá percorrer entre as modalidades terapêuticas disponíveis no equipamento e com a tecla **NEXT** selecionar a desejada.



Após selecionar a modalidade terapêutica deseje aparecerá as opções de sugestões da terapia selecionada, o usuário deverá utilizar as teclas **SET** para encontrar a opção desejada e selecionar pressionando a tecla **NEXT**.



Ao encontrar a sugestão de uso desejada, o usuário deverá pressionar a tecla **NEXT** para ser direcionado a uma tela contendo o resumo com os parâmetros de terapia, nesse momento o usuário deverá escolher entre executar essa terapia pressionando a tecla **START/ STOP**, onde será direcionado para a tela de execução, ou voltar para a tela anterior utilizando a tecla **BACK**.



### 10.4 ACESSANDO O MENU

Na tela **MENU** é possível selecionar o idioma e ativar ou desativar o som das teclas. Pressione a tecla **PROG/MENU** com toque longo, por 2 segundos, para ter acesso a tela podendo alterar o idioma e ativar ou desativar o som das teclas. Em seguida pressione a tecla **NEXT** para realizar a troca do idioma ou ativar e desativar o som das teclas.



# 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

## 10.4.1 Selecionando o Idioma

O **NEURODYN SYSTEM** possibilita a alteração do idioma de exibição entre Português, Inglês e Espanhol. Através das teclas **SET** o usuário deverá localizar a opção **Idioma** e pressionar a tecla **NEXT** para selecionar o idioma desejado, em seguida, aparecerá uma mensagem temporária indicando que o idioma foi selecionado, após a mensagem o equipamento retornará para a tela anterior.



### 10.4.1.1 Habilitar ou desabilitar o som das teclas

O **NEURODYN SYSTEM** possibilita habilitar ou desabilitar o som das teclas. Através das teclas **SET** o usuário deverá localizar a opção **Som** e pressionar a tecla **NEXT** para selecionar.



Através das teclas **SET** o usuário deverá percorrer entre as opções de ativar ou desativar o som das teclas. Pressione a



## 10 - PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

tecla **NEXT** para confirmar a escolha. Em seguida, aparecerá uma mensagem temporária indicando que o som foi ligado, após a mensagem o equipamento retornará para a tela anterior.

TENS, FES, ITP e IBP, onde será exibido as seguintes telas:

SOM DAS TECLA  
Ligado

Excesso de  
Temperatura

Ligando  
Som

Falha na saída da  
corrente

### 10.5 MENSAGENS DE ERRO

O **NEURODYN SYSTEM**, possui um sistema de amplificação dos sinais internos, caso o sistema apresente falha de excesso de temperatura ou falha na saída das correntes Aussie, Russa,



Caso o **NEURODYN SYSTEM** apresente alguma das mensagens proteção desligue-o. Se a mensagem persistir, procure uma assistência técnica autorizada.



# 11 - PROTEÇÃO AMBIENTAL

## 11.1 RISCOS DE CONTAMINAÇÃO

O **NEURODYN SYSTEM** é um equipamento eletrônico e possui metais pesados como o chumbo. Sendo assim, existem riscos de contaminação ao meio ambiente associados à eliminação deste equipamento e seus acessórios ao final de suas vidas úteis. O **NEURODYN SYSTEM**, suas partes e acessórios não devem ser eliminados como resíduos urbanos. Contate o distribuidor local ou a **IBRAMED** para informações de como retornar o equipamento ao fabricante para o correto descarte.

## 11.2 INFLUÊNCIAS AMBIENTAIS

O **NEURODYN SYSTEM** não deve ter contato com materiais biológicos que possam sofrer degradação advinda da influência de bactérias, plantas, animais e afins. O **NEURODYN SYSTEM** deve passar por manutenção periódica anual (calibração) como especificado pelo fabricante nestas instruções de uso para minimizar desgastes ou corrosões que possam reduzir suas propriedades mecânicas dentro do seu período de vida útil. O período de vida útil do **NEURODYN SYSTEM** depende dos cuidados do usuário e da forma como é realizado o manuseio do equipamento. O usuário deve respeitar as instruções referentes a limpeza e armazenamento do equipamento, dos cabos e dos acessórios contidos nestas instruções de uso.



**ATENÇÃO**

**O equipamento e suas partes consumíveis devem ser eliminados, ao fim da vida útil, de acordo com normas federais e/ou estaduais e/ou locais de cada país.**



## 12 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 12.1 TABELA DE POSSÍVEIS PROBLEMAS

O que pode inicialmente parecer um problema nem sempre é realmente um defeito. Portanto, antes de pedir assistência técnica, verifique os itens descritos na tabela abaixo:

<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
O equipamento não liga 1	O cabo de alimentação está devidamente conectado? Caso não esteja, é preciso conectá-lo. Verifique também a tomada de rede na parede.
O equipamento não liga 2	Você verificou o fusível de proteção? Verifique se não há mau contato. Verifique também se o valor está correto como indicado nas instruções de uso.
O aparelho está ligado, mas não emite corrente para o paciente 1	Você seguiu corretamente as recomendações das instruções de uso do aparelho? Verifique e refaça os passos indicados no item sobre controles, indicadores e instruções de uso.
O aparelho está ligado, mas não emite corrente para o paciente 2	Você verificou eletrodos e cabos de conexão ao paciente? Verifique se os plugues do cabo estão devidamente colocados ao corpo do paciente.
O aparelho não liga e/ou está funcionando, mas parece que está fraco	Verifique se a quantidade de gel utilizado é suficiente. Verifique se os eletrodos não estão desgastados.



## 12 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### 12.2 TROCANDO O FUSÍVEL DE PROTEÇÃO

Na parte traseira do equipamento **NEURODYN SYSTEM** encontram-se dois fusíveis de proteção. Para trocá-los, certifique-se que o equipamento está desenergizado e com auxílio de uma chave de fenda pequena, remova a tampa protetora, remova a gaveta e desconecte o fusível. Faça a substituição e reposicione a gaveta no local.

Colocar sempre os fusíveis indicados pela **IBRAMED**. Usar fusível para corrente nominal de **5A**, tensão de operação **250 V~** e ação rápida modelo **20 AG** (corrente de ruptura de **50 A**).

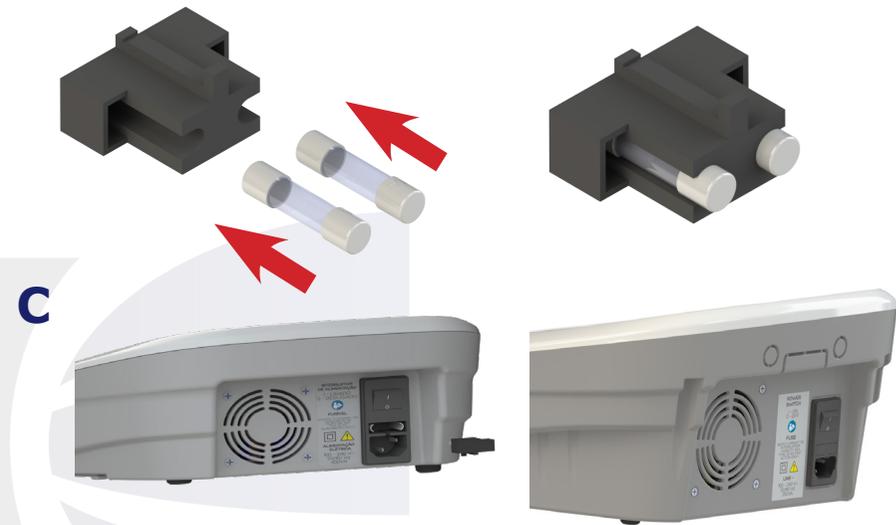
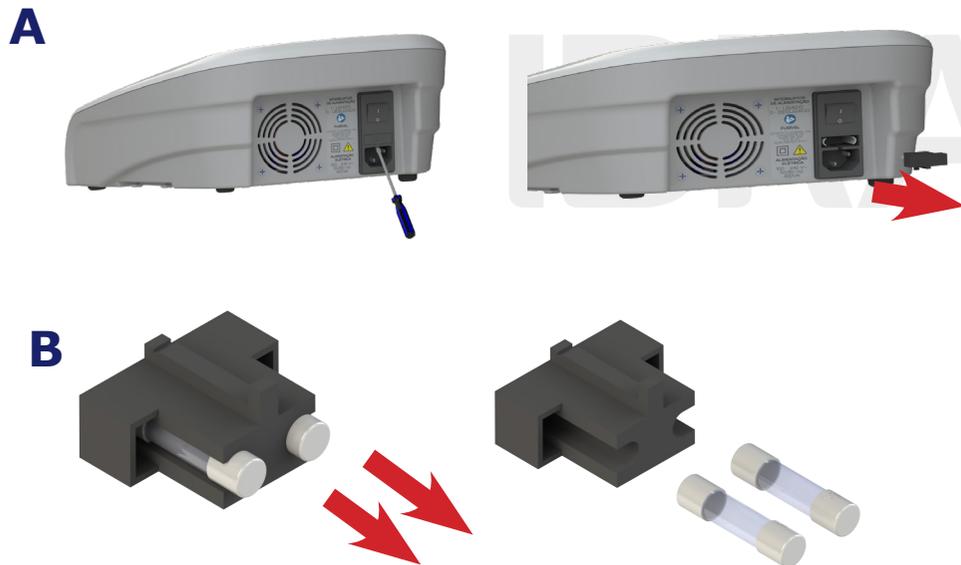


Imagem 18. A) Removendo a tampa protetora e a gaveta dos fusíveis; B) substituindo os fusíveis de proteção e ) reposicionando a gaveta dos fusíveis

Colocar sempre os fusíveis indicados pela **IBRAMED**. Usar fusível para corrente nominal de **5A**, tensão de operação **250V~** e ação rápida modelo **20 AG** (corrente de ruptura de **50 A**).



**Dentro do equipamento existem tensões perigosas.  
Nunca abra o equipamento.**



# 13 - MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA

## 13.1 MANUTENÇÃO

Sugerimos que o usuário faça uma inspeção, calibração e manutenção preventiva na **IBRAMED** ou nos postos autorizados técnicos a cada **12** meses de utilização do equipamento. Como fabricante, a **IBRAMED** se responsabiliza pelas características técnicas e segurança do equipamento somente nos casos onde a unidade foi utilizada de acordo com as instruções de uso contidas no manual do proprietário, onde manutenção, reparos e modificações tenham sido efetuados pela fábrica ou agentes expressamente autorizados; e onde os componentes que possam ocasionar riscos de segurança e funcionamento do equipamento tenham sido substituídos em caso de avaria, por peças de reposição originais. Não assumimos nenhuma responsabilidade por reparos efetuados sem nossa explícita autorização por escrito. **ESTE EQUIPAMENTO TEM VIDA ÚTIL DE 5 (cinco) ANOS.**



**Nunca realizar manutenção com o equipamento em uso.**

## 13.2 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Qualquer dúvida ou problema de funcionamento com o seu equipamento entre em contato com o departamento de pós-vendas da **IBRAMED** através do telefone +55 19 3817 9633 ou acesse o site [www.ibramed.com.br](http://www.ibramed.com.br) para obter os dados e contatos telefônicos dos postos técnicos autorizados.



**PERIGO**

- **Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**
- **Uma modificação não autorizada pode influenciar na segurança de utilização deste equipamento.**
- **Nunca efetue reparações não autorizadas em quaisquer circunstâncias.**





### ADVERTÊNCIA

#### MANUTENÇÃO

O usuário deve fazer a inspeção e manutenção preventiva do equipamento somente na **IBRAMED** ou nos postos técnicos autorizados. A **IBRAMED** não se responsabiliza por manutenção, reparos e modificações que tenham sido efetuados por fábricas ou agentes expressamente não autorizados.

**Autorização de Funcionamento da Empresa:**

**103.603-1**

**Responsável Técnico: Fabio Alexandre Pinto**

**CREA-SP: 5070211625**

### 13.3 TERMO DE GARANTIA

1) O seu produto **IBRAMED** é garantido contra defeitos de fabricação, se consideradas as condições estabelecidas por este manual, por **18 meses corridos** divididos da seguinte forma:

- a) 03 (três) primeiros meses: **Garantia Legal**;
- b) 15 (quinze) meses restantes: Garantia adicional concedida pela **IBRAMED - GARANTIA CONTRATUAL**

2) O período de garantia contará a partir da data aquisição (data em que a nota fiscal de venda for emitida), ainda que o adquirente, posteriormente, venha a transferir o equipamento a terceiros. A garantia compreenderá a substituição de peças e a mão de obra no reparo de defeitos constatados como sendo de fabricação.

3) A **GARANTIA LEGAL** e a **ADICIONAL/CONTRATUAL** deixará de ter validade nos seguintes casos abaixo especificados:

- Quando o número de identificação (Nº de série) do equipamento for retirado ou alterado;
- Quando ficar constatado que o equipamento e/ou seus acessórios sofreram queda, molhadura, ou maus tratos;
- Quando ficar constatado que o lacre do equipamento foi violado, ou se caracterizado que o equipamento sofreu alterações/modificações ou consertos por técnicos não credenciados pela **IBRAMED**;
- Quando na instalação ou uso do equipamento não forem observadas as especificações e recomendações das instruções de uso contidas neste manual;



## 13 - MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIA

- Por defeitos advindos de acidentes ou agentes naturais (descargas atmosféricas p. ex);

- Quando o equipamento for ligado a sistema elétrico com voltagem imprópria e/ou sujeita a flutuações excessivas ou sobrecargas;

- Em casos de acidentes de transporte.

4) No período de **GARANTIA LEGAL** (três primeiros meses a partir da compra), a **IBRAMED** se responsabiliza pelo transporte do equipamento para assistência técnica no caso de defeitos de fabricação, porém há necessidade de prévio contato com o departamento de pós - vendas da empresa que, por sua vez, orientará o cliente sobre a melhor forma de remessa do produto, local para onde o mesmo deverá ser enviado, e emissão de autorização do transporte.

5) Caso não seja constatado nenhum defeito no equipamento remetido à assistência técnica dentro do período de **GARANTIA LEGAL**, todas as despesas tidas como o transporte do mesmo serão repassadas aos clientes.

### 6) COBERTURA NO PERÍODO DE GARANTIA LEGAL (03 MESES):

- Defeitos de fabricação do equipamento e de seus acessórios não sujeitos à desgaste natural (Ver item 9 abaixo);

- Transporte do equipamento para conserto (mediante prévia autorização da **IBRAMED**);

### 7) COBERTURA NO PERÍODO DE GARANTIA ADICIONAL/CONTRATUAL (15 MESES):

- Defeitos de fabricação do equipamento e de seus acessórios não sujeitos à desgaste natural (ver item 9 abaixo);

8) No período de **GARANTIA ADICIONAL/CONTRATUAL**, a **IBRAMED** não se responsabiliza pelo transporte do equipamento para assistência técnica, assim como também não se responsabiliza por qualquer custo e/ou reembolso de despesas tidas como o transporte.

9) Tanto no período de **GARANTIA LEGAL** quanto no período de **GARANTIA ADICIONAL/CONTRATUAL**, não há cobertura sobre peças sujeitas ao desgaste natural tais como botões de comando, teclas de controle, puxadores, cabo de energia, cabos de conexão ao paciente, eletrodos, esponja natural, cinta elástica, géis, suportes e gabinetes dos equipamentos, etc...

10) Nenhuma revenda e/ou assistência técnica possuem autorização para alterar as condições aqui mencionadas ou assumir compromissos em nome da **IBRAMED**.



- **Nenhuma parte do equipamento deve passar por assistência ou manutenção durante a utilização com um paciente.**
- **Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**



## 14 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cosmo, Henry Svensson, Siv Bornmyr, P. P. (2000). EFFECTS OF TRANSCUTANEOUS NERVE STIMULATION ON THE MICROCIRCULATION IN CHRONIC LEG ULCERS. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*, 34(1), 61–64.

Cramp, Gilsenan, Lowe, & Walsh. (2000). The effect of high- and low-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation upon cutaneous blood flow and skin temperature in healthy subjects. *Clinical Physiology*, 20(2), 150–157. doi:10.1046/j.1365-2281.2000.00240.x

Cramp, F. L., McCullough, G. R., Lowe, A. S., & Walsh, D. M. (2002). Transcutaneous electric nerve stimulation: The effect of intensity on local and distal cutaneous blood flow and skin temperature in healthy subjects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(1), 5–9. doi:10.1053/apmr.2002.27478

UD-DIN, Sara; SEBASTIAN, Anil; GIDDINGS, Pamela; COLTHURST, James; WHITESIDE, Sigrid; MORRIS, Julie; NUCCITELLI, Richard; PULLAR, Christine; BAGUNEID, Mo; BAYAT, Ardeshir. Angiogenesis Is Induced and Wound Size Is Reduced by Electrical Stimulation in an Acute Wound Healing Model in Human Skin. *Plos One*, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 0124502-0, 30 abr. 2015. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0124502>.

Costa SZ, Freitas AM, Santos CO. Efeitos da aplicação de microcorrente no processo de reparo tecidual de queimadura. *Fisioterapia Brasil* 2010;11 (1): 104-08.

Ibrahim ZM, Waked IS, Ibrahim O. Negative pressure wound therapy versus microcurrent electrical stimulation in wound healing in burns. *Journal of Wound Care* 2019; 28 (4): 214-19.

Houghton PE, Kincaid CB, Lovell M, Campbell KE, Keast DH, Woodbury MG, Harris KA. Effect of electrical stimulation on chronic leg ulcer size and appearance. *Phys Ther*. 2003 Jan;83(1):17-28. PMID: 12495409.

Xiuyuan Zheng, Danfeng Chen. Mimic to Gait Promotes Motor Recovery and Brain Remodeling in Acute Stroke. 2018 Sept; <https://doi.org/10.1155/2018/8923520>.

Yu Zheng, MD, PHD, Mao Mao, BS, Yingui CAO, BS and Xiao LU, MD, PHD. Contralaterally Controlled Functional Electrical Stimulation Improves Wrist Dorsiflexion and upper LIMB Function in patients with EARL-PHASE Stroke: A randomized controlled trial.

Medeiro, F.V.; Bottaro, M.; Vieira, A.; Lucas, T.P.; Modesto, K.A; BO, A.P.L.; Cipriano, G.; Babault, N.; Durigan, J.L.Q.. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation*,



## 14 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

[S.L.], v. 96, n. 6, p. 388-394, jun. 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/phm.0000000000000631>

Dantas, L.O.; VIEIRA, Amilton; SIQUEIRA, Aristides Leite; SALVINI, Tania Fatima; DURIGAN, João Luiz Quagliotti. Comparison between the effects of 4 different electrical stimulation current waveforms on isometric knee extension torque and perceived discomfort in healthy women. *Muscle & Nerve*, [S.L.], v. 51, n. 1, p. 76-82, 15 dez. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mus.24280>.

Billot, M.; Martin, A.; PAIZIS, C.; COMETTI, C.; BABAULT, N. Effects of an electrostimulation training program on strength, jumping and kicking capacities in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, V. 24, N. 5, may 2010.

Saranya, B.; Ahmed, J.; Shenoy, N.; Ongole, R.; Sujir, N.; Natarajan, S. Comparison of Transcutaneous Electric Nerve Stimulation (TENS) and Microcurrent Nerve Stimulation (MENS) in the Management of Masticatory Muscle Pain: a comparative study. *Pain Research And Management*, v. 2019, p. 1-5, 23 nov. 2019. Hindawi Limited.

Mao, J.J., Xie S.X., Farrar, J.T., Stricker, C.T., Bowman M.A., Bruner, D, De Michele A. A Randomized Trial of Electroacupuncture for Arthralgia related to Aromatase Inhibitor

Use. *Eur J Cancer*. 2014 January ; 50(2): 267–276.

Manuel Albornoz-Cabello, Julián Maya-Martin. Effect of interferential current therapy on pain perception and disability level in subjects with chronic low back pain: A randomized controlled trial.





**IBRAMED**  
**Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos LTDA**  
**Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Jd. Itália**  
**13901-080 - Amparo - SP - Brasil**  
**+55 19 3817 9633**  
**[www.ibramed.com.br](http://www.ibramed.com.br)**  
**[ibramed@ibramed.com.br](mailto:ibramed@ibramed.com.br)**