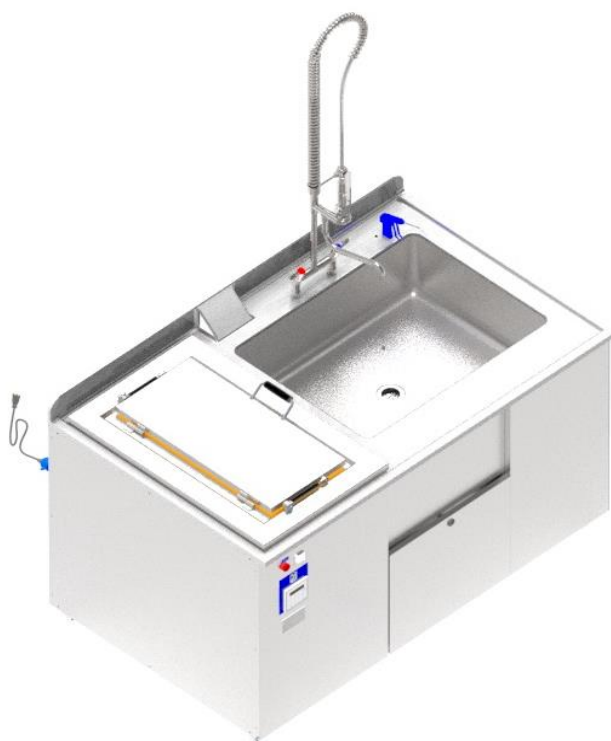


# Manual do Operador e Instalação

## Lavadora Ultrassônica

Modelos: LUV35 - 35 litros

Nas versões: Gabinete com pia e Bancada Automática, Semiautomática e Manual



Fotos meramente ilustrativas

Nº Registro ANVISA: 10223710099

Aplicação: Higienização de Instrumentos Odontológicos, Hospitalares e Veterinários

Rev. 10 - 05/2024

## **Mensagem aos Operadores do Equipamento**

Este manual foi elaborado para apoio ao seu trabalho, descrevendo os procedimentos a serem executados durante a operação e instalação das Lavadoras Ultrassônicas fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda até a data de sua publicação.

O manual está estruturado em capítulos, estando os itens específicos do sistema reunidos em seus capítulos pertinentes. Cada capítulo descreve um conjunto de informações que seguramente irão auxiliar na execução correta de seu trabalho.

As informações nele contidas representam as últimas disponíveis para o equipamento. Em função da constante preocupação da Ortosintese em oferecer produtos de qualidade e que acompanhem o desenvolvimento tecnológico, o produto poderá sofrer atualizações, melhorias e inclusão de novas facilidades com o objetivo de torná-lo mais moderno, eficiente e em linha com o mercado, por isso, esteja atento à data da publicação deste manual.

O objetivo deste manual é que você tenha condições de operar o equipamento adequadamente para mantê-lo em perfeito estado de funcionamento.

Assim, com parceiros que somos, o departamento de pós-vendas da Ortosintese sempre estará à sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

**Ortosintese Indústria e Comércio  
Ltda.**

**Elaborado:** Leonardo Nascimento

**Revisado:** Carlos A. Bertasso

**Aprovado:** Carlos M. Nakamura



## Conteúdo - Sumário

---

### Índice

<b>Visão Geral do Manual.....</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1: Normas e Legislação.....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 2: Instruções Sobre Segurança .....</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo 3: Painel de Comando.....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 4: Especificações .....</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo 5: Identificação das Teclas do Painel de Comando .....</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo 6: Antes de Iniciar a Operação.....</b>	<b>18</b>
<b>Capítulo 7: Princípios da Limpeza por Ultrassom.....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 8: Operação .....</b>	<b>26</b>
<b>Capítulo 9: Operações de Programação Avançadas .....</b>	<b>39</b>
<b>Capítulo 10: Garantia .....</b>	<b>40</b>
<b>Capítulo 11: Assistência Técnica Autorizada.....</b>	<b>41</b>



## Visão Geral do Manual

---

A divisão de equipamentos da Ortosintese Indústria e Comércio LTDA., se sente orgulhosa em ter merecido a confiança para fornecer este equipamento.

Temos a convicção de que estamos fornecendo um equipamento de alta tecnologia, que se instalado e operado de forma adequada e, também sendo submetido ao Plano de Manutenção Preventiva descrito neste manual, terá uma vida útil longa, produzindo excelentes resultados.

Para que os equipamentos consigam todo o desempenho para o qual foram projetados, é de vital importância que sejam seguidas todas as orientações contidas neste manual.

Apesar de a responsabilidade de efetuar a manutenção preventiva da máquina não ser do seu operador, cabe a este certificar-se de sua execução, visto que a qualidade de seu trabalho e, em casos extremos, até a sua segurança pode ser comprometida.


A divisão de equipamentos da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., possui uma rede credenciada e treinada para efetuar as revisões necessárias, bem como, coloca-se à disposição de seus clientes para fornecer esclarecimentos e informações que venham a surgir sobre seus produtos.

**Este manual se destina a todo o pessoal envolvido na operação das Lavadoras Ultrassônicas produzidas pela Ortosintese, como enfermeiros e profissionais do CME. Antes de operar os equipamentos, o manual deve ser lido atentamente, e os operadores devem ser treinados pelo pessoal da Ortosintese ou um de seus representantes credenciados. Em caso de dúvidas, entre em contato com nossa assistência técnica ou um de nossos representantes.**

São destinadas e indicadas a uso durante a higienização de instrumentais, ferramentas e outros tipos de materiais cirúrgicos.

Este equipamento não tem como objetivo entrar em contato com pacientes.

**Ortosintese Indústria e  
Comércio Ltda.**



## Conteúdo - Sumário

---

Os equipamentos de lavagem por ação de ultrassom fabricados pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., Divisão de equipamentos, são projetados e fabricados atendendo as normas e leis que regulamentam este tipo de equipamento:

- **Resolução – RDC N° 15**
- **ABNT NBR IEC 60601-1-6**
- **ABNT IEC 60601-1-9**
- **ABNT NBR IEC 62366**
- **ABNT NBR ISO 13485**



## Capítulo 2 - Instruções Sobre Segurança

### Instruções mostradas em destaque

Durante a descrição de um procedimento, aparecerão avisos com os seguintes objetivos:

- Lembrar as operações preliminares que irão garantir segurança para o técnico e maior eficiência nos reparos.
- Garantir a integridade física do técnico, evitando acidentes pessoais, bem como assegurar a integridade das peças e do próprio equipamento em manutenção.

Estes avisos são os seguintes:

**Preparativos para a operação:** Relaciona as ações necessárias antes do início de um procedimento.

**Cuidado:** Para indicar que se um procedimento não for corretamente observado poderá resultar em danos ao equipamento ou às peças a serem aplicadas.

**Atenção:** Para indicar que se um procedimento não for corretamente observado poderá resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento ou às peças a serem aplicadas.

**Aviso:** Para indicar informações necessárias para realizar um reparo completo e satisfatório.

## Etiquetas de aviso aplicadas no equipamento

Para evitar que um técnico de manutenção ou operador seja exposto a uma situação de risco, várias etiquetas de aviso são aplicadas no equipamento, alertando sobre a possibilidade de risco naquele local.

	Superfície quente		Terminal de aterramento de proteção.
	Saída/Entrada d'água		Entrada de energia (220V).
	Acesso proibido a pessoal não autorizado		Radiação não ionizante.
	Ligado/Desligado apenas para uma parte do equipamento.		Atenção! Consultar os documentos acompanhantes.
	Risco de choque elétrico em caso de abertura		

## Placa de identificação do equipamento



Todas as informações que definem o tipo de equipamento, tensão de trabalho e potência consumida etc., estão contidas em na placa indelével de identificação. Essa placa deve obrigatoriamente estar fixada na parte frontal do equipamento para facilitar o acesso às informações do mesmo, aos técnicos, instaladores e operadores.

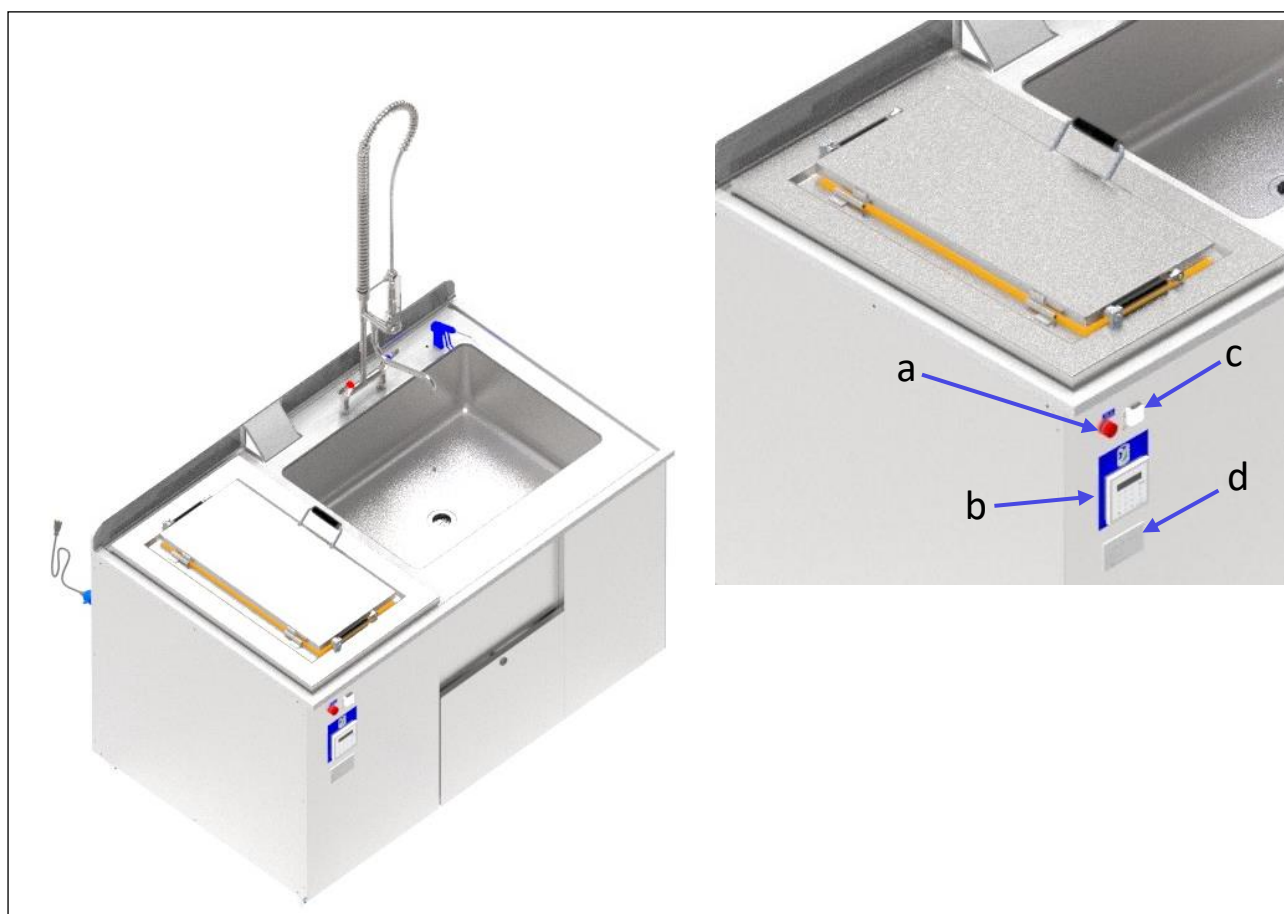
*Figura meramente ilustrativa, as informações podem variar de acordo com o produto.*



## Capítulo 3 – Painel de Comando

### Identificação dos comandos para os modelos automático e semiautomático – Modelo LVU35

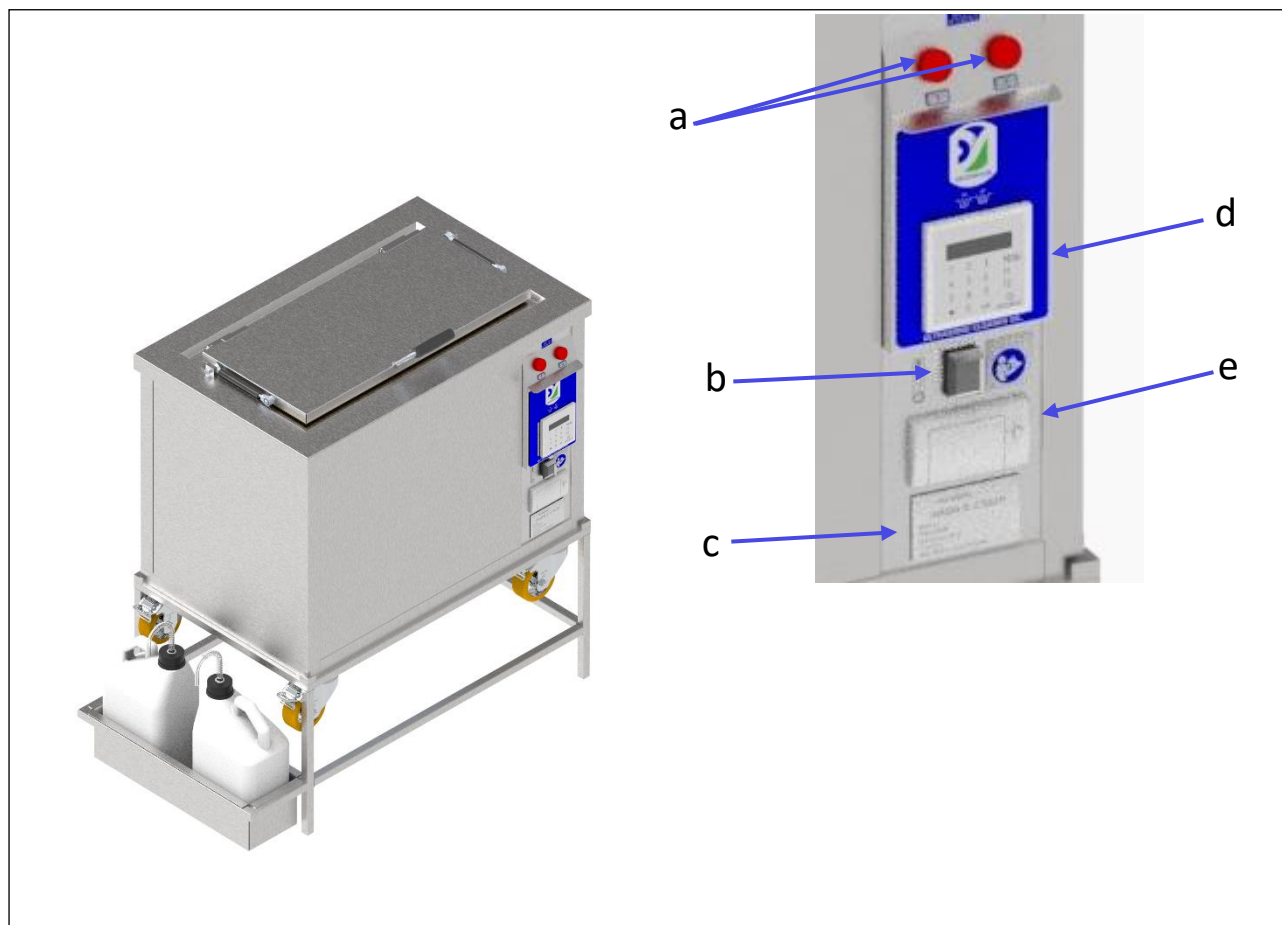
Lavadora Ultrassônica disponível nas versões automática ou semiautomática, possui gabinete fixo, pia, tampa em aço inox 304 com dobradiça, stop e amortecimento através de mola a gás



*Imagens meramente ilustrativas, podem mudar de acordo com o modelo.*

Item	Componente	Função
a	<i>Sinaleiro com Buzer</i>	Indica, através de alarme sonoro, se o nível de detergente no reservatório está baixo (opcional).
b	<i>Controlador</i>	Controla a execução do ciclo e permite novas programações.
c	<i>Interruptor</i>	Liga e desliga a energia do equipamento.
d	<i>Placa de Identificação</i>	Possui os dados de identificação e técnicos do equipamento.

Lavadora ultrassônica compacta de bancada, disponível nas versões automática ou semiautomática (sem pia), possui tampa em aço inox 304 com dobradiça, stop e amortecimento através de mola a gás



*Imagens meramente ilustrativas, podem mudar de acordo com o modelo.*



Item	Componente	Função
a	<i>Sinaleiro com Buzer</i>	Indica, através de alarme sonoro, se o nível de detergente no reservatório está baixo (opcional).
b	<i>Interruptor</i>	Liga e desliga a energia do equipamento.
c	<i>Placa de Identificação</i>	Possui os dados de identificação e técnicos do equipamento.
d	<i>Controlador</i>	Controla a execução do ciclo e permite novas programações.
e	<i>Impressora</i>	Imprime os dados do ciclo executado.

**Identificação dos comandos para o modelo com funcionamento manual –  
Modelo LVU35 compacta**

**Lavadora Ultrassônica compacta bancada manual (sem pia)**

Item	Componente	Função
a	<i>Comando manual</i>	Controla tempo de aplicação e frequência ultrassônica e liga e desliga o equipamento

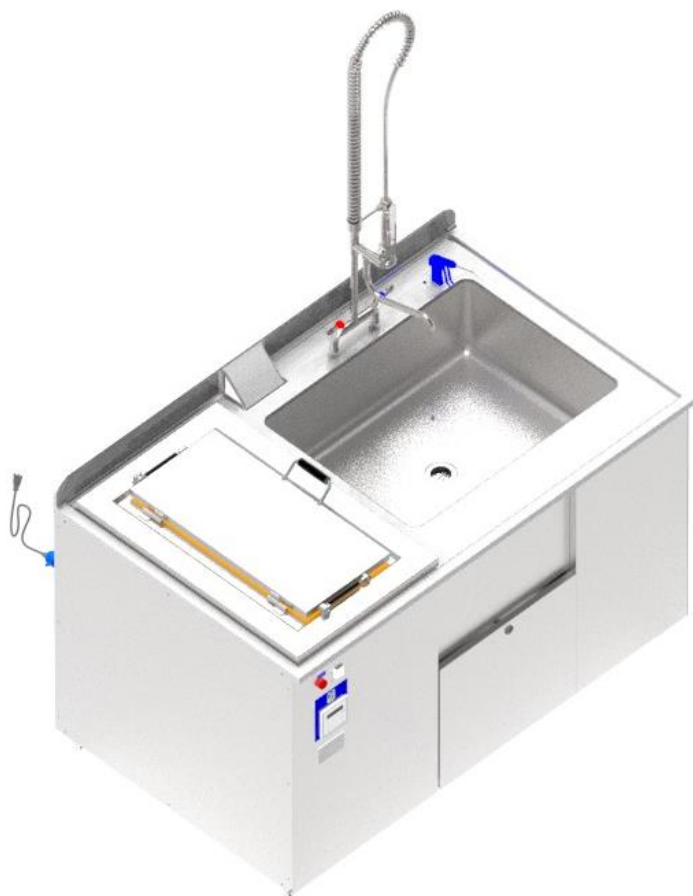
## Especificações gerais

Itens		Modelos			
		LVU 35 PIA	LVU 35 Compactas		
		Automática	Automática	Semiautomática	Manual
Capacidade da cuba		35 litros	35 litros	35 litros	35 litros
Nº Bicos (canulados)		08	08	08	08
Apresentação		Bancada Fixa + Pia	Bancada Móvel (Opcional)	Bancada móvel (Opcional)	Bancada móvel (Opcional)
Dimensões em mm (LxAxP)	Cuba de Lavagem	L x C x P 800x600x260 125Litros	---	---	---
	Cuba Ultrassom	L x C x P 287x635x190	---	---	---
	Gabinete	L x P x A 1530x940x1035	---	---	---
	Bancada	---	L x P x A 850x540x415	L x P x A 850x540x415	L x P x A 850x540x415
Potência (W)		3000	3000	3000	900
Painel de controle	 <b>Controlador A</b>	Comando Automático	Comando Automático	—	—
	 <b>Controlador B</b>	—	—	Comando Semiautomático	Comando Manual
Tensão de operação		220V	220V	220V	220V
Canulado com Ø4mm a Ø8mm / Opcional: Outros diâmetros (sob consulta)					
*Opcional: Impressora.					
**Opcional: Bombas peristálticas + Detectores de sensor de nível de detergentes + Pistola de ar comprimido.					

- L = Largura
- C = Comprimento
- A = Altura
- P = Profundidade

## Modelos e opções disponíveis de Lavadora Ultrassônica

### Identificação e características dos modelos



*Imagem meramente ilustrativa, pode mudar de acordo com o modelo.*

#### Características das Lavadoras Ultrassônicas com bancada fixa e pia LVU35

- Microcontrolador para sistema ultrassônico que gera uma limpeza mecânica por princípios de cavitação com o auxílio de detergentes enzimáticos, que quando aquecidos, promovem uma limpeza profunda dos materiais.
- Seleção de tempos desejados para lavagem: 0 a 99 minutos.
- Aquecimentos: 0 a 60°C.
- Jato de água contínuo/pulsante (intermitente) de 0 a 99 minutos.
- Cuba para lavagem e enxágue de materiais com capacidade para 124L.
- Pistola de limpeza (ar comprimido), para secagem dos materiais lavados.
- Sistema de pulsos de água com auxílio de uma bomba, para limpeza mais eficiente de material canulado com 08 bicos injetores em alumínio.
- Sensores de controle de temperatura.
- Resistência blindada.



*Imagem meramente ilustrativa. Pode mudar de acordo com o modelo.*

### Características das Lavadoras Ultrassônicas compacta automática ou semiautomática com bancada (opcional)

- Microcontrolador para sistema ultrassônico que gera uma limpeza mecânica por princípios de cavitação com o auxílio de detergentes enzimáticos que promovem uma limpeza profunda dos materiais.
- Seleção de tempos desejados para lavagem: 0 a 99 minutos.
- Aquecimentos: 0 a 60°C
- Jato de água contínuo/pulsante (intermitente) de 00 a 99 minutos.
- Sistema de pulsos de água com auxílio de uma bomba, para limpeza mais eficiente de material canulado com 08 bicos injetores em alumínio.
- Sensores de controle de temperatura.
- Resistência blindada.

**Aviso:** Todos os modelos com operação automática têm o processo comandado por microprocessador que controla o abastecimento e o nível de água, a descarga da solução, o tempo de ação do ultrassom e a temperatura na cuba, obedecendo a valores pré-programados.

A programação de fábrica pode ser alterada com o uso de senha, para atender às necessidades específicas do Cliente.

## Capítulo 5 – Identificação das Teclas do Painel de Controle

### **Características da Lavadora Ultrassônica compacta manual com bancada (opcional)**

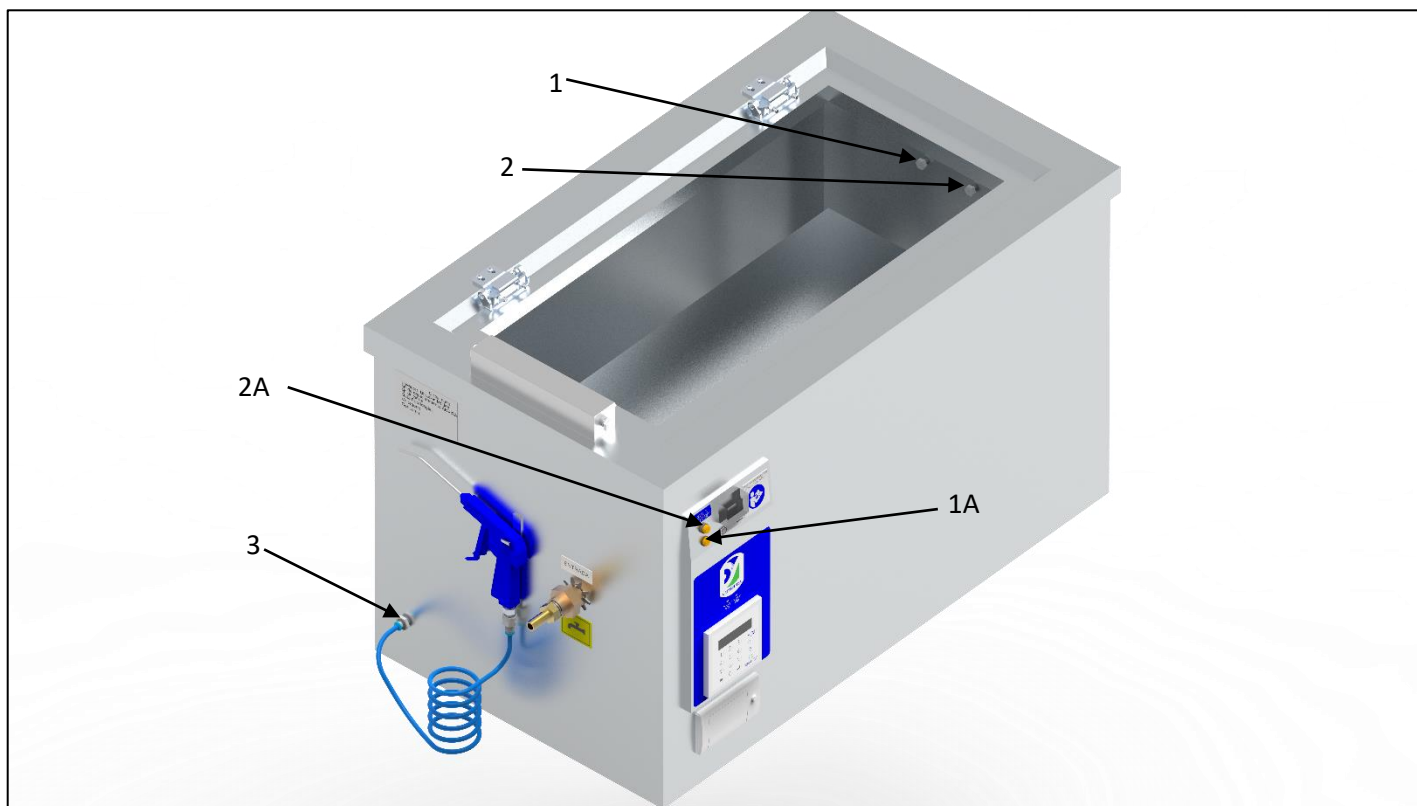
- Sistema ultrassônico que gera uma limpeza mecânica por princípios de cavitação com o auxílio de detergentes enzimáticos que promovem uma limpeza profunda dos materiais.
- Frequência do ultrassom: 40 kHz
- Seleção de tempos desejados para lavagem: 00 a 99 minutos.



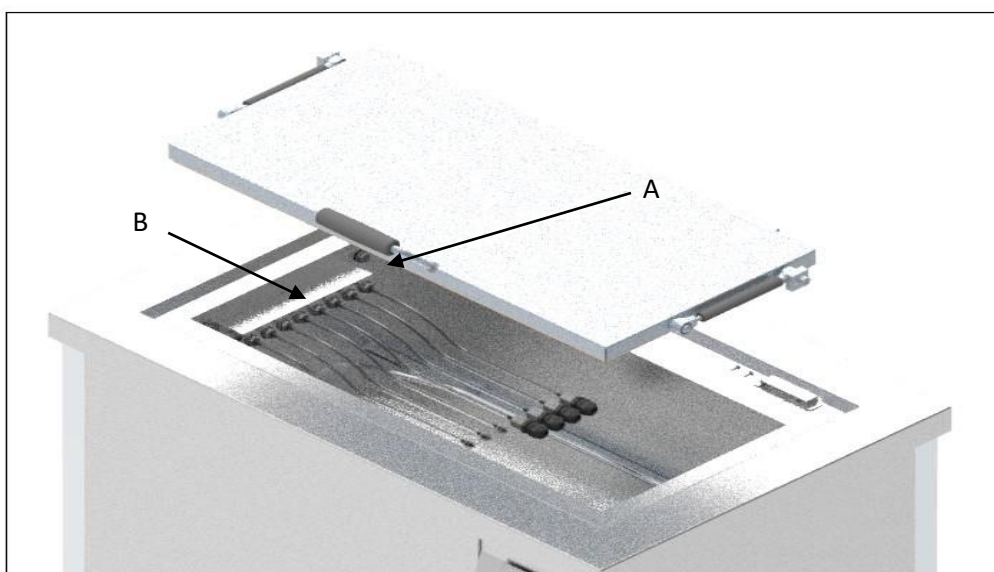
*Imagem ilustrativa de Luer Lock e canulados. Imagem meramente ilustrativa.*

*A imagem pode mudar de acordo com o modelo.*





- 1- Saída de detergente (opcional);
- 2- Saída para outros fluídos (opcional);
- 3- Saída de ar comprimido para pistola de ar (opcional);
- 1A- Lâmpada indicadora de nível de detergente (opcional);
- 2A- Lâmpada indicadora de nível de outros fluídos (opcional).



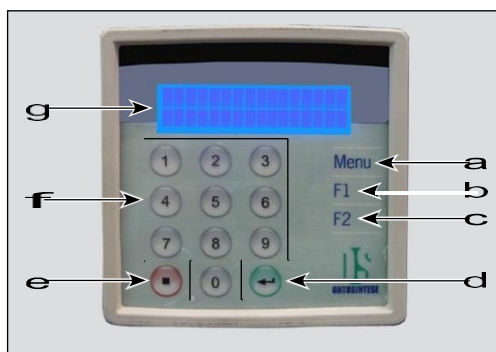
- A – Suporte removível de canulados, para facilitar montagem ou desmontagem dos canulados fora do equipamento.
- B – Marcação de indicação para apoiar a mão e acoplar/desacoplar o suporte (puxe/empurre aqui)



## Capítulo 5 – Identificação das Teclas do Painel de Controle

### Microcontrolador

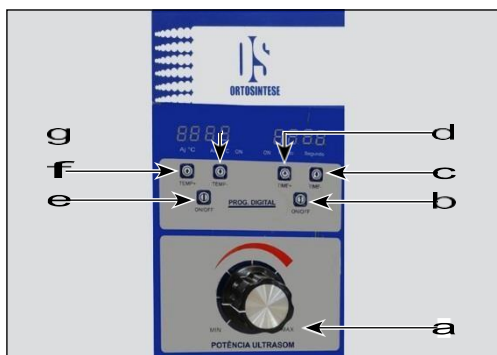
Aplicado em todas as Lavadoras Ultrassônicas com operação automática.



Item	Descrição	Função
a	<b>Menu</b>	Tecla para mudar a variável exibida no visor
b	<b>F1</b>	Tecla para iniciar o ciclo ou de acesso a funções de <i>Menu</i>
c	<b>F2</b>	Tecla de acesso às funções de <i>Menu</i>
d	<b>Entra [8]</b>	Tecla para confirmação de operação
e	<b>Anula [X]</b>	Tecla para interromper o ciclo de limpeza ou voltar para o <i>Menu</i> anterior
f	<b>0 a 9</b>	Teclas para introdução de valores numéricos
g	—	Visor de exibição das telas

### Controle Manual

Aplicado nas Lavadoras Ultrassônicas com operação semiautomática ou manual.



Item	Descrição	Função
a	<b>Potência Ultrassom</b>	Tecla para aumentar a potência de operação do gerador de ultrassom
b	<b>ON/OFF (lado direito)</b>	Tecla para ligar ou desligar o tempo de aplicação do ultrassom
c	<b>TIME -</b>	Tecla para diminuir o tempo de aplicação do ultrassom
d	<b>TIME +</b>	Tecla para aumentar o tempo de aplicação do ultrassom
e	<b>ON/OFF (lado esquerdo)</b>	Tecla para ligar ou desligar o aquecimento da solução*
f	<b>TEMP +</b>	Tecla para aumentar o valor da temperatura da solução*
g	<b>TEMP -</b>	Tecla para diminuir o valor da temperatura da solução*

\*Inativo na montagem normal de fábrica (informação a ser confirmada).

# Condições técnicas da área de operação

O perfeito funcionamento de uma Lavadora Ultrassônica depende de sua instalação em local adequado, com fonte de energia bem dimensionada, estável e livre de variações; com um suprimento de água suficiente em vazão, pressão e qualidade.

A Instalação do equipamento deve ser feita por um técnico credenciado e treinado pela Ortosintese Industria e Comercio LTDA e, portanto, deve atender aos requisitos técnicos e legais estabelecidos para este fim.

Entretanto, cabe ao operador o cuidado com a manutenção da ordem e segurança desta área. Líquidos no piso, detritos, objetos espalhados são fatores que tendem a provocar acidentes.

Caso observe alguma irregularidade na instalação ou no funcionamento dos equipamentos sob sua responsabilidade, não se omita, comunique o fato ao seu superior ou à equipe de manutenção da empresa.

Verifique a tensão antes de ligar o cabo de alimentação à tomada.

Verifique também se a tomada a ser usada tem aterramento adequado, o que garante mais segurança na operação do equipamento.

# Temperatura ambiente recomendada na central de limpeza e esterilização de instrumentos

Normalmente o uso de uma Lavadora Ultrassônica precede o encaminhamento dos instrumentos e equipamentos para a esterilização em uma autoclave. Por isso, presume-se que esta lavadora fique dentro da área de esterilização.

A climatização do ambiente em padrões normais traz vários benefícios, em especial aos usuários e ao equipamento.

# Prevenção contra riscos e acidentes

## Normas de segurança em área de trabalho

Provavelmente, a empresa possui normas básicas de segurança a serem seguidas no ambiente de trabalho. Entretanto, tratando-se de uma área específica de manuseio de instrumentos, equipamentos e outros materiais a serem utilizados em procedimentos médicos, existem algumas regras básicas que sugerimos:

**Atenção:** Tenha cuidado com sua saúde e com sua integridade física. Use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI).

### Tabela de EPIs recomendados nas diferentes etapas do processo

EPI	Procedimento	Limpeza	Desinfecção	Secagem
Óculos de segurança	✓	✓	✓	✓
Luvas de procedimento	✓	—	—	—
Luvas de látex	—	✓	✓	✓
Máscara de procedimento	✓	✓	—	✓
Máscara de carvão ativado	—	—	✓	—
Avental de manga longa	✓	✓	✓	✓
Avental plástico	—	✓	✓	✓
Protetor auricular	—	—	—	✓

#### Atenção:

- Não faça as operações de forma apressada. Cada etapa do processo deve ser feita com atenção e cuidado.
- Não fume, beba ou se alimente em sua área de trabalho.
- Evite roupas largas, tecidos altamente inflamáveis e sapatos abertos.
- Prenda os cabelos compridos e evite o uso de colares e pulseiras.
- Evite o uso de lentes de contato pois elas podem ser danificadas por vapores, causando lesões oculares graves.
- Identifique a localização das saídas de emergência e do equipamento de segurança (chuveiros de segurança, extintores, baldes de areia, mantas anti fogo, etc.).
- Mantenha o local de trabalho limpo e arrumado.
- Antes de sair da área de trabalho, lave muito bem as mãos.
- A ocorrência de avarias e acidentes, mesmo que aparentemente inofensivos, devem ser comunicados de imediato ao responsável para que sejam acionados os meios necessários para a correção.
- Desligue os equipamentos e certifique-se que não deixa torneiras de água (ou de vapor) abertas antes de deixar a área.

Além destes cuidados, existem normas específicas padronizadas pela ANVISA para as áreas de esterilização de instrumentos para uso em humanos.

## Tipos de riscos

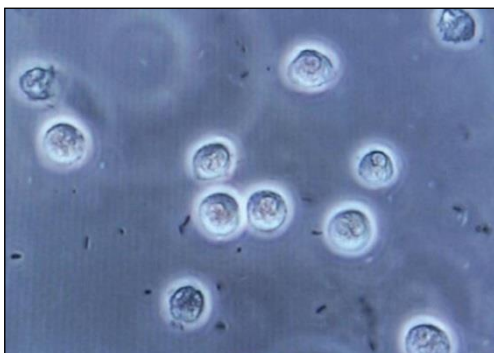
### Acidentes provocados por procedimento incorreto



Esta é uma pequena relação de causas de grande parte dos acidentes durante o trabalho:

- Falta de atenção durante o trabalho.
- A queda acidental de um instrumento sobre o operador.
- Deixar a mão ou braço na trajetória da porta.
- Uso de instrumentos danificados, adaptados ou incorretos.
- A falta de equipamentos de proteção individual durante o trabalho (EPI).

### Risco de contaminação



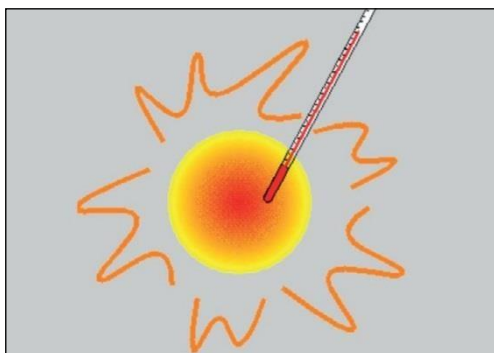
Todo material encaminhado para a termodesinfecção e/ou esterilização, pode estar contaminado por micro-organismos.

Por este motivo, nunca manuseie o material a ser limpo sem proteção de luvas adequadas, não se alimente ou use produtos de maquiagem dentro do seu local de trabalho.

Antes de iniciar e ao terminar cada tarefa, lave cuidadosamente as mãos.

Não saia de seu local de trabalho usando sua roupa de proteção.

### Acidentes provocados por calor



No processo de limpeza, normalmente é feito o uso de aumento de temperatura da solução como reforço adicional à eficiência.

Certifique-se de que a temperatura está baixa o suficiente para o manuseio dos instrumentos lavados para evitar ferimentos causados por queimaduras.

## Acidentes provocados por choque elétrico



Caso constate alguma irregularidade no funcionamento do equipamento, não tente efetuar o reparo, pois as lavadoras trabalham com tensão relativamente alta, podendo ocorrer risco de choque elétrico.

Apesar de haver sinalização de alerta para este tipo de risco, não tente efetuar reparos.

Comunique o fato o mais rápido possível ao responsável por manutenção.

## Acidentes provocados por operação inadequada



Nunca coloque as mãos dentro da cuba quando o gerador de ultrassom estiver ligado. Isso poderá provocar danos à sua saúde

## Preparação do material para a lavadora ultrassônica

Antes de colocar os instrumentos na Lavadora Ultrassônica, estes deverão ser lavados em água corrente e ação mecânica de escovas ou esponjas adequadas.

- Nesta fase, como o material ainda está infectado, é obrigatório o uso de luvas de borracha com cano longo para proteção das mãos e dos braços.
- Consulte tabela de “EPI para cada tarefa”.
- Use sempre o equipamento de proteção individual adequado.
- Organize o material no cesto de imersão para otimizar o processo.
- Não coloque quantidade excessiva de material, para que a cavitação gerada pelo ultrassom atinja as peças.
- Não misture instrumentos metálicos com ligas diferentes para evitar a transferência de íons, provocando pontos de início de corrosão.
- Troque o líquido da cuba sempre que este apresentar sujidade visível ou houver alteração da cor da solução enzimática.
- Estabeleça o tempo de permanência do material no processo de lavagem. Se necessário, repita o processo até que o material esteja bem limpo.

**Obs.:** O distribuidor do jato dos canulados, localizado na parte superior da cuba de ultrassom, pode ser acoplado/desacoplado, conforme pretendido pelo usuário para facilitar o encaixe/desencaixe do cesto na cuba e a montagem dos canulados (conforme pág. 16).

## Controle do processo – avaliação da eficiência do Equipamento

Para garantir a qualidade da limpeza e a manutenção da eficiência, as Lavadoras Ultrassônicas de operação automática e semiautomática fornecidas pela Ortosintese saem de fábrica com um dos programas registrados na memória do controlador destinado a avaliar a eficiência do sistema.



Selecione o programa 4 e coloque no interior da cuba, o frasco de teste conhecido como *SonoCheck*.

Este frasco contém uma solução e algumas esferas que, quando submetidos a um processo de limpeza ultrassônica, sofrerá alteração de cor, indicando a eficiência do teste, após o processo o frasco apresentará uma mudança de cor para amarelo, significa que sua lavagem é eficiente.

**Obs.:** Não é aconselhado o acúmulo excessivo de instrumentais no cesto, pois isso pode comprometer o desempenho. O ideal é uma distribuição uniforme em poucas quantidades por vez para a lavagem.

## Serviços de manutenção

Em geral, a responsabilidade sobre a manutenção do equipamento é do operador. Entretanto, o funcionamento perfeito de uma Lavadora Ultrassônica está diretamente relacionado à limpeza do equipamento e com sua manutenção preventiva adequada.

Por este motivo, recomendamos ao operador que conheça os itens do “Plano de manutenção preventiva” (pág. 23) da Lavadora Ultrassônica, relacionados adiante e verifique sua realização nos prazos definidos pela Ortosintese.

Constatando falha neste processo, relate o fato ao seu supervisor e registre sua observação nos seus relatórios de trabalho.

**Aviso:** Dentro do período de garantia, as revisões deverão ser efetuadas obrigatoriamente por um técnico credenciado pela Ortosintese.

Esta manutenção preventiva não é coberta pelo plano de garantia, correndo as despesas dela decorrente, por conta do proprietário da Lavadora Ultrassônica.

Fora do período de garantia, com o objetivo de que este equipamento tenha seu funcionamento sempre como maior rendimento e eficiência, a Ortosintese recomenda que as manutenções preventivas continuem sendo realizadas por um técnico credenciado.

**Obs.:** O modo de operação do equipamento é definido como **Não Contínuo**.

## Limpeza da cuba

**Atenção:** Nunca faça qualquer tipo de manutenção sem antes verificar se o equipamento foi desligado da fonte de energia ou se o equipamento está frio.

O acúmulo de partículas no fundo da cuba diminui o efeito de cavitação no processo de limpeza.

Nos casos de uso moderado, limpe a cuba pelo menos uma vez por semana ou sempre que observar acúmulo de partículas no fundo.



- Após drenar a solução de limpeza, remova as partículas depositadas com um tecido macio (que não solte fiapos) ou com toalhas de papel.
- Em seguida, enxágue toda a superfície interna com água corrente e drene novamente (nas máquinas de operação manual, mantenha o registro de drenagem aberto).

**Aviso:** Limpeza externa somente com pano úmido, não lavar, principalmente nas máquinas de operação manual.

- Enxugue toda a superfície da cuba com um tecido macio (que não solte fiapos) ou use toalhas descartáveis de papel.
- Finalmente, desinfete a cuba com a aplicação de álcool (70%) com um tecido macio (que não solte fiapos).

Todo equipamento de uso contínuo sofre um desgaste natural em decorrência do tempo de funcionamento. Alguns equipamentos podem permanecer parados por algum período para uma um serviço de manutenção decorrente, por exemplo, de uma falha por algum tipo de avaria. Seguramente, este não é o caso de uma Lavadora Ultrassônica.

Por este motivo foi desenvolvido um Plano de Manutenção Preventiva para as Lavadoras Ultrassônicas que:

- Reduz o custo operacional.
- Reduz os reparos em decorrência de avaria, que são normalmente dispendiosos.
- Reduz o custo de interrupção de serviço executado pelo equipamento.

**Aviso:** Por questão de segurança, adquira os componentes a serem substituídos somente na Ortosintese.

## Plano de manutenção preventiva

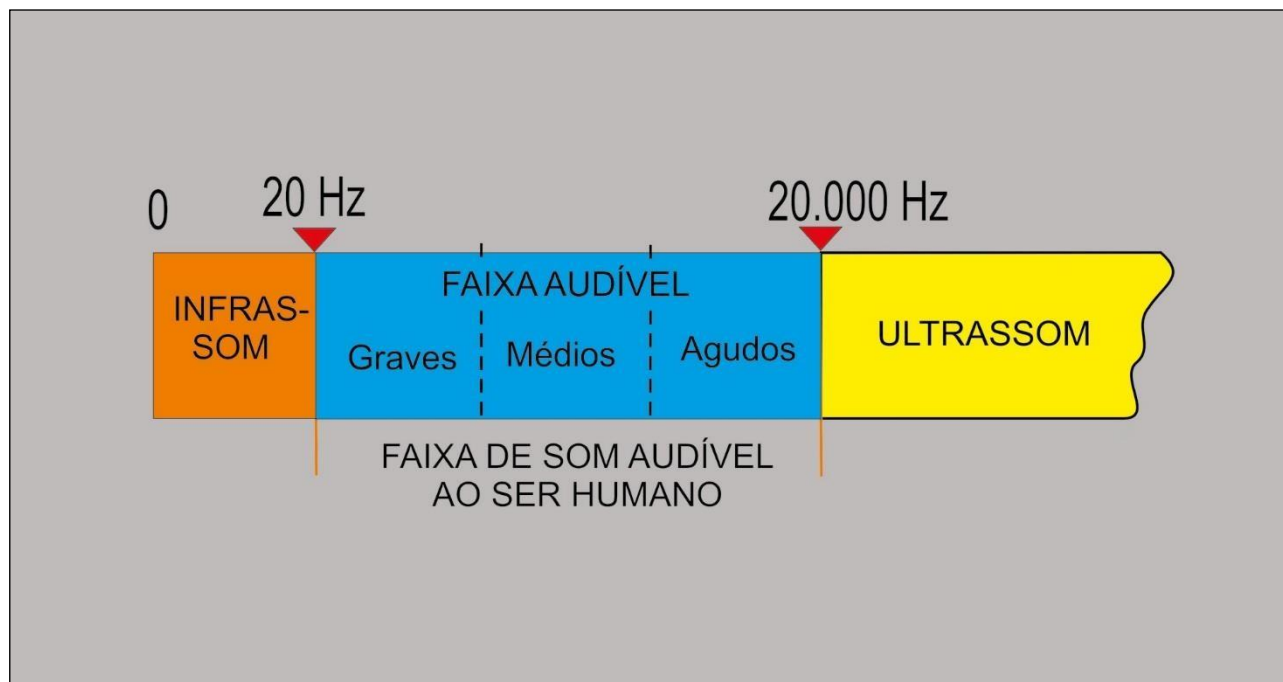
Item	Período de Manutenção				
	Diário	Mensal	Trimestral	Semestral	Anual
Limpeza da cuba	Limpar	—	—	—	—
Limpeza externa (Gabinete)	—	Limpar	—	—	—
Sensor de nível de água	—	Limpar	—		
Resistências*	—	—	—	Avaliar	
Válvulas Solenoide*	—	—	—	—	Trocar
Reparo Válvula Solenoide De Vapor	—	—	Trocar	—	—
Filtro Y	—	Limpar	—	—	—
Pré-Filtro	—	Trocar	—		
Contatos Elétricos	—	Reapertar	—	—	—
Fiação e conectores	—	Avaliar	—	—	—
Dreno	—	Limpar	—	—	—

\*Para estes itens, sugere-se recorrer à Assistência Técnica Credenciada pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

### Aviso:

- Alguns itens relacionados na tabela só são disponíveis nos modelos de operação automática ou semiautomática.
- Para manutenção corretiva ou orientações sobre mau funcionamento da parte elétrica e peças de reposição, entre em contato com a Assistência Técnica Credenciada ou com o fabricante.

## Princípios da limpeza por ultrassom



Os sons, são ondas que se propagam no ar com frequências variáveis.

Nem todos os sons são captados pelo ouvido humano. Estes sons são os compreendidos entre as frequências de 20 a 20.000 Hz (Hertz).

Todos os sons emitidos com frequência menor que 20 Hz, são classificados como INFRASSOM, sendo captados por dispositivos eletrônicos e por alguns insetos.

Aqueles emitidos em frequências superiores a 20.000 Hz, são classificados como ULTRASSOM e, da mesma forma, podem ser detectados por equipamentos eletrônicos e por alguns animais, como os morcegos, por exemplo.

Com o uso de dispositivos chamados transdutores piezelétricos, é possível transmitir estas ondas sonoras para um meio líquido, onde será gerado um efeito conhecido por cavitação.

A origem da cavitação se deve ao fato de que, durante a expansão, os gases adsorvidos no líquido evaporam, resultando na expansão da cavidade. Durante a etapa de compressão estes gases ou vapores não retornam completamente ao líquido, resultando num aumento efetivo da cavidade. A cavidade, ao atingir um tamanho crítico implode, liberando grande quantidade de calor e pressão num curto período de tempo e em pontos localizados no líquido.

Usando este fenômeno, uma lavadora ultrassônica consegue “arrancar”, usando a implosão das cavidades de todo material aderido à superfície do instrumento sem causar desgaste ou danos a este.



## Ciclos da limpeza por ultrassom

Um ciclo completo é composto pelas fases:

- Abastecimento (automático ou manual) com água.
- Adição automática de detergente. (Tempo e dosagem de acordo com instrução fabricante do detergente) (opcional) sendo opcional 1 ou 2 bombas peristálticas para adição de detergentes.
- Aquecimento da solução por resistências.
- Em máquinas sem sistema de aquecimento, a água de abastecimento já deverá estar aquecida, caso o tipo de limpeza requeira a temperatura.
- Início do processo de aplicação de ultrassom.
- Fim ciclo Ultrassom
- Drenagem da solução de limpeza.
- Enxague (opção 0: sem enxague ou 1 ou 2 enxágues)

**Obs.:** 1º enxágue: com adição de detergente;

2º enxágue: sem adição de detergente.

Em um ciclo, os itens passíveis de controle são:

1. Temperatura da solução de limpeza.
2. Tempo de aplicação de ultrassom.

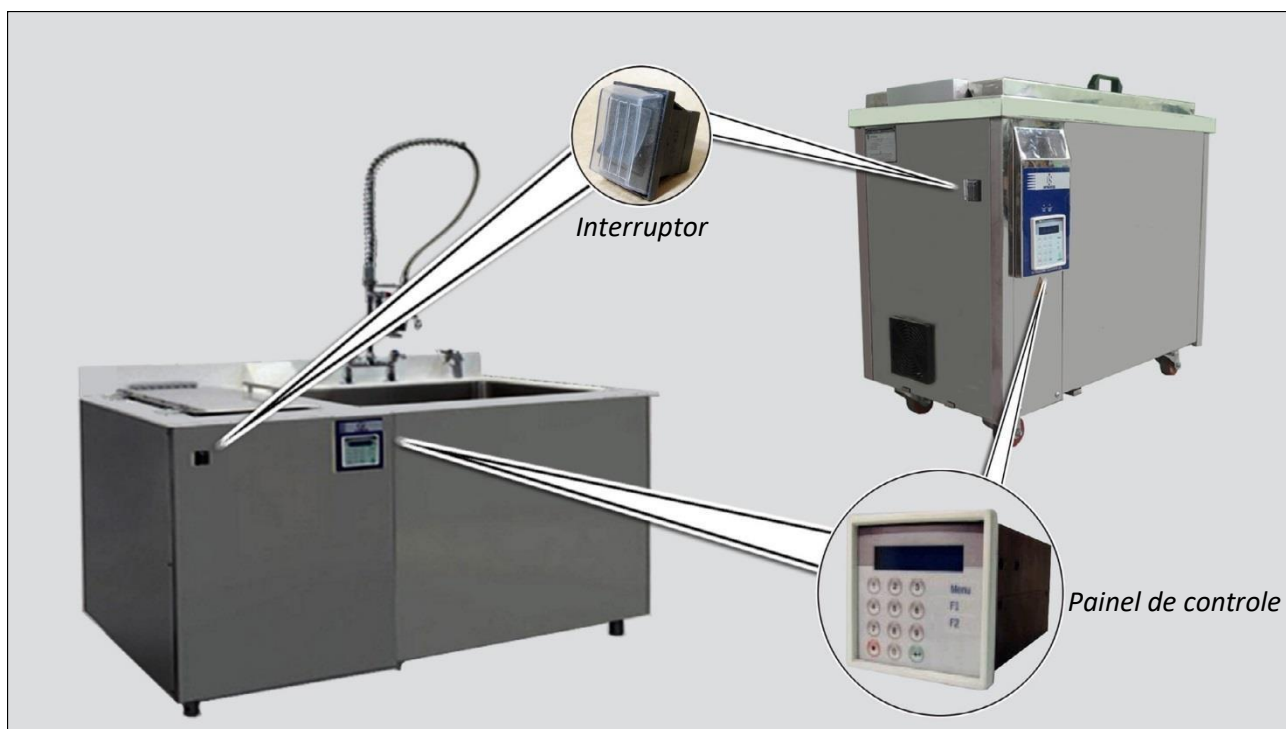
Lavadoras Ultrassônica fabricadas pela Ortosintese são máquinas destinadas à área de saúde, onde a frequência de operação é regulada de fábrica em 40 KHz.

Esta frequência é adequada para limpezas mais profundas, em instrumentos com reentrâncias de difícil acesso.

## Capítulo 8 – Operação

### Operação das Lavadoras Ultrassônicas com operação automática – Controlador A

As lavadoras de operação automática têm cada etapa do ciclo de limpeza comandada pelo controlador eletrônico programável.



#### Aviso:

- Certifique-se de que o equipamento está ligado a fonte de alimentação.
- Se a tensão é adequada.
- Se a tomada dispõe de aterramento.



1. Ligue o interruptor (veja localização do interruptor na figura acima).

*Imagem meramente ilustrativa.  
Pode ser diferente de acordo com o modelo.*

## Capítulo 8 - Operação



- No visor aparece a mensagem **Pronto p/ Ciclo**.

A mensagem **Pronto p/ Ciclo** indica que o processo pode ser iniciado e, adicionalmente aparece a hora e a temperatura atual da cuba.

**Cuidado:** Mantenha a tampa da cuba fechada para evitar respingos de água ou solução, principalmente sobre o controlador.

2. Pressione a tecla **F1**.

- Visor: "**Iniciar Programa Número?**"

3. Selecione o número do programa (ciclo): 1 a 8.

- Visor: "**Aguarde Início Progr. Ciclo 1**" (Aparece o ciclo escolhido).

- Visor:
  - **Enchendo:** Indica o início do enchimento.
  - **T=--:--** (tempo previsto para enchimento)
  - **T1: XX°C** (temperatura da água na cuba).
  
- Nível atingido, visor:
  - **Detergente 1:** Aplica detergente na cuba.
  - **T=--:--** : Tempo previsto para aplicar detergente.
  - **T1: --°C**: Temperatura atual na cuba.
  
- Após aplicação do detergente, visor:
  - **Aquecendo:** Informa o aquecimento da solução de detergente e água da cuba.
  - **T= --:--** : Tempo previsto atingir a temperatura.
  - **T1: --°C**: Temperatura atual na cuba.
  
- Com a temperatura determinada, é iniciada a lavagem por ultrassom:
  - **Ultrassom:** Indica o início do ciclo de lavagem ultrassom.
  - **T= --:--** : Indica o tempo para a finalização do ciclo de lavagem ultrassom.
  - **T1:** Indica a temperatura atual na cuba.
  
- Após a lavagem ultrassom, a água começa a ser drenada da cuba e o visor mostra:
  - **Drenando:** Indica o início da drenagem da água de dentro da cuba.
  - **T= --:--** : Indica o tempo previsto para a finalização do ciclo de drenagem de água.
  - **T1:** Indica a temperatura atual na cuba.
  
- Em seguida, o ciclo "**Enchendo**" se repete para o primeiro enxágue.
  
- Após, é iniciada a adição de detergente/solução. "**Detergente 2**".
  
- É então realizado novamente o aquecimento da solução da cuba. "**Aquecendo**".
  
- Após o aquecimento, é realizada lavagem por ultrassom do enxágue 1. Visor:
  - **Enxágue 1:** Indica o início do ciclo de enxágue dos itens que estão sendo lavados.
  - **T= --:--** : Indica o tempo previsto para a finalização do enxágue.
  - **T1:** Indica a temperatura atual na cuba.

- Logo em seguida, inicia-se novamente o ciclo "**Drenando**", idêntico ao primeiro.
- Então é iniciado novamente o ciclo "**Enchendo**".
- É então realizado novamente o ciclo "**Aquecendo**".
- Logo após, é iniciado a última lavagem ultrassom do enxágue 2, visor: "**Enxágue 2**".
- Após finalizar o ciclo, é oferecida a opção de drenar a água da cuba ou não, e a seguinte mensagem é mostrada no visor:

➤ **Drenar Água?**  
[1] SIM      [0] NÃO

- Caso a opção de não drenar a água seja a escolhida, a água é mantida na cuba para ser reutilizada na próxima lavagem, e a mensagem "**Fim de Ciclo**" é mostrada, indicando o tempo até poder ser iniciado um novo ciclo.
- Caso a opção escolhida seja a de drenar a água, o ciclo "**Drenando**" é iniciado para drenar a água da cuba, e em seguida, a mensagem "**Fim de Ciclo**" é mostrada, encerrando o ciclo e possibilitando o início de um novo.

**Obs.:** Nos modelos manual e semiautomático, quando o processo de abastecimento estiver se completando, abra a tampa e adicione o detergente enzimático na água. Use a quantidade indicada pelo fornecedor do detergente, compatível com o volume da cuba.

O modelo Automático faz a injeção do detergente automaticamente. Porém, o tempo de injeção de detergente deve ser definido pelo usuário de acordo com as especificações do detergente, disponibilizadas pelo fabricante do mesmo.

### Abortando o ciclo das lavadoras automáticas ou semiautomáticas

- Caso haja a necessidade de abortar o ciclo por algum problema ou por desejo do operador, basta pressionar a tecla [■] no painel de controle e o ciclo será interrompido imediatamente.

#### Aviso:

As Lavadoras Ultrassônicas Automáticas são entregues de fábrica com a tabela de programação mostrada na página 32 deste manual; entretanto, o controlador pode ser reprogramado para melhor atender às necessidades dos clientes.

Programa do Ciclo	Tempo para Enchimento da Cuba (min.)	Tempo Canulados Ativos ** (seg.)	Tempo Canulados Desativados ** (seg.)	Tempo de Aquec. Cuba (min.)	Temperat. Lavagem (°C)	Tempo Drena. Ar (seg.)	Tempo Deterg. 1 (seg.)	Tempo Deterg. 2 (seg.)	Tempo Enxágue (min.)	Qtd. de Enxágues	Tempo do Ultrassom (min.)	Tempo de Drenagem (min.)
1	6	5	3	25	45	10	10	10	2	2	15	5
2	6	5	3	25	40	5	10	10	2	2	10	2
3	6	0	0	25	45	5	10	10	2	2	10	2
4	6	0	0	25	45	5	10	10	2	2	10	2
5	6	0	0	25	45	5	10	10	2	2	15	2
6	6	2	3	30	45	5	10	10	2	2	15	2
7	1	20	10	25	35	5	10	10	2	2	35	2
8	1	20	10	25	35	5	10	10	2	2	40	2

\*: Os valores/tempos de cada programa de ciclo descritos nessa tabela, não são fixos pois são impactados diretamente pelo tipo de materiais/instrumentos a serem higienizados, ou seja, todos os programas podem ser alterados de acordo com a necessidade do usuário.

\*\* : Os "Tempo Canulados Ativos" e "Tempo Canulados Desativados", referem-se à duração do pulso de água dos canulados. Esses valores podem ser alterados de acordo com a necessidade do usuário.

\*\*\*: Os valores da tabela não devem ser vistos como fixos e únicos. Todos os valores devem ser alterados para cada tipo de aplicação que requerem maiores tempos de processos para maior eficácia de limpeza.

# Alterações na programação de fábrica

### Avisos:

- Certifique-se de que o equipamento está ligado a fonte de alimentação.
- Se a tensão é adequada.
- Se a tomada dispõe de aterramento.



1. Ligue o interruptor.



- No visor aparece a informação **Pronto p/ Ciclo**. A mensagem **Pronto p/ Ciclo** indica que o processo pode ser iniciado e, adicionalmente aparece a hora e a temperatura atual na cuba.

**Cuidado:** Mantenha a tampa da cuba fechada para evitar respingos de água ou solução, principalmente sobre o controlador.



2. Pressione a tecla **Menu** por 3 vezes.
  - No visor aparece a mensagem **Presets**.
3. Pressione a tecla [ENTER] para confirmar a função de ajuste dos parâmetros.





- No visor aparece a mensagem **Digite a Senha**.
- Pressione as teclas numéricas correspondentes à senha de liberação para manutenção. A senha de fábrica é **1234**.
  - Pressione [ENTER] para confirmar a senha.
- Aviso:** Recomendamos que seja definida uma nova senha pelo responsável pela área de limpeza de instrumentos para evitar alterações de programas por pessoas não autorizadas.
- No visor aparece a mensagem:  
**[F1] Prt. Gerais**  
**[F2] Pgm Ciclo 1**
- [F1] Prt. Gerais (parâmetros gerais):**  
Esta opção libera o controlador para o modo de manutenção, possibilitando a realização de simulações que facilitam o diagnóstico de falhas das válvulas solenoides, da bomba d'água, do sistema de aquecimento e dos sensores de nível e de temperatura, assim como as bombas peristálticas caso estejam disponíveis no equipamento.
  - [F2] Pgm Ciclo 1**  
(alteração de ciclos): Esta opção permite a alteração de ciclos.
- Pressione a tecla **[F2]**, é aberto acesso aos parâmetros do ciclo indicado no visor do painel de controle.
- Aviso:** Os programas de ciclo definidos por padrão de fábrica estão descritos na página 31 deste manual.



## Capítulo 8 Operação

### Manual do usuário – Lavadora Ultrassônica

- No visor aparece na segunda linha a mensagem **[F2] Pgm Ciclo 1**, indicando que o primeiro ciclo está pronto para nova programação.
- Para mudar o ciclo a ser reprogramado, pressione a tecla **[Menu]** e o visor mudará a mensagem para **[F1] Pgm Ciclo 2**. Repita a operação até chegar ao ciclo que precisa ser alterado.
  - Pressione a tecla **[Enter]** para confirmar a operação de ajuste dos parâmetros do ciclo escolhido.



- No visor aparece a mensagem **Tempo Enchimento – 06 Minutos**

Este parâmetro define o máximo de tempo que a válvula solenoide permitirá entrada de água na cuba. Entretanto, mesmo que esse tempo não tenha se esgotado, o comando de corte de abastecimento é feito pelo sensor de nível.

- Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo de abastecimento.
- Pressione **[Enter]** para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **T. On Bomba Circ – 05 segundos**. (processo lig/desl. Intermitente)

Este parâmetro define por quanto tempo durante o ciclo, a bomba d'água vai funcionar enviando solução para os tubos de limpeza de canulados.

- Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo de bomba ligada para os tubos.
- Pressione **[Enter]** para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **" Toff Bomba Circ"– 0 3 segundos**. (processo lig/desl intermitente)

Este parâmetro define o intervalo de bomba parada (sem enviar solução para os tubos de limpeza de canulados).

- Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo de bomba ligada para os tubos.

**Aviso:** Este valor não pode ser maior do que o estabelecido para bomba ligada (parâmetro anterior).

- Pressione **[Enter]** para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **Tempo Max Aquec. – 25 Minutos.**

Este parâmetro define o tempo máximo que a resistência permanecerá ativada se o sensor de temperatura não funcionar. Atingida a temperatura programada, a resistência é desligada, mesmo que esse tempo não tenha se esgotado.

- Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo
- Pressione [**Enter**] para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **Temp. Lavagem – 045°C.**

Este parâmetro define a temperatura da solução durante o ciclo de lavagem.

- Para alterar o valor da temperatura, digite o valor numérico (sempre com três dígitos) da nova temperatura.
- Pressione [**Enter**] para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **Temp. Enxágue - 045°C.**

Este parâmetro define a temperatura da solução durante o ciclo de enxágue.

- Pressione os dígitos correspondentes ao valor em °C desejado e então pressione [**Enter**] para confirmar.



- No visor aparece a mensagem **Tempo Drenar AR - 10 segundos.**

Este parâmetro define o tempo máximo para drenagem de ar remanescente no sistema hidráulico.

- Pressione os dígitos correspondentes ao valor em segundos desejado e então pressione [**Enter**] para confirmar.



- No visor aparece a mensagem **T. Detergente 1 - 10 segundos.**

Este parâmetro estabelece o tempo de que a bomba peristáltica de detergente 1 fica ligada, aplicando detergente na cuba. Após selecionar o valor, pressione [**Enter**] para confirmar.



- No visor aparece a mensagem **T. Detergente 2 - 10 segundos.**

O processo é o exatamente o mesmo do ciclo anterior, porém, controla a segunda bomba peristáltica. Após selecionar o valor, pressione [**Enter**] para confirmar.



- No visor aparece a mensagem **Tempo Enxágue - 02 Minutos.**

Este parâmetro define o tempo em minutos, que dura o processo de enxágue dos objetos da cuba. Pressione as teclas para inserir o valor desejado e então pressione [**Enter**] para confirmar.



- No visor aparece a mensagem **Número de Enxágues - 02.**

Este parâmetro define número de vezes que o ciclo de enxágue é repetido. Pressione as teclas para inserir o valor desejado e então pressione [**Enter**] para confirmar.





- No visor aparece a mensagem **Tempo Ultrassom – 15 Minutos**.

Este parâmetro estabelece o tempo de funcionamento do gerador de ultrassom.

22. Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo.
23. Pressione [**Enter**] para confirmar o valor adotado e mudar para o próximo parâmetro.



- No visor aparece a mensagem **Tempo Drenagem – 05 Minutos**.

Este parâmetro estabelece o tempo de funcionamento da bomba de drenagem com o solenoide de saída para o esgoto aberta.

24. Para alterar o tempo, digite o valor numérico (sempre com dois dígitos) do novo tempo.
25. Pressione [**Enter**] para confirmar o valor adotado.

Ajustando todos os parâmetros do ciclo, a tela do painel de controle volta ao início.

Para encerrar o processo e colocar a máquina em modo de operação, pressione a tecla [**Enter**].

### Retorno à programação de fábrica

- Pode ocorrer que tenha sido feita a mudança de senha e, por esquecimento ou extravio esta tenha sido perdida.
- Para retornar à programação original de fábrica e, portanto, também à senha original, siga os passos adiante.



1. Desligue o equipamento usando o interruptor.



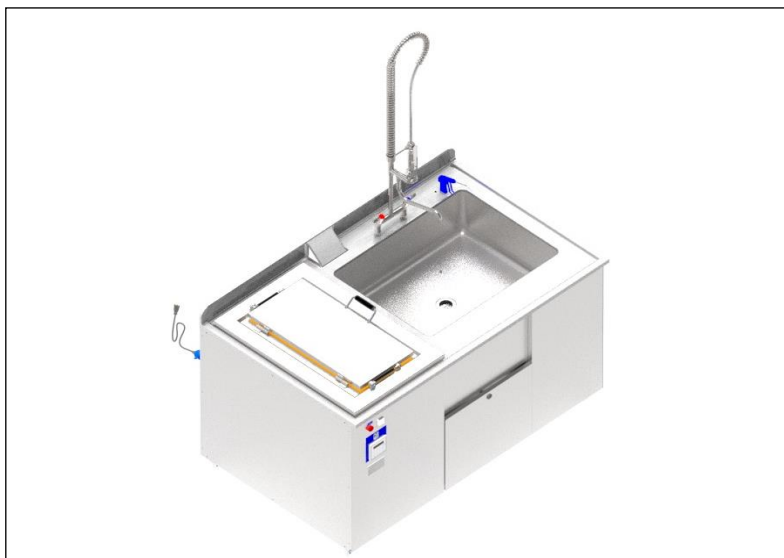
2. Pressione e mantenha pressionada a tecla [■] no painel de controle e, ligue a Lavadora Ultrassônica usando o interruptor indicado na figura acima.



- O visor mostra rapidamente a ação de reciclagem de informações e estabiliza com a informação de início de operação já com a restauração da programação de fábrica.

## Operação das Lavadoras Ultrassônicas com operação manual – Controlador B

As lavadoras de operação manual executam todas as etapas do ciclo de limpeza a partir de comandos manuais executados pelo operador.



*Imagens meramente ilustrativas, podem mudar de acordo com o modelo.*

Item	Componente
a	Interruptor liga/desliga
b	Painel de controle

### **Aviso:**

- Certifique-se de que o equipamento está ligado a fonte de alimentação.
- Se a tensão é adequada.
- Se a tomada dispõe de aterramento.



1. Ligue o interruptor.

**Aviso:** No caso do equipamento de bancada móvel, ao ligar na tomada, o mesmo estará pronto para uso.

2. Abasteça a cuba com a quantidade de água compatível com a capacidade especificada. No caso da bancada com pia, use o flexível da pia. Na bancada móvel, use uma mangueira ligada ao sistema hidráulico da rede.

3. Adicione o detergente enzimático na proporção indicada pelo fornecedor para o volume de água na cuba.

**Aviso:** Caso seja necessário o uso de água quente, esta deve ser aquecida fora da cuba, já que neste tipo de equipamento a cuba não conta com resistências, neste caso, não ultrapasse a temperatura de 60°C.

4. Tampe a cuba para evitar respingos de solução, principalmente sobre o controle de comando manual.



5. Retorne o botão de controle de potência do gerador de ultrassom para a posição **MIN**.



6. Usando as teclas indicadas na figura, defina o tempo de aplicação do ultrassom.

- O controle permite uma variação de **00:00** até **99:99** minutos, porém esta etapa costuma ser de 5 a 10 minutos (recomendado).
- Para aumentar o tempo, pressione a tecla **TIME +** e para diminuir, pressione a tecla **TIME -**.



7. Após adicionar o detergente enzimático na quantidade recomendada para o volume de água da cuba e, colocar o cesto com os instrumentos a serem limpos, pressione a tecla **ON/OFF**. O gerador de ultrassom é ligado.



8. Gire o botão no sentido horário para aumentar a potência do gerador de ultrassom e no sentido anti-horário para diminuir a potência.

**Aviso:** Após o tempo programado, o gerador de ultrassom desliga.

9. Remova o cesto com os instrumentos limpos e avalie a ocorrência de partículas na solução.



10. Constatando a necessidade de drenagem, inicie o processo abrindo o registro de escoamento até que toda a solução seja escoada.

**Aviso:** Neste caso, antes de iniciar um novo ciclo, após a drenagem, espere a cuba esfriar e faça a limpeza da cuba. Para mais informações, consulte no Capítulo 6, o item "Limpeza da cuba" na página 22.

## Capítulo 10 - Garantia

### Garantia da Lavadora Ultrassônica

As Lavadoras Ultrassônicas fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., são cobertas por garantia de funcionamento, obedecendo às seguintes restrições e prazos:

#### Condições básicas para a concessão da garantia

- O equipamento deve estar instalado de forma correta, seguindo as orientações deste manual.
- A rede de energia deve estar de acordo com as necessidades especificadas para o equipamento.
- O sistema de ar pressurizado (quando necessário) deve estar isento de umidade, partículas sólidas e óleo.
- Ao constatar uma discrepância no funcionamento, um técnico autorizado deve ser acionado para verificar e confirmar a falha. Todo contato para acionamento do processo de garantia deve ser feito por um técnico credenciado pela Ortosintese.
- Se constatado uma operação do equipamento em desacordo com as orientações contidas no manual do operador, a garantia poderá ser cancelada.

#### Termo de garantia

- Os produtos Ortosintese possuem a garantia de 12 meses para partes gerais, salvo garantias específicas incluídas neste termo.
- O prazo de garantia inicia a partir da emissão da Nota Fiscal de venda.
- Componentes elétricos e eletrônicos (fiação, sensores, relés, contadoras, fontes, solenoides, microprocessador e bombas) possuem prazo de garantia de 06 meses contados a partir da emissão da Nota Fiscal de venda.
- Salientamos que os itens a seguir não são cobertos pela garantia:
  - Fusíveis
  - Mangueiras
  - Vedadores
  - Resistências

#### Garantias adicionais

- As garantias estendidas e/ou especiais serão objeto de negociação à parte.

**Aviso:** A garantia de funcionamento da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., limita-se a manter o equipamento adquirido em perfeitas condições de funcionamento sem ônus para o Cliente, por meio de reparos e/ou substituição de partes. Sempre obedecendo as limitações de prazos e itens de excluídos da garantia relacionados acima.





# Capítulo 11 – Assistência Técnica Autorizada

## REPRESENTANTES COMERCIAL E TÉCNICO

### DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS

**Depto. Vendas – Divisão Equipamentos: (11) 98972-6094**

**Depto. Técnico- Divisão Equipamentos: (11) 91355-8496**

**Depto. Técnico- Divisão Equipamentos: (11)**

**Sup. Assist. Técnica – Divisão Equipamentos: (11) 97840-8136**

**Gerente Comercial- Divisão Equipamentos: (11) 8710-0461**

**Obs.:** Podem ocorrer alterações na nossa rede de Assistência Técnica. Consulte nosso site [www.ortosintese.com.br](http://www.ortosintese.com.br) ou telefone (11) 3948-4000 / 3737-9000, para informar-se sobre atualizações.

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
AL	CLAUDOVAN DE OLIVEIRA SOBRAL TÉCNICO	Conj. Tabuleiro dos Martins I, 1391 Bl 13 Cep: 57.073-460- Maceió / AL  Telefone: (82) 99141-8903 – Sobral  E-mail: <a href="mailto:steclave.sobral@gmail.com">steclave.sobral@gmail.com</a>
AL/PE	FERNANDA REPRESENTAÇÕES LTDA. COMERCIAL	Rua: Marechal Antônio Guedes Muniz, 77 Apto 1002. Jatiuca Maceió / AL - Cep: 57.036.670 CNPJ: 05.453.610/0001-64 - I.E: 009.006.068-35 Tel.: Fernanda Cabral (82) 99966-5000 E mail: <a href="mailto:fernandacabralrep@yahoo.com.br">fernandacabralrep@yahoo.com.br</a>  Pernambuco André Araujo (81) 98685-0200. Diana (81)984117664 Correspondência Pernambuco: André Araujo Rua Perdiz, 05A QD. D45 - Bairro : Ouro Preto Cep: 53370-370 – Olinda / PE
AM	IONTECH SERV DE MANUT.EM EQUIP. MED. HOSP. LTDA EPP TÉCNICA	Avenida G, nº 110 - Bairro Alvorada Cep: 69043-100 Manaus/ AM  CNPJ: 12.372.984/0001-10 - I.E: 05.360.891-7  Fone:(92) 99238-9646 – Marcos / Elton – (92) 4101-2853  E-mail: <a href="mailto:iontechmanaus@hotmail.com">iontechmanaus@hotmail.com</a>
BA	METARY MÁQUINAS E SERVIÇOS LTDA EPP COMERCIAL + TÉCNICA	Rua Rio Itapicuru, 11 - Monte Serrat CEP: 40425-080 Salvador/BA CNPJ: 96.704.754/0001-00 - I.E.: 057573797  Fone: COMERCIAL (71) 8106-4768 – (71) 3314-2568 E-mail: <a href="mailto:metarymaquinas@gmail.com">metarymaquinas@gmail.com</a>

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
CE/RN	MEDLIFE COM. SERV. EQUIP. HOSP. LTDA ME <b>COMERCIAL+TÉCNICA</b>	Av. Barão de Studart, 1421A, Aldeota CEP:60120-001 – Fortaleza / CE CNPJ: 04.331.316/0001-17 - I.E. 06.679.385-8 Fone: Marilene (85) 8790-8850 / Alexandre (85) 9736-0088 / Aguiar (85) 8714-6934 / Luís Carlos (85) 9955-9490 / (85) 3217-2172  E-mail: <a href="mailto:assistenciatecnica@medlifece.com.br">assistenciatecnica@medlifece.com.br</a> <a href="mailto:alexandre@medlifece.com.br">alexandre@medlifece.com.br</a> <b>ENDEREÇO/ENVIO MATERIAL:</b> <b>0001590 - MEDTÉCNICA</b> <b>Rua 09 -nº 525 – Loteamento Santiago de Compostela –</b> <b>Fortaleza/CE – CEP: 60743-755</b>
DF	JL&B LOGÍSTICA E REPRES. LTDA-ME <b>COMERCIAL+TÉCNICA</b>	Av. José de Alencar, s/nº esquina c/ R. Artur de Azevedo Qd 87 Lt 11 - Cid Satélite São Luiz Cep: 74920-330 Aparecida de Goiânia / GO  CNPJ: 03.581.869/0001-65- I.E. 10482552-9 - I.M:1006739 Fone: 62 - 98268-3139 73 - 99811-4193 E-mail: <a href="mailto:jlbggoiania2@hotmail.com">jlbggoiania2@hotmail.com</a>
ES	S2 SAÚDE LTDA. ME <b>COMERCIAL</b>	Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2796 SI 201 Jesus de Nazaré CEP: 29052-015 Vitória/ES  CNPJ: 16.740.031/0001-19 - I.E: 083061452  Fone: (27) 98147-6896 - (27) 3029-9050 E-mail: <a href="mailto:rogerio@s2saude.com.br">rogerio@s2saude.com.br</a> ; <a href="mailto:financeiro@s2saude.com.br">financeiro@s2saude.com.br</a>
ES	TEC BRASIL EIRELI <b>TÉCNICA</b>	Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2812 Bom Jesus de Nazareth Cep: 29052-015 Vitória/ES CNPJ: 02.360.051/0001-50 - I.E: 081.938.26-8  Fone: (27) 98147-6896 / Giselly – (27) 98157-0055 - (27) 3029-9040 E-mail: <a href="mailto:estoque@tecbrasiles.com.br">estoque@tecbrasiles.com.br</a> ; <a href="mailto:contrato@tecbrasiles.com.br">contrato@tecbrasiles.com.br</a> <a href="mailto:ates@tecbrasiles.com.br">ates@tecbrasiles.com.br</a>
GO	MEDICENTER PRODUTOS HOSPITALARES LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Av. C 233 nº 390 Qd. 561 Lote 03 Jd. América Cep: 74290-040 Goiânia / GO CNPJ: 01.676.238/0001-02 - I.E.: 10146838-5  Fone: (62) 3251-1261 / 0088 - José Carlos / Carlos: (62) 99977-9911 – Carla (62) 98111-3335 – (62) 99620-0088–Corporativo E-mail: <a href="mailto:vendas@medicentergo.com.br">vendas@medicentergo.com.br</a>
MA	J.C.S ALCÂNTARA <b>COMERCIAL + TÉCNICO</b>	Av. Jeronimo de Albuquerque, nº 25 Sala 721 Ed. Pátio Jd. Torre Hyde Park Cohafuma CEP: 65071-750 São Luís/MA  CNPJ: 03.022.138/0001-80 I.E.: 12.687.278-3  Fone: (98) 8820-2110 Alcantara – (98) 98829.2110  E-mail: <a href="mailto:pauloalcantara1925@gmail.com">pauloalcantara1925@gmail.com</a>

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
MG	ORTOTEC HOSPITALAR LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Rua João Lirio dos Santos, 13 Venda Nova Cep: 31510-400 Belo Horizonte/MG CNPJ: 48.937.496/0001-50 / IE.: 0045086210062 Fone: (Enilson:(31) 99908-4008 / (31) 97228-5566 – (31) 99234-7000 E-mail: <a href="mailto:comercial@ortotechospitalar.com.br">comercial@ortotechospitalar.com.br</a>
MG	GH-TEC MANUTENÇÃO E VENDAS DE EQ. HOSP. LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Rua 1 de Julho nº 91 Lj. 01 Aparecida Cep: 31235-130 Belo Horizonte/MG  CNPJ: 40.135.233/0001-16 – IE: 39229140040 Fone: Eustáquio (31) 8349-2322 / Neumarkt (31) 8436-0204 (31) 3657-9383  E-mail: <a href="mailto:ghtec.adm@gmail.com">ghtec.adm@gmail.com</a>
MS	MÚLTIPLA EQUIP. HOSP. LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Rua Pirizal nº 55 – Monte carlo CEP 79022-126 Campo Grande / MS  CNPJ: 06.190.145/0001-89 / I.E.: 28.329998-3 Fone: Eduardo (67) 98436-4486/ (67) 3029-0505  E-mail: <a href="mailto:multipla.hospitalar@gmail.com.br">multipla.hospitalar@gmail.com.br</a>
MT	MT MED <b>TÉCNICA</b>	Av Manoel José de Arruda n.675 Bairro Bela Marina CEO 78070.305 Cuiabá MT  CNPJ: 38.024.234/0001-41 Fone: Gilvan (65) 9693-9416  Email: <a href="mailto:mtmed.assistencia@gmail.com">mtmed.assistencia@gmail.com</a>
MT	L.P COM. E PRESTAÇÃO DE SERV. LTDA EPP <b>COMERCIAL</b>	Rua: Fenelon Muller, nº 173 – Dom Aquino - Cuiabá / MT - CEP: 78015-090 CNPJ: 10.832.896/0001-29 - I.E.:13.371.766-6 Fone: (65) 3027-2090 – Carlos / Felipe E-mail: <a href="mailto:tele vendas@lpcomercio.com">tele vendas@lpcomercio.com</a> ; <a href="mailto:licitacao5@lpcomercio.com">licitacao5@lpcomercio.com</a> ; <a href="mailto:carlos.rodrigues08@hotmail.com">carlos.rodrigues08@hotmail.com</a>
PA/AP	PLENITUDE ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA. <b>TÉCNICA + COMERCIAL</b>	R. Leopoldo Teixeira nº 08 – Centro Cep: 67030-025 – Ananindeua / PA CNPJ: 83.323.238/0001-85 I.E.: 15179525-8 Fone: Wilson (91) 9297-0808 – (91) 3348-1439 – (91) 99392-8635 Antônio Mendes e-mail: <a href="mailto:vendas@plenitudehospitalar.com.br">vendas@plenitudehospitalar.com.br</a> <a href="mailto:vendas.plenitudehospitalar@gmail.com">vendas.plenitudehospitalar@gmail.com</a>
PB	HBL VENDAS E SERV. DE ART. MED. E ORTOP. LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Rua Otacílio de Albuquerque nº 219 Torre Cep: 58040-720 João Pessoa/PB  CNJP: 05.000.571/0001-40 I.E: 16.134.659-6  Fone: (83) 3244-4033 - Ana Michelle (83) 99129-8638- Homero (83) 99981-7175  E-mail: <a href="mailto:administrativo@hblmed.com.br">administrativo@hblmed.com.br</a> ; <a href="mailto:laboratorio@hbl.com.br">laboratorio@hbl.com.br</a>

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
PE	WAGNER FERNANDES SALES DA SILVA & CIA LTDA EPP <b>TÉCNICA</b>	Rua Antonio Cabral de Souza nº 350 – VL Torres Galvão Cep: 53403-610 – Paulista/PE CNPJ: 18.204.483/0002-92 - I.E: Isento Fone: (82) 3221-3881-Fixo - (82) 98844-3795 Sra. Regina (82) 99640-4315/ (82) 99610-0007 Sr. Osman Técnico  E-mail: <a href="mailto:regina@wtechmedical.com.br">regina@wtechmedical.com.br</a> ; <a href="mailto:osmanlopes carp@hotmail.com">osmanlopes carp@hotmail.com</a>
PI	NARAMED COM. E REPRES. LTDA. <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	R. Santa Luzia, 2945 Ilhotas 64.014-073-Teresina –PI  CNPJ: 41.257.114/0001-07 I.E: 19.421.188-6  Fone: Dorgival (86) 86-99482-5069 / (86) 3221-7405  E-mail: <a href="mailto:narmedequipamentos@gmail.com">narmedequipamentos@gmail.com</a>
PR	RM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA ME <b>TÉCNICA</b>	Rua São Vicente, 533 Jd. Palmares Cep:86025-040 Londrina/PR  CNPJ:10.682.525/0001-08 – IE:9047267703  Fone: Marcia (43) 9641-0880 – (43) 3339-9780  E-mail: <a href="mailto:admrmhospitar@gmail.com">admrmhospitar@gmail.com</a> ; <a href="mailto:contatormhospitar@gmail.com">contatormhospitar@gmail.com</a>
PR	TOTALI - EDUARDO DAMIÃO CAVALLI <b>COMERCIAL</b>	Rua Senador Souza Naves, 990 Sala 101Centro Cep: 86010-160 Londrina/PR  CNPJ: 85.511.210/0001-05 - IE: 902.90249-09  Fone: Eduardo 41 9974-4995 / (43) 3301-6960  E-mail: <a href="mailto:cavalli9@hotmail.com">cavalli9@hotmail.com</a>  <b>ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA:</b> Rua Cambará, 266 Ap..201 Juveve Cep: 80030-380 Curitiba/PR
PR	SYSTEMED - COMERCIO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS MEDICOS LTDA. <b>TÉCNICA</b>	AVenida Angelina Ricci Vezozzo 1255 CEP: 86087-340- Londrina/ PR  Telefone: (43) 3334- 3399 – (43) 9961-4212  CNPJ: 36.171.546/0001-52  E-mail: <a href="mailto:systemed@sercomtel.com.br">systemed@sercomtel.com.br</a>
RJ	DAISSER EQUIP. E SERV. LTDA. <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	R. Coronel Duarte da Silveira, 839 Bingen Cep: 25665-470 Petrópolis/RJ  CNPJ: 07.099.475/0001-26 - I.E.: 77.834.850  Fone: Sérgio (24) 99841-7568 / (24) 99944-5594 / (24) 2231- 2153 / (24) 2237-8717  E-mail: <a href="mailto:daisser@daisser.com.br">daisser@daisser.com.br</a>

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
RO	TECHMED ELETRÔNICA COMERCIAL + TÉCNICA	Rua Joaquim Pinheiro Filho, 4058 Village do Sol II Cep: 76964-486 Cacoal/RO  CNPJ: 12.704.512/0001-18 - I.E: 3176291  Fone: Wanderson 69 9352-9175 / (69) 3443-5887 / (69) 99389-6081 E-mail: <a href="mailto:samoel@techmedengenharia.com.br">samoel@techmedengenharia.com.br</a> <a href="mailto:thiago@techmedengenharia.com.br">thiago@techmedengenharia.com.br</a> <a href="mailto:compras@techmedengenharia.com.br">compras@techmedengenharia.com.br</a> <a href="mailto:faturamento@techmedengenharia.com.br">faturamento@techmedengenharia.com.br</a>
RR	TECHNOVA COM E SERV HOSPITALAR COMERCIAL+ TÉCNICA	Rua Arnaldo Brandão, 71 São Francisco Cep: 69305-080 Boa Vista / RR CNPJ: 20.511.708/0001-14 - E: 240.262.488 Fone: (95) 3624-1063 / Fabrícia (95) 9154-0713 E-mail: <a href="mailto:fabricia.medeiros@tcnv.com.br">fabricia.medeiros@tcnv.com.br</a> ; <a href="mailto:technovacomercio@gmail.com">technovacomercio@gmail.com</a>
RS	R.R. GORSKI & CIA LTDA TÉCNICA	Av. Luiz Moschetti nº 310 Vl. João Pessoa Paternon Cep: 91510-590 Porto Alegre / RS CNPJ: 08.984.579/0001-86 I.M.: 23.414.529 I.E.096/31.94.976 Fone: (51) 3318-2583 Robson (51) 99956-6140 E-mail: <a href="mailto:1rrgorski@gmail.com">1rrgorski@gmail.com</a>
RS	HOSPITRADE DIST. DE EQUIP. HOSP. LTDA COMERCIAL	Rua São Manoel, 1994 Santana CEP: 90620-110 Porto Alegre/RS CNPJ: 00.512.898/0001-87 - I.E.: 096/2476854 Fone: Saara (54) 991512109 / Ester (51) 9971-2806 (51) 3223-0460 E-mail: <a href="mailto:vendas@hospittrade.com.br">vendas@hospittrade.com.br</a>
SC	W&Z COM. E SERV. HOSP. LTDA EPP COMERCIAL + TÉCNICO	Rua Nascente do Sol, 500 Ponte do Imaruim Cep: 88130-570 Palhoça/SC  CNPJ: 05.968.162/0001-31 - I.E.: 254.707.319  Fone: Alexandre (48) 9981-3892 / (48) 3342-2024 / (48) 3342-0383 E-mail: <a href="mailto:assistec@wzhospitalar.com">assistec@wzhospitalar.com</a> ; <a href="mailto:alexandre@wzhospitalar.com">alexandre@wzhospitalar.com</a>
SE	MC EQUIPAMENTOS HOSP. COMERCIAL+TÉCNICA (EXCETO MESA E FOCO)	R. Delmiro Gouveia nº 1004 Pavilhão Superior - Coroa do Meio Cep: 49035-810 Aracaju – SE  CNPJ: 11.738.593/0001-04 - I.E: 27.126.953-7  Fone: (79) 3222-3070  E-mail: <a href="mailto:marcia.moreira@mchospitalar.com.br">marcia.moreira@mchospitalar.com.br</a> <a href="mailto:dante.moreira@mchospitalar.com.br">dante.moreira@mchospitalar.com.br</a>
SP	ASSIST. TÉCNICA ORTOSINTESE	Fone: (11) 3948-4000 Ramal: 4028 /4003  Celular: (11) 98972-6094- (11) 91355-8496 E-mail: <a href="mailto:sandra.pavao@ortosintese.com.br">sandra.pavao@ortosintese.com.br</a> <a href="mailto:juciene.witjes@ortosintese.com.br">juciene.witjes@ortosintese.com.br</a> <a href="mailto:anderson.pereira@ortosintese.com.br">anderson.pereira@ortosintese.com.br</a>

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
SP	AMANDA DOS SANTOS GIANINI MANUT. ME (AMADEU) <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	R Alto do Rio Bravo, 312 Jd. Bandeirantes CEP: 02994-000 São Paulo / SP  CNPJ: 15.047.359/0001-91  Fone: (11) 98558-8215 Amadeu Gianini / Amanda (11) 3947-9510 / (11) 965878760  E-mail: <a href="mailto:contato@gianinimanutencao.com.br">contato@gianinimanutencao.com.br</a>
SP	BIOCOM COM. E REP. EIRELI EPP <b>COMERCIAL</b>	Rua Paracatu, 309 - CJ 111 - Parque Imperial - São Paulo/SP - CEP04302-020 IE - 138.571.813.113  Fixo 11 5586-8700 - Angélica - 95695-3333  E-mail: <a href="mailto:fabio@gers.com.br">fabio@gers.com.br</a> ; <a href="mailto:atecnica@gers.com.br">atecnica@gers.com.br</a> ; <a href="mailto:comercial@gers.com.br">comercial@gers.com.br</a>
SP	EBT TECNOLOGIA EIRELLI <b>TÉCNICA</b>	Av. Miguel Estefano nº 788 Frente Saúde CEP: 04301-000 São Paulo/SP  CNPJ: 04.274.388/0001-70   I.E 116.110.238.113  Fone: (11) 2935-0020- 11 98608-3798  E-mail: <a href="mailto:atecnica@gers.com.br">atecnica@gers.com.br</a> <a href="mailto:rt.at@gers.com.br">rt.at@gers.com.br</a>
SP	CIRÚRGICA NEVES LTDA EPP <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	Rua 24 de Dezembro, 1360- Alto Cafezal Cep:17504-010 Marília / SP  Odair Donizeti Neves – Rua Lupércio Garrido, nº 183 Ap. 263 Barbosa Cep: 17501-443 Marilia/SP  CNPJ:04.182.003/0001-44 - I.E.: 438.194.872.116  Fone: Odair (14) 99601-2990 (14) 3413-2483- 14-99651-4835  E- mail: <a href="mailto:assistenciatecnica@cirurgicaneves.com.br">assistenciatecnica@cirurgicaneves.com.br</a> ; <a href="mailto:vendas.cirneves@terra.com.br">vendas.cirneves@terra.com.br</a>
SP	CIRÚRGICA ÁVILA COM. DE EQUIP. HOSP. LTDA <b>COMERCIAL</b>	Rua Padre Euclides, 671 CEP:14080-200 Ribeirão Preto / SP  CNPJ: 56.885.940/0001-60 - IE: 582.236.294.114  Fone: João Ávila: (16) 99791-3984 / (16) 3636-5412  E-mail: <a href="mailto:avila@convex.com.br">avila@convex.com.br</a>



REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
SP	JOSÉ ROGÉRIO GONÇALVES ME <b>TÉCNICA</b>	Av. Ettore e Aurora Coraucci, nº 133 Pq. das Figueiras Cep: 14066-180 Ribeirão Preto/SP  CNPJ: 67.493.643/0001-95 Insc. Estadual: 582.323.337.115 Fone: (16) 3975-6565 Luciana /José Rogério (16) 98131-4600  Email: <a href="mailto:assistencia@hosptecsolucoes.com">assistencia@hosptecsolucoes.com</a> <a href="mailto:financeiro@hosptecsolucoes.com">financeiro@hosptecsolucoes.com</a>
SP	RONATEC COM. E SERV. EQUIP. HOSP. LTDA ME <b>TÉCNICA+ COMERCIAL</b>	R. Plácido Barbosa, 146, VI. Carrão Cep: 08340-550 São Paulo/SP  CNPJ: 07.755.690/0001-38 I.E.: 149.460.901.116 Tel.: (11) 2753-9392 / Natanael (11) 98984-3489  e-mail: <a href="mailto:ronatec.manutencao@gmail.com">ronatec.manutencao@gmail.com</a>
SP	OPEN MEDIC COM. E MANUTENÇÃO DE EQ. MÉDICOS LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICA</b>	R. Manoel Coelho, 500 Bl. 1 Andar 1 Conj. 107/108 Centro Cep: 09510-101 São Caetano do Sul / SP  CNPJ: 44.952.746/0001-70 - E: 636.482.960.111 Fone: (11) 5594-5810/ Dina (11) 94765-2840  e-mail: <a href="mailto:dina@atnatech.com.br">dina@atnatech.com.br</a> <a href="mailto:comercial@openmedic.com.br">comercial@openmedic.com.br</a>
SP	WORK AND LIFE COM. LTDA <b>COMERCIAL + TÉCNICO</b>	Av. Presidente Kennedy, 2491 Santa Maria CEP: 09561-200 São Caetano do Sul / SP  CNPJ: 02.690.085/0001-02 - I.E.: 636.284.574.115 Fone: Nilmar (11) 98139-0004 / (11) 4220-6060  E-mail: <a href="mailto:bruno@workandlife.com.br">bruno@workandlife.com.br</a>

