

RECOMENDAMOS A LEITURA DAS INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO.



LGI SCIENTIFIC | RUA CORONEL ALBINO BAIRÃO, 203  
BELENZINHO | SÃO PAULO SP | BRASIL  
TEL (11) 2790-4222 | FAX (11) 2790-4224  
LABORGLAS@LABORGLAS.COM.BR  
WWW.LABORGLAS.COM.BR

MANUAL DE INSTRUÇÕES

***Tudo sobre***  
***Banho de Ultrassom com Aquecimento***  
***LGI-LUC-180 LGI-LUC-240 LGI-LUC-600***



# Parabéns pela sua escolha!

Você adquiriu um ótimo equipamento para seu laboratório.

O equipamento da LGI SCIENTIFIC® foi desenvolvido especialmente para proporcionar-lhe a certeza da máxima precisão e repetitividade nos testes do seu laboratório, somado ao mínimo de consumo e ao máximo de durabilidade.

Para obter o melhor desempenho do seu aparelho e compreender seu funcionamento, é fundamental que você siga corretamente as instruções deste manual. A LGI coloca-se a sua inteira disposição para esclarecer eventuais dúvidas, bem como para receber sua opinião sobre nosso produto.

## Índice

1. APRESENTAÇÃO .....	2
2. DADOS DO FABRICANTE .....	3
3. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	3
4. ESPECIFICAÇÕES EQUIPAMENTO .....	3
4.1. O QUE É O ULTRASSOM E O QUE ELE FAZ? .....	4
4.2. QUALIDADES DO ULTRASSOM .....	4
4.3. VANTAGENS DO MÉTODO DE LIMPEZA COM ULTRASSOM EM RELAÇÃO AO MANUAL .....	4
4.4. COMO FUNCIONA A LIMPEZA POR ULTRASSOM .....	4
5. IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES .....	5
5.1. ESQUEMA ELÉTRICO .....	6
6. INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	6
6.1. DESENCAIXOTAMENTO DA UNIDADE .....	6
6.2. LOCAL DE INSTALAÇÃO .....	6
6.3. REDE ELÉTRICA .....	6
6.4. PARA SEGURANÇA DO OPERADOR .....	7
7. OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	7
7.1. SUGESTÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO .....	8
7.2. MANUTENÇÃO NORMAL E ADVERTÊNCIAS .....	8
8. LIMPEZA DO EQUIPAMENTO .....	8
8.1. LIMPEZA INTERNA .....	8
9. PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS .....	9
10. EVENTUAIS PROBLEMAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES .....	9
11. TERMO DE GARANTIA .....	10

**ATENÇÃO:** ANTES DE USAR, LIGAR OU MANUSEAR O EQUIPAMENTO LEIA COM ATENÇÃO TODAS AS REGRAS DE GARANTIA DESSE MANUAL DE INSTRUÇÕES. NÃO DESCARTE A EMBALAGEM ANTES DE CONFERIR TODO O EQUIPAMENTO, JUNTO AO SEU AGENTE ENTREGADOR.

## 2. Dados do Fabricante

NOME: LGI SCIENTIFIC  
ENDEREÇO: RUA CORONEL ALBINO BAIRÃO, 203  
BAIRRO: BELENZINHO  
MUNICÍPIO: SÃO PAULO  
ESTADO: SÃO PAULO  
PAÍS: BRASIL  
TELEFONE: (11) 2790-4222  
FAX: (11) 2790-4224  
E-MAIL: LABORGLAS@LABORGLAS.COM.BR  
CNPJ: 43.887.033/0001-08

## 3. Identificação do Equipamento



Equipamento destinado à rotina laboratorial e tem sua principal aplicação na limpeza de partes e peças, bem como utensílios e materiais de uso em laboratórios químicos e de controle de qualidade.

De construção compacta e moderna a série LGI-LUC-180/240/600 possui reduzido número de componentes internos e simplicidade de montagem, manutenção e operação, tudo isto sem perda de desempenho.

## 4. Especificações do Equipamento

	LGI-LUC-180	LGI-LUC-240	LGI-LUC-600
DIMENSÕES DO TANQUE	300 X 150 X 150 mm	300 X 240 X 150 mm	500 X 300 X 200 mm
MEDIDAS EXTERNAS	500 X 400 X 350 mm	500 X 400 X 350 mm	550 X 350 X 250 mm
VOLUME DO TANQUE	4,5 L	10,8 L	30 L
FREQUÊNCIA DAS ONDAS ULTRASSÔNICAS	28KHz/40KHz (68KHz/80KHz/120KHz)	28KHz/40KHz (68KHz/80KHz/120KHz)	28KHz/40KHz (68KHz/80KHz/120KHz)
QUANTIDADE DE TRANSDUTORES	3	4	10
POTÊNCIA DO ULTRASSOM (MÁXIMA)	180 W	240 W	600 W
POTÊNCIA DE AQUECIMENTO	100 W	200 W	600 W
TIMER PROGRAMÁVEL	1 - 30 min	1 - 30 min	1 - 30 min
VOLTAGEM	220V	220V	220V
FREQUÊNCIA	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
PESO	4,5 Kg	7 Kg	10 Kg

#### 4.1. O que é o ultrassom e o que ele faz?

O sistema ultrassom de limpeza baseia-se, fundamentalmente, na transformação de energia elétrica em energia mecânica.

Esta transformação é obtida através dos "TRANSDUTORES ULTRA-SÔNICOS", que são componentes especiais, que provocam uma vibração mecânica em uma frequência de (40 kHz) na solução de limpeza.

Esta energia mecânica é chamada de "CAVITAÇÃO ULTRASSÔNICA".

A característica mais importante dessa energia Ultrassônica é propaga-se através dos materiais bons condutores de som (aço inoxidável, vidro, etc.) permitindo limpar as peças dentro de todas as suas cavidades de difícil acesso.

É importante observar o fato de que para cada tipo de limpeza ou remoção de determinado material, é necessário a utilização de uma "solução desincrustante" adequada.

#### 4.2. Qualidades do ultrassom

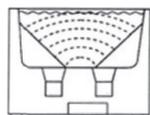
- Fusível de proteção;
- Interruptor bipolar;
- Descarga de líquido em todos os modelos de série;
- Transdutores em sanduíche, que são mais potentes, seguros e de fácil manutenção para uma maior duração;
- Ciclo de trabalho automático;
- Controle de tempo de trabalho.

#### 4.3. Vantagens do método de limpeza com ultrassom em relação ao manual

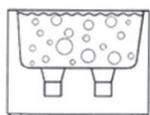
- Limpa rapidamente e profundamente superfícies intrincadas e de difícil acesso; cortadores de diamante, instrumentos endentados, tesouras, próteses (coroas, incrustações, dentaduras), aplicações ortodônticas e instrumentos de laboratório;
- Prolonga a duração do fio dos instrumentos de corte graças a capacidade da máquina de remover resíduos destes instrumentos;
- O método ultrassônico é mais rápido e eficiente que o método manual e tem a capacidade de remover resíduos que interferem nas reações químicas;

- Evita uma abrasão acidental causada, via de regra, pelo escovamento dos instrumentos;
- Evita a absorção de organismos mortos causada pela escovação dos instrumentos.

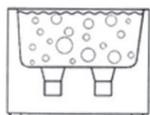
#### 4.4. Como funciona a limpeza por ultrassom



1. A irradiação do som provoca pressões altas e baixas no próprio líquido.



2. Em estado de baixa pressão, são formadas milhões de bolhas que crescem. Este processo é chamado de "cavitação", isto é, a formação de cavidades.

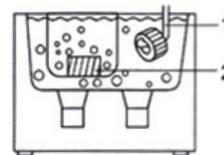


3. No estado de alta pressão, as bolhas implodem e criam uma enorme quantidade de energia. Estas implosões agem como um exército de pequenas escovas. Trabalham em todas as direções, atacam qualquer superfície, invadindo todo o recesso ou abertura.

- A limpeza ultrassônica é muito eficaz para materiais duros, mas menos eficaz para materiais moles e porosos;
- Quanto mais dura for a superfície, maior será a eficiência da escovadura ultrassônica;
- Visto que os metais, a cerâmica e os plásticos rígidos são bons condutores de som, eles são assim, materiais ideais para a limpeza ultrassônica.

#### Método direto

- A solução é colocada no tanque;
- Os materiais sujos podem ser colocados no cesto furado ou suspenso.



#### Vantagens

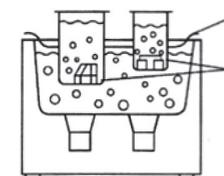
- Simplicidade operativa;
- Eficiência da limpeza.

#### Desvantagens

- A sujeira removida fica no tanque;
- Só pode ser usada uma solução por vez;
- Soluções altamente ácidas ou cáusticas podem causar a corrosão do tanque.

#### Método indireto

- O tanque é enchido de água e uma solução de limpeza para melhorar a cavitação;
- A solução de limpeza é introduzida no beaker ou no cestinho;
- O tanque é enchido de água e uma solução de limpeza para melhorar a cavitação;
- A solução de limpeza é introduzida no beaker ou no cestinho.



#### Vantagens

- A sujeira fica no beaker;
  - Pode-se usar uma ou mais soluções ao mesmo tempo.
- Ex.: um beaker com solução de limpeza e um beaker com solução risante.

#### Importante

- Não colocar o produto que será limpo no fundo do tanque;
- Tirar o gás do líquido diariamente.

## 5. Identificação dos Componentes

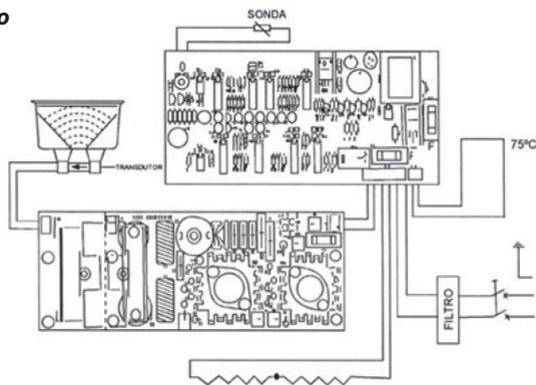


1. PAINEL CONTROLADOR DIGITAL DE TEMPERATURA;
2. PAINEL CONTROLADOR DIGITAL DE TEMPO;
3. DRENO;
4. TAMPA REMOVÍVEL;



5. CESTO REMOVÍVEL.

## 5.1. Esquema Elétrico



## 6. Instalação do Equipamento

### 6.1. Desencaixotamento da Unidade

Inspecionar a embalagem e o equipamento imediatamente após o recebimento. Se algum dano for aparente, comunicar a transportadora imediatamente. Qualquer reclamação por danos deve começar no recebimento.

Abrir a embalagem e verificar se:

- O equipamento corresponde às especificações técnicas;
- Não há danos evidentes.

Em caso de danos ou peças que eventualmente estejam faltando, informar imediatamente à empresa fornecedora, LGI SCIENTIFIC®.

As medidas dadas pelo presente manual não são obrigatórias.

Os desenhos ou qualquer outro documento entregues junto com o aparelho são de propriedade da LGI e não podem ser postos à disposição de terceiros.

### 6.2. Local de Instalação

O equipamento de ultrassom foi testado e aprovado em nossa fábrica, antes da sua embalagem.

Remover a embalagem e instalar seguindo as instruções abaixo:

1. Instalar o ultrassom em uma superfície plana, deixando um espaço de 50 a 80mm em todos os lados.
2. Não instalar o ultrassom perto de pias ou máquinas similares para evitar o contato com a água e possível curto-circuito elétrico.

3. Evitar a proximidade a fontes de calor.
4. Instalar o ultrassom em local normalmente ventilado.
5. Não dobrar o fio elétrico e fazer com que chegue ao soquete sem empecilhos.
6. Inserir a tomada e a máquina está pronta para o uso.

### 6.3. Rede Elétrica

Antes de conectar o equipamento a rede elétrica você deve executar o seguinte procedimento:

- Verificar se a tensão de alimentação na sua rede elétrica é compatível com a do equipamento.
- Confirme, com o auxílio de um electricista se as tensões estão dentro dos valores da tabela abaixo:

TABELA VALOR MÍNIMO E MÁXIMO DE TENSÃO

127V	115V	140V
220V	198V	242V

60Hz  
A OPERAÇÃO FORA DOS LIMITES  
PODE RESULTAR EM DANOS AO  
EQUIPAMENTO

- As especificações elétricas do seu ultrassom, encontre em uma placa de identificação na parte traseira de seu aparelho com as características do produto: modelo, número de série frequência, corrente elétrica, etc;
- É obrigatória a ligação do fio terra, pôr uma questão de segurança, seja qual for a tensão do produto;
- **Tome cuidado!** O fio terra não deve ser ligado ao fio neutro da rede elétrica, canos de água, canos de gás, tudo PVC, etc.

A LGI não se responsabiliza pelo não comprimento destas recomendações.

A tomada onde você vai ligar seu ultrassom deve ser exclusiva, de boa qualidade e estar em perfeitas condições de uso para evitar mal contato e outros possíveis problemas.

Não utilize em hipótese alguma, extensões pôr que isso pode ocasionar sobrecarga na instalação elétrica.

Se o ultrassom não funcionar adequadamente, ver a seção do manual, possíveis defeitos, para verificar as causas do problema.

A máquina está conforme as normas de segurança estabelecidas pelo "instituto

normativo" e tem uma tomada tripolar que torna o ultrassom resistente ao choque elétrico, onde o fio terra é uma das principais exigências.

Em caso de dúvida, contatar a assistência técnica autorizada.

Se os fatores de segurança mencionados não forem respeitados, a LGI se exime de toda a responsabilidade.

### 6.4. Para Segurança do Operador

Antes de usar o ultrassom, ler estas informações de segurança com cuidado. A não observação destas, poderá causar acidentes ou danos ao aparelho.

- Não colocar líquidos inflamáveis no tanque;
- Não usar solventes na máquina;
- Não usar a máquina perto de gases ou elementos químicos explosivos;
- Manter a área próxima ao tanque limpa e seca;
- Não colocar a mão dentro da cuba enquanto a máquina estiver funcionando;
- Nunca desmontar o ultrassom. A alta voltagem interna poderá ser perigosa.

## 7. Operação do Equipamento

### "Nunca ligar o banho de ultrassom sem água"

Remova a tampa(4);

Despeje no tanque com um recipiente, água limpa até atingir o nível do líquido, em seguida coloque a solução desincrustante, exemplo: (efferzyme, riozyme etc.), na proporção correta, conforme as instruções do fabricante para a quantidade de litros;

Conecte o cabo de alimentação a rede elétrica; O visor da temperatura e tempo acenderá;

Selecione o acessório (cesto ou suporte) (5) que mais se adapta as peças a serem limpas; Coloque a tampa (4), durante a fase de trabalho, para conter os vapores produzidos;

Selecione o tempo desejado no Painel Controlador Digital de Temperatura (1) pressionando as teclas para para aumentar e diminuir.

Pressione o botão para iniciar a limpeza o LED ligara.

Neste instante, o seu aparelho de ultrassom entrará em funcionamento, produzindo um ruído semelhante à "fervura fria".

Após o tempo pré-determinado, o aparelho irá desligar.

Para drenar o líquido do tanque, deve-se utilizar o registro de drenagem (3) localizado na lateral do aparelho, despejando o conteúdo na pia ou em um recipiente para descarga.

### Uso do aquecimento

Selecione a temperatura desejada no Painel Controlador Digital de Temperatura (1) pressionando as teclas para aumentar e diminuir.

Pressione o botão  para iniciar o aquecimento LED ligara. O display manterá a temperatura selecionada do lado esquerdo e o direito permanecerá piscando.

Neste instante, seu aparelho de ultrassom entrará no processo de aquecimento.

**Obs:** devido ao uso excessivo do ultrassom, o “líquido” pode atingir temperaturas acima da faixa pré-determinada.

### 7.1. Sugestões para o bom funcionamento

- Cada vez que se muda os líquidos, deve ser efetuada uma desgaseificação dos mesmos. Em caso contrário, pelo menos para a primeira lavagem, o efeito do método será inferior;
- Mudar periodicamente a solução de limpeza. Depois de um certo tempo, a solução perde sua eficiência. Isto depende das condições de lavagem, etc;
- No tanque, é aconselhado usar a solução de limpeza desincrustante enzimática para aumentar a cavitação, exemplo: (eff erzyme, riozymeetc), mas se for necessário, pode-se utilizar outros produtos;
- Disponíveis no mercado, respeitando-se o tempo e a concentração descritos na etiqueta do produto e o propósito;
- Evitar o depósito de sujeira no fundo do tanque durante um período prolongado de tempo. Esta sujeira poderá diminuir o efeito da cavitação ultrassônica;
- Usar sempre o cesto ou béquer: em outros casos, deixar o material suspenso (jamais no fundo do tanque);
- Não limitar a ventilação. Ela deve ser adequada;

## 8. Limpeza e Manutenção do Equipamento

Ao efetuar a limpeza de seu equipamento desligue-o da rede elétrica.

Não utilizar nenhum tipo de solvente na limpeza do equipamento.

A limpeza da superfície externa do equipamento deverá ser feita com pano úmido e sabão neutro, para higienização aplicar solução de 70% de álcool com pano macio.

• Não usar o tanque de ultrassom em locais com muito pó. O acúmulo de pó pode interferir no funcionamento normal do aparelho.

### 7.2. Manutenção normal e advertências

- Limpar regularmente o tanque e trocar frequentemente a solução para aumentar a eficácia da ação;
- É desaconselhável o uso de líquidos com grande concentração ácida e a uma temperatura superior a 70 °C;
- Quanto mais a temperatura se aproxima do ponto de ebulição, menor é o efeito do ultrassom (movimentação da água, pelo efeito da ebulição, incorpora o ar neste fenômeno, diminuindo assim o efeito dos ultrassons na limpeza de instrumentais);
- Para drenar o líquido no equipamento, é necessário usar o registro, encaixando a mangueira;
- É desaconselhável despejar o líquido do equipamento diretamente. A penetração dos mesmos dentro do aparelho pode danificar o circuito elétrico;
- No caso de limpeza com material de valor, recomenda-se fazer uma experiência com uma pequena quantidade da amostra antes de colocar o restante do material;
- Usar sempre os acessórios (cesto ou béquer), evitando o material no fundo do tanque;
- Manter desligado o aparelho, para: drenagem, troca de líquidos e principalmente quando não estiver em funcionamento.

A limpeza do painel deverá ser feita com pano úmido e sabão neutro. Evite deixar escorrer líquidos ao interior do equipamento.

### 8.1. Limpeza interna

Retire o plug da tomada. Remova todos os acessórios internos.

Limpe os compartimentos internos e os acessórios com um pano umedecido em solução de bicarbonato de sódio e água morna (1 colher de sopa para cada litro de água). Enxugue-os cuidadosamente. Recoloque seus itens e coloque o plug na tomada.

## 9. Precauções e Advertências

Para se efetuar o transporte do equipamento desligue-o da rede elétrica.

Se não utilizar o equipamento por longo período de tempo, armazene em local seco e protegido da luz solar.

Durante o funcionamento, seu equipamento poderá aquecer demasiadamente suas laterais e a sua base.

Nunca utilizar o equipamento em atmosferas explosivas, com substâncias perigosas ou abaixo de água.

Recomendamos que o usuário armazene em local seco e seguro a embalagem do equipamento por um prazo mínimo de 90 dias, para eventual necessidade de envio para a assistência técnica.

Não utilize o aparelho em atmosferas explosivas, com substâncias perigosas ou abaixo de água.

O funcionamento seguro do aparelho só é garantido se for usado com os acessórios descritos neste manual de operação.

Desligue o equipamento da rede elétrica ao efetuar a troca dos acessórios.

Após o carregamento, adicione água. Nunca utilize objetos pontiagudos ou metálicos para limpeza. Eles podem facilmente danificar seu equipamento.

Tanto na limpeza externa como na interna nunca utilize produtos químicos. A limpeza também é recomendável antes de ligar o aparelho, para eliminar odores.

### Para segurança do equipamento

O valor da tensão de alimentação local deverá coincidir com o valor de tensão na etiqueta de identificação do equipamento.

Evite choques e pancadas violentas no equipamento e nos seus acessórios.

A abertura do equipamento é permitida, exclusivamente a pessoas especializadas.

Recipientes pontiagudos ou com arestas vivas provocam abrasão nos suportes.

Cuidado com os riscos pertinentes a:

- Uso de materiais inflamáveis;
- Ruptura de vidro por ação de forças mecânicas de oscilação;
- Amostras com baixa temperatura de ebulição;
- Quebra do recipiente;
- Tamanho incorreto do recipiente;
- Condição de trabalho do recipiente insegura. Somente trabalhe com produtos cuja contribuição energética no processo de trabalho seja irrelevante. O mesmo também se aplica a outros tipos de energia produzida por outros meios, tais como, por exemplo, através da irradiação de luz.

## 10. Eventuais Problemas e Possíveis Soluções

FATO	CAUSA	SOLUÇÃO
EQUIPAMENTO NÃO LIGA.	• TOMADA SEM ENERGIA. • CHAVE GERAL LIGADA?	• VERIFICAR TOMADA. • LIGAR CHAVE.
EQUIPAMENTO LIGA MAS NÃO LIMPA.	• REDE ELÉTRICA EM DESACORDO COM A VOLTAGEM DO EQUIPAMENTO. • PROBLEMAS NO TRANSPORTE. • PAINEL NÃO LIGA.	• TROCA DO CABO. • ASSISTÊNCIA TÉCNICA.
EQUIPAMENTO NÃO PERMANECE LIGADO.	• OSCILAÇÃO NA REDE ELÉTRICA. • CABO DE ALIMENTAÇÃO DANIFICADO.	• TROCA DO CABO. • ASSISTÊNCIA TÉCNICA.
CUBA APRESENTA MANCHAS AMARELADAS.	• ÁGUA UTILIZADA POSSUI ALGUMA IMPUREZA QUE ESTÁ MANCHANDO A CUBA.	• TROQUE A ÁGUA E UTILIZE SEMPRE ÁGUA FI LTRADA.

