

# LUPETEC<sup>®</sup>

TECNOLOGIA APLICADA



## MICRÓTOMO ROTATIVO DE PARAFINA

### MODELO MRP 2015



## MANUAL DE PROCEDIMENTO

## **Conteúdo:**

- 1- Descrição do Produto
- 2- Especificações Técnicas do Produto
- 3- Partes do Produto
- 4- Instruções de Instalação e uso do produto
  1. Aplicação
  2. Advertências
  3. Requisitos para o local de instalação
  4. Dispositivos de Segurança
  5. Porta Navalhas para Navalhas Descartáveis
  6. Fixações das Amostras
  7. Inserções da navalha ou da lâmina descartável
  8. Ajuste do Ângulo de Afastamento
  9. Orientação da amostra
  10. Aparagem da amostra com o avanço horizontal
  11. Seccionamento
  12. Substituição da amostra
  13. Prendedor de amostras padrão
  14. Prendedor universal de cassetes
  15. Base do porta-navalha
  16. Acessórios
- 5- Limpeza
- 6- Cuidados e Advertências
- 7- Manutenção e possíveis problemas e resoluções
- 8- Garantia
- 9- Simbologia

Parabéns!

Você acaba de adquirir um Produto com Tecnologia Totalmente Nacional.

Este produto é fruto de muitos anos de pesquisa e desenvolvimento para que você tenha excelente qualidade no produto adquirido.

Ficamos felizes por você prestigiar a Indústria Nacional que ao longo dos anos vem se dedicando cada vez mais para colocar produtos confiáveis e que atendam as expectativas do Cliente.



**Ler este manual antes de realizar qualquer operação do produto.**

### **1-) Descrição do Produto:**

O MICRÓTOMO ROTATIVO DE PARAFINA – MODELO MRP 2015 foi desenvolvido para uso em Laboratório de Anatomia Patológica, para produzir cortes finos em amostras com diferentes graus de dureza, para aplicações de rotina e pesquisa na biologia.

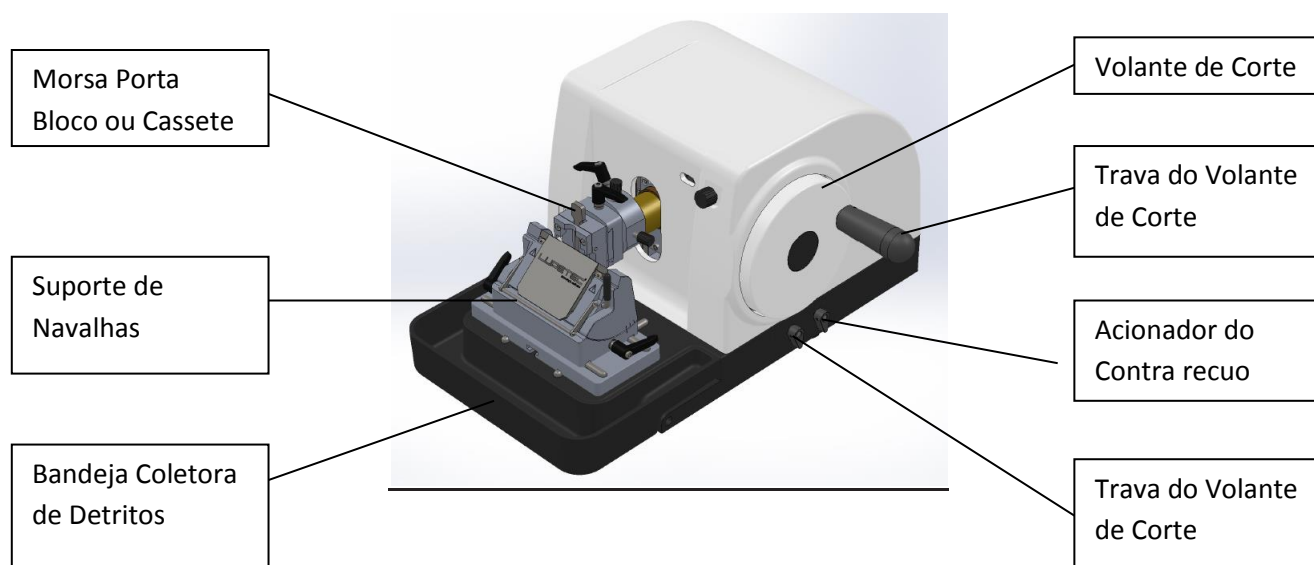
Acompanha o produto:

- Manual de procedimento
- Certificado de garantia
- Gaveta Coletora de Detritos
- Suporte de Navalhas
- Morsa Porta Cassetes ou Porta Blocos
- 01 caixa de navalhas descartáveis perfil alto

## 2-) Especificações Técnicas do Produto:

- **Proteção Contra Penetração Nociva de Água: IPX0**
- **Faixa de Temperatura : 10 a 40 ° C**
- **Retração da Amostra : 220 Micra**
- **Espessura de corte:**
  - 0 a 2 Mícrons em passos de 0,5 em 0,5 mícrons
  - 02 a 10 Mícrons em passos de 1 em 1 micron
  - 10 a 20 Mícrons em passos de 2 em 2 micron
  - 20 a 60 Mícrons em passos de 5 em 5 micron
- **Deslocamento das guias horizontais até: 40mm**
- **Deslocamento das guias verticais até: 70mm**
- **Intervalo de espessura dos cortes: 0,5 a 60 micra**
- **Coletor de Detritos**
- **Travamento em 12 horas**
- **Sistema de Trim**
- **Navalha Descartavel : Alto ou Baixo Perfil**
- **Comprimento do Equipamento: 550 mm**
- **Largura do Equipamento: 400 mm**
- **Altura total do Equipamento: 295 mm**
- **Peso Líquido: 26 Kg**
- **Peso Bruto: 31 Kg**
- **Dimensões externas da embalagem: 600mmx500mmx360mm**
- **Produto atende a Diretiva 98/37.**

## 3-) Partes do produto:



## 4-) Instruções de Instalação e Uso do Produto:

Leia as instruções para utilizar o equipamento da melhor maneira possível, para uma durabilidade maior do mesmo. Preste muita atenção às precauções que devem ser tomadas durante o manuseio do equipamento. Leia o Termo de Garantia.

OBS: Este produto não requer nenhuma intervenção técnica para sua instalação. Apenas seguir as instruções abaixo:

### **1. Aplicação**

O Micrótomo Lupe modelo MRP 2015 é um Micrótomo Rotativo operado manualmente, utilizado para produzir cortes finos em amostras com diferentes graus de dureza, tanto para aplicações de rotina, como de pesquisa na biologia, na medicina e na indústria.

Foram projetados para fazer cortes em materiais moles incluídos em parafina, assim como em amostras mais duras, desde que tais amostras ainda sejam adequadas para seccionamento manual.

Qualquer outro uso do aparelho é considerado indevido.

Uma placa de identificação indicando o número de série do aparelho está afixada a parte lateral do aparelho.

Não se deve remover, nem modificar os dispositivos de proteção, tanto do aparelho como de seus acessórios. Somente os funcionários de serviço técnico autorizado e qualificado poderão fazer reparos e acessar os componentes internos do aparelho.

### **2. Advertências - Segurança**

Os dispositivos de segurança instalados neste aparelho constituem apenas uma base para a prevenção de acidentes.

O principal responsável por operações sem acidentes é, acima de tudo, a instituição proprietária do aparelho e, além dela, os funcionários designados para operar, fazer a manutenção, reparos e conserto ou limpeza do aparelho.

Para obter uma operação do aparelho sem problemas, cumpra sempre as instruções e advertências a seguir.

Advertências - Transporte e instalação

Após a retirada do engradado, o aparelho somente poderá ser transportado na posição vertical. Ao transportar, nunca segure o aparelho pelos cabos das rodas de mão ou da roda de avanço horizontal, nem pelo botão para ajuste de espessura de cortes.

Não se deve remover, nem modificar os dispositivos de proteção, tanto do aparelho como de seus acessórios.

Tenha extrema cautela ao manusear as navalhas ou lâminas de micrótomos. Os fios das navalhas ou das lâminas são extremamente afiados e podem causar lesões graves!

Antes de tirar o porta-navalha do aparelho, remova sempre a navalha ou a lâmina. As navalhas que não estiverem em uso deverão ser sempre guardadas no estojo de navalhas!

Jamais e em lugar algum deixe uma navalha com o fio virado para cima e nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!

Prenda sempre o bloco da amostra antes de prender a navalha.

Trave a roda de mão e cubra o fio da navalha com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou da amostra, antes de substituir o bloco de amostra e durante todos os intervalos de trabalho!

Use sempre óculos de proteção ao fazer cortes de amostras quebradiças! A amostra pode estilhaçar!

Nenhum líquido poderá penetrar no interior do aparelho durante o trabalho!

Somente os funcionários de serviço técnico autorizado e qualificado poderão fazer reparos e acessar os componentes internos do aparelho.

Trave a roda de mão antes de iniciar a limpeza do aparelho!

Não use solventes que contenham acetona ou xilol para limpeza!

Nenhum líquido poderá penetrar no interior do aparelho durante a limpeza!

Ao usar produtos de limpeza, obedeça às instruções de segurança do fabricante e os regulamentos de segurança de trabalho de seu laboratório!

### 3. Requisitos para o local de instalação

Bancada de laboratório estável, isenta de vibrações com a parte superior horizontal e uniforme; chão praticamente isento de vibrações.

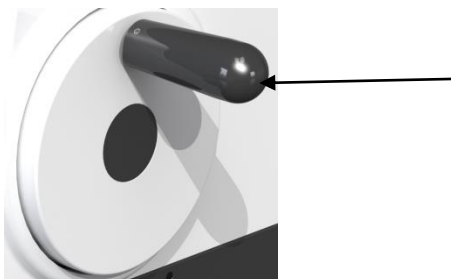
Ausência de aparelhos nas vizinhanças que possam provocar vibrações.

Temperatura ambiente permanentemente entre + 10 °C e 40 °C.

Acesso fácil e desobstruído tanto para a roda de mão quanto para a roda de avanço horizontal.

### 4. Dispositivos de segurança integrados

#### 4.1. Mecanismo de trava do volante de mão



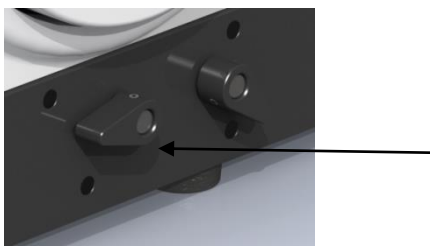
Não substitua as Navalhas de Corte sem Travar o Volante

O volante de mão pode ser travado na posição de 13 horas.

Ao pressionar o cabo do volante de mão para dentro (para a esquerda), o volante de mão ficará travado quando atingir a próxima posição de 13 horas.

Para destravar o Volante puxe para fora(direita) e o mesmo irá destravar.

#### 4.1.1. Freio do volante de mão

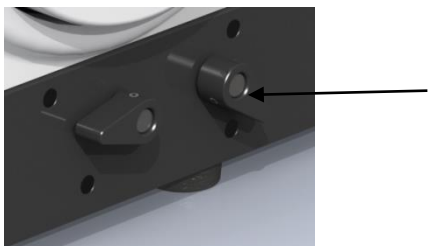


Não substitua as Navalhas de Corte sem Travar o Volante

É possível ativar o freio do volante de mão, não importando a posição do cabo da trava do volante de mão, utilizando a alavanca localizada no lado esquerdo da placa da base do micrótomo. Quando a alavanca for empurrada para a posição 9 horas, o volante de mão estará destravado.

Para destravar o freio do volante de mão leve a alavanca para a posição 6 horas.

#### 4.1.2 Alavanco de Contra Recuo



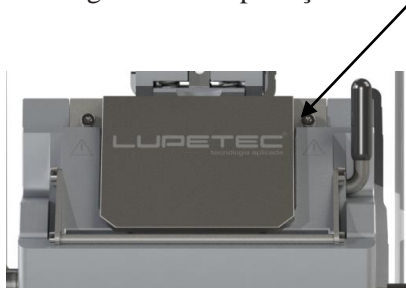
É possível ativar o recuo do movimento do canhão evitando que no movimento de corte o cassete possa raspar na parte traseira do suporte de Navalhas.

A alavanca está localizada no lado direito da placa da base do micrótomo. Quando a alavanca estiver na posição 12 horas o recuo estará acionado. Quando a alavanca estiver na posição 6 horas o recuo não estará acionado.

### **5. Porta-navalha para navalhas descartáveis**

Não substitua as Navalhas de Corte sem Travar o Volante

O protetor de navalha para navalhas descartáveis pode ser facilmente posicionado por meio das hastes de cobertura do protetor de navalhas. Movimente o protetor para cima e o mesmo irá cobrir o fio da navalha garantindo a proteção da navalha e evitando risco de acidentes.



### **6. Fixações da amostra**

Prenda sempre o bloco da amostra ANTES de prender a navalha.

Trave a roda de mão e cubra o fio da navalha com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou da amostra, antes de substituir o bloco de amostra e durante todas as interrupções de trabalho!

Gire a roda de mão até que o prendedor de amostras fique na posição mais elevada possível.

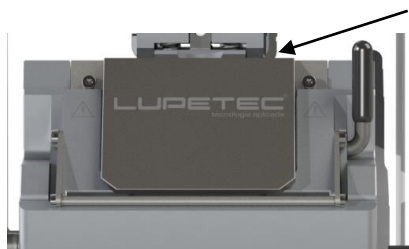
Utilize o cabo para travar a roda de mão na posição de 12 horas.

Insira o bloco da amostra no prendedor de amostras.

### **7. Inserções da navalha ou da lâmina descartável**

Tenha extrema cautela ao manusear as navalhas ou lâminas de micrótomos. Os fios das navalhas ou das lâminas são extremamente afiados e podem causar lesões graves!

Insira a navalha ou a lâmina descartável com cuidado no porta-navalha e prenda-a através da alavanca lateral.



### **8. Ajuste do Ângulo de Corte**

Gire a alavanca em sentido anti-horário para liberação.

Mova o porta-navalha até que a marca indicadora do ângulo de afastamento desejado coincida com a linha de referência na base do porta-navalha.

As marcas indicadoras para ajuste do ângulo de afastamento estão localizadas no lado direito do porta-navalha.



Figura 1

### 9. Orientação da amostra

Leve o acessório fixo para suporte de amostras até o ponto mais alto (girando a roda de mão) e trave a roda de mão na posição de 12 horas.

Vire a alavanca elíptica (Figura 1) em sentido anti-horário para liberar o mecanismo de sujeição. Gire o parafuso de ajuste para orientar a amostra no sentido norte-sul (Figura 2). Gire o parafuso de ajuste para orientar a amostra no sentido leste-oeste (Figura 2).

Vire a alavanca elíptica em sentido horário para travar o mecanismo de sujeição.

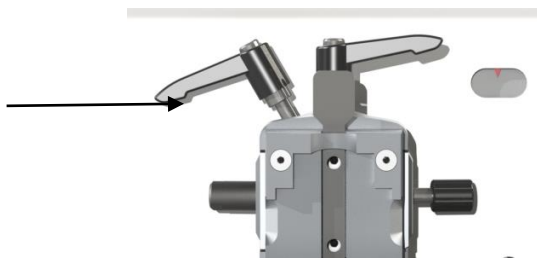


Figura 1

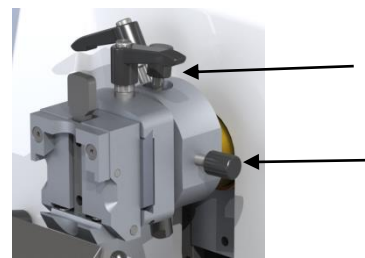


Figura 2

### 10. Aparagem da amostra com o avanço horizontal

Destrave a roda de mão: puxe o cabo (Figura 1) para a direita e libere o mecanismo de freio pela alavanca (Figura 2).



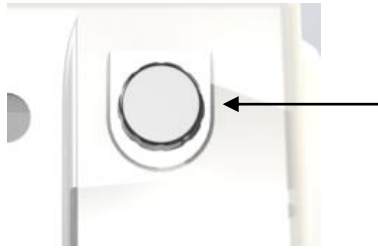
Figura 1



Figura 2

Gire a roda de avanço horizontal para que a amostra se aproxime gradualmente da navalha. Ao mesmo tempo, gire a roda de mão para aparar a amostra até o plano desejado para iniciar o seccionamento.

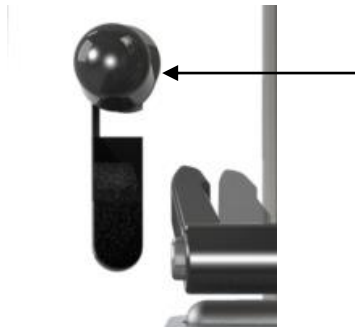
Selecione uma espessura de corte apropriada para a aparagem utilizando o botão de seleção de espessura de corte.



A espessura selecionada aparece na janela.

Gire a roda de mão até que a amostra tenha sido aparada até o plano desejado.

É possível fazer uma aparagem mecânica que é ativada pelo acionador de aparagem.



O acionador de aparagem pode ser travado em três posições: 0  $\mu\text{m}$ , 10  $\mu\text{m}$  e 50  $\mu\text{m}$ .  
Os dois pontos marcam as duas posições de aparagem:

- = 10  $\mu\text{m}$
- = 50  $\mu\text{m}$

Para ativar a função de aparagem, empurre o acionador de aparagem para baixo até a posição desejada e segure.

A cada volta da roda de mão a amostra avança 10  $\mu\text{m}$  ou 50  $\mu\text{m}$ , respectivamente.

Quando o acionador for liberado, a aparagem é desativada (o acionador retorna a posição zero).

O valor da espessura de corte selecionado não é adicionado ao da aparagem.

Entretanto, se a espessura de corte selecionada for maior que o valor da aparagem, a amostra avançará a distância da espessura do corte sem acrescentar o valor de aparagem.

Gire a roda de avanço horizontal para aproximar a amostra da navalha.

Selecione o valor de aparagem desejado.

Apare a amostra girando a roda de mão (até atingir o plano desejado).

Libere o acionador de aparagem.

## 11. Seccionamento



Gire sempre a roda de mão de maneira uniforme e em velocidade compatível com a dureza da amostra sob seccionamento.

As amostras mais duras devem ser cortadas em velocidades menores.



Use o botão de ajuste localizado ao lado direito do painel frontal do micrótomo para selecionar a espessura desejada de corte, a menos que o valor apropriado já esteja sendo exibido na janela. A linha da escala graduada que coincide com a marca de referência vermelha corresponde ao valor selecionado para espessura.

Faça os cortes histológicos usando uma parte diferente do fio da lâmina daquele usado para aparagem.

### **12. Substituição da amostra**

Trave a roda de mão e cubra o fio da navalha com o protetor de navalha antes de qualquer manipulação da navalha ou da amostra, antes de substituir o bloco de amostra e durante todas as interrupções de trabalho!

Conduza a amostra até o ponto mais alto (utilizando a roda de mão) e trave a roda de mão na posição de 12 horas.

Cubra o fio da lâmina com o protetor de navalha.

Retire a amostra do prendedor de amostras e insira o novo bloco de amostra.

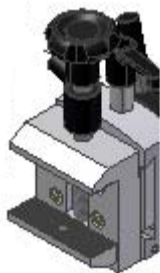
Use a roda de avanço horizontal para mover o prendedor de amostras para trás, longe o suficiente para poder iniciar a aparagem de novo bloco de amostra.

Para tal, se você trabalha com um porta-navalha com a opção de ajuste lateral mova a base do porta-navalha ou o porta- navalha até a posição desejada ou se a base de seu porta-navalha não tiver ajuste lateral mova a navalha ou a lâmina propriamente dita.

Inicie o seccionamento girando a roda de mão de maneira uniforme e em sentido horário.

Colete os cortes e monte-os sobre lâminas de microscopia.

### **13. Prendedor de amostras padrão (para blocos)**



Abra a morsa girando o manipululo no sentido anti-horário

Coloque o bloco entre os mordentes

Gire no sentido horário para prender o bloco.

### **14. Prendedor universal de cassetes**



Puxe a alavanca para frente

Insira o Cassete horizontal ou verticalmente

Solte a alavanca para prender o cassete no lugar.

## 15. Base do porta-navalha



Base do porta-navalha com deslocamento lateral

Base do porta-navalha, com recurso para deslocamento lateral A base do porta-navalha com o recurso de deslocamento lateral consiste em duas peças e pode ser ajustada tanto na direção norte-sul como na leste-oeste.

Ajuste leste-oeste

O recurso de deslocamento lateral torna possível a utilização de todo o comprimento do fio da navalha, sem ser necessária nenhuma alteração nos ajustes do porta-navalha.

Para soltar o mecanismo de sujeição vire a alavanca de fixação (localizada no lado esquerdo da base do porta-navalha) para frente.

Ajuste a base do porta-navalha / porta-lâmina lateralmente.

Para reapertar o mecanismo de sujeição, vire a alavanca para trás.

## 16. Acessórios

Portas-navalha para lâminas descartáveis

Prendedor de amostras padrão

Prendedor universal de cassetes

Base do porta-navalha com recurso para deslocamento lateral

Micrótomo MRP 09 básico

Acessório fixo para prendedores de amostras orientável

Cassete padrão

### 5-) Limpeza do aparelho:

Antes de tirar o porta-navalha do aparelho, remova sempre a navalha ou a lâmina. As navalhas que não estiverem em uso deverão ser sempre guardadas no estojo de navalhas!

Jamais e em lugar algum deixe uma navalha com o fio virado para cima e nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!

Ao utilizar produtos de limpeza, obedeça às instruções de segurança do fabricante e os regulamentos de segurança de trabalho de seu laboratório!

Não limpe as superfícies externas com álcool ou com produtos de limpeza à base de álcool (limpos-vidros!), nem com produtos abrasivos ou com solventes que contenham acetona ou xilol!

As superfícies esmaltadas não são resistentes a acetona ou a xilol!

Nenhum líquido poderá penetrar no interior do aparelho durante a limpeza!

Antes de cada limpeza, execute as seguintes etapas preparatórias:

Mova o prendedor de amostras até a posição limite superior e trave a roda de mão.

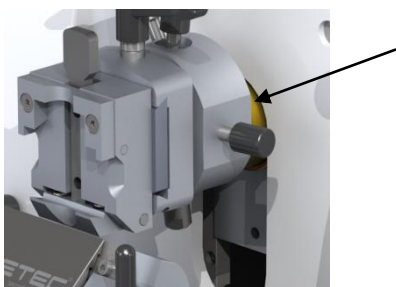
Retire a lâmina ou a navalha do porta-navalha e insira no recipiente para lâminas usadas na base do dispensador de lâminas ou guarde no estojo de navalhas.

Retire o porta-navalha e a base do porta-navalha para limpeza.

Retire a amostra do prendedor de amostras.

Retire os resíduos de cortes com um pincel seco.

Retire o prendedor de amostras e limpe em separado o aparelho e as superfícies externas.  
Se necessário, as superfícies esmaltadas externas podem ser limpas com um produto suave para limpeza doméstica ou com água e sabão; em seguida, deverão ser secas com um pano.  
Dobre o protetor de navalhas para baixo.  
Vire a alavanca de fixação para baixo.  
Remova cuidadosamente a lâmina.  
Puxe a alavanca de fixação lateralmente.  
Limpe com um pano úmido (mas não molhado!). Para limpar, use apenas produtos suaves de limpeza doméstica ou água e sabão!  
Seque o porta-navalha e faça a remontagem.  
Ao fazer a remontagem, confira se a borda superior da placa de pressão esta paralela a borda superior da placa de pressão traseira e na mesma altura desta borda.  
Se necessário, ajuste a placa de pressão (capítulo 5.8.9).  
Destaque o prendedor de cassetes para uma limpeza profunda, removendo todos os resíduos de parafina.  
Mantenha o prendedor de cassetes em forno quente sob temperatura máxima de 65 °C até que toda a parafina tenha se liquefeito e drenado para fora do prendedor.  
Remova os resíduos de parafina com um pano seco.  
Após este procedimento de limpeza em forno, proceda sempre a lubrificação do eixo da alavanca de fixação.  
**Lubrificação:** A Cada 15 dias avance o canhão até o ponto máximo, pingue 3 gotas de óleo lubrificante que acompanha o Equipamento e retorne o canhão na posição inicial por duas a três vezes.



#### **6-) Cuidados e Advertências:**

Leia as instruções de manuseio do produto cuidadosamente e informe-se sobre os detalhes técnicos antes do uso.

- Para qualquer reparo ou manutenção, deverá ser acionada a Rede Autorizada.



**Solventes como Xilol e seus derivados não devem ser utilizados para limpeza do produto. Isso poderá causar danos irreparáveis ao Produto!**

**Risco de incêndio!**

**Combustíveis ou substâncias inflamáveis não devem ser manuseados próximos ao equipamento!**

#### **7-) Manutenção e Possíveis Problemas:**

- Para qualquer reparo ou manutenção, o equipamento deve ser desligado e desconectado da tomada.

- Veja abaixo alguns problemas que podem ocorrer e suas causas e soluções.

- Se acaso o problema não se enquadrar nestes descritos, favor entrar em contato imediatamente com o nosso setor técnico – ver detalhes no final do manual.

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<p>Cortes Espessos ou Finos</p> <p>As seções alternam entre grossas e finas ou há vibração nas seções ou a amostra é arrancada do encaixe ou não há cortes de modo algum.</p>	<p>A Navalha, suporte da navalha ou orientação não está presa de modo adequado.</p> <p>A amostra não está presa de modo adequado.</p> <p>A navalha está sem corte.</p> <p>O ângulo de incidência da navalha precisa ser corrigido.</p>	<p>Prenda a navalha novamente ou o porta-navalhas .</p> <p>Verifique se o cassete está preso de modo seguro no prendedor universal de cassetes.</p> <p>Se o prendedor universal de cassetes estiver sujo de parafina, limpe com querosene.</p> <p>Ao usar cassetes cuja tampa é moldada, certifique-se de que a borda quebrada permita que o cassete seja fixado de forma segura.</p> <p>Se necessário, prenda o cassete no prendedor universal de cassetes horizontalmente em vez de verticalmente.</p> <p>Se mesmo assim o cassete não ficar preso entre em contato com nossa Assistência Técnica.</p> <p>Desloque o porta-navalha lateralmente ou coloque uma lâmina nova.</p> <p>Experimente no Porta Navalhas ângulos de incidência maiores, até que encontre o ângulo ideal.</p>
<p>Cortes Comprimidos.</p> <p>Os cortes ficam muito comprimidos, apresentam dobras ou são pressionados.</p>	<p>A Navalha perdeu o corte.</p> <p>A amostra precisa ser resfriada.</p> <p>A velocidade de corte é muito alta.</p>	<p>Use outra parte da navalha ou uma navalha nova.</p> <p>Resfrie a amostra antes de cortar.</p> <p>Reduza a velocidade de corte.</p>
<p>Ruídos durante o corte.</p>	<p>A velocidade de corte é muito alta.</p>	<p>Gire o volante em velocidade mais lenta.</p>

<p>A faca "canta" ao cortar amostras duras. Os cortes mostram marcas de vibração.</p>	<p>O ângulo de incidência é muito grande.</p> <p>Fixação do prendedor da amostra ou do porta-navalha não é suficiente.</p>	<p>Reduza o ângulo de incidência da navalha até encontrar um ângulo ideal.</p> <p>Verifique todas as conexões de parafuso e de prendedores no sistema de suporte de amostra. Se necessário, aperte alavancas e parafusos.</p>
<p>Não há movimento de avanço e não há corte.</p> <p>Alto Consumo de navalha.</p>	<p>O canhão avançou até a posição extrema</p> <p>Força de corte aplicada muito grande.</p>	<p>Leve a amostra para trás, girando o volante de avanço no sentido anti – horário.</p> <p>Ajuste a velocidade de corte.</p> <p>Mude a espessura de corte.</p> <p>Gire o volante mais lentamente.</p>

8-) **GARANTIA:**

- Os termos da garantia encontram-se anexo a este manual.

9-) **SIMBOLOGIA:**



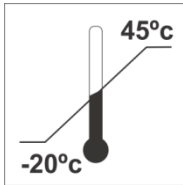
**Sensível ao calor**  
*No heat*



**Frágil**  
*Fragile*  
*Handle with care*



**MANTER DISTANTE DA CHUVA**  
*Keep away from rain*



## Guardar em temperatura:

*Recommended storage temperature:*  
**- 20° C to 45° C**



## Empilhamento máximo:

*Stacking up recommended:*  
**6 boxes.**



*MICRÓTOMO ROTATIVO DE PARAFINA  
MRP2015  
N° série: XXXXX  
Data de fabricação: XXXXX  
Validade: Indeterminada  
Rua Miguel João, 720 - Jd. Bandeirantes  
São Carlos SP - Fone: (16) 33611125*



Data de Fabricação:

Tensão:  127 V  220 V

Número de Série:

Potência: 350 W

Frequência: 50/60Hz

Operação: Contínua

EQUIPAMENTO CLASSE I

IPX0

Resp. Téc.: Luiz Ricardo Martins

CREA-SP: 5060262236



*Lupe Indústria Tecnológica de Produtos para Laboratório LTDA - ME*

Site: [www.lupetec.ind.br](http://www.lupetec.ind.br)

Rua Miguel João, 720 – Bairro Jardim Bandeirantes

São Carlos – São Paulo - Brasil

CEP: 13562-180

Fábrica +55-16-3361-1125 Fax: +55-16-3361-1125

Departamento comercial +55-11-2738-2445

Para maiores informações e esclarecimentos favor entrar em contato com nosso departamento

Técnico +55-11- 2082-3178

Responsável Técnico: Luiz Ricardo Martins – CREA SP 5060262236

Produto não considerado produto médico pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Produto não perecível.

Vida útil estimada de 5 anos.

REPRESENTANTE EUROPEU: CINTERQUAL – Soluções de Comercio Internacional, LTDA.

Rua Fran Pacheco, N° 220- 2° Andar.

2900-374 – Setúbal – Portugal

Tel.: +351 265238237

E-mail: [cinterqual.Portugal@sapo.pt](mailto:cinterqual.Portugal@sapo.pt)

Site: [www.cinterqual.org](http://www.cinterqual.org) e [www.cinterqual.com](http://www.cinterqual.com)