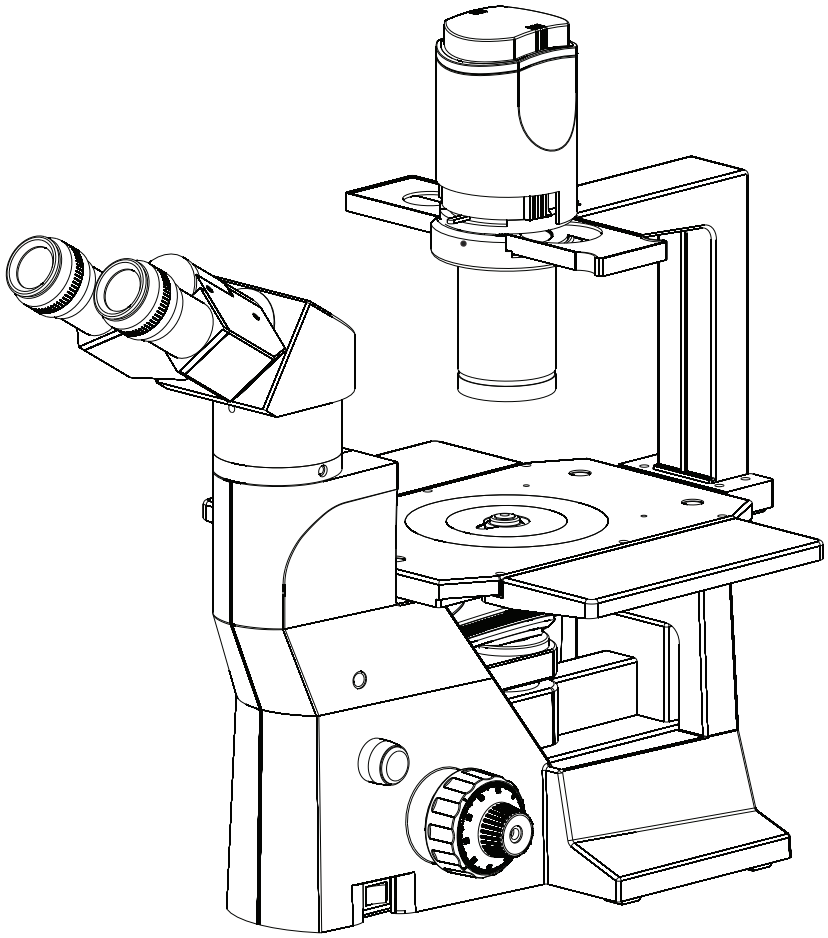
LABOMED
ideas for vision

TCM 400
Microscópio invertido para cultura de tecidos

Manual do usuário



Para garantir o uso correto deste instrumento e evitar lesões, leia este manual por completo antes de usá-lo.

Nº de peça: 7125000-795
Edição 1.3
Impresso abr. 2022

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	2-4
3. TCM 400 BINOCULAR	5
4. TCM 400 TRINOCULAR	6
5. TCM 400 ERGONÔMICO	7
6. DESEMBALAGEM DO MICROSCÓPIO	8
7. COMPONENTES PADRÃO	9
8. ACESSÓRIOS OPCIONAIS	10-11
9. CONFIGURAÇÃO INICIAL E MONTAGEM	12-16
10. RESUMO DA OBSERVAÇÃO EM CAMPO CLARO	17
11. PROCEDIMENTO DE OBSERVAÇÃO DETALHADO	18-19
12. GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	20
13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	21

1 INTRODUÇÃO

O microscópio invertido TCM 400 estabelece um novo padrão entre os microscópios invertidos para cultura de tecidos.

Ele combina alto desempenho e design marcante com a fabricação de alta qualidade pela qual a LABOMED é conhecida. Imagens excelentes e facilidade de uso são a base do LABOMED TCM 400.

Com seu design ergonômico e esteticamente pensado, o TCM 400 é a escolha imediata para estudos de culturas na biociência moderna. Seu sistema óptico corrigido ao infinito com cores fiéis, a variedade de tubos de observação, o movimento suave da torre, as extensões da platina e os micromanipuladores oferecem um desempenho excepcional.

O usuário deve estar ciente de que a proteção oferecida pelo equipamento pode ser comprometida se ele for usado com acessórios não fornecidos nem recomendados pelo fabricante, ou de uma maneira não especificada pelo fabricante.

2 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

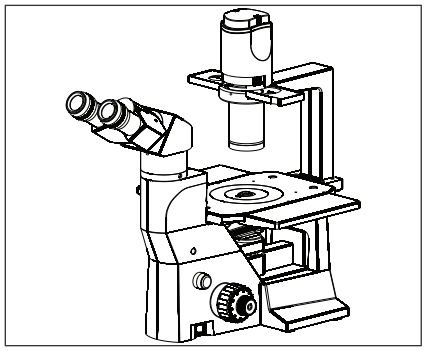


Fig. 1

1. Depois de usar o microscópio para observar uma amostra que contenha bactérias, limpe todas as peças que estiveram em contato com a amostra para evitar infecções.
- Sempre retire a amostra antes de mover este produto.
- Se a amostra for danificada por operação incorreta, limpe todas as superfícies que possam ter estado em contato com ela.

2. Para evitar riscos elétricos ao substituir a lâmpada halógena, coloque antes o interruptor principal do microscópio em OFF e desconecte o cabo de alimentação da tomada. Sempre que substituir a lâmpada, deixe o soquete e a lâmpada esfriarem antes de tocá-los (Fig. 1).

Lâmpada de reposição: halógena de 6V 30W, P/N EL-455

3. Instale o microscópio sobre uma mesa ou bancada firme e nivelada e não obstrua as aberturas de ventilação da base. Não coloque o microscópio sobre uma superfície flexível, pois isso pode bloquear as aberturas e causar superaquecimento.
4. Use sempre o cabo de alimentação fornecido pela LABOMED. Se o cabo adequado não for usado, a segurança do produto não pode ser garantida.
5. Ao instalar o microscópio, afaste o cabo de alimentação do corpo do microscópio. Se o cabo encostar na base do microscópio, poderá derreter por exposição excessiva ao calor.
6. Certifique-se sempre de que o terminal de aterramento do microscópio e o da tomada estejam corretamente conectados. Se o aparelho não estiver aterrado, a LABOMED não pode garantir a segurança elétrica.
7. Nunca deixe objetos metálicos entrarem nas aberturas de ventilação do corpo do microscópio, pois isso pode causar lesões ao usuário e danos ao microscópio.
8. Depois de usar o microscópio, desconecte sempre o cabo de alimentação do conector do microscópio ou da tomada.

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA

As categorias a seguir descrevem o grau de perigo que pode resultar de um erro do usuário cometido por desconhecimento destes símbolos.

Símbolo	Explicação
	Símbolo de peças quentes. Este símbolo é colocado na carcaça da lâmpada e em outras peças para indicar que podem estar quentes. Nunca toque nessas peças logo após o uso do equipamento. Aguarde tempo suficiente para que esfriem antes de tocá-las. Em caso de erro do usuário, há risco de ferimentos.
ADVERTÊNCIA	Em caso de erro do usuário, há risco de morte ou ferimentos graves.
ATENÇÃO	Em caso de erro do usuário, o produto pode ser danificado.
	Os ícones são explicados a seguir.
	Este ícone significa “Consulte o manual do usuário” e “Cuidado”.
	Este ícone representa o terra de proteção.
~	Este ícone representa a corrente alternada.

○	Este ícone indica que o interruptor de alimentação está em OFF.
|	Este ícone indica que o interruptor de alimentação está em ON.
	Informações de rotulagem
SN	O número após este símbolo indica o número de série do equipamento.
REF	Os caracteres após este símbolo indicam o número de catálogo do equipamento.

Cuidado

Se o microscópio for usado de uma maneira não especificada neste manual, a segurança do usuário pode não ser garantida. Além disso, o equipamento pode ser danificado. Use sempre o equipamento conforme descrito neste manual de instruções.

1 PRIMEIROS PASSOS

1. O microscópio é um instrumento de precisão com componentes de vidro delicados. Manuseie-o com cuidado.
2. Não use o microscópio em locais expostos à luz solar direta, a altas temperaturas, umidade, poeira ou vibração. (Para as condições de operação, consulte o capítulo 13, “ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS”.)
3. O microscópio é resfriado por convecção natural. Deixe espaço suficiente (10 cm ou mais) ao redor do corpo ao instalar o equipamento.

⚠ **Para evitar danos, não segure o microscópio pela platina nem pelo tubo de observação.**
Retire a amostra da presilha da platina ao transportar o equipamento, para não danificar a lâmina.

2 MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO

1. Limpe todos os componentes de vidro esfregando-os suavemente com o pano de limpeza fornecido. Para remover impressões digitais ou manchas de óleo, esfregue com o pano levemente umedecido com uma mistura de éter de petróleo (85%) e isopropanol (15%).

Como solventes como o éter de petróleo e o isopropanol são altamente inflamáveis, devem ser manuseados com cuidado. Mantenha esses produtos químicos longe de chamas abertas e de possíveis fontes de faíscas elétricas, por exemplo, equipamentos elétricos que estão sendo ligados (“ON”) ou desligados (“OFF”). Use esses produtos químicos sempre e somente em um ambiente bem ventilado.

2. Não use solventes orgânicos para limpar componentes do microscópio que não sejam de vidro. Para limpar os componentes que não são de vidro, use um pano macio e sem fiapos, levemente umedecido com detergente neutro diluído.
3. Não desmonte nenhuma peça do microscópio, pois isso pode causar falhas ou redução do desempenho.
4. Quando o microscópio não estiver em uso, certifique-se de que o corpo esfriou completamente antes de guardá-lo em um armário seco ou cobri-lo com a capa protetora contra poeira (fornecida).
5. Para limpar o condensador, retire-o girando-o no sentido anti-horário. Limpe a lente frontal do condensador com solução de limpeza óptica (a mistura sugerida acima) e papel para lentes.
6. Respeite as normas e regulamentações locais para o descarte do produto.

3 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Seu microscópio foi projetado para uma vida útil longa e segura com o mínimo de manutenção. Em geral, a manutenção de rotina se limita a manter lubrificadas as partes móveis do microscópio e limpa a óptica. Cubra sempre o microscópio com a capa protetora contra poeira fornecida quando ele não estiver em uso.

Limpeza da óptica

1. As objetivas foram ajustadas firmemente para evitar danos durante o transporte. Para remover uma objetiva, gire-a no sentido anti-horário segurando-a com uma lâmina de borracha ou similar para que não escorregue.
2. Para limpar as superfícies das lentes, remova a poeira com um pincel macio ou gaze (latas de ar comprimido são ideais). Para remover impressões digitais ou gordura, use um pano de algodão macio ou papel para lentes levemente umedecido com solução de limpeza (85% de éter de petróleo e 15% de isopropanol). Para limpar a óptica, use metanol. Tenha a devida cautela ao manusear metanol. Coloque as objetivas e/ou oculares sobre uma superfície livre de poeira (por exemplo, papel-alumínio). Todos os demais componentes ópticos a limpar devem ficar o mais acessíveis possível.
3. Sopre todas as partículas de poeira soltas com uma pera de ar.
4. Remova toda a sujeira solúvel em água com água destilada. Se não der resultado, repita com uma solução de sabonete líquido diluído. Remova os resíduos restantes com um cotonete seco.
5. Para remover óleo, use primeiro uma solução de sabonete líquido diluído. Se o resultado não for satisfatório, repita a limpeza com um solvente (solução de limpeza óptica: 85% de éter de petróleo e 15% de isopropanol).
6. A gordura deve ser removida sempre com um solvente.
7. Limpe com um movimento em espiral do centro para a borda. Nunca limpe em zigue-zague, pois isso só espalha a sujeira. Em superfícies ópticas maiores (por exemplo, lentes do tubo), o movimento em espiral vai primeiro da borda para o centro e depois do centro para a borda. Normalmente recomendam-se várias passadas em espiral.

Recomendamos éter de petróleo puro e volátil ou solução de limpeza óptica, conforme descrito acima.



Zigue-zague (X)



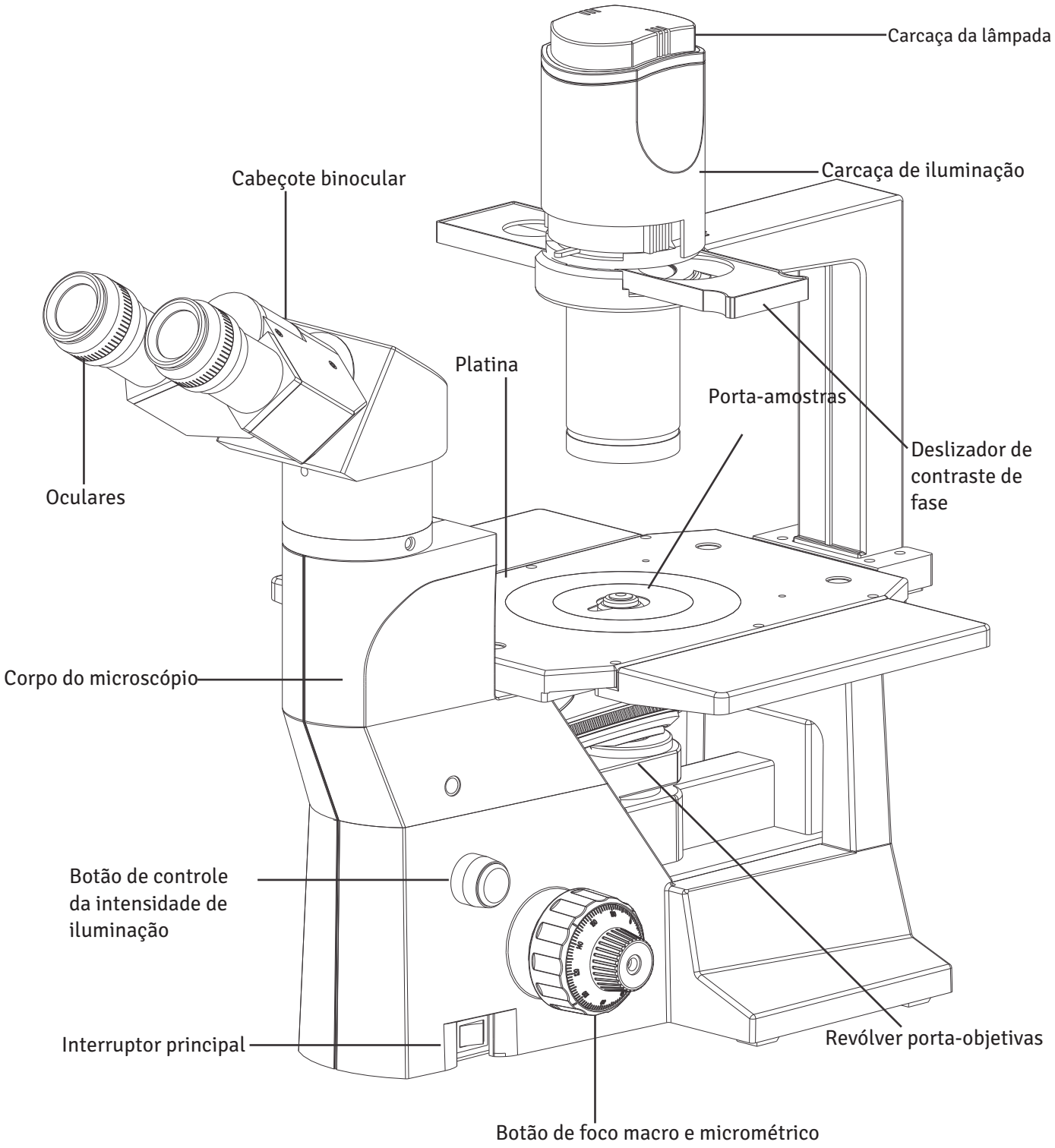
Em espiral (✓)

Limpe com um movimento em espiral. Não use movimento em zigue-zague!

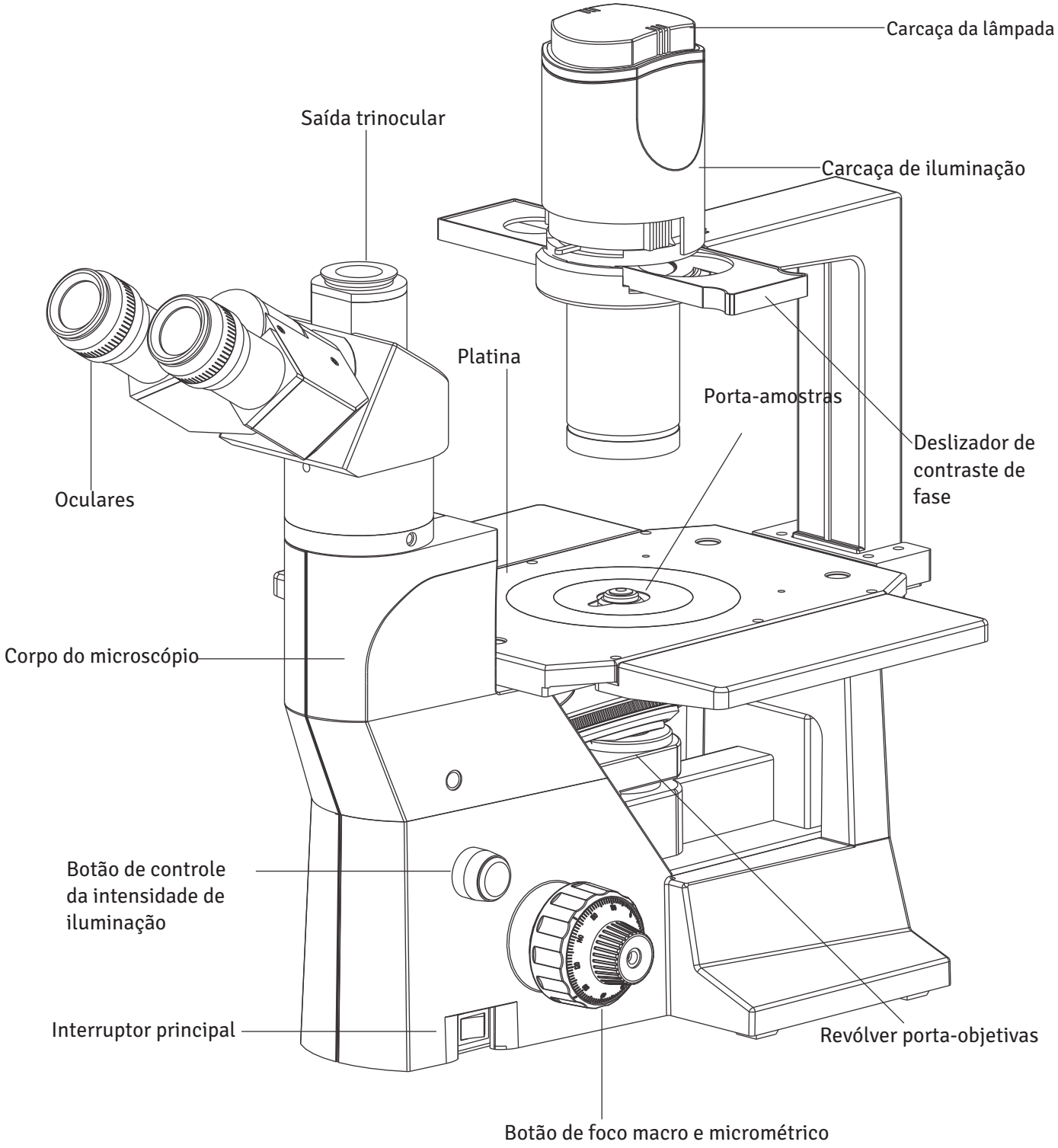
Limpeza das superfícies pintadas

Não use nenhum solvente orgânico (por exemplo, thinner, xileno, éter, álcool) para limpar as superfícies pintadas do instrumento. As superfícies pintadas podem ser limpas com um pano de microfibra levemente umedecido. Poeira e sujeira soltas podem ser removidas com um pincel de pelo macio reservado para esse fim.

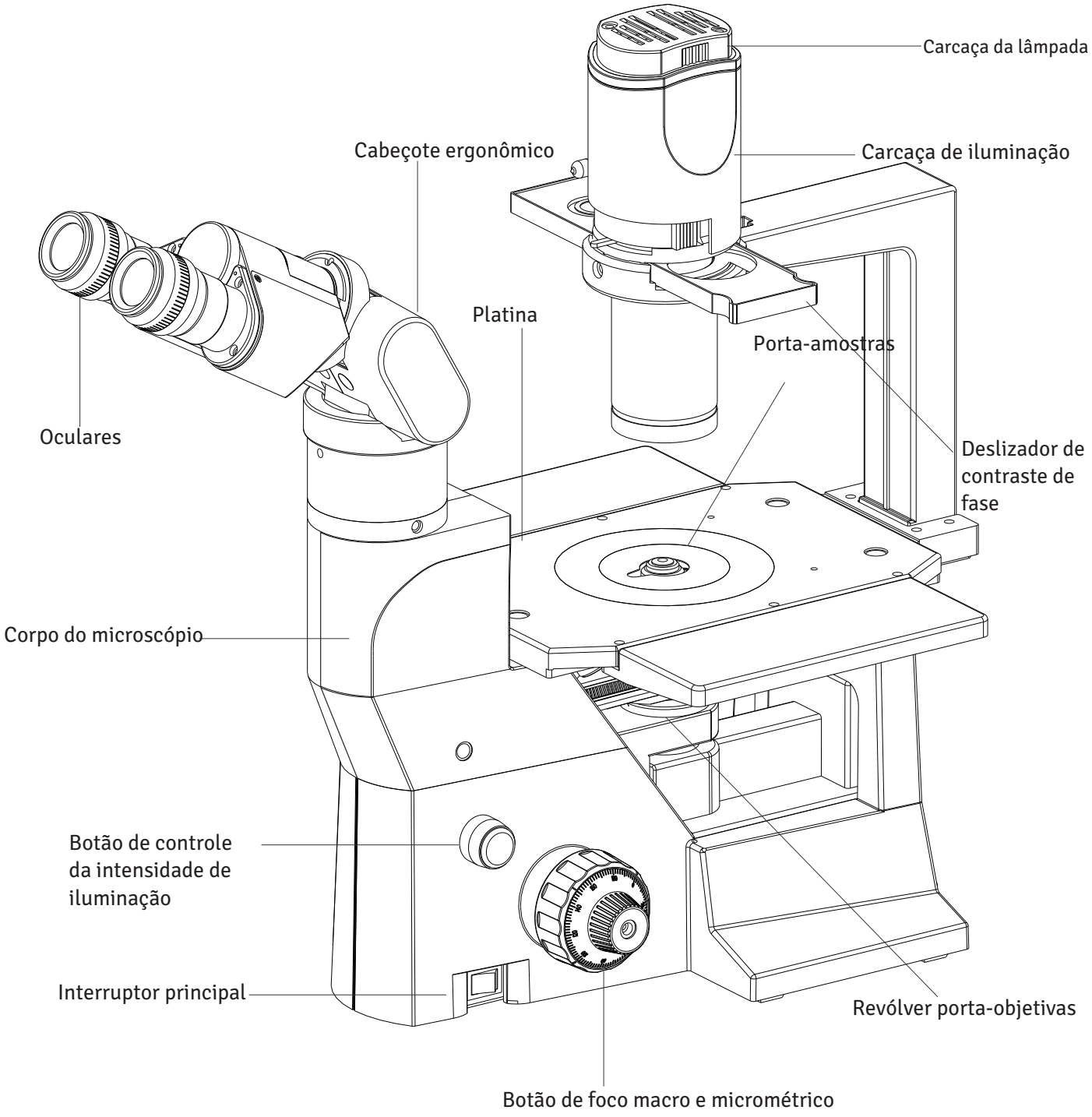
3 TCM 400 BINOCULAR



4 TCM 400 TRINOCULAR



5 TCM 400 ERGONÔMICO



6 DESEMBALAGEM DO MICROSCÓPIO

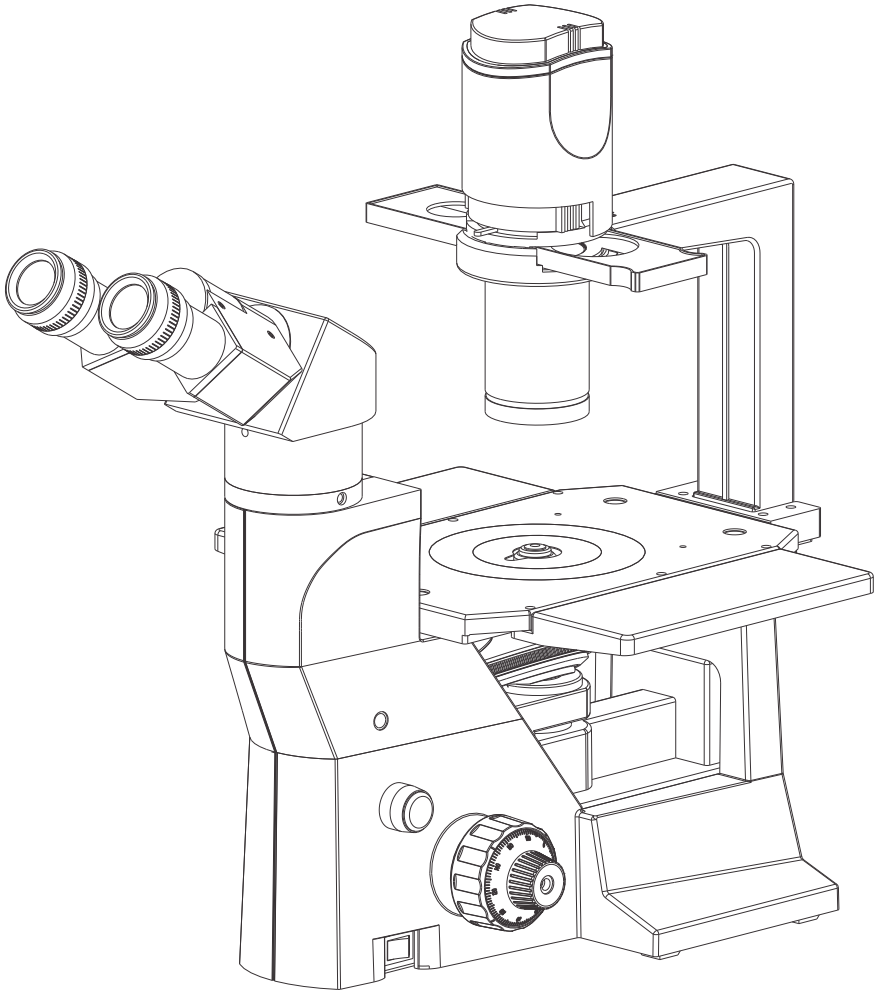
O TCM 400 é embalado com segurança em espuma configurada sob medida para protegê-lo contra choques e danos durante o transporte.

Antes de descartar o material de embalagem, verifique se recebeu todos os componentes a seguir:

a. Corpo do microscópio
b. Tubos de observação, conforme o pedido
c. Oculares
d. Carcaça de iluminação
e. Placas de extensão da platina
f. Placa porta-amostra
g. Deslizador de fase
h. Telescópio de fase
i. Objetivas, conforme o pedido
j. Filtro azul
k. Filtro verde
l. Filtro fosco
m. Ferramentas de instalação
n. Cabo de alimentação
o. Fusíveis de reposição, conforme o pedido
p. Lâmpada de reposição, conforme o pedido
q. Adaptador para o telescópio
r. Capa protetora contra poeira

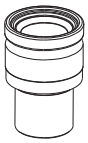
7 COMPONENTES PADRÃO

Depois de retirar o microscópio da embalagem, verifique se todos os itens a seguir estão presentes. Observe que o conteúdo do seu microscópio pode variar, pois a configuração opcional, o método de contraste ou o cabeçote de observação pedido podem ser diferentes da configuração padrão mostrada aqui.





Filtro de luz do dia (azul)



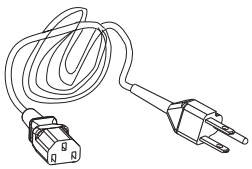
Par de oculares



Chave Allen de 3 mm



Filtro fosco



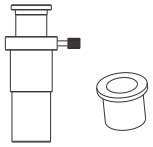
Cabo de alimentação



Lâmpada halógena 6V 30W



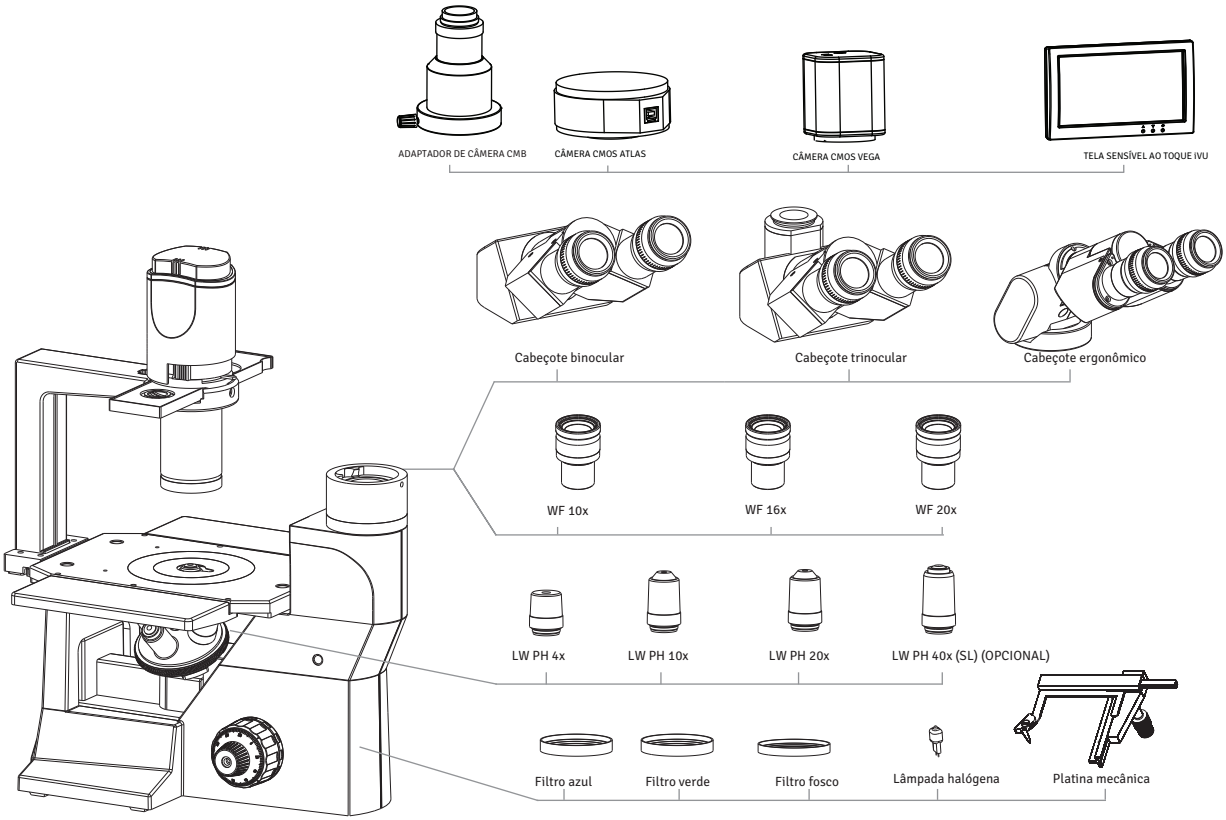
Filtro verde



Telescópio de fase com adaptador

8 ACESSÓRIOS OPCIONAIS

DIAGRAMA DO SISTEMA DE ACESSÓRIOS OPCIONAIS



INSTALAÇÃO E USO DOS ACESSÓRIOS OPCIONAIS

1 SISTEMA DE MÓDULO DE CÂMERA

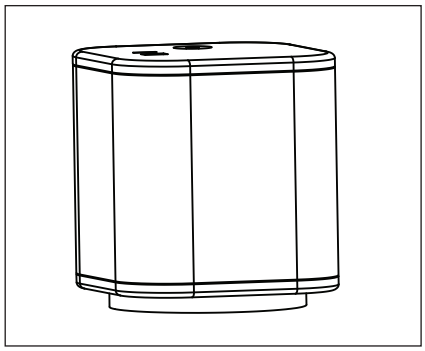


Fig. 2

1. Monte o adaptador de vídeo de 1/2″ no cabeçote de observação trinocular.
2. Monte o sistema de módulo de câmera no adaptador de vídeo.

2 OCULARES OPCIONAIS

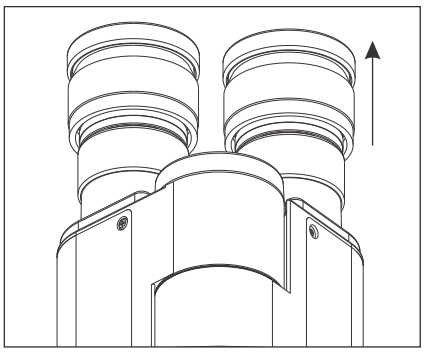


Fig. 3.1

São fornecidas oculares de 10X. Para substituí-las:

1. Retire as oculares de 10X dos tubos das oculares do cabeçote de observação.
2. Insira as oculares desejadas nos tubos das oculares vazios (Fig. 3.1).

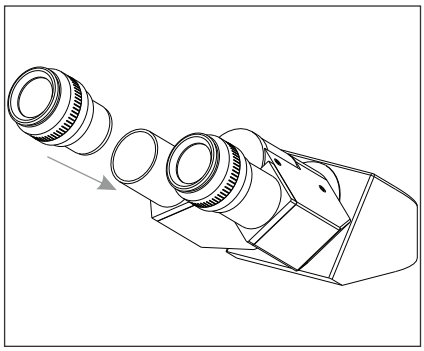


Fig. 3.2

9 CONFIGURAÇÃO INICIAL E MONTAGEM

1 MONTAGEM DAS OBJETIVAS

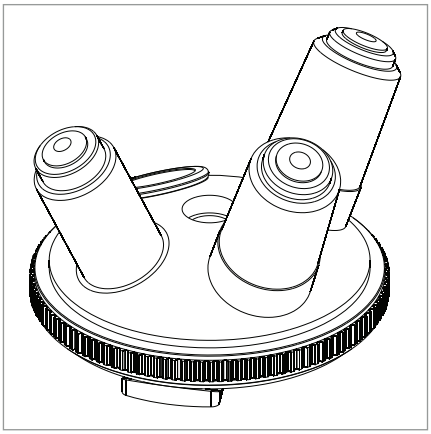


Fig. 4

Abaixe o revólver girando o botão de ajuste macrométrico para trás e retire as tampas contra poeira do revólver.

Rosqueie a objetiva de menor aumento no revólver porta-objetivas pelo lado esquerdo do microscópio. Gire o revólver no sentido horário e monte as demais objetivas em ordem crescente de aumento, o que facilita a troca de aumento (Fig. 4).

Limpe as objetivas periodicamente.
⚠ Cubra sempre as posições rosqueadas não utilizadas
⚠ com as tampas contra poeira para evitar a entrada de sujeira e poeira.

2 CABEÇOTE DE OBSERVAÇÃO

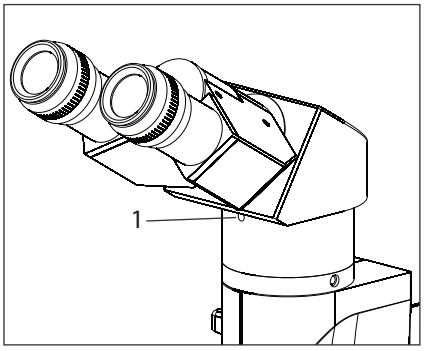


Fig. 5

Instale o cabeçote de observação com o seguinte procedimento:
1. Com a chave Allen de 3 mm (fornecida), afrouxe o parafuso de travamento do cabeçote (1) e retire as tampas contra poeira da cavidade de encaixe tipo rabo de andorinha e do encaixe do cabeçote de observação.
2. Monte o cabeçote de observação encaixando o rabo de andorinha da parte inferior do cabeçote na cavidade correspondente do braço do microscópio.
3. Aperte o parafuso de travamento do cabeçote (1) depois de posicionar o cabeçote de observação como desejado (veja a Fig. 5).

3 MONTAGEM DAS OCULARES

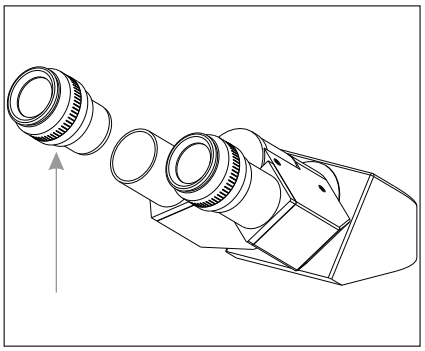


Fig. 6

Insira as oculares nos tubos porta-oculares do cabeçote de observação da seguinte forma:
1. Retire as tampas de proteção dos tubos das oculares.
2. Insira as oculares de 10x nas luvas das oculares e aperte o parafuso borboleta.

4.1 UNIDADE BASE

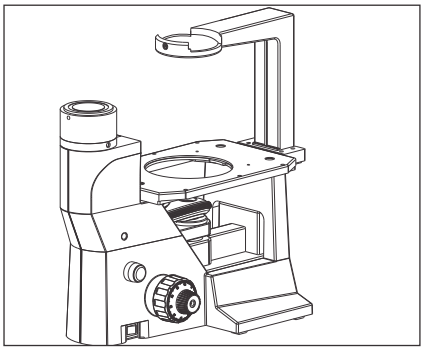


Fig. 7

A unidade base é montada com o mecanismo de foco coaxial, a torre, a placa da platina e o braço da carcaça da lâmpada, como mostrado na Fig. 7.

4.2 INSTALAÇÃO DO ILUMINADOR DE LUZ TRANSMITIDA

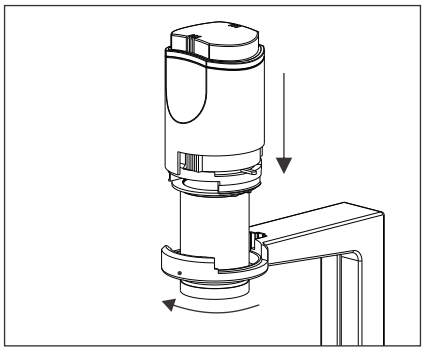


Fig. 8.1

1. Insira o iluminador na abertura do braço e gire-o 90° no sentido horário, de modo que as letras “NA 0.30” fiquem voltadas diretamente para a frente (veja a Fig. 8.1).

2. Aperte o parafuso de fixação com a chave Allen de 3,0 mm fornecida com o microscópio (veja a Fig. 8.2).

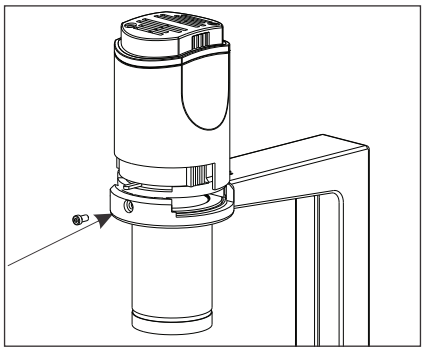
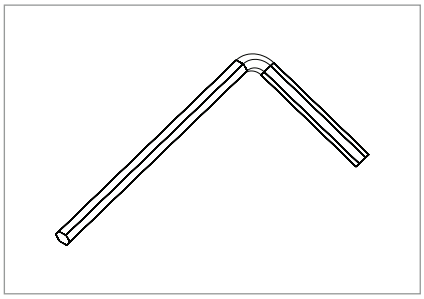


Fig. 8.2



Chave Allen de 3,0 mm

4.3 DESLIZADOR DE FASE E FILTRO

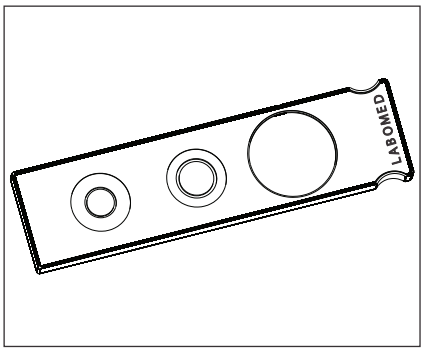


Fig. 9

1. Segure o deslizador de fase com a face para cima (com "LABOMED" voltado para cima), com o dedo à direita, e deslize-o suavemente para dentro da fenda, como mostrado na Fig. 9.

O deslizador de fase tem posições de clique em três pontos: 4x, 10x/20x e posição de campo claro.

2. Se pedida, a objetiva de 40x é fornecida com um deslizador adicional.

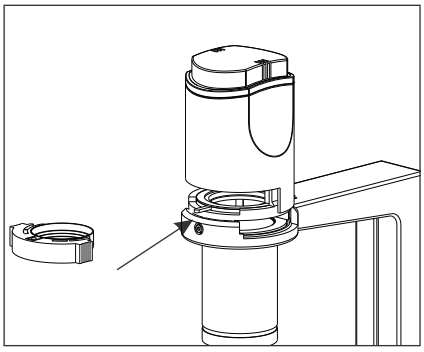


Fig. 10

3. O filtro azul fica no cartucho porta-filtro. O cartucho encaixa facilmente na carcaça da lâmpada. Segure o cartucho entre o indicador e o polegar e deslize-o para dentro (veja a Fig. 10).

4.4 CABEÇOTE DE OBSERVAÇÃO

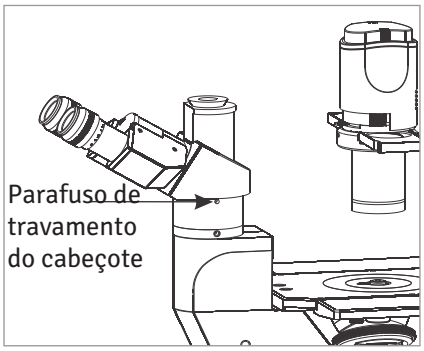


Fig. 11

1. Afrouxe o parafuso de travamento do cabeçote com a chave Allen de 2,0 mm (fornecida com o microscópio), mas sem retirá-lo (veja a Fig. 11).

2. Coloque o cabeçote de observação no suporte e encaixe o anel tipo rabo de andorinha da parte inferior do cabeçote no rebaixo do suporte.

3. Aperte o parafuso de travamento do cabeçote depois de girar o cabeçote binocular para a direção de observação de sua preferência.

5.0 AJUSTE DA DISTÂNCIA INTERPUPILAR E DA DIOPTRIA

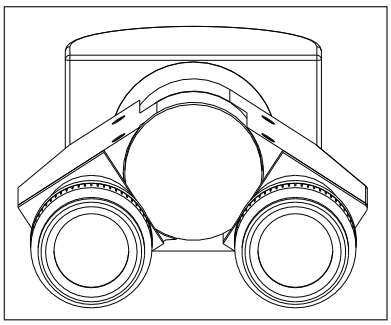


Fig. 12

Olhando pelas oculares, desloque as duas oculares até que os campos de visão esquerdo e direito coincidam completamente. Assim se ajusta a sua DIP.

5.1 AJUSTE DA DIOPTRIA

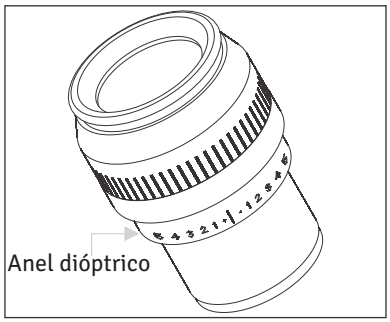


Fig. 13

Ajuste a dioptria da ocular esquerda em “0”. Olhando pela ocular esquerda com o olho esquerdo, gire os botões de foco macrométrico e micrométrico para focalizar a amostra.

Ajuste a dioptria da ocular direita em “0”. Olhando pela ocular direita com o olho direito, gire somente o anel de ajuste dióptrico para focalizar a amostra (veja as Fig. 12 e 13).

6.0 MONTAGEM DA EXTENSÃO DA PLATINA E DA PLATINA MECÂNICA

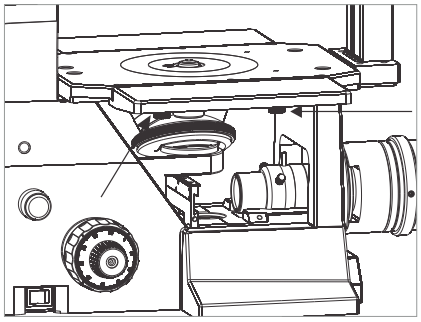


Fig. 14.1

A placa de extensão pode ser montada no lado esquerdo, no lado direito ou em ambos os lados da platina para ampliar a superfície. No entanto, a placa de extensão e a platina mecânica não podem ser usadas ao mesmo tempo no mesmo lado.
Placa de extensão da platina: Rosqueie os parafusos de fixação com pino na platina lisa por baixo. Aperte-os à mão até que a placa fique bem fixada (veja as Fig. 14.1 e 14.2).
Platina mecânica: Pode ser fixada em qualquer um dos lados da platina, da mesma forma que a placa de extensão (veja a Fig. 14.3).

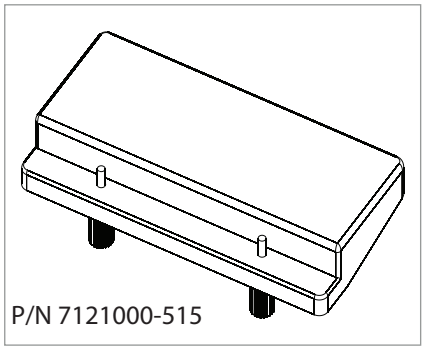


Fig. 14.2

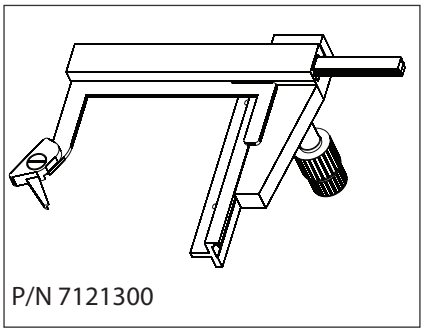


Fig. 14.3

7.0 SUBSTITUIÇÃO DA LÂMPADA

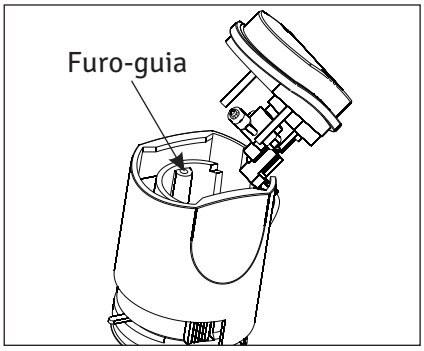


Fig. 15

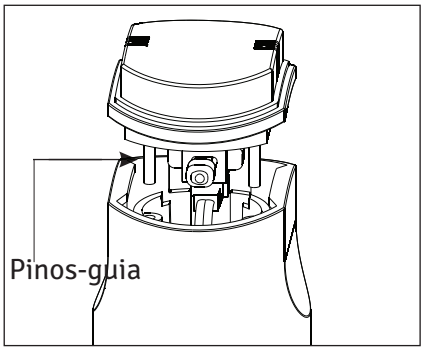


Fig. 16

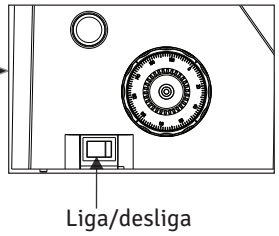
Use somente a lâmpada halógena de alta intensidade de 6V-30W recomendada.

Puxe o soquete da lâmpada para abri-lo e retire a lâmpada queimada com um pano macio. Insira com cuidado a lâmpada nova. Não aperte nem pressione a lâmpada com força excessiva, pois isso pode danificar a lâmpada e ferir sua mão.

Encaixe o soquete da lâmpada alinhando os pinos-guia com os furos-guia do condensador. Empurre suavemente o soquete da lâmpada para dentro do iluminador de luz transmitida (Fig. 15, 16).

10 RESUMO DA OBSERVAÇÃO EM CAMPO CLARO

Coloque o interruptor em “ON”.



Coloque a amostra na platina.

Coloque a objetiva 10X no eixo óptico.

Foque a amostra.

Ajuste o tubo de observação e as oculares.
Ajuste a distância interpupilar.
Ajuste a dioptria.

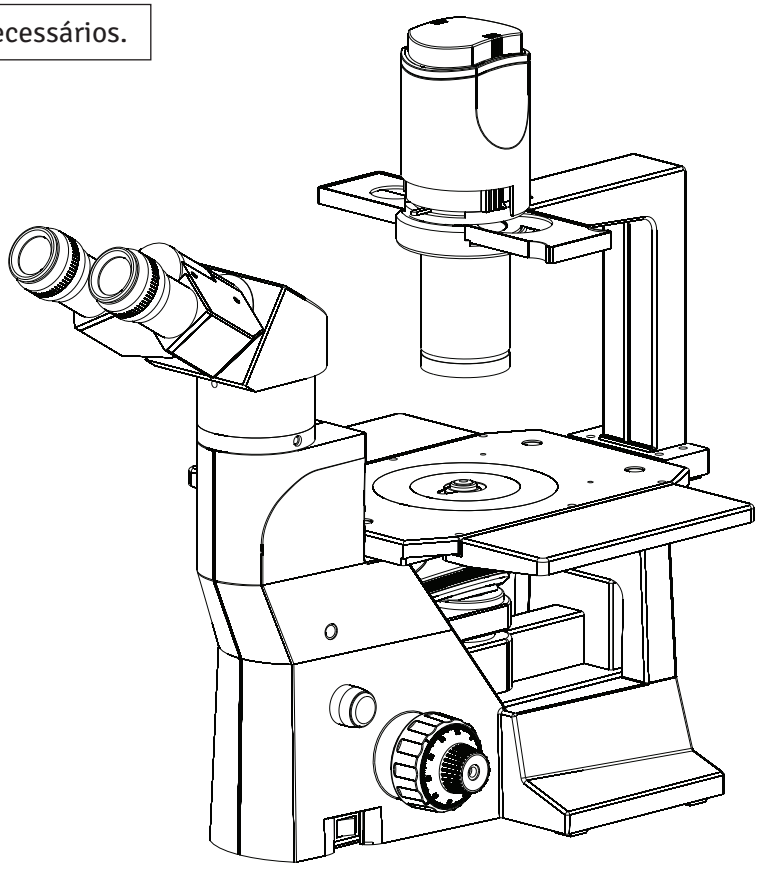
Ajuste o diafragma íris de abertura.

Coloque a objetiva desejada no eixo óptico e foque a amostra.

Ajuste o brilho.

Use os filtros necessários.

Observe a amostra.



11 PROCEDIMENTO DE OBSERVAÇÃO DETALHADO

1 LIGAR A LÂMPADA

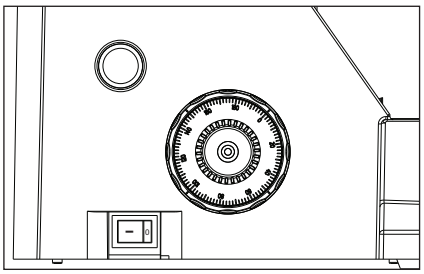


Fig. 17

1. Coloque o interruptor principal em “I” (ON), como mostrado na Fig. 17.
2. Girar o botão de intensidade luminosa no sentido da seta aumenta o brilho; girá-lo no sentido oposto diminui o brilho. A barra de intensidade no botão indica o sentido de aumento da intensidade.

2 COLOCAÇÃO DA AMOSTRA NA PLATINA

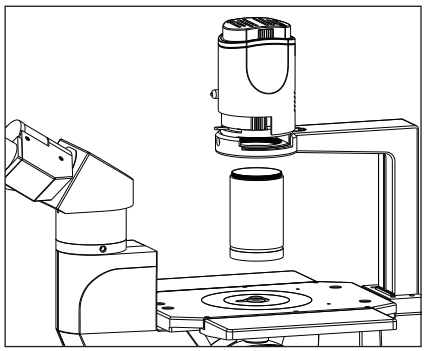


Fig. 18

Coloque a amostra sobre a placa da platina. Se a amostra estiver em uma placa de Petri, coloque-a no suporte para placas de Petri.

Se estiver usando um frasco alto, retire a lente frontal do condensador girando-a no sentido anti-horário para que o frasco caiba, como mostrado na Fig. 18.

Se houver uma platina mecânica montada no microscópio e você estiver usando uma lâmina de vidro ou uma placa de 90 poços, use os suportes adequados.

3 AJUSTE DO FOCO

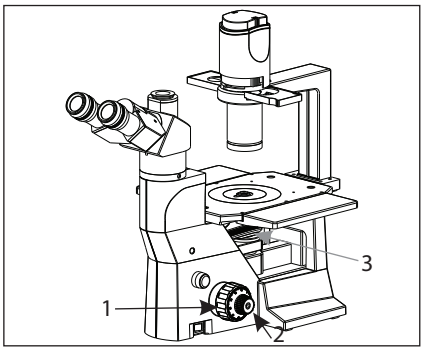


Fig. 19

Procedimento de foco (Fig. 19)

1. Gire o botão de ajuste macrométrico (1) no sentido horário para que a objetiva (3) fique o mais próximo possível da amostra (recomendamos começar com 10X).
2. Observando a amostra pelas oculares, gire lentamente o botão de ajuste macrométrico (1) no sentido anti-horário para abaixar as objetivas.
3. Quando a amostra estiver aproximadamente em foco (uma imagem é observada), gire o botão de ajuste micrométrico (2) para focalizar os detalhes finos.

Distância de trabalho (DT)
A DT é a distância entre cada objetiva e a amostra quando a amostra está em foco nítido.

Aumento da objetiva	4X	10X	20X	40X
DT (mm)	16	7,2	5,35	2,0

4 AJUSTE DA DISTÂNCIA INTERPUPILAR (DIP)

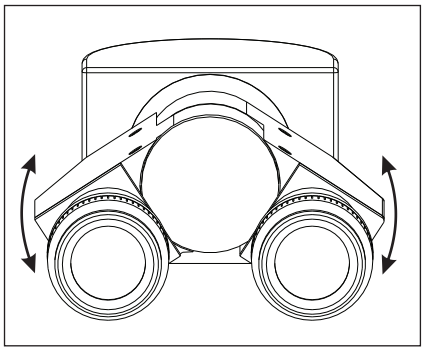


Fig. 20

O ajuste da distância interpupilar alinha as duas oculares com as pupilas de ambos os olhos, para que você observe uma única imagem microscópica pelas duas oculares em visão estereoscópica. Isso ajuda muito a reduzir a fadiga e o desconforto durante a observação.

Olhando pelas oculares, desloque lateralmente as duas oculares até que os campos de visão esquerdo e direito coincidam completamente. A posição do ponto indicador (•) indica o valor da distância interpupilar.

Anote a sua distância interpupilar para poder ajustá-la rapidamente no futuro. Isso é especialmente útil quando vários usuários trabalham com o microscópio.

5 AJUSTE DA DIOPTRIA

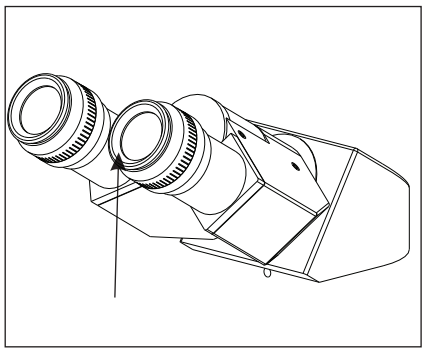


Fig. 21

Ajuste a dioptria da ocular esquerda em “0”. Olhando pela ocular esquerda com o olho esquerdo, gire os botões de foco macrométrico e micrométrico para focalizar a amostra.

Ajuste a dioptria da ocular direita em “0”. Olhando pela ocular direita com o olho direito, gire somente o anel de ajuste dióptrico para focalizar a amostra.

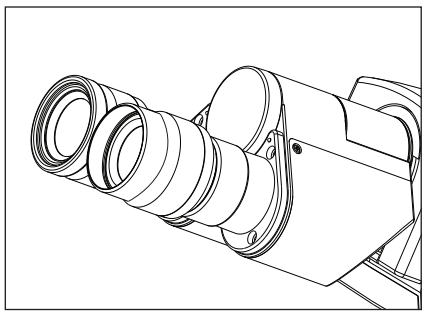


Fig. 22

Uso dos protetores oculares

Com óculos
Use os protetores oculares na posição normal, dobrados. Isso evita que os óculos sejam riscados.

Sem óculos
Estenda os protetores oculares dobrados para fora (sentido da seta) para impedir que a luz ambiente entre na sua linha de visão.

12 GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Em certas condições, o desempenho do aparelho pode ser prejudicado por fatores que não são defeitos. Se ocorrerem problemas, consulte a lista a seguir e tome as medidas corretivas necessárias. Se o problema persistir, entre em contato com a LABOMED ou com o revendedor LABOMED local.

OBSERVAÇÃO	CAUSA	SOLUÇÃO
1. A iluminação está ligada, mas o campo de visão está escuro.	O pino do soquete não está conectado à coluna de iluminação na parte traseira do instrumento. A lâmpada está queimada. O controle de intensidade luminosa está muito baixo. A objetiva não está em posição. O fusível queimou.	Conecte-o firmemente. Substitua a lâmpada. Ajuste o nível de iluminação. Encaixe a objetiva até ouvir o clique. Substitua o fusível (250V / 5A).
2. Há sujeira ou poeira visível no campo de visão.	Sujeira/poeira na amostra. Sujeira/poeira nas oculares.	Limpe a amostra. Limpe-as bem.
3. Visibilidade ruim: - A imagem não está nítida. - O contraste é fraco. - Os detalhes não são distintos. - Não se obtém o efeito de contraste de fase.	A objetiva não está encaixada corretamente. O diafragma íris de abertura está aberto ou fechado demais na observação em campo claro. O anel luminoso do condensador não corresponde ao anel de fase e fase	Substitua-a por uma amostra limpa. Limpe as oculares com cuidado. Ajuste a abertura. Ajuste a posição dos anéis de fase para que se sobreponham.
4. Um lado da imagem está desfocado.	O revólver porta-objetivas não está encaixado corretamente. A amostra não está montada corretamente na platina. O desempenho óptico do fundo do recipiente de cultura é ruim.	Verifique se o revólver porta-objetivas encaixa corretamente com um clique. Coloque-a corretamente na platina. Use um recipiente cujo fundo tenha pouca irregularidade de perfil.
5. A lâmpada pisca e o brilho é instável.	A tensão da rede oscila. A lâmpada está quase queimada. O cabo de alimentação não está bem conectado.	Use um estabilizador de tensão. Substitua a lâmpada. Conecte-o firmemente.
6. O botão de ajuste macrométrico está muito difícil de girar.	O anel de ajuste de tensão está apertado demais. O anel de ajuste de tensão está frouxo demais.	Afrouxe-o adequadamente. Aperte-o adequadamente.
7. O campo de visão de um olho não coincide com o do outro.	Ajuste incorreto da distância interpupilar. Ajuste incorreto da dioptria.	Ajuste a distância interpupilar. Ajuste a dioptria.

13 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Iluminação	Sistema de iluminação embutido, halógena			
2. Mecanismo de foco	Mecanismo de ajuste da altura da platina Escala do ajuste micrométrico: 0,002 mm por divisão Curso do ajuste micrométrico: 0,2 mm por volta Curso total: 28 mm Foco coaxial macro e micrométrico com acionamento por esferas Curso do ajuste macrométrico por rotação			
3. Revólver porta-objetivas	Quádruplo, posições fixas			
4. Tubo de observação		Binocular	Trinocular	Ergonômico
	Número de campo	22	22	22
	Ângulo de inclinação do tubo	30°	30°	0° a 25°
	Distância interpupilar	52-75	52-75	52-75
5. Platina	Tamanho	240 x 160 mm (com platina mecânica)		
	Faixa de movimento	115 x 75 mm		
	Porta-amostras	Lâmina e placa de Petri		
6. Condensador	Tipo	Condensador incidente (filtro de luz do dia removível)		
	A.N.	0,30		
	Diafragma íris de abertura	Embutido		
7. Dimensões e peso	495,0 mm (C) x 300,0 mm (L) x 470. mm (A); 9,5 kg líquidos			
8. Parte elétrica	Lâmpada	Halógena, 6V-30W		
	Vida útil da lâmpada	Até 500 horas		
	Entrada	100V-240V CA, 50/60 Hz		
9. Ambiente de operação	Uso em ambientes internos Altitude: máx. 2000 metros Temperatura ambiente: 5° a 40°C (41° a 104°F) Umidade relativa máxima: 80% para temperaturas de até 31°C (88°F), diminuindo linearmente até 70% a 34°C (93°F) e 50% de umidade relativa a 40°C (104°F) Tensão de alimentação: 100V CA a 240V CA Flutuações da tensão de alimentação: não devem exceder ±10% da tensão nominal Consumo de energia: 50W; fusível: F5A/250V Alimentação da lâmpada halógena: 6V, 30W Grau de poluição: 2 (conforme IEC 60664) Categoria de instalação/sobretensão: II (conforme IEC 60664) ⚠ CUIDADO: ALTA TENSÃO SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL ⚠ ADVERTÊNCIA: ALTA TENSÃO ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO ⏚ TERRA ADVERTÊNCIA: ALTA TEMPERATURA			

Histórico de revisões

Nº da rev.	Data de publicação	Nº do DCR	Alteração	Aprov. por
1.3	14 abr. 2022	DCR/06/22	Revisado e atualizado para correção de erros tipográficos	S. Bal

Fabricante: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Vendas e distribuição:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
EUA

Telefone: 510-445-1257
E-mail: sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP.
Labomed Europe
Essebaan 50
NL-2908 LK Capelle a/d IJssel
Países Baixos
Tel.: +31 (0)10 4584222
E-mail: info@labomedeurope.com

A28240 ISO13485:2016