



**GLOBAL TRADE
TECHNOLOGY**

www.globaltradebr.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÃO



NO 115B | NO 115T | NO 116B | NO 116T

Microscópio Binocular | Trinocular
Ótica Finita Acromático | Led
Aumento 1000x | Bivolti Automático

AV. DOUTOR JOSÉ ANTÔNIO MIZIARA, 221
DISTRITO INDUSTRIAL JOSÉ APARECIDO TOMÉ
CEP: 14874-002 • JABOTICABAL SP



CENTRAL DE ATENDIMENTO
(16) 4042-4000

Parabéns por adquirir um equipamento da Global Trade Technology.

Esse manual lhe dará instruções para que sua experiência seja a melhor possível. Por favor, leia-o, seguindo todas as suas instruções, procedimentos e precauções ao utilizar o equipamento.

Nossa Assistência Técnica e SAC estão a postos para auxiliá-lo, basta entrar em contato pelos canais: sac@globaltradebr.com.br; <https://www.globaltradebr.com.br/>; ou (16) 4042-4000.

Estamos localizados na Av. Doutor José Antônio Miziara, 221, Distrito Industrial José Aparecido Tomé, Jaboticabal – Cep: 14874002.

Ao entrar em contato com nosso departamento técnico, por favor, forneça as seguintes informações: • Número de série do equipamento; • Modelo; • Descrição do problema; • Testes realizados na tentativa de solucioná-lo; • Dados para contato.

Seu termo de garantia segue anexado. Para fins de validade total da garantia, confira o equipamento no ato do recebimento.

Agradecemos sua compra!

**GLOBAL TRADE
TECHNOLOGY**

Atenção

1. Os Microscópios da Série NO115 / NO116 são destinados a observações microscópicas biológicas e não devem ser empregados para outros fins.
2. Não desmonte o microscópio, pois isso pode danificar o equipamento, reduzindo sua precisão e vida útil.
3. Antes de realizar troca de led, certifique-se de que o microscópio foi desconectado da fonte de energia. A nova lâmpada deve ter a mesma especificação da antiga.
4. Proteja os componentes óticos do microscópio. Nunca toque a superfície ótica das objetivas, oculares e outras partes óticas, pois as impressões digitais deixadas irão afetar significativamente os resultados de observação.
5. Não deixe impressões digitais ou poeira se depositar sobre a lâmpada, o que pode reduzir a eficiência de iluminação.
6. Condições ambientais de trabalho:
Temperatura ambiente: 0°C-40°C Umidade relativa: 85%
Elevada temperatura e umidade promovem proliferação de mofo e danificam equipamento.
7. Microscópios devem ser manuseados cuidadosamente para evitar danos.

**GLOBAL TRADE
TECHNOLOGY**

Sumário

| | |
|-------------------------------------|----|
| A. Aplicação..... | 5 |
| B. Princípio de Funcionamento | 5 |
| C. Estrutura e Especificações | 5 |
| D. Ocular: | 7 |
| E. Objetivas:..... | 7 |
| G. Como Usar e Montar | 9 |
| H. Instruções de Operação | 9 |
| I. Solução de Problemas | 10 |
| J. Manutenção | 13 |



*GLOBAL TRADE
TECHNOLOGY*

A. Aplicação

Os Microscópios da série NO115 / NO116 são empregados em exames clínicos, ensino e pesquisa e são amplamente utilizados em laboratórios, clínicas, escolas, universidades e centros de pesquisa.

B. Princípio de Funcionamento

O princípio de funcionamento dos Microscópios da série NO115 / NO116 está demonstrado na Figura 1.

A luz originada da lâmpada (a) é introduzida no condensador (b), que a converge para a amostra (c). A imagem na amostra é inicialmente aumentada pela objetiva (d) e depois aumentada pela ocular (e). O prisma é utilizado para alterar a direção da luz.

Aumento total = (Aumento da objetiva) X (Aumento da ocular)

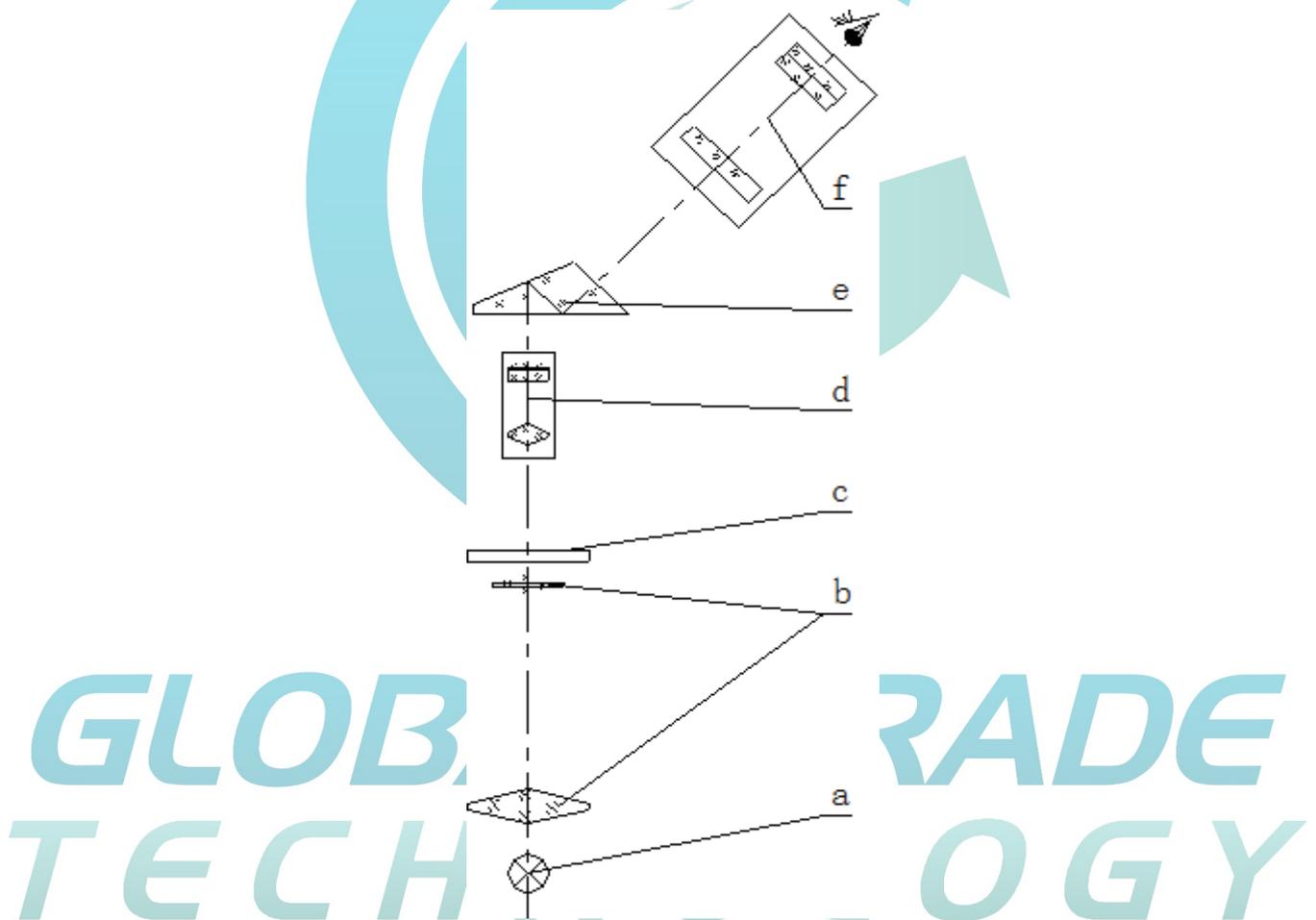


Figura 1. Princípio de Funcionamento

C. Estrutura e Especificações

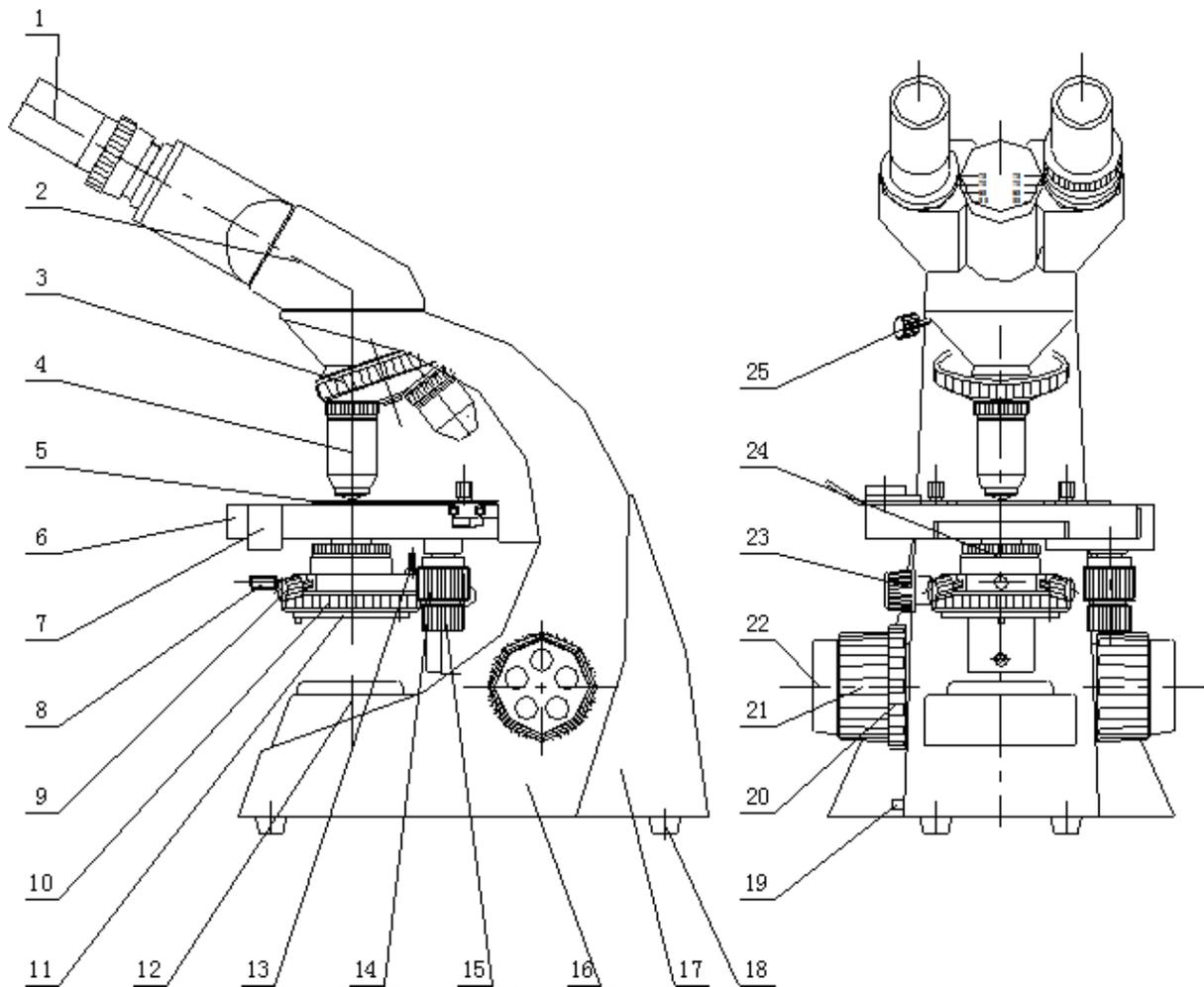


Figura 2. Estrutura

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Ocular | 2. Cabeçote de visualização | 3. Revólver |
| 4. Objetivas | 5. Porta lâmina | 6. Platina mecânica |
| 7. Vernier para movimentação longitudinal da platina | 8. Parafuso para fixação do condensador | 9. Parafuso para centralização do condensador |
| 10. Diafragma Iris | 11. Suporte do filtro | 12. Coletor de luz |
| 13. Parafuso para controlar altura condensador | 14. Knob para mover platina longitudinalmente - Charriot | 15. Knob para mover platina transversalmente - Charriot |
| 16. Corpo | 17. Fundo plástico | 18. Pés de borracha |
| 19. Ajuste de brilho macrométrico | 20. Disco para ajuste de tensão | 21. Knob para ajuste |
| 22. Knob para ajuste micrométrico | 23. Knob para ajuste da altura do condensador | |
| | 24. Condensador ABBE | |
| | | 25. Parafuso para fixação do cabeçote de visualização |

A estrutura do microscópio está demonstrada na Figura 2.

D. Ocular:

| Modelo | Ocular Campo Amplo | Aumento | Diâmetro do Campo de Visualização | Distância de Trabalho |
|--------|--------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------|
| NO115 | WF10X | 10 | 18mm | 24,95mm |
| NO116 | WF10X + WF16X | 10 e 16 | 18mm | 24,95mm |

E. Objetivas:

Os microscópios da série NO115 / NO116 são equipados com objetivas acromáticas de 4X, 10X, 40X (retrátil) e 100X (retrátil, imersão).

A objetiva de 100X é uma lente de imersão, o que significa que, quando for usada, deve ser colocado óleo de imersão entre a objetiva e a lâmina. Ao final do uso, as objetivas devem ser limpas imediatamente, para prolongar o tempo de vida das mesmas.

As especificações das objetivas acromáticas seguem abaixo:

| Objetivas Acromáticas | Aumento | Abertura Numérica | Distância Focal | Distância de Trabalho | Espessura da Lâmina | OBS |
|-----------------------|---------|-------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 4X | 4 | 0,10mm | 31,04mm | 37,5mm | 0,17mm | |
| 10X | 10 | 0,25mm | 17,13mm | 7,316mm | 0,17mm | |
| 40X | 40 | 0,65mm | 4,65mm | 0,632mm | 0,17mm | Retrátil |
| 100X | 100 | 1,25mm | 2,906mm | 0,198mm | 0,17mm | Retrátil Imersão |

1. Comprimento do tubo: 160mm

2. Distância entre objetiva e imagem: 195mm;

3. Cabeçote de visualização binocular (modelos NO115B e NO116B) ou trinocular (modelos NO115T e NO116T) de livre articulação, inclinado a 30° e rotação 360°. Ajuste de distância interpupilar de 55mm a 75mm. Ajuste de dioptria no tubo ocular direito. Ao iniciar observação, ajuste o microscópio para deixar a imagem nítida no tubo ocular esquerdo fixo e depois gire o anel de dioptria para obter a mesma imagem nítida no tubo direito.

4. Revólver reverso de rotação suave para quatro objetivas parcentralizadas e parfocalizadas.

5. Platina mecânica de dupla camada mostrada na Figura 3, com tamanho de 125mm x 125mm. Empurre o grampo das hastes na direção da seta, como mostrado na Figura 3, para inserir a amostra no porta lâminas. Gire o charriot (knobs 14 e 15) para mover a platina transversal (X) e longitudinalmente (Y) – deslizamento XY: 60x40mm. A precisão do movimento é de 0,1mm em ambas direções.

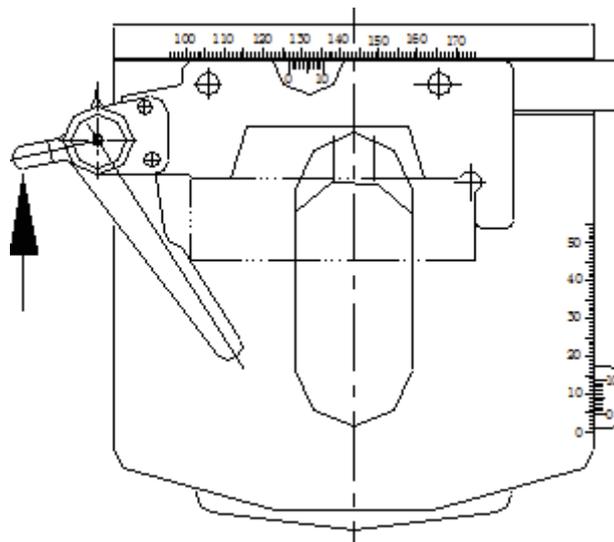


Figura 3. Platina Mecânica

6. Condensador Abbe: a abertura numérica (N.A.) do condensador é de 1,25. O parafuso (8) é utilizado para fixar o condensador facilmente no microscópio sem ferramentas. O centro do condensador no microscópio pode ser ajustado girando o parafuso de cabeça preta (9), da seguinte maneira:
 - a) Utilize a objetiva de 4X ou 10X;
 - b) Gire o disco (10) para reduzir o diâmetro do diafragma;
 - c) Ajuste a altura do condensador para focalizar a imagem do diafragma, girando o knob para ajuste do micrométrico (23);
 - d) Gire os parafusos (9) para centralizar a imagem do diafragma no campo de visualização da ocular;
 - e) Gire o knob (23)

O condensador foi ajustado coaxialmente com as objetivas antes de o microscópio ser finalizado. Caso contrário, haveria grande diferença no campo de visualização, ficando um lado mais escuro que outro. Um sistema mecânico integrado de pinhão e cremalheira controla a altura do condensador. Geralmente, eleve o condensador quando objetivas de 40X e 100X forem usadas e abaixe ao utilizar objetivas de 4X e 10X.

A posição mais elevada do condensador é limitada a 0,2mm abaixo da platina. Quando for necessário reajustar a altura, siga os seguintes passos: a) solte os parafusos (13); b) coloque uma lâmina na platina; c) eleve o condensador até 0,2mm abaixo da lâmina; d) gire o parafuso (13) para tocar o fundo da platina; e) fixe os parafusos (13).

Gire o disco do diafragma (10) para ajustar o diâmetro do diafragma de íris a 2-30mm para ajustar-se a abertura numérica da objetiva em uso. Quando o diâmetro do diafragma de íris for de 70-80% da abertura numérica da objetiva, a imagem observada estará nítida. Olhe no tubo sem a ocular e poderá ver a imagem do diafragma de íris.

O suporte do filtro poderá ser virado para fora para inserir o filtro necessário. A cor do filtro pode ser azul, verde ou amarelo.

7. Sistema de focalização:

Apresentam sistema de focalização macrométrico e micrométrico com mecanismo de pinhão e cremalheira. A faixa de focalização é de 14mm e a precisão do ajuste micrométrico é de 0,01mm. O knob de ajuste macrométrico (21) movimentam a platina rapidamente, enquanto o knob de ajuste

micrométrico (22) a movimenta lentamente. O Knob (20) é utilizado para ajustar a tensão dos botões macro e micrométrico, o que evita que a platina se mova para baixo espontaneamente e proporciona operação confortável.

F. Sistema de iluminação:

Os microscópios da série NO115 / NO116 são equipados com lâmpada LED 3,5V / 1W.

Gire o disco (19) para ajustar a intensidade de luz. As lâmpadas de LED têm iluminação branda, o que garante operação confortável por longos períodos. Quando a corrente e voltagem não ultrapassam seus limites, sua vida útil média pode chegar a 20.000 horas.

Além disso, são muito seguras porque não ultrapassam temperatura de 30°C, mesmo após longos períodos de uso.

A posição do led no microscópio é muito importante para a qualidade da imagem. Quando o feixe de luz não é coaxial à objetiva, haverá grande diferença no campo de visualização da ocular, sendo que um lado ficará mais escuro que outro. O led é posicionado corretamente na fábrica. Ao trocá-lo, ela deve ser mantida centralizada.

Atenção:

- Proteja os componentes óticos do microscópio. Nunca toque a superfície ótica das objetivas, oculares e outras partes óticas, pois as impressões digitais deixadas irão afetar significativamente os resultados de observação.
- Não deixe impressões digitais ou poeira se depositar sobre o led, o que pode reduzir a eficiência de iluminação.

G. Como Usar e Montar

1. Desembale os microscópios e suas partes cuidadosamente. Verifique e separe todas as partes.
2. Para embalagem e transporte adequado, os componentes e partes estão separados do corpo. Antes do uso, elas devem ser montadas de acordo com Figura 2.

1) Instalação do cabeçote de visualização:

Os cabeçotes binoculares e trinoculares dos modelos NO115 / NO116 são separados do corpo. Solte os parafusos

(25) e retire o disco plástico do corpo e cabeçote. Instale o cabeçote no corpo e fixe-o com parafusos (25).

2) Instalação das objetivas (4):

Geralmente, as objetivas são fixadas de forma estável no revólver. Em alguns casos, elas são enviadas separadamente do corpo. Nesses casos, retire a cobertura plástica do revólver (3) e retire as objetivas dos frascos plásticos. Parafuse as objetivas no revólver (3) por ordem de aumento (menor para maior).

3) Instalação das oculares:

Retire a cobertura plástica do tubo ocular e insira a ocular desejada.

H. Instruções de Operação

- 1) Escolha uma posição de trabalho em local onde haja pouca incidência de luz sobre o equipamento. Mantenha o microscópio longe de janelas, porque a luz direta pode afetar o contraste e resolução da

imagem.

As condições ambientais de trabalho necessárias são mostradas abaixo:

Temperatura ambiente: 0°C-40°C

Umidade relativa: 85%

Elevada temperatura e umidade promovem proliferação de mofo e danificam equipamento.

Mantenha o microscópio em local limpo. Quando não estiver em uso, cubra o equipamento com a capa protetora de poeira.

Mantenha o microscópio longe de vibração.

2) Insira a lâmina com amostra no porta-lâminas (5). Em amostras com uso de lamínula, certifique-se que está voltada para objetiva, caso contrário não será possível focalizar a amostra.

3) Posicione uma objetiva de menor aumento (4X ou 10X) e ligue a luz.

4) Gire os knobs (12, 13) para mover a amostra de modo que fique centralizada sobre o condensador.

5) Posicione a objetiva de 10x no caminho óptico; eleve a platina para seu limite superior usando o botão de ajuste macrométrico; em seguida, gire lentamente o botão de ajuste macrométrico para diminuir a platina mecânica; pare de girar o botão quando a imagem modelo aparecer; usando o botão de ajuste micrométrico, melhore a imagem para seu foco mais nítido.

6) Caso necessite de maior ampliação, o primeiro foco na imagem deve ser feito usando a objetiva de 4x ou 10x. Uma vez focalizado através de uma objetiva com menor ampliação, gire o revólver para outra objetiva e focalize usando somente botão de ajuste micrométrico.

Nota: É importante notar que as objetivas de 4X e 10X nunca entrarão com contato com a lâmina de amostra devido a seu mecanismo de parada. As objetivas de 40X e 100X podem tocar a lâminas, mas como são objetivas retráteis, as lâminas não serão danificadas.

7) Para tornar a imagem mais nítida, é possível ajustar o diâmetro do diafragma de íris para corresponder a abertura numérica da objetiva em uso.

I. Solução de Problemas

1) Problemas de Operação

| Problema | Causa | Solução |
|--|--|---|
| A imagem fica fora de foco | O limite da platina está muito baixo | Ajuste o limite de focalização inferior |
| A lente é frequentemente quebrada pela objetiva | O limite da platina está muito alto | Ajuste o limite de focalização superior |
| Não é possível focalizar a imagem em objetivas de aumento superior | A lâmina foi colocada na platina virada para baixo ou a lamínula é muito espessa | Vire a lâmina ou utilize lamínulas de tamanho padrão (0,17mm) |
| A objetiva sempre toca na lâmina ao ser trocada | A lamínula é muito espessa | Utilize a lamínula padrão (0,17mm) |

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------------------|
| A lâmina não desliza suavemente | O grampo não está fixado de maneira estável | Fixe o grampo adequadamente |
| Visão binocular incompleta | Distância interpupilar não foi ajustada corretamente | Corrija a distância interpupilar |
| | Ajuste de dioptria incompleto | Complete o ajuste de dioptria |
| | A intensidade de luz não está adequada | Ajuste a intensidade de luz |

2) Problemas no Sistema Ótico

| Problema | Causa | Solução |
|---|---|--|
| Campo de visualização está cortado ou iluminado irregularmente | O revólver não foi girado apropriadamente | Gire o revólver com cuidado até ouvir clique de parada |
| | O centro da lâmpada não está coincidente com o centro da objetiva | Posicione a lâmpada corretamente |
| | As superfícies das lentes estão sujas | Limpe as lentes |
| Sujeira visível no campo de visualização | As superfícies das lentes estão sujas | Limpe as lentes |
| | A superfície da lâmina está suja | Limpe a lâmina |
| | O condensador está muito baixo | Eleve o condensador |
| Qualidade da imagem é pobre: contraste insuficiente e os detalhes da imagem não têm definição | A lâmina está sem lamínula | Coloque lamínula na lâmina |
| | A espessura da lamínula não está apropriada | Use lamínula com 0,17mm de espessura |
| | A lâmina está virada para baixo | Vire a lâmina para cima |
| | As objetivas estão sujas | Limpe as objetivas |
| | As superfícies das lentes estão sujas | Limpe as lentes |
| | Objetivas 100X está sendo usada sem óleo de imersão | Utilize óleo de imersão |
| | Há bolhas no óleo de imersão | Gire o revólver sobre a lâmina para remover as bolhas |
| | Não está sendo usado óleo de imersão adequado | Troque o óleo de imersão |
| | O diâmetro do diafragma de íris está muito grande ou pequeno | Ajuste o diâmetro do diafragma de íris |
| O condensador está muito baixo | Eleve o condensador | |

| | | |
|--|---|--|
| | O condensador não está posicionado corretamente no feixe de luz ou está inclinado | Posicione o condensador corretamente |
| Um lado do campo de visualização está escuro | A objetiva não está posicionada corretamente no feixe de luz | Gire o revólver com cuidado até ouvir clique de parada |
| A imagem se movimenta ao ser focalizada | A lâmina não está colocada corretamente na porta lâmina | Posicione a lâmina de maneira estável no porta lâminas |
| | A objetiva não está posicionada adequadamente no feixe de luz | Gire o revólver sobre a lâmina para remover as bolhas |
| A imagem está amarelada | Filtro azul não está sendo utilizado | Coloque o filtro azul |
| O campo de visualização está muito escuro | O diâmetro do diafragma de íris está muito pequeno | Aumente o diâmetro do diafragma de íris |
| | O condensador está muito baixo | Eleve o condensador |
| | As superfícies das lentes estão sujas | Limpe as lentes |

3) Problemas no Sistema Elétrico

| Problema | Causa | Solução |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| O led não acende quando o microscópio é ligado | Perda na conexão elétrica | Ajuste a conexão |
| | Fusível está queimado | Troque o fusível |
| | Não está sendo utilizada led padrão | Substituição do Led |
| Iluminação está muito escura | Baixa voltagem | Ajuste a voltagem |
| Iluminação está muito escura | Voltagem instável | Utilize estabilizador de voltagem |
| Lâmpada com intensidade instável | Perda de conexão elétrica | Ajuste a conexão |
| | | |

J. Manutenção

1. Desembale o microscópio cuidadosamente para evitar queda e danos de acessórios e partes.
2. Todas as lentes são calibradas – não tente desmontá-las.
3. Revólver e sistema de focalização têm construção precisa – não tente desmontá-los.
4. Mantenha os instrumentos em local fresco e seco. Desconecte-o da fonte de energia e coloque a capa protetora de poeira após o uso. Se o microscópio não for usado por longo período, é melhor desparafusar as objetivas e guarda-las nos frascos e colocar a tampa plástica no revólver.



***GLOBAL TRADE
TECHNOLOGY***