

# Câmera Digital para Microscópio com **Tela LCD 9"**

Câmera para microscópio com montagem C/CS ·  
encaixe C/CS · n



SKU **BIO-2000L**

Tela IPS **9"**

Sensor **12 MP**

Vídeo **1080p**

Montagem **C/CS 25 mm**

# Sumário

---

Este manual cobre a instalação, a operação completa e os cuidados com a sua câmera para microscópio com tela LCD. Leia primeiro a seção de **Segurança** e o **aviso sobre o cartão de memória** — é o ponto que mais gera dúvida no dia a dia.

<b>1</b>	Sobre a Prolab e este manual	<b>3</b>
<b>2</b>	Conheça o produto	<b>3</b>
<b>3</b>	Segurança e cuidados antes de usar	<b>4</b>
<b>4</b>	Conteúdo da embalagem e verificação inicial	<b>5</b>
<b>5</b>	Conhecendo o equipamento (tela, teclas e conexões)	<b>6</b>
<b>6</b>	Ficha técnica completa	<b>7</b>
<b>7</b>	Instalação passo a passo	<b>8</b>
<b>8</b>	A interface na tela e os 3 modos	<b>9</b>
<b>9</b>	Como tirar fotos	<b>10</b>
<b>10</b>	Como gravar vídeo	<b>10</b>
<b>11</b>	Reprodução: ver fotos e vídeos	<b>11</b>
<b>12</b>	Ajustes de imagem (exposição, branco, ISO, nitidez)	<b>11</b>
<b>13</b>	Medição e retícula na tela	<b>12</b>
<b>14</b>	Enviar imagens para o computador	<b>12</b>
<b>15</b>	Limpeza e manutenção	<b>13</b>
<b>16</b>	Solução de problemas (perguntas frequentes)	<b>13</b>
<b>17</b>	Garantia, nota fiscal e pós-venda	<b>14</b>
<b>18</b>	Fale com a Prolab	<b>15</b>

## Como os avisos aparecem neste manual

■ **Crítico** = pode impedir o funcionamento ou danificar o equipamento · ■ **Atenção** = evite este erro comum · ■ **Dica** = recomendação para um resultado melhor.

# 1 Sobre a Prolab e este manual

---

A Prolab é uma distribuidora brasileira de materiais e equipamentos para laboratório, em atividade há mais de 40 anos (desde 1981), com mais de 15.000 itens em catálogo, nota fiscal, rastreabilidade e atendimento para todo o Brasil.

Este manual foi preparado pela equipe Prolab para ajudar você a **instalar, operar e conservar** a câmera para microscópio com tela LCD que você adquiriu. Ele descreve o produto, suas funções e os erros mais comuns — para que você comece a registrar imagens com qualidade no primeiro uso.

## O escopo deste manual

Aqui explicamos o **produto**: como ligar, instalar no microscópio, fotografar, gravar, medir e enviar imagens ao computador. Este guia não substitui a metodologia de análise do seu laboratório nem a configuração específica do seu microscópio — para isso, consulte o responsável técnico da sua instituição.

## Para quem é este equipamento

Laboratórios de análises clínicas, microbiologia, biologia, histologia e química; instituições de ensino e pesquisa; inspeção industrial e eletrônica (PCB, SMD, BGA); e aplicações de joalheria, relojoaria e ótica. Em todos esses contextos, a câmera permite visualizar, documentar e compartilhar a imagem ampliada diretamente na tela, sem depender de um computador.

## 2 Conheça o produto

Uma câmera para microscópio que integra **ampliação, captura e exibição** em um único equipamento. A imagem aparece em tempo real na tela LCD de 9 polegadas — sem necessidade de monitor externo, cabos extras ou PC para operar.

### O que ela faz

- **Visualização HD sem computador.** A imagem do microscópio aparece direto na tela embutida, com inclinação ajustável de 0° a 90° para uma posição ergonômica na bancada.
- **Registro imediato.** Fotos em 12 MP e vídeo Full HD 1080p/30fps gravados em cartão TF (microSD), sem software externo.
- **Medição na própria imagem.** Mira, retícula e escala de graus para inspeções dimensionais diretamente na tela.
- **Saída para PC.** Porta USB para usar a câmera como webcam ou transferir os arquivos.



A câmera em uso: o menu de ajustes aberto na tela (acima) e a imagem ao vivo com a grade de medição (abaixo).

### Identificação do produto

Nome: Câmera Digital para Microscópio com Tela LCD 9" — 12 MP · **SKU Prolab:** BIO-2000L · **Código do modelo:** CAM-LCD9-12MP · **Marca:** ION. Tenha esses dados em mãos ao acionar o pós-venda.

## 3 Segurança e cuidados

A câmera é um instrumento eletrônico de precisão. Os cuidados abaixo protegem o equipamento e garantem imagens consistentes ao longo do tempo.

### ■ Crítico — alimentação correta

Use somente a fonte que acompanha o produto (**DC 12V / 2A**). Fontes com tensão ou corrente diferentes podem danificar a câmera de forma permanente e não coberta por garantia. A fonte é bivolt automática, mas o plugue é padrão europeu (veja a seção 7).

### ■ Crítico — sem cartão, não há foto

A câmera só **salva** fotos e vídeos se houver um cartão de memória microSD (TF) inserido. Sem cartão, a imagem aparece na tela, mas nada é gravado.

## Boas práticas de uso

- **Manuseio do sensor.** Nunca toque com os dedos no vidro/sensor da parte de encaixe (C/CS). Mantenha a tampa protetora quando a câmera não estiver acoplada ao microscópio.
- **Ambiente.** Use em local seco e arejado. Evite umidade, respingos de reagentes, poeira excessiva, calor direto e luz solar incidindo sobre a tela.
- **Encaixe sem força.** Rosqueie a câmera no tubo trinocular com firmeza suave, sem apertar em excesso nem entortar a peça.
- **Cabos.** Conecte e desconecte os cabos com a câmera desligada. Não force conectores na posição errada.
- **Quedas e impactos.** A tela e a ótica são sensíveis. Apoie o conjunto em superfície estável e nivelada.
- **Não abra o equipamento.** Não há peças reparáveis pelo usuário no interior. Abrir o aparelho anula a garantia.

### ■ Atenção — limpeza

Não use álcool em excesso, acetona ou solventes na tela e nas lentes. A limpeza correta está descrita na seção 15.

## 4 Conteúdo da embalagem

Confira os itens abaixo assim que abrir a caixa. Em caso de divergência ou avaria de transporte, registre fotos e acione a Prolab (seção 18) o quanto antes.

### O que acompanha o produto

Item	Quantidade
Câmera para microscópio com tela LCD 9" — 12 MP (CAM-LCD9-12MP)	1 unidade
Adaptador de alimentação DC 12V / 2A (plugue padrão europeu — EU)	1 unidade

#### ■ Atenção — cartão de memória não incluso

O cartão TF (microSD) **não acompanha** o produto e deve ser adquirido à parte. Use cartão de **até 32 GB**, preferencialmente **Classe 10 ou superior** para gravar vídeo em 1080p sem falhas.

#### Itens que dependem do seu setup

Esta câmera é o módulo de captura/visualização. O **microscópio**, o **cartão de memória** e eventuais **adaptadores de tomada** não fazem parte do conteúdo da caixa. Verifique se o seu microscópio tem saída trinocular com encaixe C/CS de 25 mm (seção 7).

### Verificação inicial (checklist)

- A tela e o corpo chegaram sem trincas, riscos ou amassados.
- A rosca de encaixe C/CS está limpa e sem danos.
- A fonte de alimentação está intacta, sem cabos rompidos.
- A nota fiscal acompanha o pedido (necessária para a garantia).

## 5 Conhecendo o equipamento

A câmera tem três conjuntos de comando: a **tela sensível ao toque**, uma **coluna de teclas** na lateral direita do monitor e as **conexões físicas** (cartão, USB e energia). Veja o diagrama:



### Teclas da lateral direita

- 1** **Capturar / OK** — tira a foto (no modo Foto) e confirma seleções nos menus.
- 2** **Medição / Retícula** — liga e desliga a mira, a grade e a escala sobre a imagem.
- 3** **Menu (M)** — abre e fecha o menu de ajustes de imagem.
- 4** **Para cima (▲)** — navega para cima / item anterior na reprodução.
- 5** **Para baixo (▼)** — navega para baixo / próximo item na reprodução.
- 6** **Liga / Desliga** — também alterna entre os modos Foto, Vídeo e Reprodução (toque curto), conforme o firmware.

#### Ícones de toque na tela (A · B · C)

Como a tela é sensível ao toque, alguns comandos também aparecem como ícones sobre a imagem: **A** captura/atalho de foto, **B** início/menu (ícone de casa) e **C** indicador de bateria/modo. Toque diretamente no ícone para acionar.

### Conexões (lateral do monitor)

Conexão	Para que serve
Slot de cartão microSD (TF)	Inserir o cartão de memória (até 32 GB) onde fotos e vídeos são gravados.

**Porta USB**

Conecta ao computador para usar como webcam ou transferir arquivos.

**Entrada de energia DC**

Recebe a fonte de alimentação DC 12V / 2A.

**■ Atenção — variação entre versões**

A nomenclatura e a posição das teclas e conexões seguem o padrão do fabricante. Em variantes muito parecidas, a ordem dos ícones pode mudar levemente, mas as **funções** são as mesmas. Na dúvida, confira o aparelho físico — o ícone na tecla indica a função.

# 6 Ficha técnica completa

## TELA E IMAGEM

Tela	LCD IPS de 9 polegadas, ângulo ajustável de 0° a 90°
Resolução da tela	1024 × 600 pixels
Sensor / pixels da câmera	12 MP (12.000.000 de pixels)
Resolução de vídeo	1080p (Full HD) a 30 fps
Zoom / ampliação	7× a 50×

## ÓPTICA E MONTAGEM

Interface de montagem	C / CS — 25 mm
Compatibilidade	Microscópio estéreo trinocular e de cilindro único
Material do suporte	Liga de alumínio com eixo de aço inoxidável

## FUNÇÕES

Funções de imagem	Compensação de exposição, balanço de branco, ISO, nitidez
Funções de câmera	Foto, vídeo, reprodução, gravação em loop, sequência
Funções de marcação	Mira, retícula e escala de graus (personalizáveis)

## ARMAZENAMENTO E CONEXÕES

Armazenamento	Cartão TF (microSD) de até 32 GB — não incluso
Saída para PC	USB 2.0
Saída de vídeo	TF / PC / USB

## ALIMENTAÇÃO E FÍSICO

Tensão de alimentação	DC 12V / 2A
Dimensões	300 × 290 × 90 mm
Peso	1,8 kg
Certificações	CE, RoHS, FCC

### Resolução da tela × resolução da foto

A tela exibe a imagem em 1024×600, mas a câmera **captura as fotos em 12 MP** independentemente disso. Ou seja, o arquivo salvo no cartão tem qualidade muito superior à pré-visualização na tela.

# 7 Instalação passo a passo

Siga a ordem abaixo. Em poucos minutos a imagem do microscópio estará na tela.

- 1 Insira o cartão de memória.** Com a câmera desligada, encaixe um cartão microSD (TF) de até 32 GB no slot da lateral. Sem o cartão, a câmera não salva fotos nem vídeos.
- 2 Acople ao microscópio.** Rosqueie a câmera no tubo trinocular pelo encaixe C/CS de 25 mm, na frente do aparelho. É o microscópio que leva a imagem da amostra até a câmera.
- 3 Conecte a energia.** Ligue a fonte DC 12V/2A na entrada de energia e na tomada. A tela acende.
- 4 Posicione a amostra e a luz.** Coloque a amostra na platina e ligue a iluminação do microscópio — sem luz, a tela fica escura.
- 5 Ligue a câmera** pela tecla Liga/Desliga e aguarde a imagem aparecer.
- 6 Ajuste o foco no microscópio.** Gire devagar o botão de foco **do microscópio** (não há foco na câmera) até a imagem ficar nítida na tela.
- 7 Incline a tela** entre 0° e 90° para uma posição confortável de trabalho.

### ■ Crítico — adaptador de tomada (plugue europeu)

A fonte que acompanha o produto tem **plugue padrão europeu (EU)**. A fonte é bivolt automática (a voltagem se ajusta sozinha), mas, para uso no Brasil, utilize um **adaptador de tomada compatível com o padrão NBR 14136**. Não corte nem adapte o plugue manualmente.

### ■ Atenção — compatibilidade do microscópio

Confirme, antes de instalar, que o seu microscópio possui **saída trinocular com interface C/CS de 25 mm**. A câmera não é compatível com microscópios binoculares sem adaptação.

## 8 A interface e os 3 modos

A câmera trabalha em três modos. Você alterna entre eles pela tecla de modo (ou tocando no ícone correspondente na tela). O ícone ativo aparece no canto da tela.



### Foto

para fotografar a amostra



### Vídeo

para gravar filmes



### Reprodução

para rever o que foi salvo

### Lendo a tela

- **Ícone de modo** (canto da tela): mostra se você está em Foto, Vídeo ou Reprodução.
- **Toque direto:** por ser sensível ao toque, muitos comandos podem ser acionados tocando nos ícones sobre a imagem.
- **Teclas laterais:** as mesmas funções estão disponíveis nas teclas físicas da lateral direita (úteis quando se usa luvas).

#### ■ Dica — comece sempre conferindo o modo

Antes de fotografar, confirme que o ícone de **Foto** está ativo. Muitas "fotos que não saíram" são, na verdade, o aparelho em modo Vídeo ou Reprodução.

## 9 Como tirar fotos

- 1 **Ligue a câmera** e aguarde a imagem aparecer na tela.
- 2 **Selecione o modo Foto** (ícone de câmera fotográfica no canto da tela).
- 3 **Foque a imagem** no botão de foco do microscópio até ficar nítida.
- 4 **Capture** pela tecla Capturar/OK (ou tocando no ícone de foto na tela). A imagem é salva no cartão.
- 5 **Confira** no modo Reprodução (seção 11).

### ■ Crítico — nada é salvo?

Se ao capturar nada é gravado, quase sempre falta o **cartão de memória** ou o aparelho está em outro modo. Verifique os dois pontos.

## 10 Como gravar vídeo

- 1 **Selecione o modo Vídeo** (ícone de câmera de vídeo no canto da tela).
- 2 **Enquadre e foque** a amostra pelo microscópio.
- 3 **Inicie a gravação** pela tecla Capturar/OK. Um indicador de gravação aparece na tela.
- 4 **Pare a gravação** pressionando a mesma tecla novamente. O arquivo é salvo no cartão.

### ■ Dica — cartão adequado para vídeo

Para gravar 1080p sem travamentos, use cartão **Classe 10 ou superior**. Cartões lentos podem interromper a gravação.

# 11 Reprodução: ver fotos e vídeos

- 1 **Entre no modo Reprodução** (ícone ► no canto da tela).
- 2 **Navegue** entre os arquivos com as teclas ▲ (anterior) e ▼ (próximo), ou deslizando na tela.
- 3 **Para voltar a fotografar**, selecione novamente o modo Foto.

# 12 Ajustes de imagem

Abra o menu pela tecla **Menu (M)**. Navegue com ▲/▼ e confirme com Capturar/OK. Os principais ajustes:

Ajuste	Para que serve
<b>Compensação de exposição</b>	Clareia ou escurece a imagem toda. Use quando a amostra ficar clara ou escura demais.
<b>Balanco de branco</b>	Corrige a cor conforme a luz do microscópio, deixando os brancos realmente brancos.
<b>ISO</b>	Sensibilidade à luz. ISO baixo = imagem mais limpa; ISO alto = mais claro, porém com mais ruído.
<b>Nitidez</b>	Realça os contornos. Em excesso, cria "serrilhado" — ajuste com moderação.
<b>Resolução da foto</b>	Define o tamanho do arquivo. Para máxima qualidade, use a resolução mais alta disponível.
<b>Formatar cartão TF</b>	Prepara/limpa o cartão. <b>Apaga tudo</b> — faça backup antes.

### ■ Dica — comece pelo branco

Em uma amostra nova, ajuste primeiro o **balanco de branco** e depois a **exposição**. Isso resolve a maioria dos problemas de cor e brilho antes de mexer em ISO e nitidez.

## 13 Medição e retícula na tela

A câmera sobrepõe mira, grade e escala de graus à imagem, permitindo inspeções dimensionais sem sair da tela.

- **Ligar/desligar a marcação:** use a tecla de Medição/Retícula. Cada toque alterna entre os elementos disponíveis (mira, grade, escala) e a imagem limpa.
- **Apareceram linhas ou uma cruz sem querer?** É a retícula. Pressione a tecla de Medição novamente para removê-la.
- **Personalização:** conforme o firmware, é possível ajustar a escala de graus pelo menu.

### Sobre medições precisas

Para medidas com valor absoluto (em  $\mu\text{m}/\text{mm}$ ), a escala precisa ser calibrada conforme a objetiva e a ampliação usadas no seu microscópio. A calibração depende do seu equipamento e da sua metodologia — defina-a com o responsável técnico do laboratório.

## 14 Enviar imagens para o computador

### Opção A — via USB (webcam)

Ligue um cabo USB da porta USB da câmera ao computador. No Windows, abra o aplicativo **Câmera**: a câmera funciona como webcam e você captura a imagem no PC.

### Opção B — via leitor de cartão

Desligue a câmera, retire o cartão microSD e coloque-o em um leitor de cartão no computador para copiar os arquivos diretamente.

### ■ Dica

Para uso em aulas e apresentações ao vivo, a Opção A (USB) é a mais prática. Para arquivar muitos registros, a Opção B (leitor de cartão) costuma ser mais rápida.

# 15 Limpeza e manutenção

- **Tela:** limpe com pano de microfibra seco ou levemente umedecido em água. Não pressione com força.
- **Lente / sensor (encaixe C/CS):** remova poeira com pera de ar ou pincel próprio para óptica. Se necessário, use papel para limpeza de lentes; nunca esfregue com tecido áspero.
- **Corpo:** pano levemente umedecido. Evite que entre líquido nas aberturas.
- **Evite:** álcool em excesso, acetona e solventes — danificam revestimentos da tela e das lentes.
- **Quando não estiver em uso:** desligue, desconecte a fonte, recoloque a tampa de proteção do encaixe e guarde em local seco, sem poeira.

# 16 Solução de problemas

O que acontece	O que fazer
<b>Aperto Capturar e nada é salvo</b>	Quase sempre falta o cartão. Desligue, insira um microSD (TF) de até 32 GB e ligue de novo. Confirme também que está no modo <b>Foto</b> , não em Vídeo ou Reprodução.
<b>A tela liga, mas fica preta ou muito escura</b>	Verifique se a câmera está bem encaixada no microscópio e se a <b>luz do microscópio</b> está ligada. Sem amostra e sem luz, a tela fica escura.
<b>A imagem aparece, mas está borrada</b>	O foco é feito no botão de foco <b>do microscópio</b> , não na câmera. Gire devagar até a imagem ficar nítida.
<b>Apareceram linhas ou uma cruz na tela</b>	É a retícula/grade de medição. Pressione a tecla de <b>Medição/Reticula</b> novamente para removê-la.
<b>O cartão não é reconhecido</b>	Use cartão de no máximo 32 GB (Classe 10+). Formate pela própria câmera: <b>Menu</b> → <b>Formatar cartão TF</b> → <b>confirmar</b> . (Formatar apaga o conteúdo.)
<b>Quero mudar o tamanho/qualidade da foto</b>	Abra o <b>Menu</b> , navegue com <b>▲/▼</b> , escolha <b>Resolução</b> , confirme e saia do menu.
<b>O vídeo trava ou para sozinho</b>	Cartão lento. Troque por um Classe 10 ou superior, com espaço livre suficiente.
<b>A câmera não liga</b>	Confirme se a fonte é a original (DC 12V/2A) e se a tomada/adaptador estão funcionando. Teste outra tomada.

# 17 Garantia, nota fiscal e pós-venda

Todo produto vendido pela Prolab acompanha **nota fiscal** e **rastreabilidade**, com assistência pós-venda para todo o Brasil.

## Como acionar a garantia

- Guarde a **nota fiscal** — ela é o comprovante necessário para qualquer atendimento de garantia.
- Tenha em mãos o **SKU (BIO-2000L)** e o código do modelo (**CAM-LCD9-12MP**).
- Descreva o problema com clareza e, se possível, envie **fotos ou vídeo** da ocorrência.
- Entre em contato pelos canais da seção 18.

### ■ Atenção — o que pode anular a garantia

Uso de fonte de alimentação diferente da original; abertura do equipamento; quedas, impactos e contato com líquidos; e danos por mau uso. Em caso de dúvida sobre cobertura, consulte os termos vigentes no site da Loja Prolab.

### Trocas, devoluções e prazos

As condições de troca, devolução e prazos seguem as políticas publicadas em [www.lojaprolab.com.br](http://www.lojaprolab.com.br) (seções "Trocas e Devoluções" e "Entrega") e a legislação de defesa do consumidor.

### Certificações

Produto certificado **CE, RoHS e FCC**, atendendo a padrões internacionais de segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética.

# 18 ATENDIMENTO Fale com a Prolab

---

Dúvidas sobre o produto, compatibilidade com seu microscópio, garantia ou um novo orçamento? A nossa equipe ajuda você a escolher e a usar o equipamento certo.

## Canais de atendimento

**WhatsApp / Vendas:** (11) 97456-3075

**Telefone:** (11) 3939-5700

**E-mail:** vendas@prolab.com.br

**Loja virtual:** www.lojaprolab.com.br

**Horário:** segunda a sexta, das 8h às 17h

PRO-LAB Materiais para Laboratórios Ltda · CNPJ 52.078.276/0001-96 · Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 127 — Vila Paulista, São Paulo/SP · CEP 04360-001

