

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Neste experimento, você irá observar as estruturas reprodutivas de diferentes representantes de plantas avasculares.
2. Utilize a seção **“Recomendações de Acesso”** para melhor aproveitamento da experiência virtual e para respostas às perguntas frequentes a respeito do VirtuaLab.
3. Caso não saiba como manipular o Laboratório Virtual, utilize o **“Tutorial VirtuaLab”** presente neste Roteiro.
4. Caso já possua familiaridade com o Laboratório Virtual, você encontrará as instruções para realização desta prática na subseção **“Procedimentos”**.
5. Ao finalizar o experimento, responda aos questionamentos da seção **“Avaliação de Resultados”**.

RECOMENDAÇÕES DE ACESSO

PARA ACESSAR O VIRTUALAB

ATENÇÃO:

O LABORATÓRIO VIRTUAL **DEVE SER ACESSADO POR COMPUTADOR**. ELE NÃO DEVE SER ACESSADO POR CELULAR OU TABLET.

O REQUISITO MÍNIMO PARA O SEU COMPUTADOR É UMA **MEMÓRIA RAM DE 4 GB**.

SEU PRIMEIRO ACESSO SERÁ UM POUCO MAIS LENTO, POIS ALGUNS PLUGINS SÃO BUSCADOS NO SEU NAVEGADOR. A PARTIR DO SEGUNDO ACESSO, A VELOCIDADE DE ABERTURA DOS EXPERIMENTOS SERÁ MAIS RÁPIDA.

1. Caso utilize o Windows 10, dê preferência ao navegador Google Chrome;
2. Caso utilize o Windows 7, dê preferência ao navegador Mozilla Firefox;
3. Feche outros programas que podem sobrecarregar o seu computador;
4. Verifique se o seu navegador está atualizado;
5. Realize teste de velocidade da internet.

Na página a seguir, apresentamos as duas principais dúvidas na utilização dos Laboratórios Virtuais. Caso elas não se apliquem ao seu problema, consulte a nossa seção de **“Perguntas Frequentes”**, disponível em: <https://algetec.movidesk.com/kb/pt-br/>

Neste mesmo link, você poderá **usar o chat** ou **abrir um chamado** para o contato com nossa central de suporte. Se preferir, utilize os QR CODEs para um contato direto por Whatsapp (8h às 18h) ou para direcionamento para a central de suporte. Conte conosco!



PERGUNTAS FREQUENTES

1. O laboratório virtual está lento, o que devo fazer?

- a) No Google Chrome, clique em “Configurações” -> “Avançado” -> “Sistema” -> “Utilizar aceleração de hardware sempre que estiver disponível”. Habilite a opção e reinicie o navegador.
- b) Verifique as configurações do driver de vídeo ou equivalente. Na área de trabalho, clique com o botão direito do mouse. Escolha “Configurações gráficas” e procure pela configuração de performance. Escolha a opção de máximo desempenho.

Obs.: Os atalhos e procedimentos podem variar de acordo com o driver de vídeo instalado na máquina.
- c) Feche outros aplicativos e abas que podem sobrecarregar o seu computador.
- d) Verifique o uso do disco no Gerenciador de Tarefas (Ctrl + Shift + Esc) -> “Detalhes”. Se estiver em 100%, feche outros aplicativos ou reinicie o computador.

2. O laboratório apresentou tela preta, como proceder?

- a) No Google Chrome, clique em “Configurações” -> “Avançado” -> “Sistema” -> “Utilizar aceleração de hardware sempre que estiver disponível”. Habilite a opção e reinicie o navegador. Caso persista, desative a opção e tente novamente.
- b) Verifique as configurações do driver de vídeo ou equivalente. Na área de trabalho, clique com o botão direito do mouse. Escolha “Configurações gráficas” e procure pela configuração de performance. Escolha a opção de máximo desempenho.

Obs.: Os atalhos e procedimentos podem variar de acordo com o driver de vídeo instalado na máquina.

- c) Verifique se o navegador está atualizado.

DESCRIÇÃO DO LABORATÓRIO

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Microscópio óptico, com aumento de pelo menos 400X;
- Laminário com amostras de plantas avasculares: *Mnium*; *Marchantia*; *Ricciocarpus*; *Polytrichum*; *Sphagnum*.

PROCEDIMENTOS

1. SEGURANÇA DO EXPERIMENTO

Coloque os equipamentos de proteção individual localizados no “Armário de EPIs”.

2. UTILIZANDO O MICROSCÓPIO

Ligue o microscópio acionando o interruptor localizado na base do microscópio. Atente-se à instrução que, para movimentação do revólver ou para efetuar as configurações de posicionamento dos parafusos, condensador ou diafragma, deve-se clicar com o botão esquerdo do mouse sobre a área desejada e movimentar o cursor do mouse para direita ou esquerda.

3. REALIZANDO O PROCEDIMENTO

Ajuste o microscópio para uma melhor visualização e realize uma varredura pela lâmina em busca do material biológico desejado. Em seguida, repita o procedimento com as outras lâminas.

4. AVALIANDO OS RESULTADOS

Siga para a seção “Avaliação dos Resultados”, neste roteiro, e responda de acordo com o que foi observado nos experimentos.

5. FINALIZANDO O EXPERIMENTO

Em seguida, feche o laminário e desligue o microscópio.

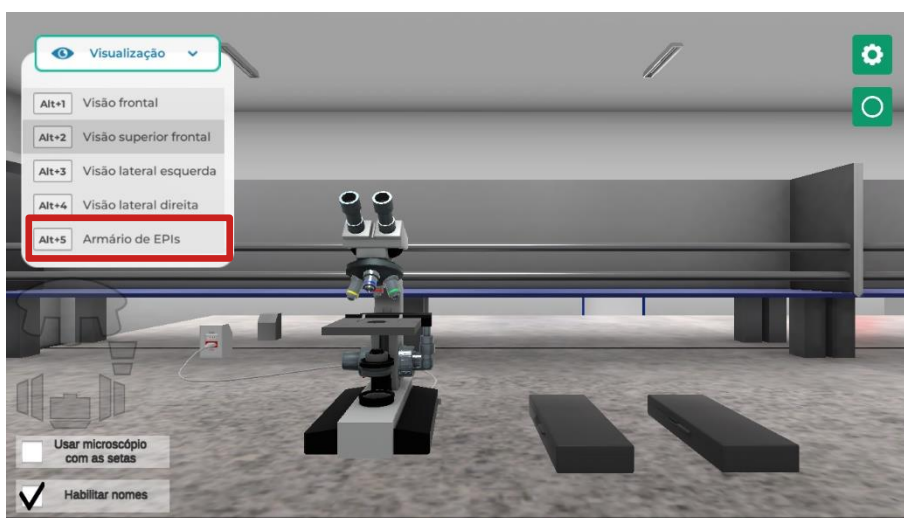
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Esquematize um anterídio e um arquegônio.
2. Esquematize um conceptáculo e um protonema.
3. Esquematize um filoide e a cápsula de um esporófito.

TUTORIAL VIRTUALAB

1. SEGURANÇA DO EXPERIMENTO

Visualize o armário de EPI acessando a câmera “Armário de EPis”.

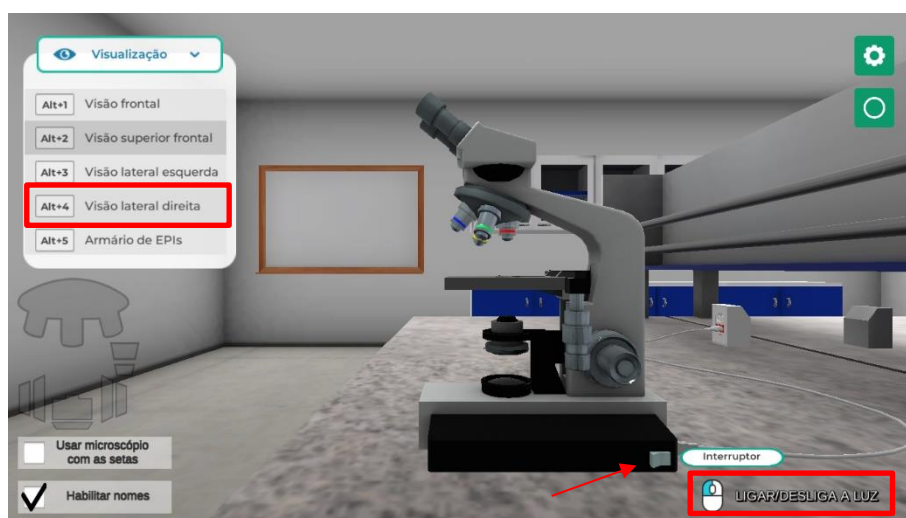


Selecione os EPis necessários clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o jaleco e as luvas.

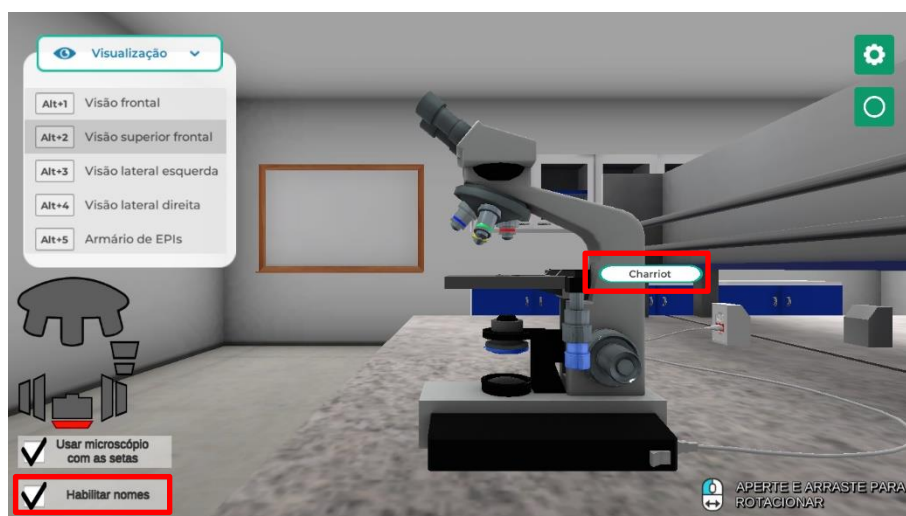


2. UTILIZANDO O MICROSCÓPIO

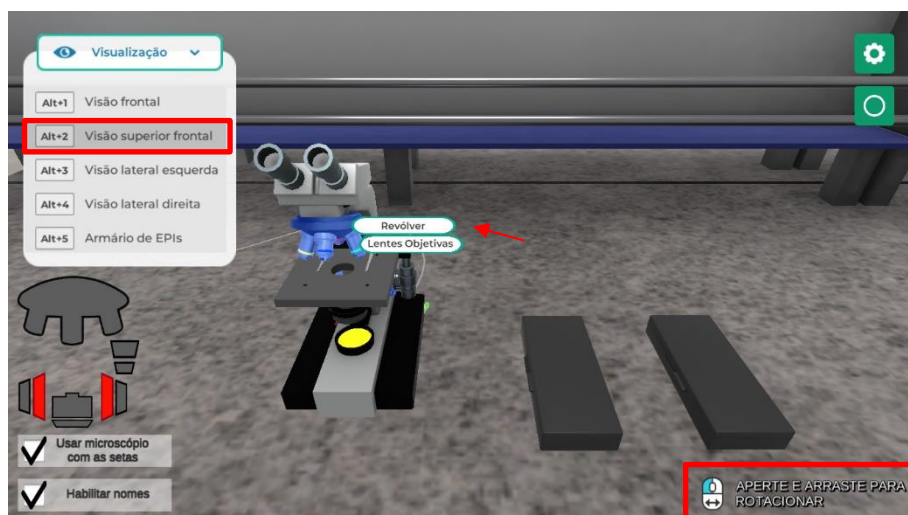
Acesse a câmera “visão lateral direita” e ligue o microscópio clicando no interruptor localizado no canto inferior direito do equipamento.



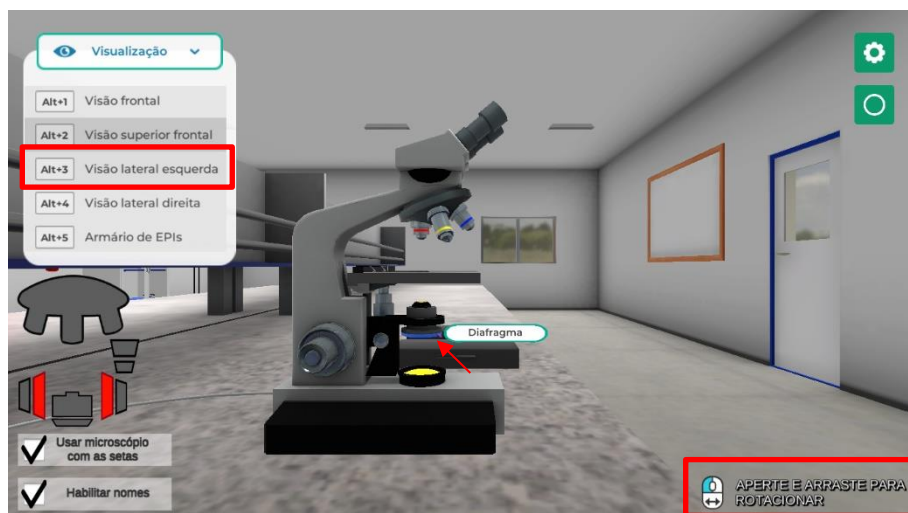
Caso o nome das peças do microscópio não esteja aparecendo ao colocar o cursor sobre elas, será possível exibi-las clicando com o botão esquerdo do mouse em “habilitar nomes”.



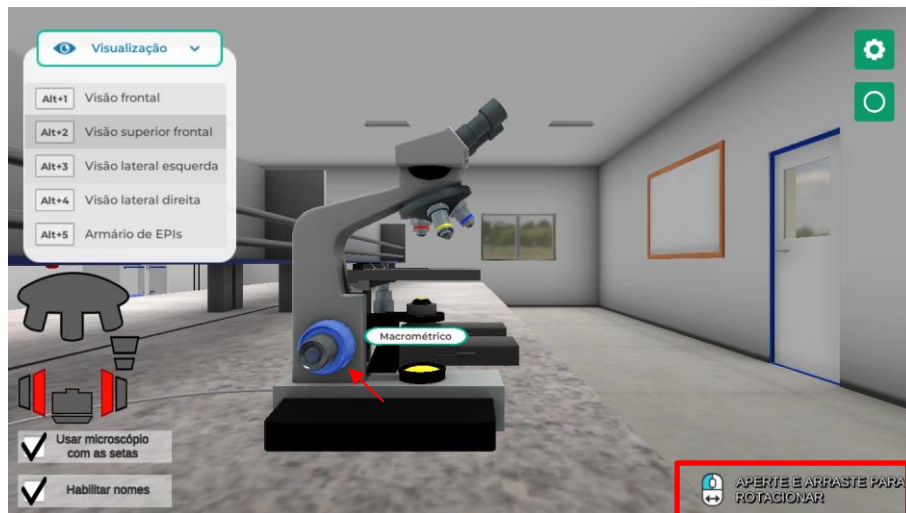
Rotacione as lentes objetivas acessando câmera “Visão superior frontal” e, em seguida, mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado sobre as lentes objetivas arrastando-as para direita ou para esquerda.



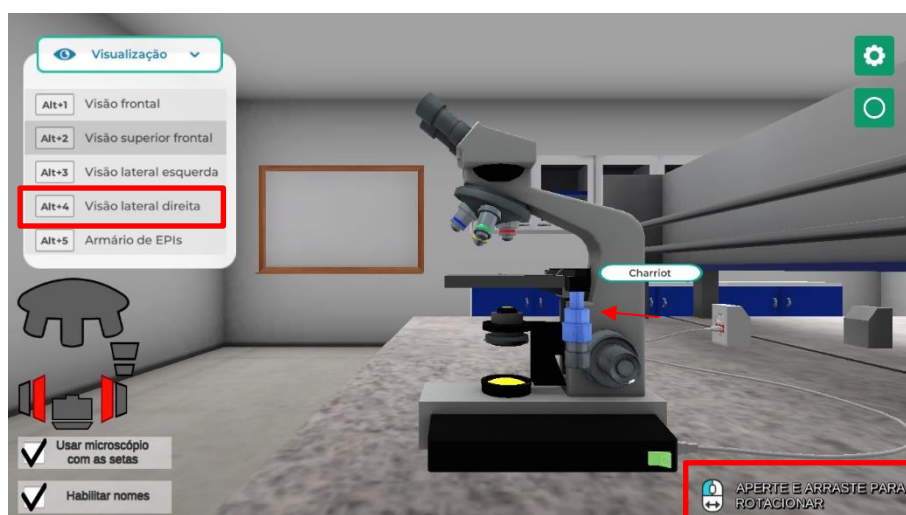
Ajuste o diafragma acessando a câmera “Visão lateral esquerda” e movimente-o clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o diafragma.



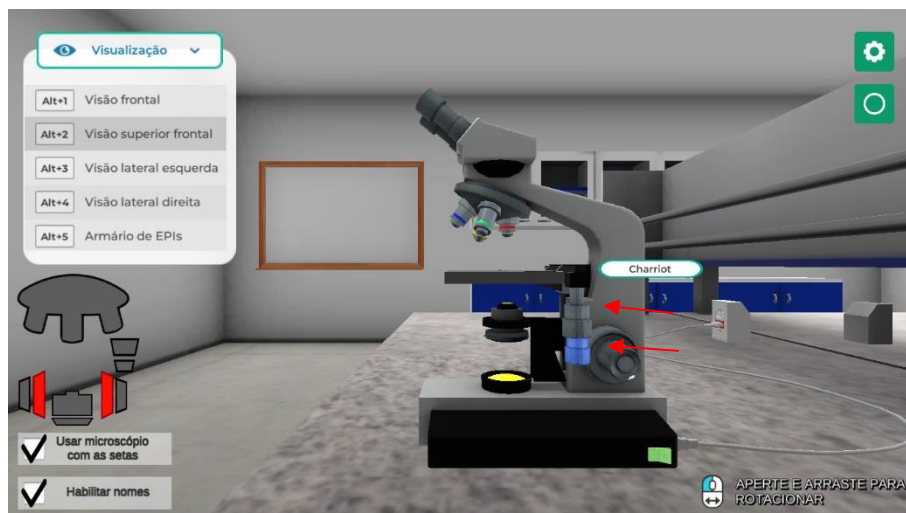
Movimente os parafusos macro e micrométrico clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o parafuso que deseja girar e movendo lateralmente para rotacioná-lo.



Visualize o charriot acessando a câmera “Visão lateral direita”. Depois, movimente o charriot clicando com o botão esquerdo do mouse sobre essa peça e movendo o cursor para a direita ou para esquerda para rotacioná-la.



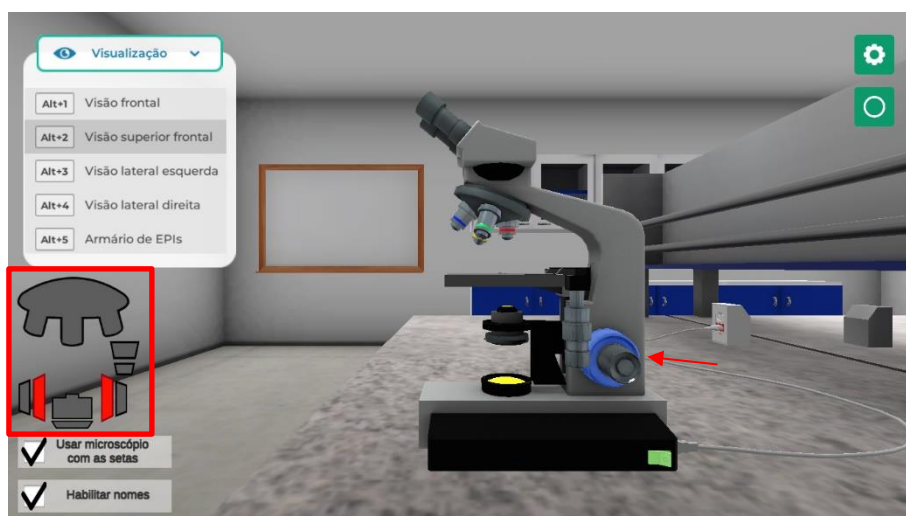
Lembre-se que o charriot possui dois botões, superior e inferior, que permitem movimentar a lâmina para frente/trás e esquerda/direita, respectivamente. Portanto, é necessário manter o cursor pressionado no local adequado de acordo com a movimentação que deve ser realizada.



Ative o uso do microscópio com as setas do teclado clicando com botão esquerdo do mouse sobre o box “Usar microscópio com as setas”.

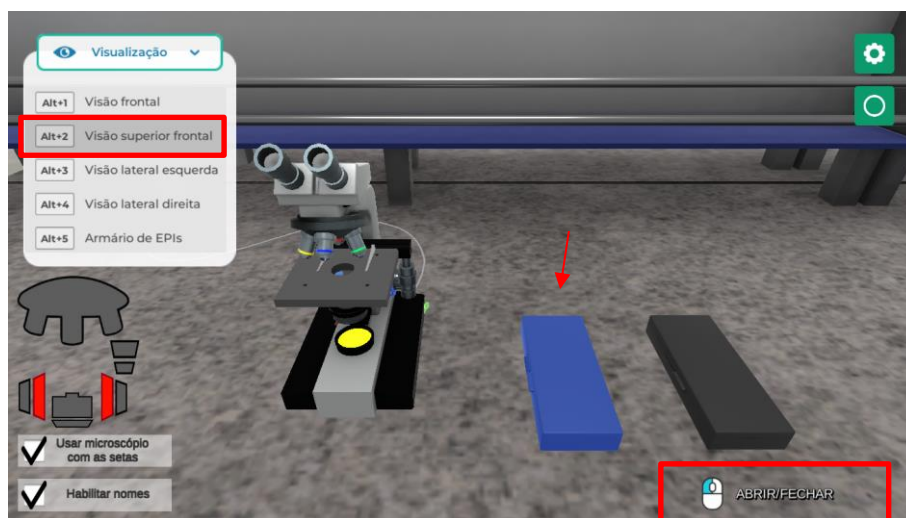


Selecione a peça do microscópio que deseja movimentar utilizando as setas do teclado “para cima e para baixo”. Observe que a região selecionada ficará destacada em vermelho tanto no microscópio como no esquemático no canto inferior esquerdo da tela. Em seguida, realize a movimentação da peça destacada utilizando as setas “esquerda e direita” do teclado.

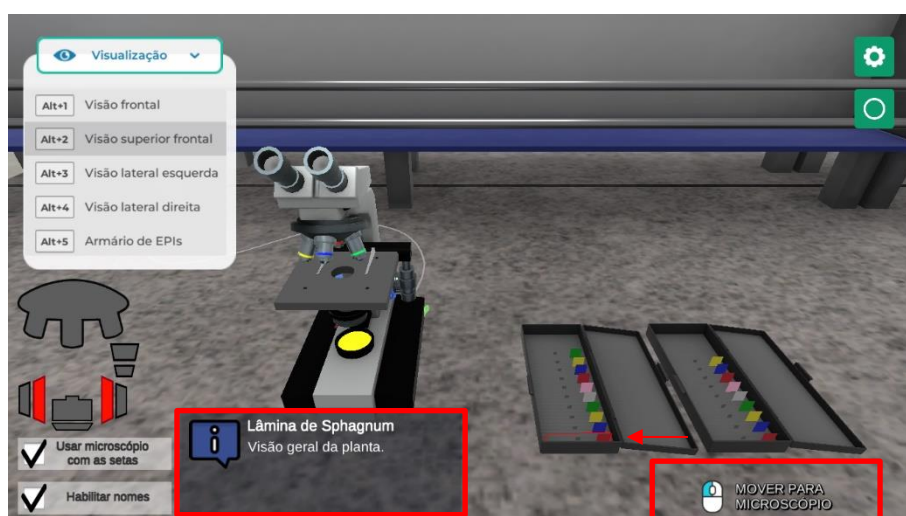


3. REALIZANDO O PROCEDIMENTO

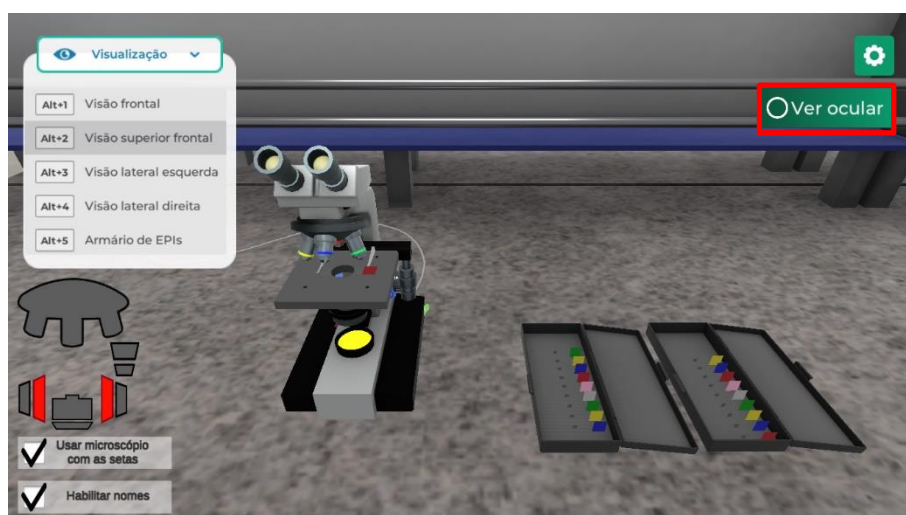
Visualize o laminário acessando a câmera “Visão Superior Frontal” e abra o laminário para selecionar a lâmina a ser analisada clicando-o com o botão esquerdo do mouse.



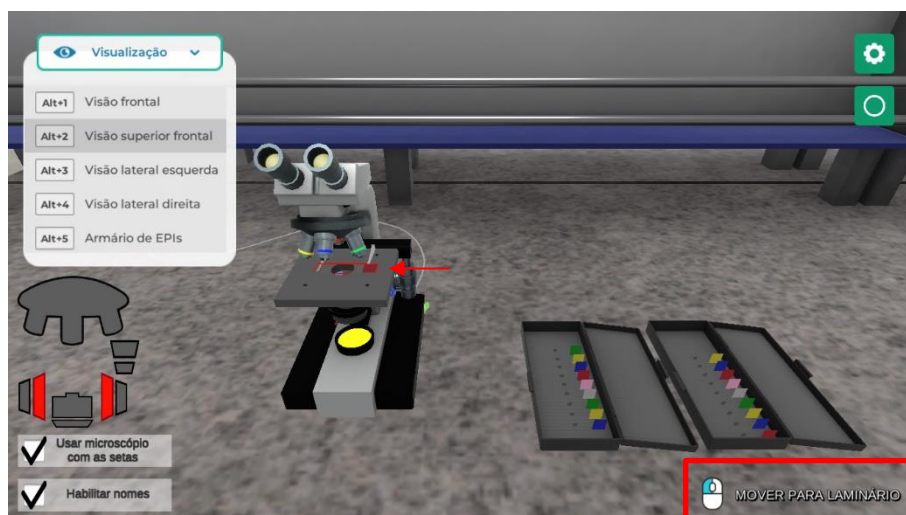
Selecione a lâmina de Sphagnum (indicador vermelho) clicando nela com o botão esquerdo do mouse.



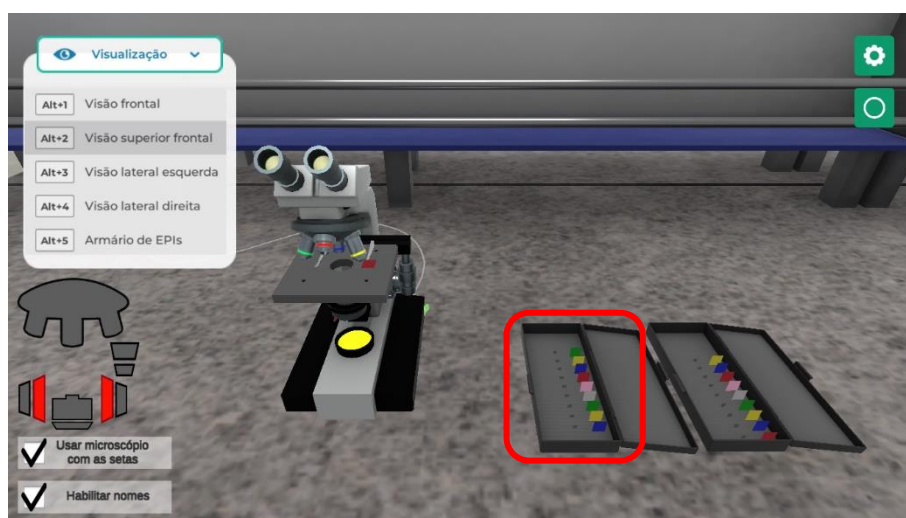
Visualize a lâmina selecionada clicando com o botão esquerdo do mouse sobre ícone circular no canto direito da tela. Realize os ajustes no charriot e no botão macro/micrométrico para focalizar a imagem. Observe a estrutura cápsula.



Retire a lâmina da platina clicando na lâmina com o botão esquerdo do mouse.



Repita o mesmo processo para as demais lâminas, seguindo a ordem da azul para a última verde, visualizando as seguintes estruturas: cápsula; ramo com filoides; esporogônio maduro; ramo anteridial com envoltório estéril e célula espermática e ramo arquegonial nos indicadores azul, amarelo, verde, cinza e rosa, e talo com conceptáculo; unidade integral de folha mostrando cloroplastos; arquegônio com óvulo; anterídio nos indicadores vermelho, azul, amarelo e verde. Caso necessário, realize os ajustes no charriot e nos botões macro/micrométrico para focalizar a imagem.



No segundo laminário, repita o mesmo processo para as demais lâminas, seguindo a ordem da vermelha para a azul, visualizando as seguintes estruturas: talo; filóide; ramo anteridial (anterídio); ramo arquegonial; cápsula (esporogônio) e unidade integral de protonema nos indicadores vermelho, azul, amarelo, verde, cinza e rosa, e talo flutuando; talo mostrando anterídio, e arquegônio nos indicadores vermelho, azul e amarelo. Caso necessário, realize os ajustes no charriot e nos botões macro/micrométrico para focalizar a imagem.



4. AVALIANDO OS RESULTADOS

Siga para a seção “Avaliação de Resultados”, neste roteiro, e responda de acordo com o que foi observado no experimento. Caso seja necessário, retorne ao experimento para auxiliar a avaliação dos resultados.

5. FINALIZANDO O EXPERIMENTO

Em seguida, feche o laminário e desligue o microscópio.