

Módulo I – ROTEIRO DE AULA PRÁTICA No. 3

Nome: _____ Assinatura: _____ Turma _____

Nome: _____ Assinatura: _____ Turma _____

Nome: _____ Assinatura: _____ Turma _____

Data: 13/08/2019

Título: **LOCOMOÇÃO E ALIMENTAÇÃO EM CILIADOS: estudo de *Paramecium* sp. (Filo Ciliophora)**

INTRODUÇÃO. *Paramecium caudatum* Ehrenberg, 1834 é um ciliado comum em água doce, especialmente quando bactérias são abundantes (por que será?) em consequência de matéria orgânica em decomposição. O corpo celular é assimétrico e tem uma reentrância diagonal na superfície ventral. Multiplica-se com facilidade em infusões e meios de cultura contendo como substrato alface picada ou arroz com casca fervidos.

PRÉ-REQUISITO. Pesquisar, elaborar esquemas e anotar as dúvidas sobre *Paramecium caudatum*, especialmente forma, locomoção, alimentação, tricocistos e outras estruturas.

OBJETIVOS. Ao final da aula, os alunos estarão capacitados a:

1. Caracterizar o modo de locomoção do *Paramecium caudatum*.
2. Identificar o *Paramecium caudatum* definindo sua forma tridimensional.
3. Definir seu modo de captura e ingestão do alimento.
4. Identificar as estruturas e organelas celulares e suas funções.

MATERIAL. Culturas de *P. caudatum* em infusão de alface; nanquim; solução de ágar, folhas tamanho A4. Lembre-se de, no uso da lupa ou microscópio, sempre ajustar as oculares, experimentar e manipular todos os acessórios para controle de luz e foco, visando a melhor imagem!

PROCEDIMENTOS. nesta aula prática as capacidades de observação do protozoário ao microscópio, da redação descritiva das observações, discussão sobre as observações e sobre as questões propostas foram priorizadas.

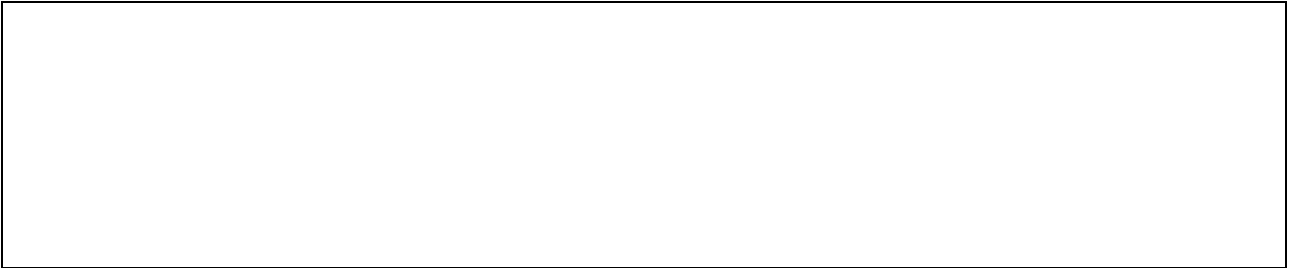
Siga a sequência e lembre-se:

1. Trazer **UM NOTEBOOK** por grupo para digitar diretamente no roteiro-relatório.
2. Todo relatório (anotações, respostas às questões etc.) deve ser digitado.
3. Somente os desenhos são feitos a lápis e apresentados ao final da aula.
4. As indicações feitas diretamente nos desenhos e fotos (não números), à tinta.
5. Trazer pelo menos uma folha de papel A4 sulfite para desenhar durante a aula.
6. Observar, discutir e anotar todas as observações do grupo.
7. Responder as questões sem copiar da literatura, além de propor outras.
8. Manter a paginação do roteiro, sem prejuízo dos comentários e respostas.
9. Qualquer dúvida, perguntem.

EXERCÍCIO 1. Locomoção

Procedimento para preparar a lâmina 1: pingar uma gota da cultura de *P. caudatum*, contendo resíduos, sobre uma lâmina. Levar ao microscópio sem lamínula. Usar somente as objetivas de menor aumento (4 e 10), **cuidando para que as lentes não toquem no líquido.**

1.1. Observar, discutir e descrever a locomoção desse protozoário.



1.2. Qual a resposta quando o paramécio encontra algum obstáculo?

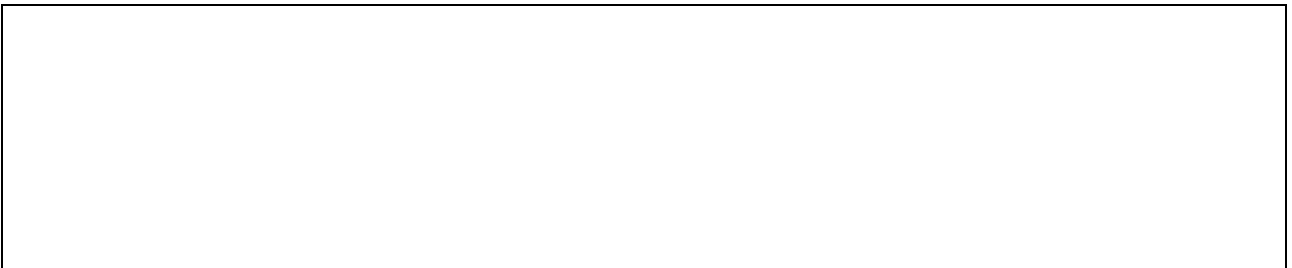
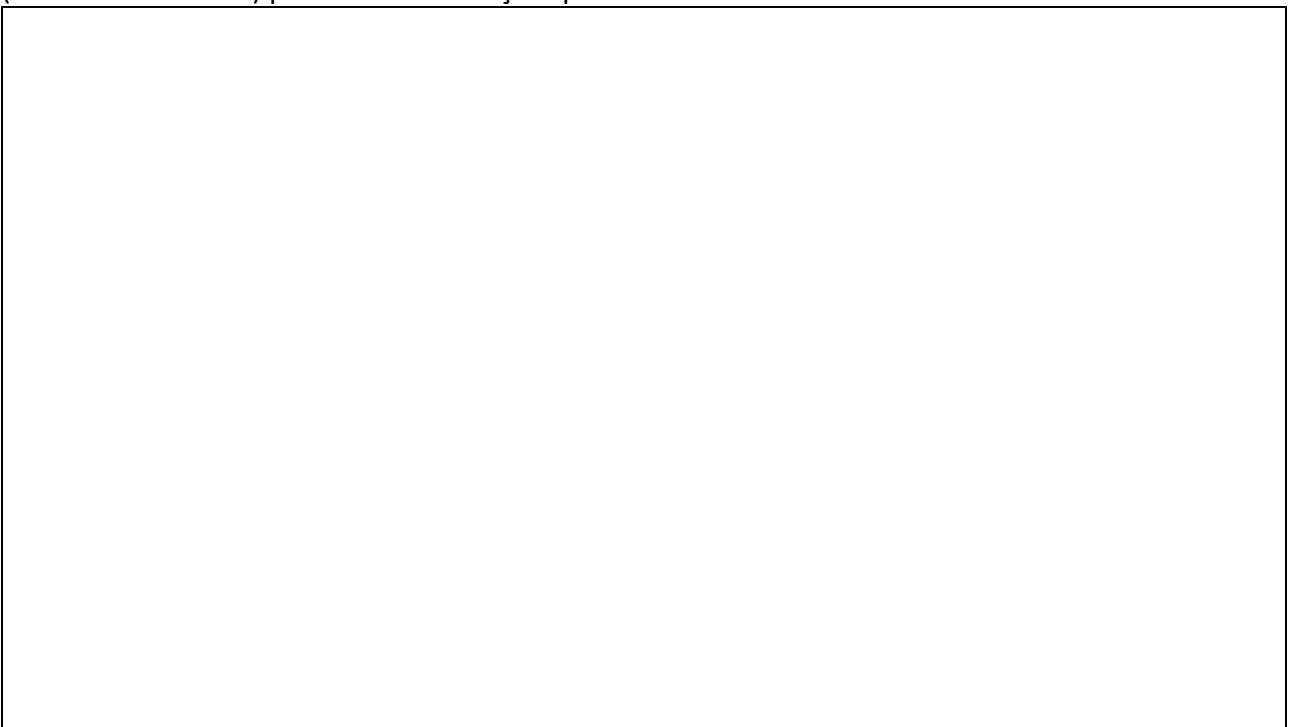


FIGURA 1. Faça **abaixo** ou na folha sulfite um **diagrama** com pequenos desenhos do paramécio (somente contorno) para ilustrar a reação que observou.



EXERCÍCIO 2. Morfologia

Procedimento: ainda observando a lâmina 1, enquanto os paramécios estão ágeis.

2.1. Discutir e descrever a forma do paramécio (visão tridimensional), destacando o sulco oral.

2.2. Quando o paramécio está parado, é possível distinguir suas extremidades anterior e posterior? Explique.

2.3. Observou a pontuação simétrica em diagonal em toda célula? O que são? Relacione-as ao córtex da célula.

FIGURA 2. Compreenda a forma (tridimensional) do paramécio. Faça três desenhos (contornos e ciliatura) que representem cortes transversais do terço anterior do corpo (início do sulco oral), da região mediana (ao final do sulco oral) e do terço posterior.

Morfologia: Prancha do *Paramecium caudatum*

Classificação cf. Ruggiero *et al.* 2015

Reino: _____

Superfilo: _____

Filo: _____

FIGURA 3. Desenhar a forma (contorno) do paramécio, observando a tridimensionalidade da célula ao incluir o sulco oral.

Indicar: (1) extremidade anterior e posterior, (2) ectoplasma com tricocistos, (3) endoplasma granuloso.

Paramecium caudatum

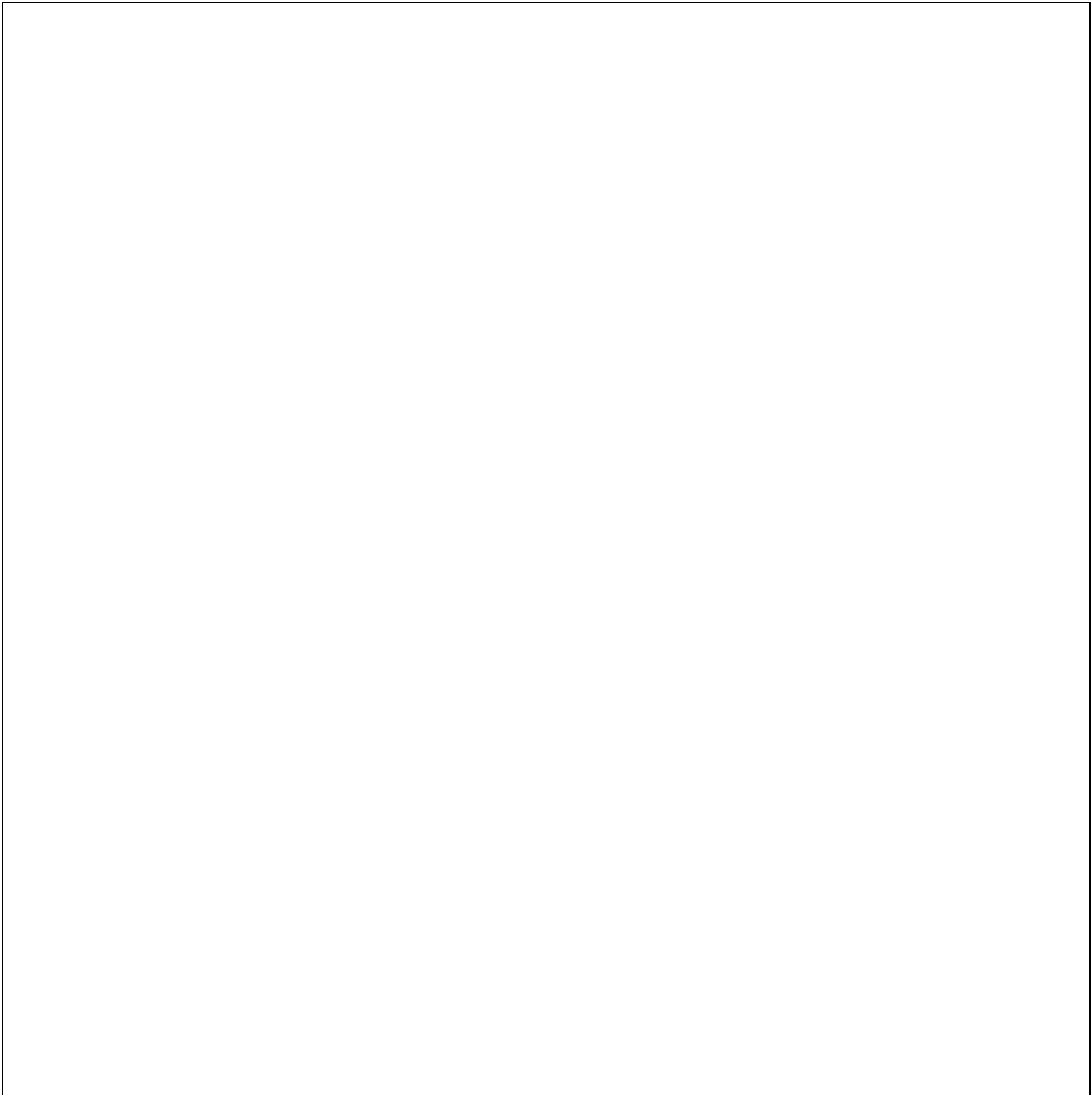
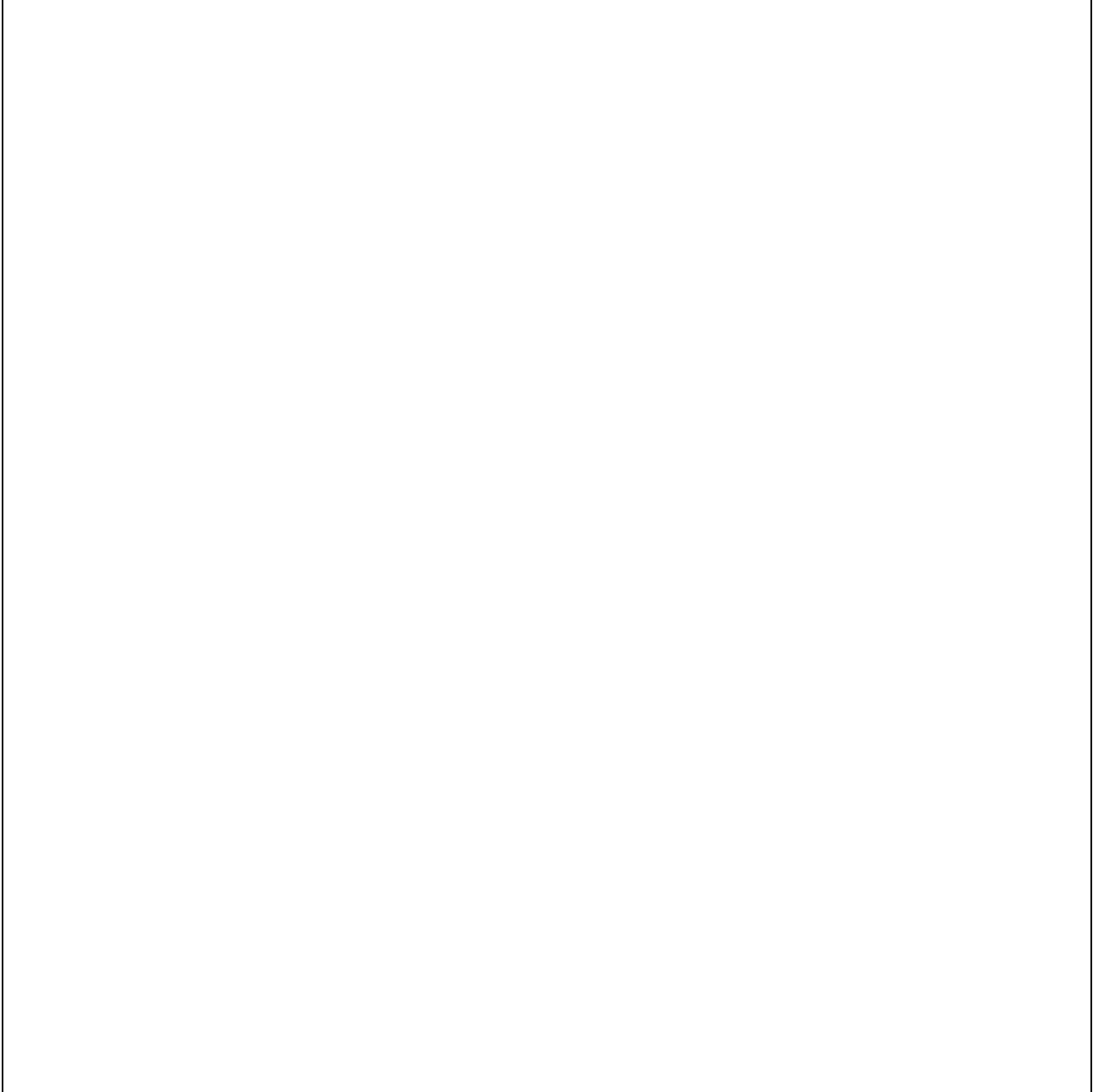


FIGURA 4. Fotos em 40 e 100x com as mesmas indicações do desenho.

Após as observações do EXERCÍCIO 3, completar o desenho e **Indicar** as **estruturas captadoras de alimento**: sulco oral, cavidade pré-oral com membranelas, citóstoma, citofaringe com vacúolo de recepção, vacúolos digestivos, citopígio e vacúolos pulsáteis.



EXERCÍCIO 3. Alimentação: captura do alimento, digestão, egestão

Procedimento para preparar a LÂMINA 2, sobre um papel branco, nunca sobre a platina do microscópio:

- A). Utilizar a lâmina 1 ou preparar outra; juntar gotículas de **tinta nanquim** com a agulha de dissecação, misturar levemente, até obter uma mistura escura, porém transparente. Cobrir com lamínula (atenção à proporção tamanho da lamínula x tamanho da gota de cultura) e levar ao microscópio.
- B). Pode-se diminuir a velocidade do paramécio adicionando uma gota de solução de ágar, ou raspas de papel-filtro, depois de adicionar o nanquim.
- C). Observar em 40 e 100x. Passar para 400x somente para observar organelas específicas, quando os paramécios estiverem parados.
- D). Lembrem-se da espessura do paramécio, usem o micrométrico.
- E). **Cuidar para que a preparação não resseque**, adicionando gotas da cultura na borda da lamínula.
- F). Visualizar no interior da região mediana dos paramécios, a cavidade pré-oral ovalada e com forte movimento dos cílios compostos e continuar o **DESENHO da Figura 3, indicando as estruturas**.
- G). Após observar os grânulos pretos no interior do citoplasma, pode-se retirar o excesso de líquido da preparação com papel filtro, para os paramécios ficarem mais achatados e menos ágeis, permitindo visualizar melhor as estruturas mais internas.

3.1. Explique o aparecimento de grânulos pretos no citoplasma após a adição de nanquim e em que região da célula aparece. Por que nesta região? Em qual quantidade? São fixos ou se deslocam? Por quê?

3.2. Citóstoma e citopígio não são visíveis nestas preparações a fresco. De que modo podem ser localizados? Quais são suas funções no processo alimentar? Pesquise e indique-os na Figura 3.

EXERCÍCIO 4. Vacúolos pulsáteis e osmorregulação.

Procedimento: continuar observando a lâmina 2 ou preparar outra igual.

Quantos vacúolos pulsáteis tem o paramécio?

Observou o funcionamento dos vacúolos? Descrever e localizar nas **Figuras 3 e 4.**

EXERCÍCIO 5. Outras estruturas: ciliatura, macronúcleo e tricocistos explodidos

Procedimento para preparar as Lâminas 3 e 4: Prepare duas lâminas com uma gota da cultura de *P. caudatum*. Em uma delas, adicione uma gota de lugol e na outra, de verde de metila. Cobrir com lamínula e examinar ao microscópio.

5.1. Quais estruturas foram evidenciadas com o lugol? E com o verde de metila?

5.2. O que aconteceu com os paramécios após a adição dos corantes?

5.3. E com os tricocistos? Explique.

FIGURA 5. FOTOS dos paramécios corados. Indicar as estruturas evidenciadas pelos corantes.

