



---

# LAMINÁRIO

---

## Confecção das Lâminas:

Emabio: Grupo de Estudos em Biologia – UFSCar

## Revisão e Adaptação do Roteiro:

Christiana Andréa Vianna Prudêncio

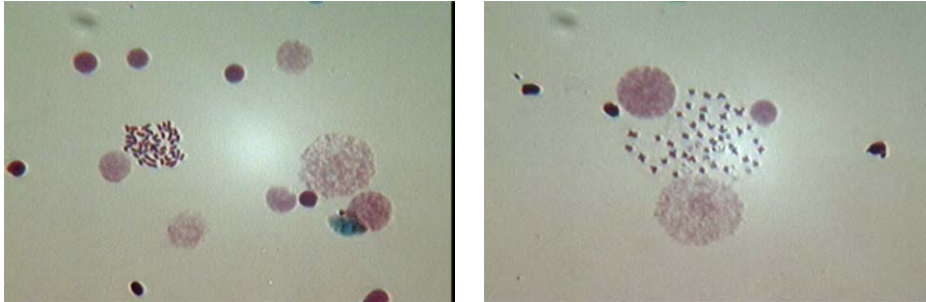
Silvia Aparecida Martins dos Santos

## Fotos

José Braz Mania

## AGRADECIMENTOS

- Profa. Dra. Alaide Ap. F. Gessner (Departamento de Hidrobiologia –DHb)
- Prof. Dr. Marcos Arduim (Departamento de Botânica)
- Profa. Dra. Nelsy F. Verani (DHb)
- Profa. Dra. Susana T. Strixino (DHb)
- Profa. Dra. Vera Elisa Vicente (Departamento de Genética e Evolução)
- Técnica Darci da Consolação Diniz Javaroti (LEMA – laboratório de Ecologia de Microrganismos Aquáticos)
- Técnica Maria Amábile Semensato (DHb)



Metáfase (objetiva de 40)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [www.biomania.com.br](http://www.biomania.com.br)
- [www.ufrgs.br/morfologicas](http://www.ufrgs.br/morfologicas)
- [pyff2.insa-tlse.fr/english/scope.html](http://pyff2.insa-tlse.fr/english/scope.html)
- NEDER, R. N. Introdução à microbiologia
- (Guia de aula prática do curso de Microbiologia aplicada). Piracicaba. Editora Instituto Zimotécnico "Prof. Jaime Rocha de Almeida" E. S. A. "Luiz de Queiroz" USP, 1968
- Roteiro de aulas práticas – Invertebrados. Profa. Dra Susana T. Strixino

## ÍNDICE

Bactérias: <i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i>	4
Fungo: <i>Aspergillus niger</i>	5
Alga: <i>Micrasterias</i>	6
Célula Vegetal: <i>Tradescantia sp</i> <i>Coleus sp</i>	6
Cnidário: <i>Hydra</i>	9
Anelídeo: <i>Aminthes havayana</i> (minhoca)	10
Tecido: Epitelial	11
Conjuntivo	12
Nervoso	12
Muscular	14
Ósseo	14
Hematopoiético ou Sanguíneo (esfregaço)	15
Metáfase	17
Referências Bibliográficas	18
Agradecimentos	19

# BACTÉRIAS

## *Escherichia coli* e *Bacillus cereus*

**Coloração utilizada:** coloração de Gram, que diferencia as bactérias em Gram-positivas e Gram-negativas.

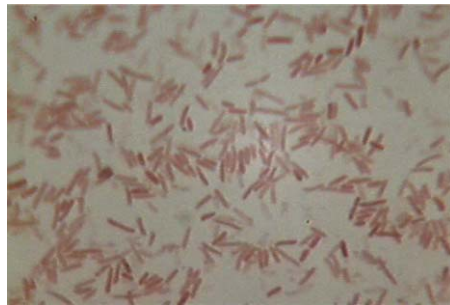
**Modo de observar:** com óleo de imersão (objetiva de 100).

### Lâmina 1 - *Escherichia coli*

São bastonetes Gram-negativos pequenos, médios e longos. Essa bactéria é encontrada normalmente nas fezes. Alguns tipos de *E. coli* podem causar infecções urinárias. Outros tipos, não comuns em fezes, podem causar infecções intestinais.



*E. coli* (objetiva de 40)

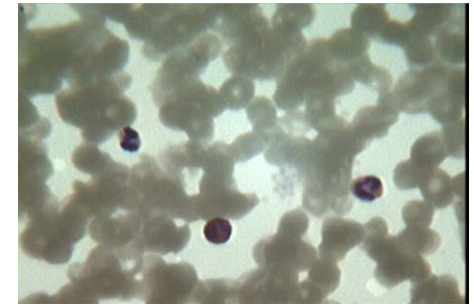
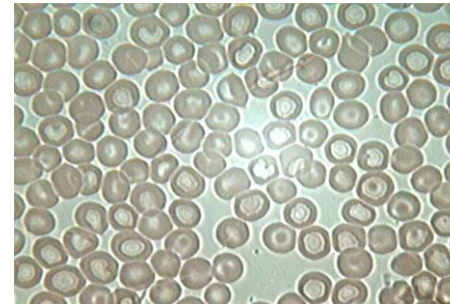


*E. coli* (objetiva de 100)

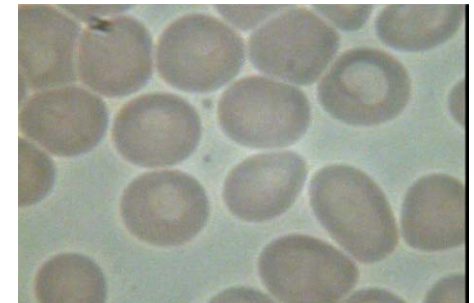
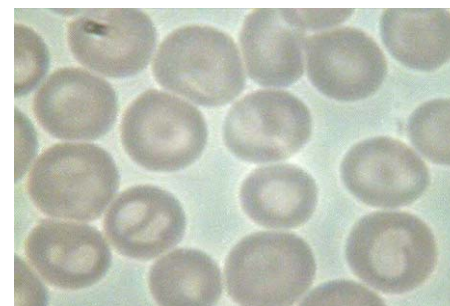
### Lâmina 2 - *Bacillus cereus*

São bastonetes Gram-positivos, de extremidades arredondadas ou quadradas, isolados, dispostos em pares ou em cadeias (“forma de bambu”).

Dentro da espécie *Bacillus cereus* existe o grupo saprófita que é encontrado no solo e no ambiente e o grupo dos produtores de toxina que causa intoxicação alimentar através de alimentos crus, secos e processados, provocando diarreia e vômito.



Sangue (objetiva de 40)



Sangue (objetiva de 100)

## METÁFASE

### Lâmina 15 – metáfase de peixe

A metáfase é a fase da mitose na qual os cromossomos atingem o máximo de condensação, ficando mais curtos e espessos e portanto, mais fáceis de serem visualizados. É na metáfase que se realiza o estudo do cariótipo.

### Neutrófilos

São o tipo de leucócito mais abundante no sangue circulante (65%). Eles fazem a defesa através da fagocitose.

### Eosinófilos

Apresentam geralmente dois segmentos que podem estar ligados ou não por um filamento delicado. Realizam fagocitose.

### Basófilos

Apresentam núcleos parcialmente divididos em dois segmentos. Estão relacionados às reações alérgicas.

### Linfócitos

Apresentam núcleo arredondado e citoplasma escasso. Os linfócitos B passam para o tecido conjuntivo e se transformam em plasmócitos que produzem anticorpos. Os linfócitos T são produzidos no timo e também estão relacionados à defesa imunitária.

### Monócitos

São as maiores células do sangue circulante normal. O citoplasma é abundante, o núcleo é arredondado, oval ou uniforme. São móveis e tendem a abandonar a corrente sanguínea ingressando nos tecidos onde realizam fagocitose e são denominados macrófagos. Representam 6% dos leucócitos.

### Plaquetas (ou trombócitos)

São pequenos corpúsculos que resultam da fragmentação de células especiais produzidas pela medula óssea. Elas detêm as hemorragias, pois desencadeiam o processo de coagulação do sangue.



*B. cereus* (objetiva de 40)



*B. cereus* em cadeias e em pares (objetiva de 100)

## FUNGOS

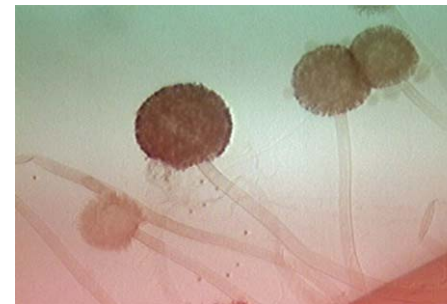
### *Aspergillus niger*

**Coloração:** Material fixado sem coloração especial.

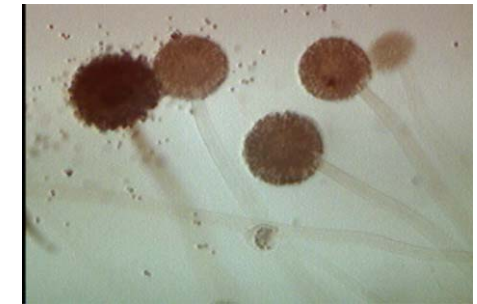
**Modo de observar:** Melhor visualizado com objetiva de 10 ou 20. Para observar os conidióforos, procurar ao redor da lamínula interna.

### Lâmina 3 - *Aspergillus niger*

Os fungos do gênero *Aspergillus* são comumente encontrados sobre frutos podres, dando uma coloração verde-azulada às laranjas emboloradas.



Conidióforos em vários estágios de formação (objetiva de 10)



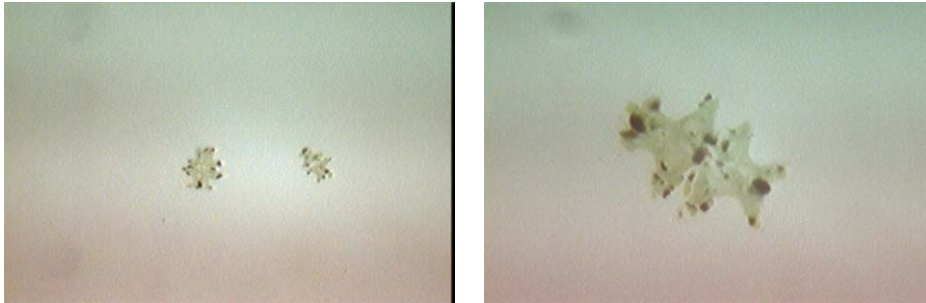
Conidióforos e alguns conídios dispersos (objetiva de 10)



## ALGA

### Lâmina 4 - *Micrasterias*

Fitoplâncton da classe das Charophyceae. Os fitoplânctons além de encontrarem-se na base da cadeia alimentar dos ecossistemas aquáticos, são responsáveis pela produção de mais de 90% do oxigênio da atmosfera.



*Micrasterias* (objetiva de 10)

*Micrasterias* (objetiva de 40)

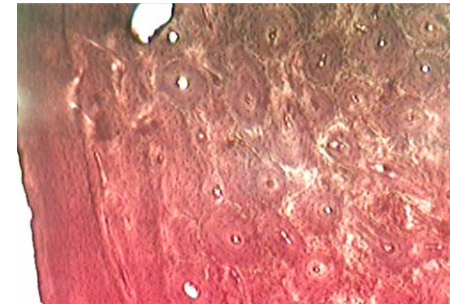
## CÉLULA VEGETAL

*Tradescantia sp* e *Coleus sp*

Apesar das células vegetal e animal serem semelhantes em vários aspectos, a vegetal se diferencia por possuir estruturas como: parede celular, vacúolos e plastos.

### Lâmina 5 – epiderme de *Tradescantia sp*

Nesta lâmina podem ser observadas células vegetais típicas, com parede celular e grande vacúolo. Os plastos presentes não podem ser observados devido às técnicas de fixação. Os estômatos podem ser visualizados com o poro central, as células anexas e as células-guarda, que regulam a abertura e fechamento do poro. Entre as células da epiderme não existe quase nenhum espaço intercelular.



Tecido ósseo (objetiva de 4)



Tecido ósseo (objetiva de 40)

## TECIDO HEMATOPOIÉTICO OU SANGÜÍNEO

### Lâmina 14 - esfregaço

Podem ser observadas as seguintes estruturas:

- Hemácias;
- Neutrófilos;
- Eosinófilos (raros);
- Basófilos;
- Linfócitos;
- Monócitos;
- Plaquetas.

Esse tecido tem a função de produzir células do sangue, possuindo duas variedades: o **linfóide**, encontrado no baço, timo e gânglios linfáticos, e o **mielóide**, que forma a medula óssea.

O tecido linfóide produz alguns tipos de leucócitos (conhecidos popularmente como glóbulos brancos); o mielóide produz vários tipos de leucócitos, as hemácias (ou glóbulos vermelhos) e plaquetas.

### Hemácias

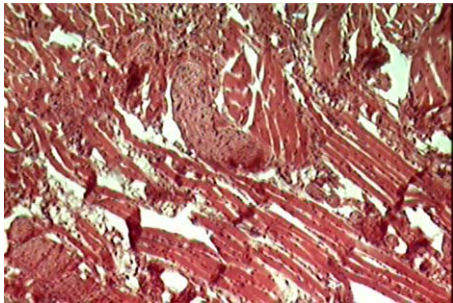
São importantes para o transporte do oxigênio. As hemácias dos mamíferos têm a forma de disco bicôncavo e não apresentam núcleo nem organelas. Os demais vertebrados têm hemácias esféricas, nucleadas e com organelas. São os elementos mais abundantes no sangue.

# TECIDO MUSCULAR

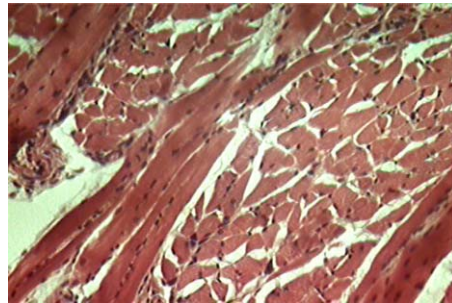
## Língua

### Lâmina 12

Nessa lâmina pode ser observado o tecido muscular estriado. O tecido muscular é constituído por células alongadas, em forma de fibras, que se dispõem agrupadas formando feixes. Essas células são capazes de se contrair conferindo ao tecido muscular a capacidade de movimentar o corpo. Existem três variedades de tecido muscular: liso, estriado e cardíaco.



Tecido muscular (objetiva de 4)



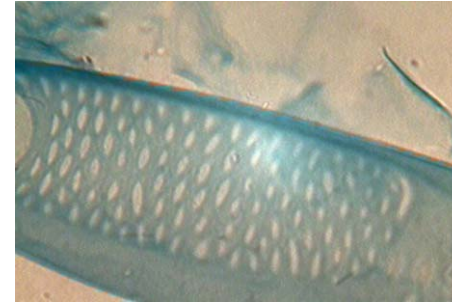
Tecido muscular (objetiva de 10)

# TECIDO ÓSSEO

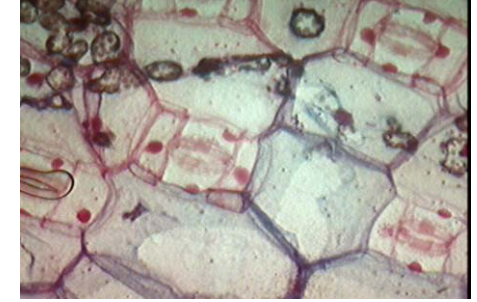
## Ossos Compacto

### Lâmina 13 – osso secundário

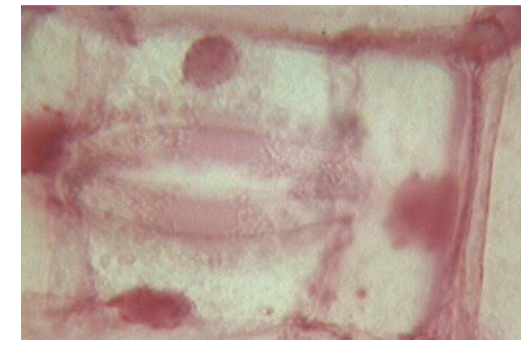
O tecido ósseo possui alto grau de rigidez e resistência à pressão. Por isso, suas principais funções estão relacionadas à proteção e à sustentação. Também funciona como alavanca e apoio para os músculos, aumentando a coordenação e a força do movimento proporcionado pela contração do tecido muscular.



*Tradescantia sp* (objetiva de 40)



*Tradescantia sp* (objetiva de 40)



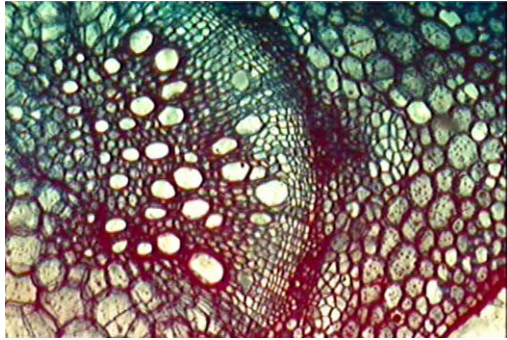
Estômato de *Tradescantia sp* (objetiva de 40)

### Lâmina 6 – *Coleus sp*

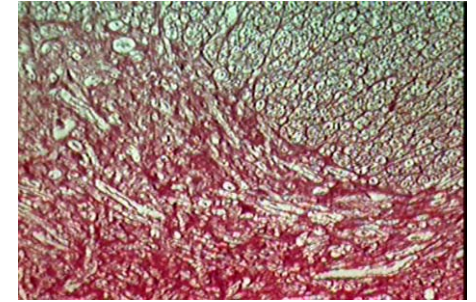
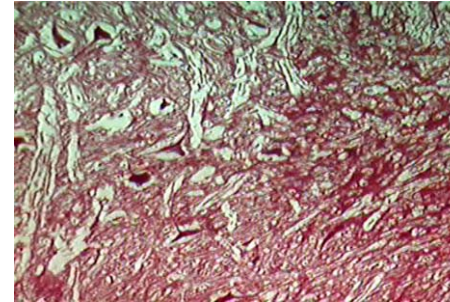
Nessa lâmina podem ser observados os tricomas da epiderme logo abaixo do colênquima e a seguir a região do câmbio com muitas divisões de células que formaram para um lado o colênquima e para o outro o protoxilema, que por sua vez se diferenciará em xilema (Sistema vascular). Mais ao centro do vegetal há parênquima na região da medula.

No macerado de *Coleus sp* podem ser encontrados elementos de vaso, fibras e esclereides.

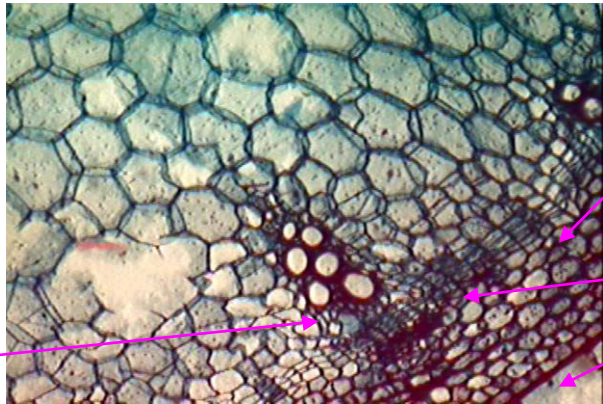




*Coleus sp* (objetiva de 40)



Tecido nervoso (objetiva de 4)



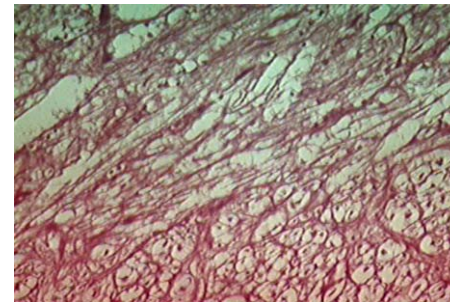
Protóxilema

Colênquima

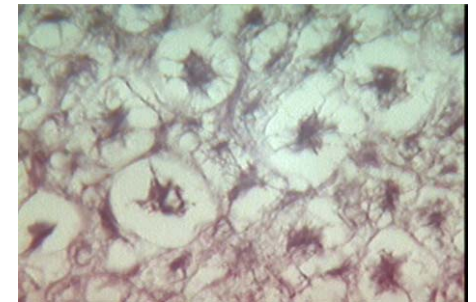
Câmbio

Tricomas

*Coleus sp* (objetiva de 40)



Tecido nervoso (objetiva de 10)



Tecido nervoso (objetiva de 40)



## TECIDO CONJUNTIVO

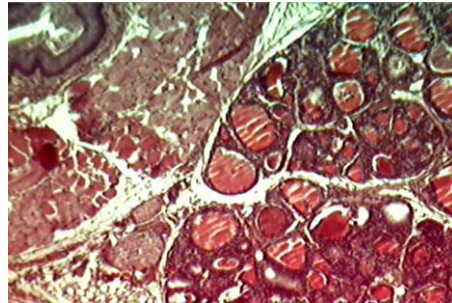
### Traquéia

#### Lâmina 10

Localiza-se no pescoço e faz parte do aparelho respiratório. Ela é um tubo de aproximadamente 10cm de comprimento por 1.5cm de diâmetro com paredes reforçadas por tecido cartilaginoso.



Tecido conjuntivo (objetiva de 10)



Tecido conjuntivo (objetiva de 10)

## TECIDO NERVOSO

### Cerebelo

#### Lâmina 11

O tecido nervoso forma os órgãos dos sistemas nervosos central, periférico e autônomo. Sua função é coordenar as atividades de diversos órgãos, receber informações do meio externo e responder aos estímulos recebidos. É constituído por células nervosas ou neurônios e células de apoio ou células da neuroglia.

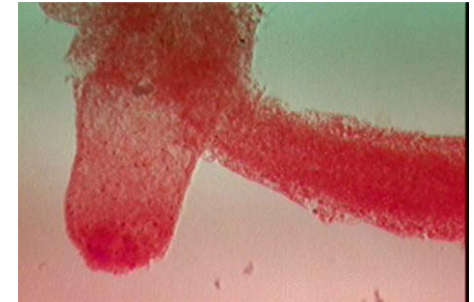
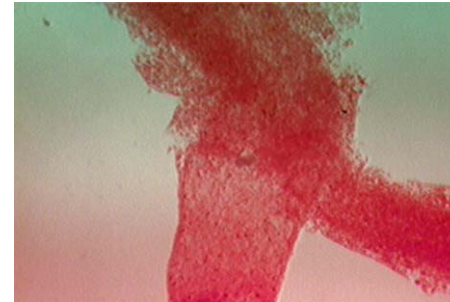
O cerebelo encarrega-se da coordenação dos movimentos.

## CNIDÁRIO

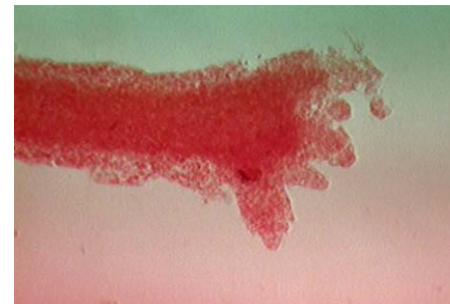
### Hydra

#### Lâmina 7

Os nematocistos (também chamados de cnidoblastos) estão presentes nos tentáculos das *hydras* e são estruturas de defesa e captura de alimentos.



Morfologia externa de *hydra* (objetiva de 4)



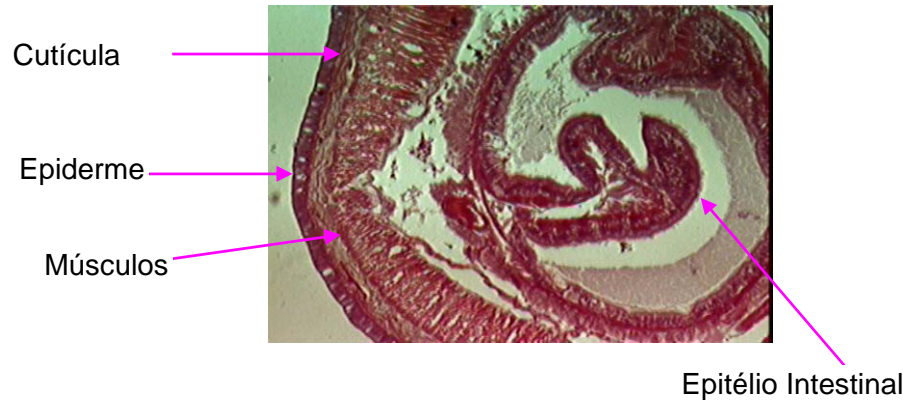
Morfologia externa da *hydra* (objetiva de 4)

## ANELÍDEO

*Aminthes havayana* - minhoca

### Lâmina 8

A minhoca pertence ao filo dos anelídeos, que é o primeiro a apresentar um sistema circulatório. Sua respiração é cutânea e por isso sua pele deve ser mantida sempre úmida.



Morfologia interna de *Aminthes havayana* (objetiva de 10)

## TECIDO EPITELIAL

Pele

### Lâmina 9 – camadas da epiderme

A pele é formada basicamente por duas porções:

- **Epiderme:** composta por tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso queratinizado. Possui células que produzem a *melanina*, que é um dos fatores responsáveis pela tonalidade da pele.
- **Derme:** composta por tecido conjuntivo. É sobre a derme que a epiderme está apoiada. Nela observam-se saliências que acompanham as reentrâncias da epiderme, permitindo maior adesão.

