

# **Modulo 3 de Biologia**

**Estudo e classificação dos seres vivos do reino**

# Baixar Livros & Exames em PDF

Somos o portal [MozEstuda.com](http://MozEstuda.com), um espaço dedicado à educação e ao conhecimento. Fornecemos links para o download gratuito de materiais de acesso livre, incluindo [exames anteriores](#), [livros e diversos PDFs](#) educacionais. Nosso objetivo é facilitar o aprendizado e a pesquisa, sempre respeitando os direitos autorais e promovendo o acesso legítimo ao conhecimento. Se você apreciou este conteúdo, considere apoiar os autores e editoras adquirindo versões oficiais sempre que possível. Todos os direitos autorais pertencem aos respectivos criadores e detentores de direitos. **Não vendemos nem lucramos com as obras disponibilizadas.** Aproveite e compartilhe com outros estudantes!

Para baixar livros em PDF, acesse [biblioteca.mozestuda.com](http://biblioteca.mozestuda.com) e pesquise o título desejado na barra de pesquisa. Ou, se preferir, siga/ Clique os links abaixo:

**BAIXAR TODOS [LIVROS ESCOLARES](#)** — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Classe** para Baixar todos livros em PDF

**[12ª CLASSE](#)**

**[11ª CLASSE](#)**

**[10ª CLASSE](#)**

**[9ª CLASSE](#)**

**[8ª CLASSE](#)**

**[7ª CLASSE](#)**

**[6ª CLASSE](#)**

**[5ª CLASSE](#)**

**[4ª CLASSE](#)**

**[3ª CLASSE](#)**

**[2ª CLASSE](#)**

**[1ª CLASSE](#)**

**BAIXAR TODOS [MÓDULOS ESCOLARES](#)** —

**[MÓDULOS DO I CICLO](#)**

**[MÓDULOS DO II CICLO](#)**

**[LIVROS POR DISCIPLINAS - TODAS](#)**

# BAIXAR EXAMES DA **6ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

**C. NATURAIS**

**C. SOCIAIS**

**MATEMÁTICA**

**PORTUGUÊS**

# BAIXAR EXAMES DA **10ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

**BIOLOGIA**

**FÍSICA**

**GEOGRAFIA**

**HISTORIA**

**INGLÊS**

**MATEMÁTICA**

**PORTUGUÊS**

**QUÍMICA**

# BAIXAR EXAMES DA **12ª CLASSE** – MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da disciplina** para Baixar todos exames em PDF

**BIOLOGIA**

**DGD**

**FILOSOFIA**

**FÍSICA**

**FRANCÊS**

**GEOGRAFIA**

**HISTÓRIA**

**INGLÊS**

**MATEMÁTICA**

**PORTUGUÊS**

**QUÍMICA**

**TODOS EXAMES**

**TODOS EDITAIS**

**TODOS LIVROS**

# BAIXAR EXAMES DE **ADMISSÃO** — MOÇAMBIQUE

Toque no **nome da Instituição** para Baixar todos exames em PDF

**IFP** / Formação de Professores

**UEM**

**UJC / ISRI**

**ISPG**

**ISPSONGO**

**AC. MILITAR**

**PRM**

**ISCAM**

**ICS** — SAÚDE — ENSINO MÉDIO

**ETP** / Ensino técnico Profissional

**UP** / UniRios: Save, Rovuma, Licungo, ...

**UNIZAMBEZE**

**ISPT**

**ISCISA**

**ACIPOL**

**CFJJ**

**IFAPA**

**EDITAIS**

**ENEM**

**VESTIBULARES**

**ENCCEJA**

**TODOS EXAMES**

# Conteúdos

<b>Acerca deste Módulo</b>	<b>1</b>
Como está estruturado este Módulo.....	1
Habilidades de aprendizagem .....	3
Necessita de ajuda? .....	3
<b>Lição 1</b>	<b>5</b>
Reino Animal .....	5
Introdução.....	5
Terminologias.....	5
Características do reino animal .....	6
Filos do reino animal .....	7
Resumo .....	8
Actividades .....	9
Avaliação .....	10
<b>Lição 2</b>	<b>11</b>
Reino animal (cont.) .....	11
Introdução.....	11
Terminologias.....	11
Filo Porífero (Esponjas) .....	12
Resumo .....	15
Actividades .....	16
Avaliação .....	17
<b>Lição 3</b>	<b>18</b>
Filo Celentorados ou Cnidários .....	18
Introdução.....	18
Organização corporal dos celenterados .....	18
Resumo .....	21
Actividades .....	22
Avaliação .....	23
<b>Lição 4</b>	<b>24</b>
Filo platelmintas .....	24
Introdução.....	24
Morfologia do filo platelmintas.....	24

Resumo .....	27
Actividades .....	28
Avaliação .....	29
<b>Lição 5</b>	<b>30</b>
<hr/>	
Classe Turbellaria e Classe Trematoda.....	30
Introdução.....	30
Terminologia .....	30
Classe Turbellaria.....	30
Classe Trematoda .....	32
Resumo .....	34
Actividades .....	35
Avaliação .....	36
<b>Lição 6</b>	<b>37</b>
<hr/>	
Filo Nematelmintas.....	37
Introdução.....	37
Terminologia .....	37
Características gerais do filo dos Nematelmintes.....	37
Fisiologia dos Nematelmintas .....	38
Resumo .....	39
Actividades .....	40
Avaliação .....	41
<b>Lição 7</b>	<b>42</b>
<hr/>	
Nematelmintas parasitas .....	42
Introdução.....	42
Características gerais da lombriga (Ascaris lombricóide ).....	42
Resumo .....	44
Actividades .....	45
Avaliação .....	46
<b>Lição 8</b>	<b>47</b>
<hr/>	
Nematelminta parasita – Wuchereria bancrofti (Filária) .....	47
Introdução.....	47
Características gerais do Wuchereria bancrofti ( A Filária ).....	47
Sintomas da acção parasitária da Filária .....	48
Resumo .....	49
Actividades .....	50
Avaliação .....	51
<b>Lição 9</b>	<b>52</b>
<hr/>	
Filo Annelida .....	52
Introdução.....	52
Características gerais do Filo Annelida.....	52

Fisiologia dos órgãos da minhoca .....	54
Resumo .....	55
Actividades .....	56
Avaliação .....	57
<b>Lição 10</b> .....	<b>58</b>
Filo Arthropoda – Características gerais e diversidades .....	58
Introdução .....	58
Características gerais do Filo Arthropoda .....	58
Fisiologia dos órgãos .....	59
Importância dos Artrópodes .....	60
Resumo .....	61
Actividades .....	62
Avaliação .....	63
<b>Lição 11</b> .....	<b>64</b>
Filo Molusca .....	64
Introdução .....	64
Terminologia .....	64
Características gerais dos Moluscos .....	64
Fisiologia dos órgãos .....	65
Resumo .....	67
Actividades .....	68
Avaliação .....	68
<b>Lição 12</b> .....	<b>69</b>
Filo Molusca – Classe Gastropoda e Classe Bivalve .....	69
Introdução .....	69
Terminologia .....	69
Características gerais da classe Gastropoda .....	69
Resumo .....	71
Actividades .....	72
Avaliação .....	73
<b>Lição 13</b> .....	<b>74</b>
Filo Equinodermes .....	74
Introdução .....	74
Características Gerais do Filo Equinodermes .....	74
Resumo .....	76
Actividades .....	77
Avaliação .....	77
<b>Lição 14</b> .....	<b>78</b>
Filo Chordata ou Cordados .....	78
Introdução .....	78

Características gerais do Filo Cordados .....	78
Superclasse Pisces (Peixes) .....	79
Resumo .....	81
Actividades .....	82
Avaliação .....	83
<b>Lição 15</b> .....	<b>85</b>
Classe Anfíbios – Características e modo de vida .....	85
Introdução .....	85
Terminologia .....	85
Características gerais dos anfíbios .....	85
Modo de vida dos anfíbios .....	86
Resumo .....	87
Actividades .....	88
Avaliação .....	88
<b>Lição 16</b> .....	<b>89</b>
Classe Anfíbios – Reprodução e metamorphose nos anfíbios .....	89
Introdução .....	89
Terminologia .....	89
Reprodução dos anfíbios .....	89
Metamorfose nos anfíbios .....	90
Resumo .....	91
Actividades .....	92
Avaliação .....	93
<b>Lição 17</b> .....	<b>94</b>
Estudo dos répteis .....	94
Introdução .....	94
Terminologia .....	94
Características gerais dos répteis e modo de vida .....	94
Reprodução dos répteis .....	95
Resumo .....	97
Actividades .....	98
Avaliação .....	99
<b>Lição 18</b> .....	<b>100</b>
Estudo das aves .....	100
Introdução .....	100
Terminologia .....	100
Características gerais das aves .....	100
Reprodução das aves .....	101

Resumo .....	103
Actividades .....	104
Avaliação .....	105
<b>Lição 19</b>	<b>106</b>
Mamíferos .....	106
Introdução .....	106
Características gerais dos mamíferos .....	106
Resumo .....	108
Actividades .....	109
Avaliação .....	110
<b>Soluções</b>	<b>111</b>
Lição 1 .....	111
Lição 2 .....	111
Lição 3 .....	112
Lição 4 .....	113
Lição 5 .....	114
Lição 6 .....	114
Lição 7 .....	115
Lição 8 .....	116
Lição 9 .....	116
Lição 10 .....	117
Lição 11 .....	118
Lição 12 .....	118
Lição 13 .....	119
Lição 14 .....	120
Lição 15 .....	120
Lição 16 .....	121
Lição 17 .....	121
Lição 18 .....	122
Lição 19 .....	123
<b>Módulo 3 de Biologia</b>	<b>125</b>
Teste de Preparação .....	125
Introdução .....	125
Solução do teste de preparação .....	131





## Acerca deste Módulo

Modulo 3 de Biologia

---

### Como está estruturado este Módulo

#### A visão geral do curso

Este curso está dividido por módulos autoinstrucionais, ou seja, que vão ser o seu professor em casa, no trabalho, na machamba, enfim, onde quer que você deseja estudar.

Este curso é apropriado para você que já concluiu a 7ª classe mas vive longe de uma escola onde possa frequentar a 8ª, 9ª e 10ª classes, ou está a trabalhar e à noite não tem uma escola próxima onde possa continuar os seus estudos, ou simplesmente gosta de ser auto didacta e é bom estudar a distância.

Neste curso a distância não fazemos a distinção entre a 8ª, 9ª e 10ª classe. Por isso, logo que terminar os módulos da disciplina estará preparado para realizar o exame nacional da 10ª classe.

O tempo para concluir os módulos vai depender do seu empenho no auto estudo, por isso esperamos que consiga concluir com todos os módulos o mais rápido possível, pois temos a certeza de que não vai necessitar de um ano inteiro para concluí-los.

Ao longo do seu estudo vai encontrar as actividades que resolvemos em conjunto consigo e seguidamente encontrará a avaliação que serve para ver se percebeu bem a matéria que acaba de aprender. Porém, para saber se resolveu ou respondeu correctamente às questões colocadas, temos as respostas no final do seu módulo para que possa avaliar o seu despenho. Mas se após comparar as suas respostas com as que encontrar no final do módulo, tem sempre a possibilidade de consultar o seu tutor no Centro de Apoio e Aprendizagem – CAA e discutir com ele as suas dúvidas.

No Centro de Apoio e Aprendizagem, também poderá contar com a discussão das suas dúvidas com outros colegas de estudo que possam ter as mesmas dúvidas que as suas ou mesmo dúvidas bem diferentes que não tenha achado durante o seu estudo mas que também ainda tem.

#### Conteúdo do Módulo



Cada Módulo está subdividido em Lições. Cada Lição inclui:

- Título da lição.
- Uma introdução aos conteúdos da lição.
- Objectivos da lição.
- Conteúdo principal da lição com uma variedade de actividades de aprendizagem.
- Resumo da unidade.
- Actividades cujo objectivo é a resolução conjunta consigo estimado aluno, para que veja como deve aplicar os conhecimentos que acaba de adquerir.
- Avaliações cujo objectivo é de avaliar o seu progresso durante o estudo.
- Teste de preparação de Final de Módulo. Esta avaliação serve para você se preparar para realizar o Teste de Final de Módulo no CAA.



---

## Habilidades de aprendizagem



Estudar à distância é muito diferente de ir a escola pois quando vamos a escola temos uma hora certa para assistir as aulas ou seja para estudar. Mas no ensino a distância, nós é que devemos planejar o nosso tempo de estudo porque o nosso professor é este módulo e ele está sempre muito bem disposto para nos ensinar a qualquer momento. Lembre-se sempre que “*o livro é o melhor amigo do homem*”. Por isso, sempre que achar que a matéria esta a ser difícil de perceber, não desanime, tente parar um pouco, reflectir melhor ou mesmo procurar a ajuda de um tutor ou colega de estudo, que vai ver que irá superar toas as suas dificuldades.

Para estudar a distância é muito importante que planeie o seu tempo de estudo de acordo com a sua ocupação diária e o meio ambiente em que vive.

---

## Necessita de ajuda?



Ajuda

Sempre que tiver dificuldades que mesmo após discutir com colegas ou amigos achar que não está muito claro, não tenha receio de procurar o seu tutor no CAA, que ele vai lhe ajudar a supera-las. No CAA também vai dispor de outros meios como livros, gramáticas, mapas, etc., que lhe vão auxiliar no seu estudo.





# Lição 1

## Reino Animal

### Introdução

Depois de um estudo de alguns reinos existentes na Natureza, você vai agora estudar um grande reino do qual você faz parte. É o Reino Animal. Este reino é constituído por numerosas espécies entre as quais se podem encontrar formas mais simples e formas muito complexas. Naturalmente, você vai poder perceber que existem muitas diferenças nas características do pertencentes a este reino em relação aos outros reinos apesar de todos serem seres vivos.

Então você vai conhecer as principais características do Reino animal e seus respectivos filios ao longo desta lição.

A introdução já lhe deu a luz do que vai estudar nesta lição, leia os objectivos depois é que passará à leitura da restante matéria.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Caracterizar* o reino animal.
- *Distinguir* as principais características que os diferenciam dos outros reinos.
- *Identificar* os principais filios do reino.

### Terminologias

**Organização celular e especialização** – diferenciação de grupos de células em tecidos e destes em órgãos e/ou número de camadas germinativas que se formam durante o desenvolvimento embrionário.

**Simetria** – divisão do corpo em diferentes planos.

**Cavidade geral ou celoma** – cavidade delimitada totalmente pela mesoderme e onde se situam os órgãos

**Segmentação** – divisão do corpo em unidades / aneis ou segmentos

**Protostomia** – ao longo do desenvolvimento embrionário origina-se primeiro a boca e depois o ânus.



**Deuterostomia** – ao longo do desenvolvimento embrionário origina-se primeiro o ânus e depois a boca

## Características do reino animal

Os animais apresentam uma grande diversidade de formas e de tamanho.

Encontram-se nos habitats mais diversos: aquáticos, aéreos e terrestres.

Os reinos na Natureza passaram por uma evolução.

A evolução do reino animal foi direccionada pela forma heterotrófica de alimentação. O facto desses organismos obterem os alimentos a partir de outros seres vivos fez com que se desenvolvessem o mecanismo de locomoção (sistema muscular) e mecanismo de coordenação para a execução dos movimentos (sistema nervoso).

De uma forma geral pode-se dizer que os pertencentes ao reino animal apresentam as seguintes características:

Multicelularidade, organização, movimento, nutrição e reprodução.

Os animais são constituídos em grande número por células eucariotas complexas sem plastídeos e sem pigmentos fotossintéticos (uma das características da célula animal).

A maioria dos animais apresenta sistemas de órgãos bem organizados, próprios para realizar funções específicas tais como : digestão, respiração, reprodução etc.

Alguns têm um alto nível de diferenciação celular e sistema sensorio neuro-motor (sistema nervoso) e são capazes de movimentar por contrações fibras contráteis (músculos)

São heterotróficos por ingestão. Incapazes de produzir o seu próprio alimento. Necessitam de determinados nutrientes complexos como hidratos de carbono, lípidos, proteínas e vitaminas.

A sua reprodução é geralmente sexuada. Algumas espécies reproduzem-se assexuadamente.

Agora que você já tem o conhecimento das características gerais do reino animal, então já poderá comparar com as características dos outros reinos estudados e naturalmente verá que há algumas diferenças.

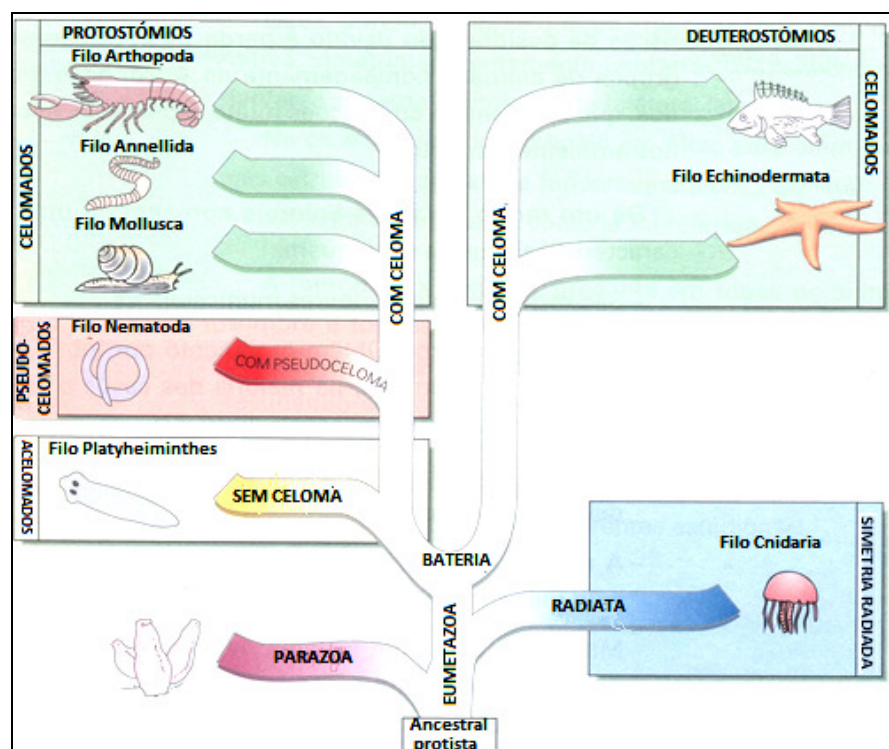


## Filos do reino animal

Este reino inclui cerca de 35 (trinta e cinco) filos diferentes, encontrando-se a maioria no mar. Alguns destes filos incluem formas que raramente temos oportunidade de observar numa perspectiva evolutiva.

Os filos que nos são mais familiares: Filo Poríferos, Filo Celenterados, Filo Platelmintas Filo Nematelmintas, Filo Moluscos, Filo Anelídeos, Filo Artródes, Filo Ecnodermes e Filo Cordados

Ao longo das lições você terá a oportunidade de estudar com pormenores cada um dos filos mencionados.



*Fig. 1 - Relações filogenéticas entre alguns filos do Reino Animal*

Como você pode perceber pela figura existe uma complexidade crescente que ocorre desde os Poríferos até aos Cordados e que se manifesta em seguintes características:

- Organização celular e especialização;
- Simetria;
- Cavidade geral ou celoma;
- Segmentação do corpo;



- Protostomia / deuterostomia
- Sistema digestivo

*Para melhor compreender consulte estes termos no início da lição*

Se você respondeu acertadamente a todas as perguntas está de parabéns

Se não acertou a todas, então você deve rever todos os aspectos referentes à lição.

***O resumo que a seguir lhe apresentamos vai melhorar a sua compreensão***

---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

Os animais apresentam um conjunto de características que permite distinguí-los de todos os outros organismos:

- são todos pluricelulares;
- não tem parede celular nas suas células;
- são heterotróficos: ingerem os alimentos que depois são digeridos em células (digestão intracelular) ou em cavidades existentes no interior do corpo (digestão extracelular);
- são geralmente dotados de capacidade de locomoção
- respondem rapidamente a estímulos
- reproduzem-se, em geral sexuadamente.

***Agora que você já leu bem o resumo vamos realizar conjuntamente as atividades que se seguem para que você possa aprender como usar os conhecimentos que acaba de adquirir nesta lição, depois de se sentir seguro no que diz respeito a sua assimilação, passará à resolução da avaliação para verificar o seu progresso.***



## Actividades



### Actividades

1. Descreva de uma forma resumida as características do reino animal
2. Indique os aspectos que diferenciam o reino animal dos outros reinos
3. Mencione os principais filos pertencentes ao reino animal

*Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário*

### Passemos à resolução das actividades propostas

1. Forma resumida das características do reino animal
  - São todos pluricelulares;
  - Não tem parede celular nas suas células;
  - São heterotróficos: ingerem os alimentos que depois são digeridos em células ou em cavidades existentes no interior do corpo;
  - São geralmente dotados de capacidade de locomoção
  - Respondem rapidamente a estímulos
  - Reproduzem-se, em geral sexuadamente.
2. Aspectos que diferenciam o reino animal dos outros reinos
  - Organização celular e especialização;
  - Simetria;
  - Cavidade geral ou celoma;
  - Segmentação do corpo;
  - Protostomia / deuterostomia
  - Organização de sistema de órgãos
3. Os principais filos pertencentes ao reino animal são: Filo Poríferos, Filo Celenterados, Filo Platelminhas Filo Nematelminhas, Filo Moluscos, Filo Anelídeos, Filo Artropodes, Filo Ecnodermes e Filo Cordados



*Que tal amigo estudante, de certeza não foi tão difícil, mas ainda que tenha sido um pouco difícil é melhor não se alarmar porque depois de uma segunda leitura você vai ultrapassar essas dificuldades.*

---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Mencione três características que lhe permitem afirmar que um dado ser vivo pertence ao reino animal
2. Os animais superiores são de todos os organismos, os mais complexos.

Argumente esta afirmação

3. Defina os seguintes conceitos: Celoma, Simetria e segmentação

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Há algumas semelhanças? Pelo sim, pelo não a sua força anímica é a força motriz para o seu Sucesso



## Lição 2

### Reino animal (cont.)

#### Introdução

Os celenterados, também chamados Cnidários, constituem um grande grupo de organismos, cujo o grau de organização é superior a dos Espongiários apesar de pertencerem ao grupo de organismos mais primitivos ou menos complexos do reino animal

Fazem parte deste grupo os animais mais simples (observar o esquema da filogenia dos principais grupos de animais da lição nº1)

Esta simplicidade é pelo facto de não possuírem celoma.

Se você ainda se recorda , celoma é a cavidade delimitada totalmente pela mesoderme e onde se situam os órgãos

Os animais aqui propostos para o seu estudo nesta lição apresentam esta característica. Para além dos filos Poríferos e Celenterados fazem parte deste grupo os Platelminas que você vai estudar na próxima lição.

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Identificar* animais acelomados.
- *Caracterizar* os animais do grupo dos acelomados.
- *Descrever* o modo de vida, estrutura e formas de reprodução.



#### Objectivos

#### Terminologias

**Animais diblásticos** – Desenvolvem-se a partir de dois folhetos germinativos

**Mesogléia / mesênquima** – Camada média que separa a ectoderme da endoderme

**Espículas** – Estruturas esqueléticas de alguns poríferos constituído por sílica

**Espongina**- Estrutura esquelética constituída por substância protéica

## Filo Porífero (Esponjas)

*Já conhece os objectivos e a terminologia, passe a ler sobre as Características gerais*

São de todos os animais os mais simples, não apresentando ainda as suas células associadas em tecidos.

São aquáticos geralmente marinhos, são imóveis e sempre fixos a um substrato submerso

A superfície do corpo é perfurada por numerosos poros inalantes que permitem a passagem da água, com partículas alimentares para cavidade gastrovascular.

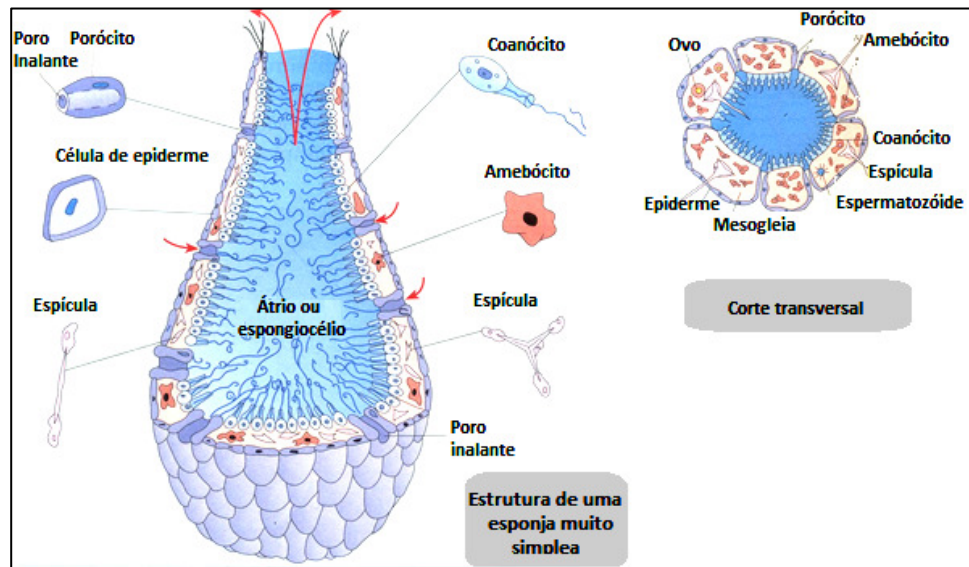


*Fig. 2 – Diversidades de esponjas*

### Organização corporal das esponjas

O corpo é constituído por duas camadas de células- animais diblásticos. Estas camadas – ectoderme e endoderme- são separadas por uma camada média gelatinosa, a mesogleia ou mesênquima.

Observe com atenção a figura que mostra a organização corporal da esponja



*Fig. 3- Estrutura das esponjas*

Na camada celular interna da cavidade gastrovascular existem células flageladas chamadas coanócitos, cujos flagelos fazem deslocar a água que sai por um ou vários orifícios de maiores dimensões- os ósculos.

Algumas esponjas possuem um esqueleto constituído por espículas que se formam na mesogleia. Outras não possuem espículas e o seu esqueleto é constituído por uma rede de fibras fortes e flexíveis de esponjina – é o caso das esponjas de banho

### **Nutrição e digestão dos espongiários**

Juntamente com a água que penetra pelos poros, chegam ao âtrio partículas alimentares microscópicas (algas, protozoários, plantónicos) e oxigénio dissolvido. Estas partículas são ingeridas por **fagócitos** e formando-se no interior, vacúolos digestivos.

A digestão das esponjas é intracelular e os produtos úteis da digestão são distribuídos a todas as células e as não digeríveis são eliminadas sendo carregadas por fluxos de água para fora do animal.

### **Forma de reprodução**

Muitas esponjas reproduzem-se assexuadamente por brotamento, ou seja ocorre a formação de um broto na esponja –mãe.

Os brotos formados separam-se do organismo original, formando novos indivíduos ou mantendo-se únicos, formando colónias

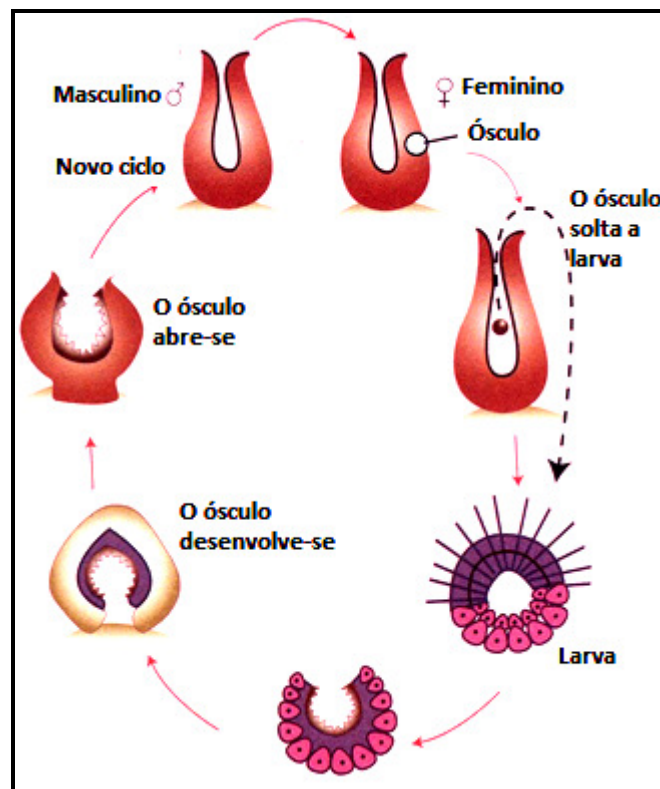


Algumas esponjas apresentam formas sexuais de reprodução no seu ciclo de vida. Alguns amebócitos (células livres que se encontram no mesênquima) sofrem diferenciação formando óvulos e espermatozóides.

Os machos libertam os espermatozoides para água e estes ao atingirem o átrio de uma esponja fêmea penetram na parede do corpo onde fecundam os ‘ovulos ali presentes.

O zigoto formado divide-se originando uma pequena bola de células que nada livremente para o exterior com o auxílio de células flageladas fixando-se num substrato. Este embrião desenvolve-se originando uma nova esponja.

Agora com a figura abaixo representada você pode ter uma ideia do processo de reprodução sexuada das esponjas.



*Fig. 4 - Reprodução sexuada nos poríferos*

*Apresentamos-lhe a seguir um resumo que vai facilitar muito a sua compreensão*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Animais acelomados são os que não possuem celoma
- Celoma é a cavidade totalmente delimitada pela mesoderme e onde se situam os órgãos
- Filo dos acelomados estudado nesta lição foi o Filo Poríferos ou Espongiário

### *Filo Poríferos*

- São aquáticos geralmente marinhos, são imóveis e sempre fixos a um substrato submerso
- A superfície do corpo é perfurada por numerosos poros- poros inalante- que permitem a passagem da água com partículas alimentares para cavidade gastrovascular
- Corpo é constituído por duas camadas de células- animais diblásticos. Estas camadas – ectoderme e endoderme- são separadas por uma camada média gelatinosa, a mesogleia ou mesênquima.
- Na camada celular interna da cavidade gastrovascular existem células flageladas chamadas coanócitos, cujos flagelos fazem deslocar a água que sai por um ou vários orifícios de maiores dimensões- os ósculos.

*Algumas esponjas possuem um esqueleto constituído por espículas que se formam na mesogleia. Outras não possuem espículas e o seu esqueleto é constituído por uma rede de fibras fortes e flexíveis de espongina.*

Agora é momento de você realizar as actividades que a seguir lhe apresentamos



## Actividades



### Actividades

1. Descreva a organização corporal dos Espongiários
2. Como é o processo de alimentação e digestão dos Espongiários?
3. Descreva resumidamente o processo de reprodução dos Espongiários

**Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário**

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Corpo é constituído por duas camadas de células- animais diblásticos. Estas camadas – ectoderme e endoderme- são separadas por uma camada média gelatinosa, a mesogleia ou mesênquima.

Na camada celular interna da cavidade gastrovascular existem células flageladas chamadas coanócitos, cujos flagelos fazem deslocar a água que sai por um ou vários orifícios de maiores dimensões- os ósculos.

Algumas esponjas possuem um esqueleto constituído por espículas que se formam na mesogleia. Outras não possuem espículas e o seu esqueleto é constituído por uma rede de fibras fortes e flexíveis de espongina

2. Juntamente com a água que penetra pelos poros, chegam ao átrio partículas alimentares microscópicas (algas, protozoários, plantónicos) e oxigénio dissolvido. Estas partículas são ingeridas por fagocitose formando-se no interior vacúolos digestivos.

A digestão das esponjas é intracelular e os produtos úteis da digestão são distribuídos a todas as células e as não digeríveis são eliminadas sendo carregadas por fluxos de água para fora do animal.

3. Algumas esponjas apresentam formas sexuais de reprodução no seu ciclo de vida. Alguns amebócitos (células livres que se encontram no mesênquima) sofrem diferenciação formando óvulos e espermatozóides.

Os machos libertam os espermatozóides para água e estes ao atingirem o átrio de uma esponja fêmea penetram na parede do corpo onde fecundam os ‘óvulos ali presentes.

O zigoto formado divide-se originando uma pequena bola de células que nada livremente para o exterior com o auxílio de células flageladas fixando-se num substrato. Este embrião desenvolve-se originando uma nova esponja



## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. “ Os espongiários são considerados animais mais simples ou seja os menos complexos do reino animal” – Argumente esta afirmação
2. Descreva a organização corporal dos Espongiários
3. Como se processa a reprodução nos Espongiários
4. Descreva resumidamente a forma de alimentação e digestão dos Espongiários

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos



# Lição 3

## Filo Celenterados ou Cnidários

### Introdução

Os Celenterados constituem um grupo de animais aquáticos. A maioria vive nos oceanos mas algumas espécies vivem na água doce exemplo a Hidra.

As formas adultas apresentam simetria radial e ocorrem em dois tipos morfológicos: uma sob forma de pólipos ( fixos ) e outra sob forma de medusas ( que nadam livremente )

Apesar de diferentes na aparência a medusa é basicamente um pólipo em posição invertida.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



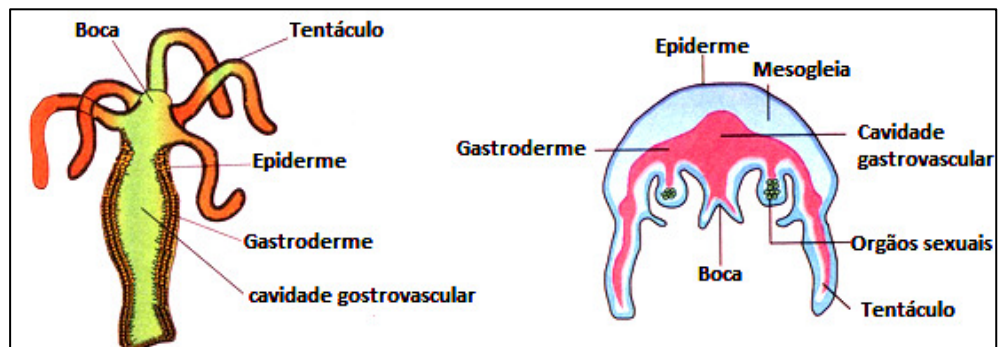
#### Objectivos

- *Descrever* a organização, corpo dos celenterados.
- *Descrever* o processo de alimentação e reprodução dos celenterados.
- *Mencionar* as características especiais dos celenterados.

### Organização corporal dos celenterados

Seja qual for a forma do corpo dos Celenterados apresentam uma estrutura oca com uma só abertura – a boca- que dá acesso a uma cavidade gastrovascular ou celêntero – daí o nome Celenterados que se prolonga para o interior dos tentáculos.

São animais diploblásticos ou diblásticos. A parede do corpo é constituída por duas camadas de células: ectoderme e endoderme. Entre estas duas camadas existe uma camada gelatinosa, a mesogleia. A ectoderme e a endoderme estão muito diferenciadas.



*Fig. 5 - Formas de cnidários*

*Veja a seguir o processo de alimentação e como se realiza a digestão deste grupo de animais.*

### **Alimentação e digestão**

A água entra pela boca na cavidade gastrovascular onde os alimentos por ela transportados iniciam a digestão por acção de enzimas segregadas por células da endoderme. Os produtos resultantes desta primeira fase digestiva (digestão extra celular) passam para o interior das células endodermicas onde completam o processo digestivo (digestão intracelular), passando em seguida, por difusão para as restantes células do corpo do animal. Os restos não utilizáveis são rejeitados juntamente com a água pela abertura única da cavidade, que, assim, desempenha não só função de boca mas também de ânus.

A movimentação da água e captura de presas processa-se por acção de tentáculos

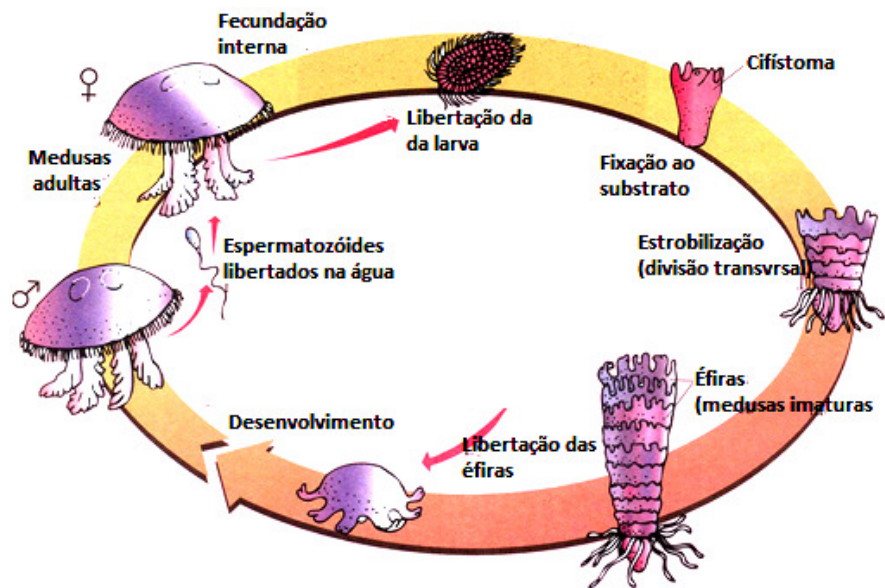
*Leia com atenção sobre a reprodução dos celenterados*

### **Reprodução dos Celenterados**

Os celenterados podem reproduzir-se assexuada ou sexuadamente.

Os pólipos reproduzem-se por gemiparidade e regeneração. Se uma hidra se divide em vários fragmentos cada um deles é capaz de originar um novo indivíduo.

As medusas reproduzem-se sexuadamente; as gónadas encontram-se na mesogleia e produzem gâmetas: espermatozóides e óvulos, que lançados para o exterior podem fundir-se. Ovo origina uma larva ciliada, que irá dar origem a um novo indivíduo.



*Fig.6 - Desenvolvimento da hidra e das medusas por reprodução sexuada*

### Característica especial dos Celenterados

As células mais características e que aparecem somente nos Celenterados são as **células urticantes** ou cnidoblastos situadas na ectoderme e, principalmente nos tentáculos.

Os cnidoblastos são células especializadas que possuem no interior uma cápsula ou nematocistos com uma substância tóxica, que quando excitados faz com que os filamentos dos nematocistos sejam projectados para fora.

Se uma presa estiver ao seu alcance podem envolvê-la e penetrar nos seus tecidos, injectando-lhes veneno paralisante.

*O resumo que apresentamos a seguir vai lhe facilitar a compreensão desta matéria*



---

## Resumo

### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

Filo Celenterados:

- São animais aquáticos principalmente marinhos.
- Têm simetria radial e ocorrem em dois tipos morfológicos: pólipó ou medusa.
- São formados pela endoderme e ectoderme separadas pela mesogleia.
- São diblásticos.
- Possuem cavidade gastrovascular que comunica com o exterior por uma única abertura.

Possuem células características chamadas cnidoblastos ou células urticantes.

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que caro estudante possa aprender como usar os conhecimentos obtidos sobre esta matéria.



## Actividades



### Actividades

*É chegado o momento de você realizar as actividades que se seguem para aferir o seu grau de compreensão.*

1. Descreva as características gerais dos Celenterados
2. Como é o processo de alimentação e digestão nos celenterados?
3. Descreve a forma de reprodução nos Celenterados

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### **Passemos a resolução das actividades propostas**

1. Os Celenterados são animais aquáticos principalmente marinhos.

Têm simetria radial e ocorrem em dois tipos morfológicos: pólipos ou medusa.

São formados pela endoderme e ectoderme separadas pela mesogleia.

São diblásticos.

Possuem cavidade gastrovascular que comunica com o exterior por uma única abertura.

Possuem células características chamadas cnidoblastos ou células urticantes.

2. A água entra pela boca na cavidade gastrovascular onde os alimentos por ela transportados iniciam a digestão por acção de enzimas segregadas por células da endoderme. Os produtos resultantes desta primeira fase digestiva passam para o interior das células endodérmicas onde completam o processo digestivo, passando em seguida, por difusão para as restantes células do corpo do animal. Os restos não utilizáveis são rejeitados juntamente com a água pela abertura única da cavidade, que, assim, desempenha não só função de boca mas também de ânus.

A movimentação da água e captura de presas processa-se por acção de tentáculos

3. Os celenterados podem reproduzir-se assexuada ou sexuadamente.

Os pólipos reproduzem-se por gemiparidade e regeneração. Se uma hidra se divide em vários fragmentos cada um deles é capaz de originar um novo indivíduo.



As medusas reproduzem-se sexuadamente; as gónadas encontram-se na mesogleia e produzem gâmetas: espermatozóides e óvulos, que lançados para o exterior podem fundir-se. O vo origina uma larva ciliada, que irá dar origem a um novo indivíduo.

---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Quais são os tipos morfológicos que os Celenterados apresentam na Natureza?
2. Diferencie-os quanto ao modo de vida (habitat)
3. A presença das células urticantes ou cnidoblastos é uma particularidade no Celenterados. Refira-se a:
  - sua localização
  - mecanismo de funcionamento
  - função

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 4

## Filo platelmintas

### Introdução

Nesta lição você vai estudar o último filo dos acelomados – Os Platelmintas.

O nome destes organismos está relacionado com a forma do seu corpo, que é geralmente achatado dorsoventralmente.

Alguns têm vida livre vivendo na terra húmida ou na água mas grande número deles são parasitas.

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Descrever* a morfologia e a anatomia dos platelmintas.
- *Relacionar* a estrutura com o modo de vida.



### Objectivos

### Morfologia do filo platelmintas

Dos organismos que têm simetria bilateral, os Platelmintas são os mais simples, na medida em que ainda apresentam características muito primitivas.

Possuem apenas uma abertura no tubo digestivo e não têm sistema circulatório e respiratório diferenciados.

Possuem uma concentração de órgãos de sentido na extremidade anterior do corpo

Apesar desta simplicidade são mais complexos que os celenterados, pois para além da simetria bilateral possuem:

- Verdadeiros órgãos (excretores, nervosos, digestivos e reprodutivos)
- Três camadas germinativas: ectoderme, mesoderme e endoderme.

Alguns Platelmintas não apresentam cavidade digestiva ( ténia ), enquanto que noutros essa cavidade está presente.



## Reprodução dos Platelmintas

Os platelmintos podem reproduzir-se sexuada e assexuadamente por fragmentação. De uma forma geral são hermafroditas, possuindo simultaneamente órgãos produtores de gâmetas masculinos e órgãos produtores de gâmetas femininos. O hermafroditismo é geralmente insuficiente sendo necessária a intervenção de dois indivíduos para a fecundação

Por exemplo, a Ténia apresenta hermafroditismo suficiente ( possui órgãos reprodutores masculinos e femeninos, não precisando de um cruzamento)

Dentro dos Platelmintas existem as seguintes classes:

**Classe Turbelária** – representada pela Planária da água doce

**Classe Trematoda** – representada por Shistosoma Mansoni

**Classe Cestoda** – representada pela Ténia (parasita intestinal )

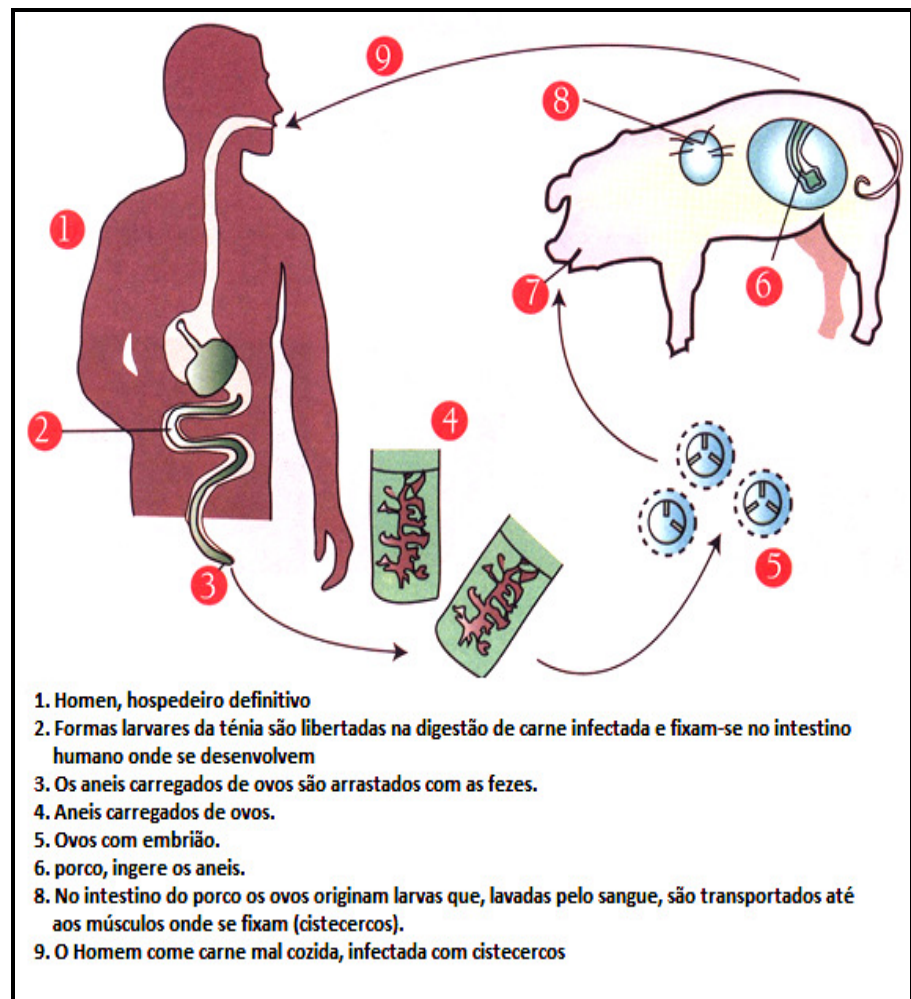
Destas classes você vai estudar o ciclo de vida da Ténia

## Ciclo de vida da Ténia

As ténias têm o corpo em forma de fita muito longo. Numa extremidade apresenta o escólex que se fixa à parede intestinal. Segue-se uma cadeia de segmentos denominados proglótides. Cada proglótide possui testículos e ovários que produzem ovos.

Quando uma pessoa é afectada pelas ténias, as proglótides da extremidade oposta ao escólex, cheia de ovos, desprendem-se e são expulsas com as fezes.

No ovo desenvolve-se o embrião e quando ingeridos pelo hospedeiro intermediário (porco), as larvas libertam-se no tubo digestivo, atravessam a parede do intestino e vão enquistar-se num músculo, originando formas larvais, os cisticercos. O homem é infectado quando come carne de porco com cisticercos que esteja crua ou mal cozida. No tudo digestivo humano, os sucos destroem o invólucro do cisticercos, libertando-se a larva, que se fixa na parede do intestino e começa então a desenvolver-se.



*Fig.7 - Ciclo de vida da Ténia.*

*Os resumos que aqui lhe apresentamos vão lhe ajudar a compreender melhor a matéria*



---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Platelminas – São animais de corpo achatado dorsoventralmente com simetria bilateral.
- Alguns têm vida livre vivendo na terra húmida ou na água mas grande número deles são parasitas
- Apresentam tecidos e órgãos diferenciados a partir de três folhetos germinativos: ectoderme, mesoderme e endoderme.
- Possuem apenas uma abertura no tubo digestivo e não têm sistema circulatório e respiratório diferenciados.
- Possuem uma concentração de órgãos de sentido na extremidade anterior do corpo
- Podem reproduzir-se sexuada e assexuadamente por fragmentação. De uma forma geral são hermafroditas, possuindo simultaneamente órgãos produtores de gâmetas masculinos e órgãos produtores de gâmetas femeninos. O hermafroditismo é geralmente insuficiente sendo necessária a intervenção de dois indivíduos para a fecundação
- Fazem parte deste Filo três classes: Classe Turbelária, Trematoda e classe Cestoda

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que você possa aprender como usar os conhecimentos que adquiriu sobre esta matéria.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais dos Platelmintas
2. Caracterize os Platelmintas sob ponto de vista morfológico
3. De uma forma geral os Platelmintas são hermafroditas.
4. Nomeie as classes pertencentes ao Filo Platelmintas

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Platelmintas – São animais de corpo achatado dorsoventralmente com simetria bilateral.  
Alguns têm vida livre vivendo na terra húmida ou na água mas grande número deles são parasitas  
Os parasitas apresentam um ciclo de vida geralmente ligados a dois hospedeiros.  
Podem reproduzir-se sexuada e assexuadamente por fragmentação. De uma forma geral são hermafroditas, possuindo simultaneamente órgãos produtores de gâmetas masculinos e órgãos produtores de gâmetas femininos.
2. Possuem apenas uma abertura no tubo digestivo e não têm sistema circulatório e respiratório diferenciados.  
Possuem uma concentração de órgãos de sentido na extremidade anterior do corpo  
Apesar desta simplicidade são mais complexos que os celenterados, pois para além da simetria radial possuem:
  - Verdadeiros órgãos ( excretores, nervosos, digestivos e reprodutivos)
  - Três camadas germinativas: ectoderme, mesoderme e endoderme.
  - Alguns Platelmintas não apresentam cavidade digestiva ( ténia ), enquanto que noutros essa cavidade está presente.
3. Hermafroditas- Possuem simultaneamente órgãos produtores de gâmetas masculinos e órgãos produtores de gâmetas femininos.
4. Classe Turbelária, Trematoda e classe Cestoda



---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Sob o ponto de vista evolutivo que aspectos os Platelminas apresentam e que os diferenciam dos restantes Filos estudados
2. Descreva a morfologia dos Platelminas
3. Descreva as diferentes etapas do ciclo de vida da Ténia até ao hospedeiro definitivo (Homem)
4. Mencione as classes pertencentes ao Filo Platelminas

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 5

## Classe Turbellaria e Classe Trematoda

### Introdução

Na lição anterior você aprendeu que fazem parte do Filo Platyhelminthes três grandes classes que são: Classe Cestoda, Classe Turbellaria e Classe Trematoda. Dentro da Classe Cestoda está a Ténia que você já estudou na lição anterior. Agora você vai estudar as características e o modo de vida da Classe Turbellaria e Classe Trematoda.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características gerais das classes Turbellaria e Trematoda do Filo Platyhelminthes.
- *Caracterizar* as classes, o seu modo de vida e reprodução.
- *Identificar* os sintomas e profilaxia de doenças causadas por acção do parasitismo dos referidos organismos.

### Terminologia

- **Epitélio** - tecido de revestimento
- **Ductos** - Canal

### Classe Turbellaria

#### Características gerais

Estes Platyhelminthes não são parasitas.

São de vida livre que habitam na água doce ou salgada e em regiões húmidas incluindo lagos, pântanos onde aderem a superfície inferior das plantas submersas rochas .

O seu representante mais expressivo é a **planária**



## Características da planária

A planária é um verme de corpo afilado, mole de pigmentos escuros medindo cerca de 15 a 25cm de comprimento.

Apresenta duas extremidades distintas. Na região mediana está localizada a boca.

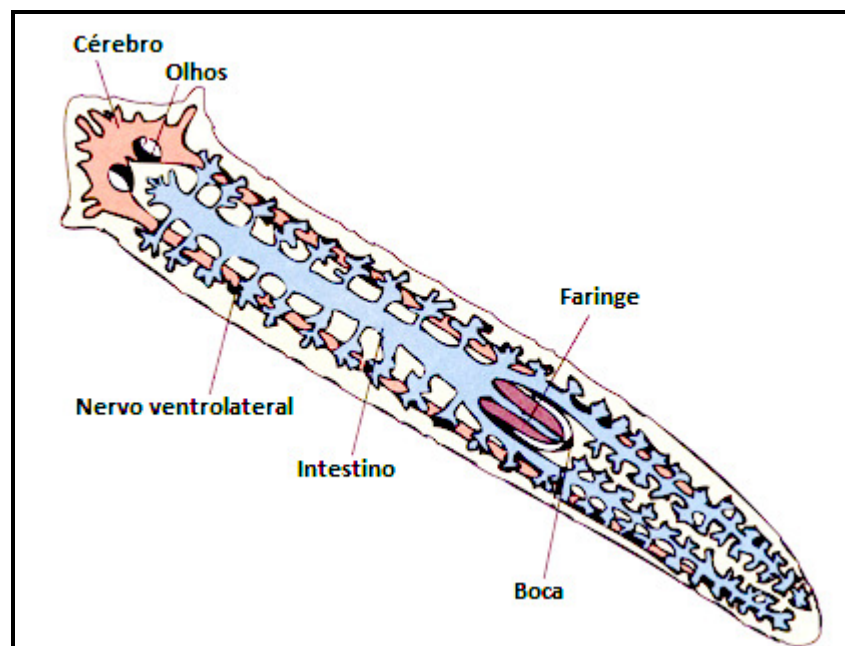
O sistema digestivo consiste de boca, faringe e intestino.

Não possui sistema respiratório sendo as trocas gasosas realizadas pela epiderme.

Na face ventral posterior a boca existe o poro genital com função reprodutor

O sistema excretor compreende dois ductos ligados a uma rede de túbulos que se ramificam pelo corpo que coletam o excesso de água e restos de líquidos.

As planárias alimentam-se de pequenos animais e também de pequenos crustáceos.



*Fig.8 Representante de um Platelminete - Planária de água doce*



## Reprodução da Planária

As planárias são hermafroditas.

Quando dois vermes sexualmente maduros se encontram pode ocorrer a cópula.

Encostam os seus órgãos genitais e cada um introduz o seu órgão copulador no poro genital do outro. Os espermatozoides são lançados e caminham para o oviducto onde se encontram os óvulos e dá-se a fecundação.

## Classe Trematoda

### Características gerais

A Classe Trematoda é composta por animais parasitas

Têm um corpo revestido de uma cutícula resistente secretada pela epiderme e não tem cílios. Na região anterior existe uma ventosa onde se situa a boca e na região posterior existe uma ventosa ventral responsável pela fixação do verme no hospedeiro

Possui aparelho digestivo com uma abertura

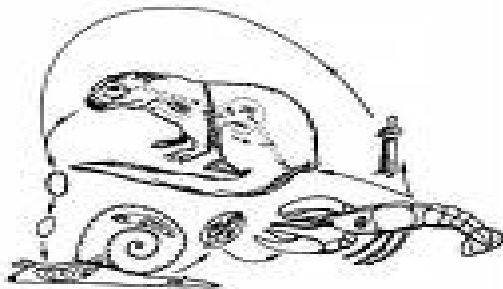
O representante expressivo desta classe é a **Fascíola**

### Características da Fascíola

A *Fascíola hepática* é um verme parasita que habita os ductos biliares do fígado e algumas vezes invade outros órgãos. É comum parasitar nos gados e ocasionalmente no Homem.

A reprodução é por auto-fecundação ( hermafrodita ). Os espermatozoides fecundam os seus próprios óvulos.

### Ciclo de vida da Fascíola hepática



**Fig.9 – Ciclo de vida da Fascíola hepática**



Depois da auto fecundação os ovos ou zigotos saem pelo poro genital, passam através dos ductos biliares e intestinos do carneiro ( seu primeiro hospedeiro ) e são eliminados do corpo do hospedeiro pelas fezes. Se os ovos forem eliminados pela água eclodem após alguns dias.

Em cada ovo eclode uma larva ciliada ( **o meracídio** ). Se o meracídio encontrar um caracol ( segundo hospedeiro ) perfura os seus tecidos moles e penetra geralmente na câmara pulmonar ou nos vasos linfáticos. Aqui a larva perde os cílios, cresce e torna-se um esporócito em forma de saco. Cada esporócito produz novos organismos ( **as rédeas** ) que são alongadas, com uma boca e intestino curto. Passados alguns dias as rédeas rompem os esporócitos e migram para o fígado. Aqui as rédeas produzem várias outras larvas denominadas **cercárias**. Estas apresentam um corpo com ventosas, uma cauda e intestino bifurcado. A cercária perfura corpo do caracol e sai para a água onde nada e fixa-se nas folhas das plantas próximas da água. A cercária perde a cauda tornando-se uma metacercária envolvida por um cisto capaz de resistir por muito tempo.

Quando a vegetação está infestada com cercárias, pode ser comida pelo carneiro, os cistos são digeridos e as larvas perfuram a parede intestinal e caem na cavidade.

### **Sintomas da acção do parasita ( fascíola ) no Homem e profilaxia**

O Homem é um hospedeiro pouco susceptível a infecção por fascíola. É mais frequente no gado. As pessoas contraem a infecção quando ingerem ocasionalmente vegetais aquáticos ( p.ex. agrião) onde as metacercárias estão enquistadas ou bebendo água com cistos. Quando ataca o Homem, este apresenta os seguintes sintomas:

#### **Sintomas**

Dores abdominais , febres e em alguns casos emagrecimento.

#### **Profilaxia**

Lavagem muito cuidadosa de vegetais aquático, protecção das hortas com cercos e irrigações do modo a evitar contaminações dos vales com fezes do gado e protecção da água contra a poluição do gado.

*O resumo que aqui pusemos a sua disposição vai facilitar a sua compreensão*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Fazem parte do Filo Platyhelminthes três grandes classes que são: Classe Cestoda, Classe Turbellaria e Classe Trematoda.
- Estudou em particular as características da classe Turbellaria e da classe Trematoda.

#### Características da classe Turbellaria:

- Não são parasitas. São de vida livre que habitam na água doce ou salgada e em regiões húmidas incluindo lagos, pântanos onde aderem a superfície inferior das plantas submersas e rochas.
- seu representante mais expressivo é a planária.

#### Características da classe Trematoda:

- A Classe Trematoda é composta por animais parasitas
- Têm um corpo revestido de uma cutícula resistente secretada pela epiderme e não tem cílios. Na região anterior existe uma ventosa onde se situa a boca e na região posterior existe uma ventosa ventral responsável pela fixação do verme no hospedeiro
- Possui aparelho digestivo com uma abertura
- Representante expressivo desta classe é a Fasciola
- Nesta aula você também viu as formas de reprodução dos representantes das classes estudadas. Viu que as planárias são hermafroditas.
- Quando dois vermes sexualmente maduros se encontram pode ocorrer a cópula e que a reprodução da Fasciola é também por autofecundação ( hermafrodita ). Os espermatozoides fecundam os seus próprios óvulos.
- Particularmente a fasciola tem um ciclo de vida complexo, com intervenção de dois hospedeiros. ( gado ou Homem e caracol )
- Foi abordado nesta lição os sintomas e profilaxia da infecção da fasciola no Homem.

Nesta lição você aprendeu também que:



### Sintomas

- Dores abdominais , febres e em alguns casos emagrecimento.

### Profilaxia

- Lavagem muito cuidadosa de vegetais aquáticos, protecção das hortas com cercos e irrigações do modo a evitar contaminações dos vales com fezes do gado e protecção da água contra a poluição do gado.

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que você possa aprender como usar os conhecimentos que adquiriu..

---

## Actividades



### Actividades

1. A que filo pertecem as classes Turbelária e Trematoda ?
2. Descreva as características de cada uma das classes
3. Dê exemplo de um representante de cada classe

### Passemos a resolução da actividade proposta

1. Pertecem ao Filo Platelminas
2. Características da classe Turbelária:

Não são parasitas. São de vida livre que habitam na água doce ou salgada e em regiões húmidas incluindo lagos, pântanos onde aderem a superfície inferior das plantas submersas e rochas .

Características da classe Trematoda:

A Classe Trematoda é composta por animais parasitas

Têm um corpo revestido de uma cutícula resistente secretada pela epiderme e não tem cílios. Na região anterior existe uma ventosa onde se situa a boca e na região posterior existe uma ventosa ventral responsável pela fixação do verme no hospedeiro

Possui aparelho digestivo com uma abertura

3. Representante da classe Turbelária é a Planária

Representante da classe Trematoda è a Fascíola



Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que você possa aprender como usar os conhecimentos que adquiriu..

---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características das classes referidas.
2. Dê o nome de um representante de cada classe
3. Descreva resumidamente as fases do ciclo de vida da Fascíola

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



## Lição 6

### Filo Nematelmintas

#### Introdução

É frequente encontrar Nematelmintas no solo e na água doce ou salgada. A maioria é de vida livre. Há no entanto algumas espécies que são parasitas de plantas ou de animais.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Caracterizar* o Filo Nematelminta.
- *Descrever* a morfologia interna.
- *Descrever* a fisiologia dos Nematelmintes.
- **Saude?**

#### Terminologia

- **Pseudocelomados** - falso celoma
- **Celoma** - cavidade corporal que reveste os órgãos internos
- **Cutícula** - camada quitinosa de revestimento externo

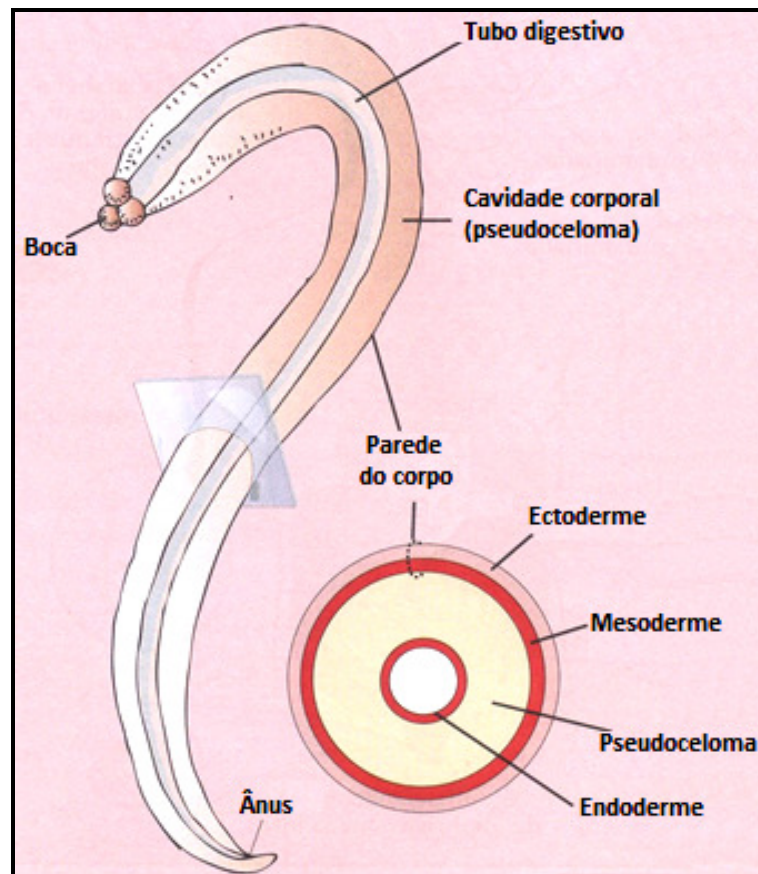
#### Características gerais do filo dos Nematelmintes

Os Nematelmintes são animais de corpo cilíndrico, alongado e afiado nas extremidades. São vulgarmente conhecidos por animais cilíndricos. Têm dimensão muito pequena atingindo no máximo 30 cm de comprimento, exceptuando uma espécie que parasita a baleia que pode atingir 9 metros de comprimento. Podem ser de vida livre ou parasitária

São pseudocelomados, habitam em ambientes terrestres ou aquáticos de água doce ou salgada.

Possuem uma cutícula que lhes confere resistência para sobrevivência no hospedeiro.

A reprodução é sexuada e os sexos são separados.



*Fig.10 – Organização geral do corpo de um nematelminte*

## Morfologia dos Nematelmintas

O plano geral do corpo desenvolve –se a partir de três camadas de células- ectoderme, mesoderme e endoderme.

Entre a mesoderme e endoderme existe um espaço ou cavidade denominada pseudoceloma, preenchido por um fluido que transporta os nutrientes e resíduos metabólicos

O aparelho digestivo é completo com boca e ânus situados em extremidades opostas.

Não tem aparelho respiratório nem circulatório.

O sistema nervoso compreende um anel nervoso que envolve a faringe do qual partem seis anéis nervosos que se situam ventralmente ao longo do corpo.

## Fisiologia dos Nematelmintas

A digestão dos Nematelmintas parasitas é do tipo extra celular



O alimento digerido pelo hospedeiro vai sofrer acção das enzimas e os produtos resultantes são absorvidos pelas células do tubo digestivo.

Nos Nematelmintas de vida livre o tipo de nutrição é por ingestão.

Os Nematelmintas parasitas vivem num meio pobre em oxigénio o que determina a existência de um metabolismo anaeróbio e os de vida livre a troca gasosa é feita através do tegumento do corpo.

Podem parasitar em locais diferentes do corpo do hospedeiro. Por exemplo a lombriga (*Ascaris lombricóides*) parasita o intestino do Homem e a Filária parasita os vasos sanguíneos do Homem.

*O resumo que aqui colocamos a seguir à sua disposição vai facilitar muito a sua compreensão*

---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Os Nematelmintes são animais de corpo cilíndrico, alongado e afiado nas extremidades. São vulgarmente conhecidos por animais cilíndricos. Têm dimensão muito pequena atingindo no máximo 30 cm de comprimento, exceptuando uma espécie que parasita a baleia que pode atingir 9 metros de comprimento. Podem ser de vida livre ou parasitária
- São pseudocelomados, habitam em ambientes terrestres ou aquáticos de água doce ou salgada.
- Possuem uma cutícula que lhes confere resistência para sobrevivência no hospedeiro.
- Possuem tubo digestivo completo com uma boca e ânus localizados em extremidades opostas
- A reprodução é sexuada e os sexos são separados

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que você possa ter oportunidade de aplicar os conhecimentos que adquiriu sobre esta matéria.



## Actividades



### Actividades

*Realize a as actividades que a seguir lhe propusemos.*

1. Descreva as características gerais dos Nematelmintas
2. Como é feita a digestão dos nematelmintas parasitas
3. Dê exemplo de dois Nematelmintas parasitas

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### **Passemos a resolução da actividade proposta**

1. Os Nematelmintes são animais de corpo cilíndrico, alongado e afiado nas extremidades. São vulgarmente conhecidos por animais cilíndricos. Têm dimensão muito pequena. Podem ser de vida livre ou parasitária  
São pseudocelomados, habitam em ambientes terrestres ou aquáticos de água doce ou salgada.  
Possuem uma cutícula que lhes confere resistência para sobrevivência no hospedeiro.  
Possuem tubo digestivo completo com uma boca e ânus localizados em extremidades opostas  
A reprodução é sexuada e os sexos são separados
2. A digestão dos Nematelmintas parasitas é do tipo extracelular  
O alimento digerido pelo hospedeiro vai sofrer acção das enzimas e os produtos resultantes são absorvidos pelas células do tubo digestivo.
3. Lombriga ( *Ascaris lombricóide* e *Filária*



## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características gerais dos Nematelmintas
2. Mencione três características dos Nematelmintas que demonstrem a sua evolução em relação aos filos já estudados
3. Qual é o tipo de digestão dos Nematelmintas parasitas
4. Que estrutura os Nematelmintas apresentam no seu corpo que lhes confere resistência para sobreviver no corpo do hospedeiro

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 7

## Nematemintas parasitas

### Introdução

Na lição anterior você aprendeu que existem Nematelmintas parasitas e outros de vida livre. Aprendeu também que apesar de possuírem características comuns existem algumas particularidades dos Nematelmintas parasitas devido ao seu modo de vida.

Agara você vai perceber essas particularidades estudando os primeiros dois Nematelmintas parasitas.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Identificar* alguns Nematelmintas parasitas a partir das suas características.
- *Descrever* o seu modo de vida.
- *descrever* a sua acção parasitária.

### Características gerais da lombriga (*Ascaris lombricóide*)

Apresenta um corpo alongado, cilíndrico e estreito nas extremidades. Tem a boca numa extremidade e o ânus na outra extremidade. O seu aparelho digestivo considera-se completo. A presença do ânus representa um passo evolutivo em relação aos animais de organização simples.

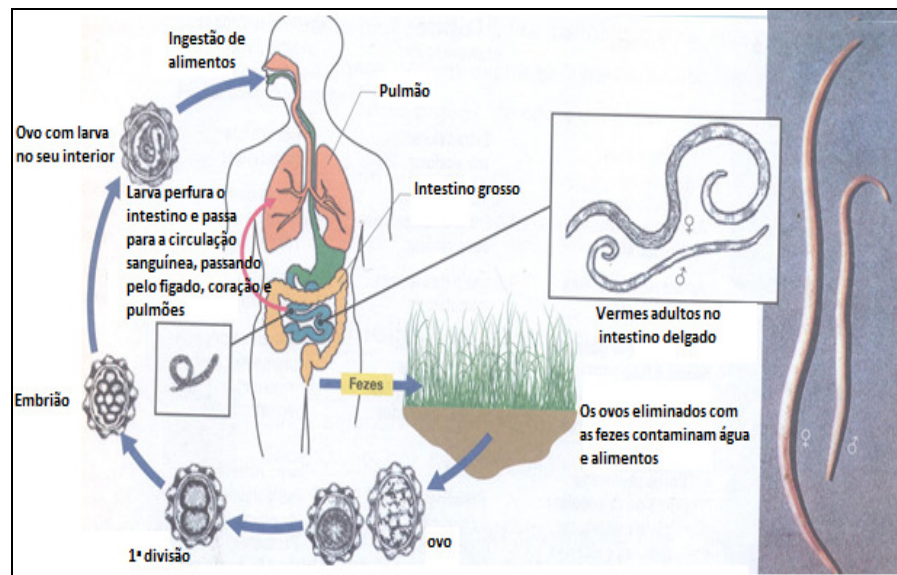
A sua reprodução é sexuada e os sexos são separados.

Possui uma cutícula a revestir o seu corpo que lhe permite sobreviver no corpo do hospedeiro.

#### Modo de vida (acção parasitária)

Vive no intestino do Homem provocando-lhe doenças denominadas **Ascariase**

As larvas ingeridas pelo hospedeiro perfuram as paredes do intestino até a corrente sanguínea. Passando pelo fígado e coração. Chegam aos pulmões passam para os alvéolos até à traqueia e daí à cavidade bucal até ao intestino onde se desenvolve causando danos ao hospedeiro.



*Fig 28 - Ciclo de vida da lombriga*

Os sintomas causados pela acção parasitária da lombriga são:

Tosse , febres, alergias, dispneia, lesões nos pulmões , dores intestinais e emagrecimento

### **Características gerais da Aquilostoma**

Apresenta corpo filiado na parte anterior , cabeça encurvada dorsoventralmente e dois pares de dentes

Suga o sangue do hospedeiro embora em pequenas quantidades. A infecção é através das larvas que se desenvolvem no intestino até ao estado adulto estando. A sua penetração pode ser por via oral ou cutânea.

### **Acção parasitária da Aquilostoma**

Os danos causados pela Aquilostoma são:

Lesões da pele, edemas, erupção da pele, tosse , dificuldades de respirar, dores abdominais e fezes sangrentas

*Leia o resumo que a seguir lhe sugerimos para melhorar a sua compreensão*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- A lombriga apresenta um corpo alongado, cilíndrico e estreito nas extremidades. Tem a boca numa extremidade e o ânus na outra extremidade. O seu aparelho digestivo considera-se completo.
- A sua reprodução é sexuada e os sexos são separados.
- Possui uma cutícula a revestir o seu corpo que lhe permite sobreviver no corpo do hospedeiro que é geralmente o Homem causando danos
- Tosse , febres, alergias, dispneia, lesões nos pulmões , dores intestinais e emagrecimento

Aprendeu também nesta lição que:

- Aquilostoma, outro Nematelminta parasita apresenta corpo afilado na parte anterior , cabeça encurvada dorsoventralmente e dois pares de dentes
- Suga o sangue do hospedeiro embora em pequenas quantidades. A infecção é através das larvas que se desenvolvem no intestino até ao estado adulto estando. A sua penetração pode ser por via oral ou cutânea. E que os sintomas da sua acção parasitária são:
- Lesões da pele, edemas, erupção da pele, tosse , dificuldades de respirar, dores abdominais e fezes sangrentas

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva de uma forma resumida as características da Lombriga
2. Como se dá a contaminação dos parasitas estudados
3. Descreva os sintomas dos danos causados pelo Aquilostoma

*Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário.*

### **Passemos a resolução das actividades propostas.**

1. A lombriga apresenta um corpo alongado, cilíndrico e estreito nas extremidades. Tem a boca numa extremidade e o ânus na outra extremidade. O seu aparelho digestivo considera-se completo.
  - ✓ A sua reprodução é sexuada e os sexos são separados.
  - ✓ Possui uma cutícula a revestir o seu corpo que lhe permite sobreviver no corpo do hospedeiro.que é geralmente o Homem causando danos
2. Tanto para a lombriga como para o Aquilostoma a contaminação é através de larvas contidas geralmente nos vegetais.
3. Os efeitos da acção parasitária do Aquilostoma são:
  - ✓ Lesões da pele, edemas, erupção da pele, tosse , dificuldades de respirar, dores abdominais e fezes sangrentas



## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características gerais da Lombriga e do Aquilostoma ( Nematelmintas parasitas )
2. Diga quem são os hospedeiros dos parasitas acima referidos
3. Descreva o ciclo de vida da Lombriga
4. Quais são os sintomas manifestados pela acção dos Nematelmintas parasitas estudados nesta lição

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



## Lição 8

### Nemateminta parasita – Wuchereria bancrofti (Filária)

#### Introdução

Depois do estudo de alguns Nematelmintes parasitas você nesta aula vai perceber que todos os parasitas, quer do Homem quer de outros animais prejudicam os hospedeiros causando doenças.

Então vamos conhecer as principais características e o modo de vida do *Wuchereria bancrofti* – a Filária ( parasita do homem) ao longo desta lição.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características do parasite *Wuchereria bancrofti*.
- *Descrever* o ciclo de vida.
- *Identificar* a acção parasitária do *Wuchereria bancrofti*.

#### Características gerais do *Wuchereria bancrofti* ( A Filária )

*Wuchereria bancrofti* vulgarmente conhecido por Filária, tem uma dimensão pequena, atingindo um comprimento entre 4 a 10 cm.

Está revestido por uma cutícula lisa e a fêmea é geralmente maior que o macho.

É cilíndrico, na extremidade anterior possui a boca desprovida de lábios seguida de um esófago longo com uma porção de natureza muscular numa extremidade e outra de natureza granular na outra extremidade

Os vermes adultos vivem nos vasos e gânglios linfáticos. O seu alimento é a linfa.

#### Ciclo de vida da Filária ( *Wuchereria bancrofti* )

O vector da transmissão da doença é o mosquito cúlex que lança as microfílias para o sangue do hospedeiro através da picada.



As larvas no interior dos vasos linfáticos acumulam-se no interior da rede vascular sanguínea dos pulmões não se apercebendo durante o dia na circulação periférica.

Ao anoitecer começam a aparecer e a manifestar-se o excesso das larvas no sangue, tornado o sangue periférico negativo.

## Sintomas da acção parasitária da Filária

Os sintomas da acção da Filária podem ser discretos levando o paciente contaminado por muito tempo sem se aperceber.

Nos casos em que a manifestação é visível os sintomas são:

Inflamação das pernas ( linfandemites ), que geralmente começa com uma dor na região inguinal, calafrios , elevação da temperatura além de mal estar geral

Para além da Filária *Wuchereria bancrofti*, existem outros filarídeos causadores de doenças. Verifique em resumo a tabela que se segue

Filarídeos	Doenças	Hospedeiro definitivo	Vector
<i>Wuchereria bancrofti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filariase</li> <li>➤ Elefantíase</li> </ul>	Homem	Mosquito culex
<i>Onchocerca volvulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nódulos do tecido subcutâneo</li> </ul>	Homem	Mosca simulim
<i>Loa loa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cegueira</li> </ul>	Homem	Mosca sheysops
<i>Brugiamalay</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filariase linfática</li> </ul>	Homem	Mosquito culex

*Tabela de doenças e respectivos hospedeiros e vectores de alguns filarídeos ( parasitas )*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Wuchereria bancroft é vulgarmente conhecido por Filária,
- Tem uma dimensão pequena, atingindo um comprimento entre 4 a 10 cm.
- Está revestido por uma cutícula lisa e a fêmea é geralmente maior que o macho.
- É cilíndrico, na extremidade anterior possui a boca desprovida de lábios seguida de um esófago longo com uma porção de natureza muscular numa extremidade e outra de natureza granular na outra extremidade
- Os vermes adultos vivem nos vasos e gânglios linfáticos.
- Seu alimento é a linfa.
- Vector da transmissão da doença é o mosquito culex
- A doença causada pela sua acção chama-se Filariase ou Elefantíase
- Para além da Filária existem outros filarídeos causadores de doenças

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar os conhecimentos que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características da Filária
2. Mencione o vector de transmissão da Filária
3. Em que parte do organismo do hospedeiro se acumulam os vermes parasitas

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. *Wuchereria bancrofti* é vulgarmente conhecido por Filária, tem uma dimensão pequena, atingindo um comprimento entre 4 a 10 cm.
  - ✓ Está revestido por uma cutícula lisa e a fêmea é geralmente maior que o macho.
  - ✓ É cilíndrico, na extremidade anterior possui a boca desprovida de lábios seguida de um esófago longo com uma porção de natureza muscular numa extremidade e outra de natureza granular na outra extremidade
  - ✓ Os vermes adultos vivem nos vasos e gânglios linfáticos.
  - ✓ seu alimento é a linfa
2. vector da transmissão da doença é o mosquito culex
3. As larvas acumulam-se no interior dos vasos linfáticos na rede vascular sanguínea dos pulmões.

*Se você respondeu certo a todas as perguntas está de parabéns*

*Se não acertou a todas, então você deve rever todos os aspectos referentes à lição*



---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características da Filária
2. Como se denomina o vector da transmissão da Filária
3. Em que parte do organismo do hospedeiro se acumulam os vermes parasitas
4. Descreva os sintomas da acção parasitária da Filária

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 9

## Filo Annelida

### Introdução

Depois do estudo do Filo Nematelminta você vai agora estudar o Filo Annelida ou Anelídeos.

O Filo Annelida reúne espécies de animais de corpo alongado e cilíndrico, formado por anéis todos iguais e dispostos em sequência. Os anelídeos mais conhecidos são as minhocas e sanguessugas.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características do Filo Annelida.
- *Descrever* a sua morfologia.
- *Descrever* a fisiologia dos seus órgãos.

### Características gerais do Filo Annelida

O filo annelida apresenta organismos com corpo composto por muitos segmentos ou metâmeros, essencialmente semelhantes entre si e em forma de anel. Esta segmentação geralmente mostra-se em aspectos externos e internos, incluindo músculos, nervos e órgãos circulatórios, excretores e de reprodução.

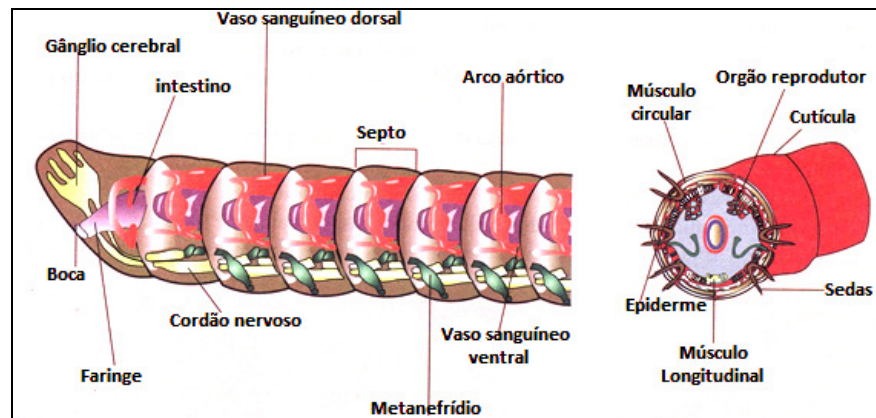
Na maioria dos anelídeos, o tegumento possui sedas quitinosas, que se apresentam distribuídas de modo idêntico em todos os segmentos.

O plano geral da organização do corpo tem por base três folhetos germinativos. A mesoderme reveste uma cavidade ou celoma, que também existem em todos os animais de nível de organização superior, e que representa um estado evolutivo de extrema importância.

Nos anelídeos o celoma está dividido em porções segmentares distintas. Em cada segmento existe, suspenso no celoma, um par de órgãos excretores, os nefrídeos. Estes vermes ainda são caracterizados pela presença de um aparelho circulatório fechado, onde o sangue flui exclusivamente através de vasos.



O sistema nervoso consiste de um gânglio cefálica e um gânglio duplo em cada segmento, ligados por cordões nervosos longitudinais e transversais. O sistema excretor apresenta um par de metanefrídios em cada segmento.



*Fig.12 – Anatomia da minhoca*

## Modo de vida

A maioria das minhocas e seus afins habitam solo húmido e água doce, os vermes marinhos são encontrados principalmente ao longo das praias e as sanguessugas são principalmente da água doce ou solo húmido. Alguns anelídeos são de vida livre, muitos habitam galerias ou tubos, uns são comensais de outros animais aquáticos, poucos são ecto ou endoparasitas e muitas sanguessugas fixam-se em vertebrados.

Os anelídeos reproduzem-se durante a maior parte do ano, porém mais activamente em tempo quente e húmido. Dois vermes estendem-se fora dos seus buracos e unem a superfície ventral com a extremidade anterior dirigida para direcções opostas.

A reprodução típica dos anelídeos é sexuada. Conforme as espécies, assim, se verifica hermafroditismo (ex: minhoca) ou unissexualismo.

## Classes do Filo Annelida

O filo annelida compreende três classes principais:

- Polychaeta ou Poliquetas, são anelídeos marinhos que possuem em cada segmento um par de apêndices laterais ou parápodes.
- Oligochaeta ou minhocas, sem parápodes e com as sedas implantadas directamente no tegumento.
- Hirudinea ou sanguessuga, tem o corpo achatado, desprovido de sedas.



## Fisiologia dos órgãos da minhoca

### a) Sistema digestivo

O tubo digestivo é completo com boca e ânus, a boca segue-se a faringe curta e desemboca na moela, uma porção dilatada e muscular do tubo digestivo. A sua função é equivalente a dos dentes dos outros animais, executando uma digestão mecânica dos alimentos. A digestão é extracelular e os nutrientes são absorvidos pelas células da parede intestinal.

### b) Sistema circulatório

A minhoca tem um sistema circulatório fechado, existe um vaso longitudinal que bombeia o sangue até a parte anterior, um vaso central e os vasos transversais em cada segmento ligam o vaso dorsal ao ventre.

### c) Sistema respiratório

As minhocas não possuem um aparelho respiratório, a absorção de oxigénio e a eliminação do dióxido de carbono são efectuados directamente pela superfície corporal. A pele das minhocas terrestres tem de estar sempre húmidas para permitir a difusão dos gases respiratórios.

### d) Sistema excretor

É constituído por órgão tubulares especializados denominados metanefrídeos.

### e) Sistema Nervoso

O sistema nervoso é constituído de um par de gânglios cerebrais e de uma cadeia ganglionar ventral.

### f) Sistema reprodutor

Os anelídeos reproduzem-se sexuadamente. A fêmea possui três orifícios na face ventral. Cada orifício é abertura de uma bolsa muscular denominada receptáculo seminal. Os receptáculos seminais armazenam os espermatozóides recebidos durante o acto sexual para posterior fecundação.

## Acção dos anelídeos no ambiente

As minhocas são usadas como isca para peixe. As minhocas revolvem a maior parte do solo superficial espalhando as substâncias orgânicas contribuindo para tornar o solo arável. É um óptimo auxiliador do lavrador. As sanguessugas são comidas por vários vertebrados aquáticos e algumas vezes são usadas como isca para peixe. Em algumas regiões constituem um pequeno inconveniente para as pessoas que nadam ou



banham em certas águas, mas raramente produzem sérios efeitos no homem ou vertebrados grandes.

---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- O filo annellida apresenta organismos com corpo composto por muitos segmentos ou metâmeros;
- A maioria dos anelídeos apresenta um tegumento com sedas quitinosas;
- O plano geral da organização do corpo tem por base três folhetos germinativos;
- O filo annellida apresenta três principais classes: Polychaeta, Oligochaeta e Hirudinea ou sanguessuga;
- Sistema digestivo com um tubo digestivo é completo;
- Sistema circulatório fechado;
- Trocas gasosas efectuadas directamente pela superfície corporal;
- Sistema excretor constituído por órgãos tubulares – metanefrídeos;
- Sistema nervoso constituído por gânglios cerebrais e uma cadeia ganglionar ventral;
- A reprodução é sexuada.

Agora resolva as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais do Filo Annelida.
2. Em que locais se podem encontrar vulgarmente as várias espécies deste Filo?
3. Descreva a sistema digestivo e circulatório.

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Filo annelida apresenta organismos com corpo composto por muitos segmentos ou metâmeros, essencialmente semelhantes entre si e em forma de anel, apresentam músculos, nervos e órgãos circulatórios, excretores e de reprodução. Na sua maioria, o tegumento possui sedas quitinosas, que se apresentam distribuídas de modo idêntico em todos os segmentos. Plano geral da organização do corpo tem por base três folhetos germinativos.
2. As espécies deste filo habitam solo húmido, água doce e alguns marinhos, principalmente ao longo das praias.
3. O sistema digestivo apresenta tubo digestivo completo com boca e ânus, a digestão é extracelular e os nutrientes são absorvidos pelas células da parede intestinal; o sistema circulatório é fechado, existe um vaso longitudinal que bombeia o sangue até a parte anterior, um vaso central e os vasos transversais em cada segmento ligam o vaso dorsal ao ventre



---

## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características gerais do Annelida.
2. Descreva o modo de vida dos anelídeos.
3. Descreva o funcionamento dos sistemas excretor, nervoso e reprodutor.
4. Descreva a acção dos anelídeos no ambiente.

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 10

## Filo Arthropoda – Características gerais e diversidades

### Introdução

Depois do estudo do Filo Anelídeo você vai agora estudar o Filo Arthropoda.

Os artrópodes constituem o grupo mais numeroso tanto em número de espécies assim como em número da população. São os animais que conquistaram todos os habitats, desde o meio terrestre, aéreo até ao aquático. O corpo dos artrópodes é revestido de um exoesqueleto com quitina, o qual apresenta três características principais: Rigidez, impermeabilidade e fixação dos músculos.

Existe cerca de um milhão de espécies descritas. Fazem parte deste filo a lagosta, a aranha, o gafanhoto, camarão entre outros.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características do Filo Arthropoda.
- *Descrever* a sua morfologia.
- *Descrever* a fisiologia do Filo Arthropoda.
- *Mencionar* as importâncias dos Arthropoda.

### Características gerais do Filo Arthropoda

Os artrópodes apresentam um corpo dividido em três partes básicas: cabeça, tórax e abdómen.

Em alguns artrópodes, como os crustáceos, por exemplo, observa-se uma fusão da cabeça e do tórax, chama-se cefalotórax.

Ao corpo ligam-se vários apêndices, como patas e antenas, dotados de segmentos articulados que possibilitam os movimentos e possuem diversas funções tais como: nadar, andar, obter alimento, perceber estímulos químicos ou mecânicos.

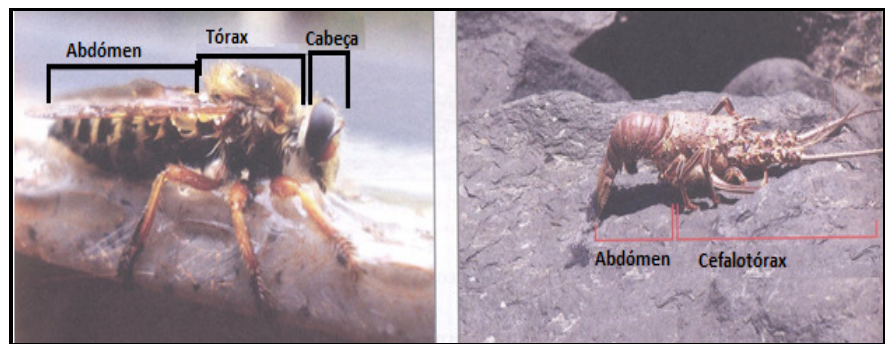


Fig 13- Partes básicas do corpo dos artrópodes

## Classes dos Artrópodes

Os artrópodes apresentam cinco classes principais: Aracnídeos, crustáceos, Diplópodes, Quilópodes, e Insectos, os quais apresentam algumas diferenças anatômicas e morfológicas. O quadro abaixo apresenta a comparação entre as respectivas classes.

Grupo	Corpo	Patas	Antenas	Asas	Excreção	Respiração	Exemplos
Aracnídeos	Cefalotórax e abdómen	Quatro pares	Ausentes	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Aranha e escorpião
Crustáceos	Cefalotórax e abdómen	Cinco pares	Dois pares	Ausente	Glândulas antenais	Branquial	Camarão, lagosta e carangueijo
Diplópodes	Cabeça e tronco	Dois pares por segmento	Um par	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Milípede
Quilópodes	Cabeça e tronco	Um par por segmento	Um par	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Centípede
Insectos	Cabeça, tronco e abdómen	Três pares	Um par	Presentes na maioria	Tubos de Malpighi	Traqueal	Abelha, mosca, pulga e mosquito

## Fisiologia dos órgãos

### a) Sistema digestivo

O tubo digestivo é completo com boca e ânus.

### b) Sistema circulatório

O sistema circulatório é aberto, na região dorsal do corpo, o coração contrai-se e impulsiona o sangue para um grande vaso de onde flui para as lacunas entre os órgãos, deixando alimento e removendo resíduos metabólicos.

### c) Sistema respiratório

O sistema respiratório é traqueal nos artrópodes terrestres e branquial nos artrópodes aquáticos.



#### **d) Sistema excretor**

Nos artrópodes aquáticos, a excreção é efectuada por órgãos denominadas glândulas antenais e nos terrestres as estruturas especializadas para a excreção denominam-se Túbulos de Malpighi que se abrem na superfície do corpo ou do intestino.

#### **e) Sistema Nervoso**

O sistema nervoso é constituído de um par de gânglios cerebrais e por um par de cordões nervosos ventrais.

#### **f) Sistema reprodutor**

A maioria dos Artrópodes têm fecundação interna e desenvolvimento pode ser directo ou indirecto.

## **Importância dos Artrópodes**

### **Importância Ecológica**

Servem de matéria de decomposição, constituindo uma verdadeira microfauna. Criam túneis no interior do solo melhorando a sua oxigenação. São a base da cadeia alimentar (consumidores 1ª ou 2ª ordem) e facilitam a reprodução pela polinização.

### **Importância Económica**

São usados na pesca, como fonte de rendimento, emprego e na indústria para fazer roupa.

### **Importância Medicinal**

O mel produzido pelas abelhas é usado como remédio para várias doenças.

*Leia o resumo para facilitar a sua compreensão desta matéria*



---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Os artrópodes apresentam um corpo dividido em três partes básicas: cabeça, tórax e abdómen.
- Em alguns artrópodes, como os crustáceos, por exemplo, observa-se uma fusão da cabeça e do tórax, chama-se cefalotórax.
- Apresentam corpo ligado a vários apêndices, como patas e antenas, dotados de segmentos articulados;
- Os artrópodes apresentam cinco classes principais: Aracnídeos, crustáceos, Diplópodes, Quilópodes, e Insectos;
- O tubo digestivo é completo com boca e ânus;
- O sistema circulatório é aberto;
- Sistema excretor constituído por glândulas antenais nos aquáticos e Túbulos de Malpighi nos terrestres;
- O sistema nervoso é constituído de um par de gânglios cerebrais e por um par de cordões nervosos ventrais.
- A maioria dos Artrópodes têm fecundação interna e desenvolvimento pode ser directo ou indirecto.
- O mel produzido pelas abelhas é usado como remédio para várias doenças.

Agora resolva as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais do Filo Arthropoda.
2. Em que locais se podem encontrar vulgarmente as várias espécies deste Filo?
3. Descreva o sistema digestivo e circulatório.
4. Diga duas importâncias dos artrópodes.

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução da actividade proposta

1. Os artrópodes apresentam um corpo dividido em três partes básicas: cabeça, tórax e abdómen, em outros, como os crustáceos, por exemplo, observa-se uma fusão da cabeça e do tórax, formando o cefalotórax; o seu corpo está ligado a vários apêndices, como patas e antenas, dotados de segmentos articulados.
2. As espécies deste filo habitam em todos ambientes: terrestre, aquático e aéreo.
3. tubo digestivo é completo com boca e ânus e o sistema circulatório é aberto, tendo na região dorsal do corpo, o coração que contrai-se impulsionando o sangue para um grande vaso de onde flui para as lacunas entre os órgãos, deixando alimento e removendo resíduos metabólicos.
4. São usados na pesca como fonte de rendimento, emprego e na indústria para fazer roupa.

São a base da cadeia alimentar (consumidores 1ª ou 2ª ordem) e facilitam a reprodução pela polinização.



## Avaliação



### Avaliação

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

1. Descreva as características gerais do Arthropoda.
2. Mencione as cinco classes principais do Filo Arthropoda.
3. Esboce um quadro de comparação das principais características morfológicas e anatómicas das classes dos artrópodes
4. Descreva a constituição do sistema nervoso e excretor.
5. Mencione os tipos de fecundação nos artrópodes.

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 11

## Filo Molusca

### Introdução

Depois do estudo do Filo Arthropoda você vai agora estudar o Filo Molusca.

Os Moluscos possuem representantes de água doce e salgada, além de alguns terrestres.

Ao longo desta lição você irá perceber melhor as características gerais dos moluscos.

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Descrever* as características do Filo Molusco.
- *Descrever* a sua morfologia.
- *Descrever* a fisiologia dos seus órgãos.



#### Objectivos

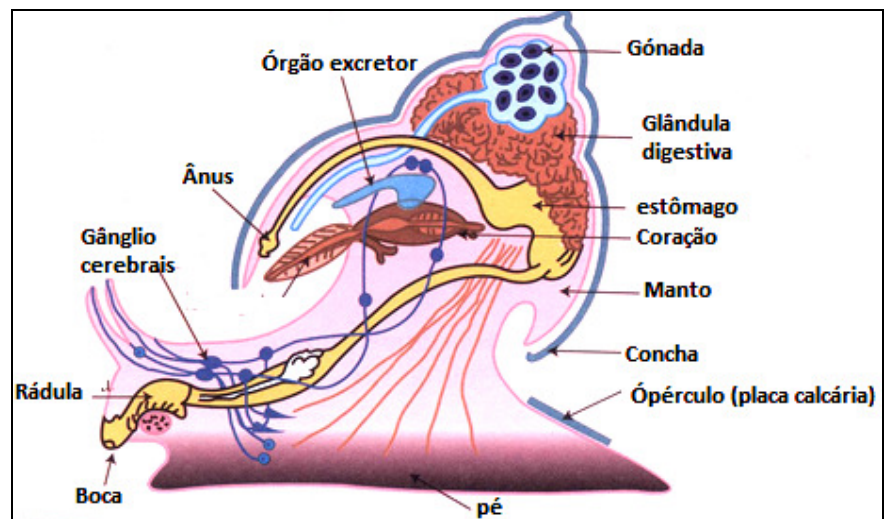
### Terminologia

- Massa visceral – corpo onde se concentra a maioria dos órgãos internos;
- Rádula – estrutura dentária análogo ao dente.

### Características gerais dos Moluscos

Os moluscos apresentam corpo mole e sem segmentos. O corpo é mole e vulnerável a agressões, dificuldade de sustentação e risco de desidratação em meio terrestre. Há moluscos que apresentam um exoesqueleto calcário, como por exemplo a concha.

Apesar da diversidade, os moluscos possuem um conjunto de características básicas comuns.



*Fig. 14 - Anatomia de um molusco*

Como pode observar, existem três regiões distintas no corpo:

- **Cabeça:** onde existem massas ganglionares nervosas e órgãos dos sentidos;
- **Massa visceral:** onde se encontra a maioria dos órgãos como intestino, glândulas digestivas, sistema circulatório, excretor e reprodutor;
- **Pé:** que pode apresentar diversas modificações, servindo como elemento de fixação, escavação ou locomoção.

Muitos moluscos possuem uma rádula, espécie de língua que funciona como raspador, fragmentando os alimentos.

## Fisiologia dos órgãos

### a) Sistema digestivo

O tubo digestivo é completo com órgãos diferenciados com boca, esófago, estômago, intestino e ânus.

### b) Sistema circulatório

O sistema circulatório é aberto ou seja parte do trajecto do sangue é feito fora dos vasos sanguíneos em espaços entre células denominadas lacunas.

### c) Sistema respiratório

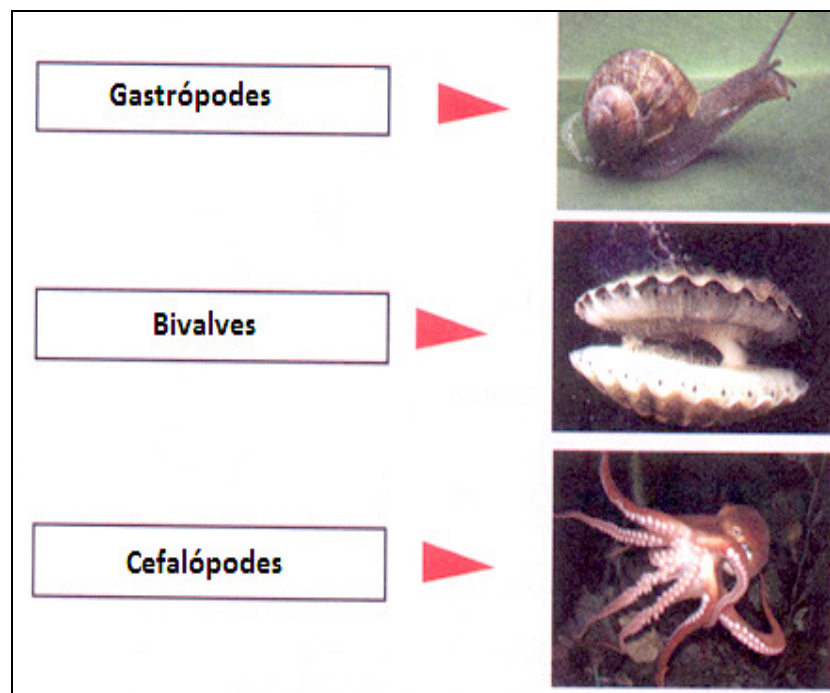
O sistema respiratório dos moluscos é branquial.

### d) Sistema reprodutor

Geralmente os sexos estão separados, nos moluscos terrestres a fecundação é interna. Dos seus ovos eclodem filhotes sem estágio larval (desenvolvimento directo). Nos moluscos aquáticos a fecundação é externa, passando muitas vezes por metamorfoses (desenvolvimento indirecto).

O filo Molusco apresenta três classes, nomeadamente:

- Classe Gastrópodes
- Classe Bivalves
- Classe Cefalópodes



*Fig. 15- Algumas classe de moluscos*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Os moluscos apresentam corpo mole, sem segmentos, podendo ter um exoesqueleto calcário (concha);
- Apresentam um corpo dividido em três regiões distintas: cabeça, massa visceral e pé;
- Muitos moluscos possuem uma rádula, espécie de língua que funciona como raspador;
- Apresentam três classes principais: Gastrópodes, Bivalves e Cefalópodes;
- Sistema digestivo com um tubo digestivo é completo;
- Sistema circulatório aberto;
- Trocas gasosas efectuadas por meio de brânquias;
- Sistema nervoso constituído por gânglios cerebrais e cordões nervosos ventrais;
- A reprodução é sexuada e geralmente os sexos estão separados, nos moluscos terrestres a fecundação é interna e nos aquáticos a fecundação é externa.

Agora resolva as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



---

## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais do Filo.
2. Em que locais se podem encontrar vulgarmente os Moluscos.
3. Descreva o sistema digestivo dos moluscos.

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Os moluscos apresentam corpo mole, sem segmentos, podendo ter um exoesqueleto calcário (concha), seu corpo está dividido em três regiões distintas: cabeça, massa visceral e pé.
2. Os Moluscos podem encontra-se no meio aquático ou terrestre em lugares húmidos.
3. tubo digestivo é completo com órgãos diferenciados com boca, esófago, estômago, intestino e ânus.

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

---

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as partes que compõem o corpo dos moluscos.
2. Descreva o processo de reprodução dos moluscos.
3. Diga quais são as três classes pertencentes ao filo dos moluscos?

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



## Lição 12

### Filo Molusca – Classe Gastropoda e Classe Bivalve

#### Introdução

O Filo Molusca é constituído por três classes principais que são: classe Biválvia, classe Gastropoda e classe Cephalopoda.

Destas você vai estudar apenas as classes Gastropoda e Bivalve que são as espécies mais vulgares.

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Descrever* as características gerais das classes Gastropoda e Bivale.
- *Descreve* a morfologia de cada classe.



#### Objectivos

#### Terminologia

**Muco** - substância viscosa

**Hermafrodita** – produz células reprodutoras masculinas e femeninas no mesmo indivíduo

**Gónodas** – Estrutura onde se produz células reprodutoras

#### Características gerais da classe Gastropoda

Os Gastropodas habitam tanto a água doce ou salgada como no meio terrestre. Mas geralmente encontramos-los em lugares húmidos

Locomovem-se deslizando sobre um rasto de muco secretado por uma glândula presente no pé.

O exemplo mais simples é o caracol comum do jardim.



## Morfologia dos Gastropodas

- ✓ A cabeça é bem diferenciada com olhos nas extremidades dos tentáculos
- ✓ O pé é ventral e musculoso em forma de palmilha.
- ✓ A massa visceral é muito desenvolvida. No interior da massa visceral encontra-se gônada única e hermafrodita que produz óvulos e espermatozóides.
- ✓ A massa visceral e a concha estão enroladas em espiral
- ✓ A concha é univalve e por vezes
- ✓ apresenta-se sem concha
- ✓ A boca apresenta a rádula para a trituração dos alimentos

## Características gerais da classe Bivalve

Os Bivalves são moluscos de duas válvulas unidas por fortes músculos.

São todos aquáticos (marinhos) embora alguns possam viver fora da água em lugares fixos ou enterrados.

Muitos podem perfurar rochas e lugares duros

## Morfologia dos Bivalves

- ✓ Apresenta uma cabeça não diferenciada, duas conchas simétricas uma a direita outra a esquerda.
- ✓ O pé tem uma forma de machado
- ✓ Apresenta brânquias em forma de lâminas utilizadas também para filtração de alimentos
- ✓ Aparelho reprodutor é constituído por um par de gônadas localizadas na massa visceral
- ✓ A fecundação é externa.

*O resumo que aqui lhe apresentamos vai facilitar a sua compreensão*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

A classe Gastropoda possui :

- A cabeça é bem diferenciada com olhos nas extremidades dos tentáculos
- Pé é ventral e musculoso em forma de palmilha
- A massa visceral é muito desenvolvida. No interior da massa visceral encontra-se gônada única e hermafrodita que produz óvulos e espermatozóides
- A massa visceral e a concha estão enroladas em espiral
- A concha é univalve e as vezes apresenta-se sem concha
- Na boca apresenta a rádula para a trituração dos alimentos

E que a classe Bivalve possui:

- Uma cabeça não diferenciada e duas conchas simétricas uma a direita outra a esquerda.
- Pé em uma forma de machado
- Brânquias em forma de lâminas utilizadas também para filtração de alimentos
- Aparelho reprodutor constituído por um par de gônadas localizadas na massa visceral
- Fecundação externa

Agora resolva as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais da classe Gastropoda.
2. Em que locais se podem encontrar vulgarmente os moluscos acima referidos
3. Descreva a morfologia dos moluscos da classe Bivalve

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução da actividade proposta

1. Os Gastropodas habitam tanto a água doce ou salgada como no meio terrestre. Mas geralmente estão em lugares húmidos. Locomovem-se deslizando sobre um rasto de muco secretado por uma glândula presente no pé.

É o caracol comum do jardim

2. Os Moluscos podem encontrar-se no meio aquático ou terrestre em lugares húmidos
3. Apresenta uma cabeça não diferenciada, duas conchas simétricas uma a direita outra a esquerda.
  - ✓ O pé tem uma forma de machado
  - ✓ Apresenta brânquias em forma de lâminas utilizadas também para filtração de alimentos
  - ✓ O aparelho reprodutor é constituído por um par de gônadas localizadas na massa visceral, a fecundação é externa.

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.



---

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as características gerais das classes Gastropoda e Bivalve do Filo Molusca
2. Em que locais vulgarmente se podem encontrar os referidos moluscos
3. Descreva a morfologia das classes Gastropodas e Bivalve

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 13

## Filo Equinodermes

### Introdução

Os equinodermes são animais marinhos. Apesar de abundante registo fóssil, a origem e a evolução dos Equinodermes ainda parece obscura. Pode-se destacar dois acontecimentos na evolução dos equinodermes, a calcificação de um esqueleto interno formado por placas calcárias recobertas por epiderme e o aparecimento de um sistema de órgãos característico denominado sistema ambulacrário.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características dos equinodermes.
- *Nomear* as principais classes e seus representantes.

### Características Gerais do Filo Equinodermes

Entre as características dos equinodermes são de salientar algumas das mais importantes:

Simetria pentaradiada- a maioria dos equinodermes apresentam cinco partes semelhantes, distribuídas ao redor de um eixo central

Endoesqueleto- o esqueleto interno é constituído por placas calcárias, com as quais se articulam espinhos.

Tubo digestivo- inicia-se na face oral e termina no ânus. Tem um estômago muito desenvolvido, podendo projectar a parte interior para fora da boca.

Sistema ambulacrário- também chamado sistema vascular hídrico, que é típico e exclusivo dos equinodermas. Apresenta uma rede de canais especializados, onde circula água do mar. A água entra num sistema de pêros da placa madreporica, que é uma das cinco placas genitais. Esta placa apresenta pêros de penetração da água para um sistema de canais ambulacrários por onde fazem parte os pés ambulacrários. Cada pé apresenta uma ampola muscular, cujo a contracção injecta água no pé, fazendo-o distender-se, o que permite a sua fixação.



Apresentam poucos órgãos dos sentidos e o sistema circulatório é reduzido.

As trocas gasosas decorrem em brânquias e não apresentam órgãos excretores.

Reprodução - Os sexos são separados. Através dos orifícios das placas genitais, os gametas saem para a água, onde se unem. Os zigotos geram larvas, que, por metamorfose, originam adultos (desenvolvimento indirecto).

Inserir fig de exeplos dos equinodermes ( estrela-do-mar e ouriço-do-mar)

### Classes do filo equinodermes e seus representantes

Classes de Equinodermes e respectivas características		
Classes	Características	Exemplos
Asteroidae	Braços fundidos com o disco; pés utilizados na locomoção e captação de alimentos	Estrela-do-mar
Ophiuroidae	Braços finos, pés usados para captação de alimentos e função sensórial	Ofiurídeos
Echinoidae	Esqueleto com placas fundidas, sem braços; pés para locomoção e respiração	Ouriços-do-mar
Crinoidade	Braços ramificados, pés abertos e ciliados, servindo para conduzir o alimento	Lírios-do-mar
Holothuroidae	Corpo alongado e boca numa extremidade; esqueleto reduzido, tentáculos à volta da boca	Pepinos-do-mar

*Fig.16 - Algumas características de equinodermes*

*O resumo que a seguir lhe apresentamos vai facilitar a sua compreensão, leia com atenção*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- A maioria dos equinodermes apresentam cinco partes semelhantes, distribuídas ao redor de um eixo central
- O esqueleto interno é constituído por placas calcárias, com as quais se articulam espinhos.
- O tubo digestivo inicia-se na face oral e termina no ânus.
- Tem um estômago muito desenvolvido, podendo projectar a parte interior para fora da boca.
- Possuem um sistema ambulacrário também chamado sistema vascular híbrido, que é típico e exclusivo dos equinodermas.
- Apresentam uma rede de canais especializados, onde circula água do mar.
- Apresentam poucos órgãos dos sentidos e o sistema circulatório é reduzido.
- As trocas gasosas decorrem em brânquias e não apresentam órgãos excretores.
- Os zigotos geram larvas, que, por metamorfose, originam adultos (desenvolvimento indirecto).
- As classes representantes deste filo são: Asterozoa, Ophiurozoa, Echinozoa, Crinozoa, e Holothurozoa

*Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.*



---

## Actividades



### Actividades

1. Mencione duas características gerais do filo **equinoderme**.
2. Diga como decorrem as trocas gasosas?
3. Diga dois exemplos dos representantes das classes do filo equinoderme

*Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário*

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Esqueleto interno é constituído por placas calcárias, com as quais se articulam espinhos
- ✓ Possuem um sistema ambulacrário também chamado sistema vascular híbrido, que é típico e exclusivo dos equinodermas
2. As trocas gasosas decorrem em brânquias e não apresentam órgãos excretores.
3. Os representantes das classes do filo equinoderme são Estrela-do-mar e Ouriços-do-mar

*Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.*

---

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreve as características gerais do filo equinoderme.
2. Diga quais são as classe representantes deste filo.

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Lição 14

## Filo Chordata ou Cordados

### Introdução

Os cordados são muito conhecidos e familiares a nós. A própria espécie humana pertence a este filo. O plano estrutural dos cordados conserva muitas das estruturas e características já referidas nos outros filios, tais como: simetria bilateral, celomados, cefalização acentuada, segmentação e tubo digestivo completo.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descreve* as características do Filo Chordata.
- *Descrever* as características da super-classe Pisces (Peixes).
- *Estabelecer* as características da super-classe de peixes.

### Características gerais do Filo Cordados

As principais características dos cordados são:

- **Corde dorsal** – existe pelo menos durante o desenvolvimento embrionário. Esta estrutura possui a função de suporte, onde se fixam os músculos. Muitos cordados apresentam a corde dorsal durante toda a vida e noutros ela é temporária.
- **Tubo nervoso ou neural** – se apresenta na posição dorsal em relação ao tubo digestivo, dilatando-se na região anterior, originando o encéfalo. O restante do tubo constitui a medula espinal.
- **Fendas branquiais** – existe pelo menos durante uma fase do desenvolvimento embrionário.
- **Cauda** – estrutura com posição posterior em relação ao ânus.
- **Coração** – com posição ventral.



O filo cordados apresenta dois grandes grupos: os invertebrados e vertebrados. No grupo dos vertebrados encontramos ainda duas grandes super classes: Super classe dos Peixes e a dos Tetrápodes que por sua vez reúne a classe dos anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Inserir fig de exeplos dos cordados ( )

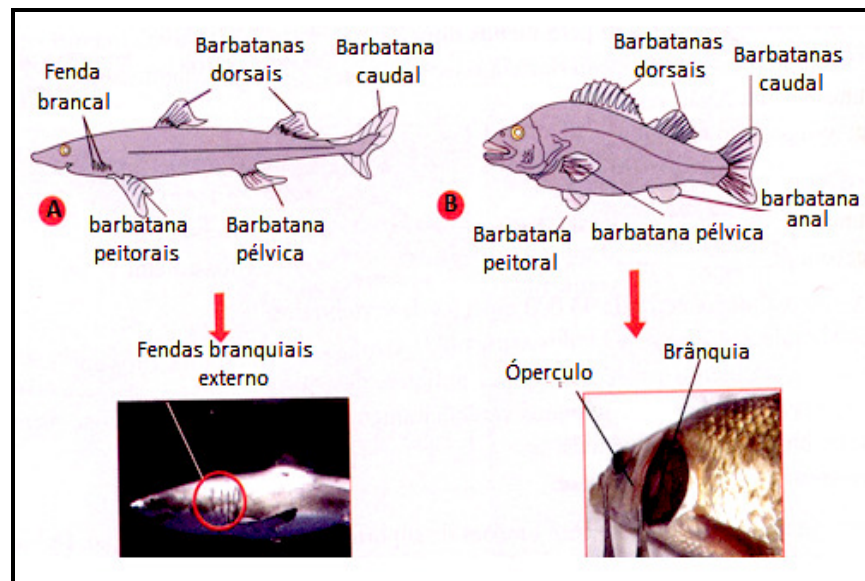
## Superclasse Pisces (Peixes)

Os peixes podem ter um esqueleto cartilaginoso ou ósseo. Os peixes cartilaginosos são os tubarões, raias por exemplo e os peixes ósseos incluem garopa, sardinha bacalhau e outros.

Os peixes incluídos nestas duas subclasses possuem maxilas, escamas e barbatanas pares. Além das diferenças relativas a natureza do esqueleto existem outras diferenças morfológicas e anatómicas.

### Comparação entre peixes cartilaginosos e ósseos

<b>Subclasse</b> <b>Características</b>	<b>Peixes cartilagíneos</b>	<b>Peixes ósseos</b>
<b>Maxilas</b>	Presentes (2) com dentes	Presentes (2), geralmente com dentes
<b>Boca</b>	Ventral	Terminal
<b>Barbatanas</b>	Pares e Ímpares	Pares e Ímpares
<b>Endoesqueleto</b>	Cartilagíneo	Ósseo
<b>Sistema Respiratório</b>	Geralmente 5 pares de brânquias, fendas branquiais independentes	4 pares de brânquias, localizadas nas câmaras branquiais e recobertas por opérculos
<b>Fecundação</b>	Interna	Externa
<b>Outras</b>	Sem bexiga natatória, escama do tipo placóide	Muitos têm bexiga natatória, escamas fixas e flexíveis



*Fig. 16 – Peixes cartilágineos e peixes ósseos.*

**O sistema circulatório** é fechado, apresenta um coração com duas cavidades.

**O sistema nervoso** é tubular e dorsal com medula espinal e encéfalo.

**Os peixes podem ser:**

**Ovíparos** – os embriões desenvolvem-se em ovos fora do organismo materno

**Ovovíparo** – os embriões em ovos dentro do organismo materno sem contudo nutrir-se desse organismo durante a incubação

**Vivíparos** – os embriões desenvolvem-se dentro do organismo materno, obtendo nutrientes directamente do sangue materno.

Leia com atenção esse resumo vai lhe facilitar a compreensão da matéria que você está estudar



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

As principais características dos cordados são existência de:

- Corda dorsal pelo menos durante o desenvolvimento embrionário.
- Tubo nervoso ou neural na posição dorsal em relação ao tubo digestivo
- Fendas branquiais pelo menos durante uma fase do desenvolvimento embrionário.
- Cauda com posição posterior em relação ao ânus.
- Filo cordados apresenta dois grandes grupos: os invertebrados e vertebrados.
- No grupo dos vertebrados existe duas grandes super classes: Super classe dos Peixes e a dos Tetrápodes
- Os peixes podem ter um esqueleto cartilaginoso ou ósseo
- Sistema circulatório é fechado e o sistema nervoso é tubular
- Os peixes podem ser: Ovíparos, Ovíparos ou Vivíparos

Agora resolva as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais do Filo Cordados.
2. Mencione as superclasses dos Vertebrados
3. Os peixes podem ser ósseos ou cartilagosos:

cite dois exemplos de peixes ósseos e dois exemplos de peixes cartilagosos

4. Classifique os peixes quanto ao desenvolvimento embrionário

*Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário*

### **Passemos a resolução das actividades propostas**

1. As principais características dos cordados são existência de:
  - Corda dorsal pelo menos durante o desenvolvimento embrionário.
  - Tubo nervoso ou neural na posição dorsal em relação ao tubo digestivo
  - Fendas branquiais pelo menos durante uma fase do desenvolvimento embrionário.
  - Cauda com posição posterior em relação ao ânus.
2. A super classe dos Peixes e a dos Tetrápodes
3. Os peixes cartilagosos são os tubarões, raias e os peixes ósseos incluem garopa, sardinha bacalhau.
4. Quanto ao desenvolvimento embrionário os peixes podem ser: ovíparos, ovovíparos e vivíparos

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.



---

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as características gerais dos Cordados.
2. Classifique os peixes quanto a natureza do esqueleto.
3. Caracterize cada um dos peixes acima classificados
4. Descreva as diferentes formas de desenvolvimento embrionário nos peixes.

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!





## Lição 15

### Classe Anfíbios – Características e modo de vida

#### Introdução

Da classe dos vertebrados que você estudou até agora, os anfíbios são os primeiros que possuem quatro patas (Tetrapodes). Portanto pertencem ao grupo dos tetrápodes.

Nos anfíbios já se começa a verificar algumas características evolutivas dos vertebrados. É uma adaptação a vida terrestre que você vai passar a estudar agora.

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Descrever* as características dos anfíbios.
- *Descrever* o seu modo de vida.



#### Objectivos

#### Terminologia

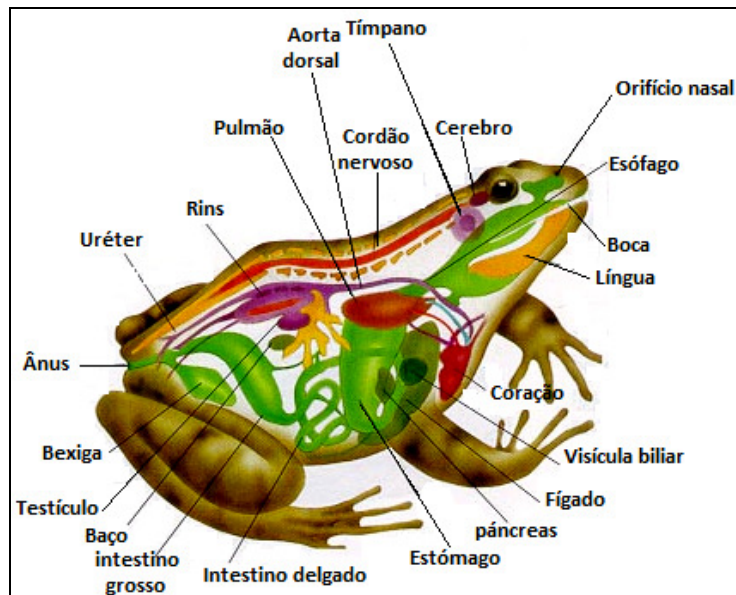
**Tetrápodes** – animais com quatro patas

**Batráquios** – sinónimo de anfíbios

#### Características gerais dos anfíbios

- ✓ Anfíbios são animais com uma fase de vida aquática e outra de vida terrestre.
- ✓ Os anfíbios adultos possuem pele fina e sem escamas.
- ✓ A pele está sempre húmida e lubrificada devido a inúmeras glândulas produtoras de muco que se encontram espalhadas por todo o corpo.

- ✓ A humidade e a lubrificação da pele permite a troca de gases entre os vasos sanguíneos da pele e o ar. Este processo chama-se respiração cutânea.
- ✓ Algumas espécies de anfíbios possuem glândulas produtoras de veneno na pele, o que constitui uma protecção contra o ataque dos predadores.
- ✓ O processo de desenvolvimento é por metamorfose. Nos estágios iniciais do seu desenvolvimento são semelhantes aos peixes.



*Fig. 17 - Representação de um anfíbio (Sapo)*

## Modo de vida dos anfíbios

Os anfíbios estão limitados a lugares húmidos onde não existe perigo de dissecação.

Os seus representantes não possuem mecanismos para beber água pela boca, pois toda a água de que necessitam é absorvida através da pele, bem como as trocas gasosas pelo meio são completadas através da pele.

Na água os anfíbios podem caminhar ou nadar.

No nado alguns utilizam as patas outros utilizam apenas a cauda mantendo as patas junto do corpo.

Na terra podem caminhar ou utilizam os membros posteriores para o salto.

Além da respiração cutânea os anfíbios têm a respiração branquial e pulmonar



Os anfíbios alimentam-se de insectos e pequenos invertebrados e até mesmo de peixes minúsculos e répteis jovens. São geralmente carnívoros

A fecundação é externa. A maior parte põe ovos na água doce. Isto se deve ao facto de os ovos dos anfíbios não apresentarem nenhum tipo de estrutura que os proteja contra a dissecação

*O resumo que lhe apresentamos a seguir vai lhe facilitar a compreensão da matéria, leia com atenção*

---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- Apresentam pele nua e viscosa
- Têm um desenvolvimento por um processo de metamorfoses
- São animais com uma fase de vida aquática e outra de vida terrestre.
- A humidade e a lubrificação da pele permite a troca de gases entre os vasos sanguíneos da pele e o ar e que este processo chama-se respiração cutânea.
- Além da respiração cutânea tem a respiração pulmonar
- A fecundação é externa e que a maior parte põe ovos na água doce porque os ovos dos anfíbios não apresentarem nenhum tipo de estrutura que os proteja contra a dissecação

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.

## Actividades



### Actividades

1. Descreva o revestimento do corpo dos anfíbios
2. Em que locais se podem encontrar os anfíbios
3. Que tipo de respiração têm os anfíbios
4. Relacione o revestimento do corpo dos anfíbios com o tipo de respiração

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Apresentam pele nua, sem escamas e viscosa
2. Anfíbios podem-se encontrar no meio aquático ou no meio terrestre, mas sempre em lugares húmidos
3. Têm respiração cutânea e respiração pulmonar
4. A humidade e a lubrificação da pele permitem a troca de gases entre os vasos sanguíneos da pele e o ar onde se processa a respiração cutânea

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

---

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as características gerais dos anfíbios
2. Em que locais vulgarmente se podem encontrar os anfíbios
3. Como é efectuada a fecundação dos anfíbios
4. Relacione o revestimento do corpo dos anfíbios com o tipo de respiração e seu meio ambiente

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



## Lição 16

### Classe Anfíbios – Reprodução e metamorphose nos anfíbios

#### Introdução

Depois do estudo das características e o modo de vida dos anfíbios, você vai conhecer nesta lição uma característica muito interessante nos anfíbios que é a forma de reprodução e desenvolvimento (a metamorfose).

Classe Anfíbios – Reprodução, metamorfose nos anfíbios

Ao concluir esta lição você será capaz de:

- *Descrever* a reprodução dos anfíbios.
- *Descrever* a metamorphose dos anfíbios.



#### Objectivos

#### Terminologia

- **Metamorphose** – processo de transformações morfológicas por fases
- **Girinos**- forma larval dos embriões dos anfíbios (Rã)
- **Ovíparos** – ovos que se desenvolvem fora do corpo da fêmea

#### Reprodução dos anfíbios

A maioria dos anfíbios adultos está bem adaptada a vida em meio terrestre.

Algumas espécies vivem em ambiente relativamente secos.

Na altura da reprodução os anfíbios voltam para o ambiente aquático onde as fêmeas lançam os seus óvulos e os machos lançam os espermatozoides. A fecundação é externa.

Os óvulos fecundados ( os ovos ) desenvolvem-se fora do corpo da fêmea, portanto os anfíbios são ovíparos.

Os embriões dos anfíbios na água, desenvolvem-se em forma de larva e se chamam de girinos

Os girinos apresentam cabeça e cauda não se distinguindo o corpo.

A respiração é por meio de brânquias e o desenvolvimento é directo

Os girinos alimentam-se de plantas aquáticas e após algum tempo sofrem transformações morfológicas – a metamorfose- até atingir o estado adulto.

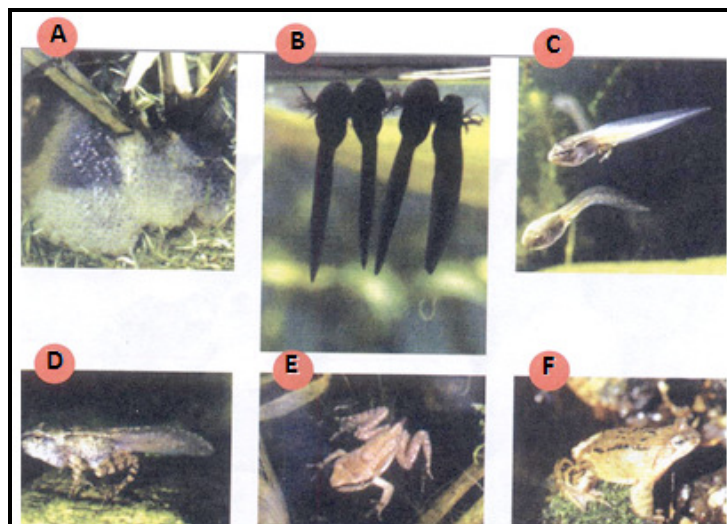
Após o estado adulto passam para o meio terrestre, geralmente em lugares húmidos

## Metamorfose nos anfíbios

No início da metamorfose o corpo e a cabeça formam um conjunto volumoso e ovóide e a cauda é estreita.

As patas superiores surgem primeiro com oito semanas e depois surgem as patas anteriores quando o girino já tem cerca de dez semanas. Nessa altura o girino perde as brânquias começando a desenvolver os pulmões para se adaptar a vida terrestre

Gradualmente a cauda vai sendo reabsorvida tornando o animal numa pequena rã que vai se desenvolvendo até ao estado adulto.



*Fig.18 Etapas do ciclo de vida dos anfíbios*

*Aqui lhe apresentamos o resumo que vai facilitar a sua compreensão, leia com atenção*



---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- A maioria dos anfíbios adultos está bem adaptada a vida em meio terrestre.
- Na altura da reprodução os anfíbios voltam para o ambiente aquático onde as fêmeas lançam os seus óvulos e os machos lançam os espermatozóides. A fecundação é externa.
- Os óvulos fecundados ( os ovos ) desenvolvem-se fora do corpo da fêmea
- Os embriões dos anfíbios na água, desenvolvem-se em forma de larva e se chamam de girinos
- A respiração é por meio de brânquias e o desenvolvimento é directo
- Os girinos sofrem transformações morfológicas – a metamorfose – até atingir o estado adulto e depois passam para o meio terrestre, geralmente em lugares húmidos

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.

## Actividades



### Actividades

1. Descreva o comportamento dos anfíbios quando chega a altura da reprodução
2. Como se processa a fecundação nos anfíbios?
3. Onde se desenvolvem os embriões dos anfíbios e como se designam?
4. Descreva as características dos girinos durante o processo da metamorfose

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. Na altura da reprodução os anfíbios voltam para o ambiente aquático onde lançam os óvulos e os espermatozóides
2. A fecundação é externa e realizada no meio aquático onde as fêmeas lançam os seus óvulos e os machos lançam os espermatozóides. Pelo movimento da água os óvulos e os espermatozóides encontram-se e fundem-se originando o ovo
3. Os embriões dos anfíbios desenvolvem-se na água e designam-se de girinos
4. No início da metamorfose o corpo e a cabeça formam um conjunto volumoso e a cauda é estreita.
  - ✓ As patas superiores surgem primeiro com oito semanas e depois surgem as patas anteriores quando o girino já tem cerca de dez semanas. Nessa altura o girino perde as brânquias começando a desenvolver os pulmões para se adaptar a vida terrestre

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.



---

## Avaliação



### Avaliação

1. Dê exemplos de dois anfíbios?
2. Descreva o processo de fecundação dos anfíbios.
3. Tendo em conta a forma de união dos gametas masculino e feminino dos anfíbios que tipo de fecundação tem os anfíbios?
4. Descreva as fases da metamorfose dos anfíbios desde o embrião até ao estado adulto

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!

# Lição 17

## Estudo dos répteis

### Introdução

Depois do estudo dos anfíbios que são animais adaptados tanto a vida terrestre como a vida aquática, você vai agora estudar os primeiros animais adaptados a vida terrestre, os répteis são os primeiros vertebrados adaptados a vida terrestre.

No mundo animal existe uma grande representação deles que ao longo da lição você poderá conhecer alguns bem como as características gerais e forma de reprodução.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características gerais e modo de vida dos répteis.
- *Descrever* a sua reprodução.
- *Comparar* os répteis com os vertebrados anteriormente estudados.

### Terminologia

**Animais exotérmicos** – animais que não conservam o calor-

**Inanição** – inatividade ou falta de acção

**Ceratina** – células mortas

**Animais poiquilotérmicos**- não possuem mecanismos internos de regulação da temperatura

### Características gerais dos répteis e modo de vida

A característica mais importante dos répteis é a cobertura do corpo por escamas.

São animais de sangue frio ou seja de temperatura variável, pois não dispõem de mecanismos internos de controlo de temperatura. São por isso considerados animais exotérmicos.

Porque são animais poiquilotérmicos, em temperaturas baixas tendem a inanição.



Devido à temperatura do seu corpo a maioria dos répteis actuais vivem em regiões tropicais e subtropicais (regiões quentes);

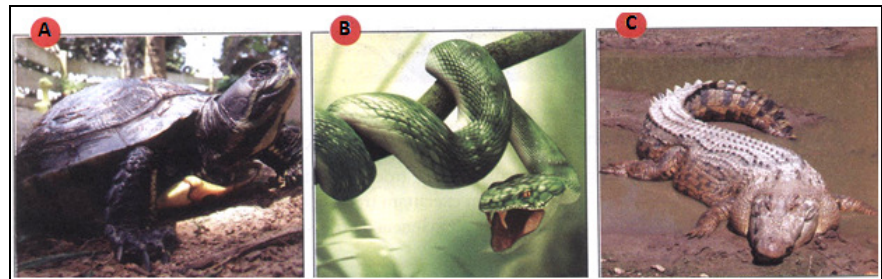
Seu corpo é coberto por uma pele espessa e a prova de água que auxilia a protecção das estruturas internas e evita a desidratação;

As escamas raramente são profundas e são compostas por uma substância rija e transparente correspondente às células mortas, a ceratina;

As escamas de muitos lagartos contém pequenos escudos ósseos o que confere a pele uma resistência adicional;

Geralmente, na maioria dos répteis ocorrem mudas da pele em intervalos regulares;

A respiração é pulmonar e a fecundação é interna com desenvolvimento directo, portanto sem estágios larvais.



*Fig. 19 - Representantes de répteis*

## Reprodução dos répteis

A maioria dos répteis vivem em zonas tropicais e subtropicais mas a época da reprodução acontece em tempos mais frescos da região.

Todos os répteis machos possuem penes que permitem a passagem dos espermatozóides para a cloaca da fêmea, excepto a tuatara que acasala com a pressão da cloaca do macho e da fêmea uma contra outra.

A fecundação é interna mas o desenvolvimento do embrião é externo.

Os ovos são postos no solo e são envolvidos por uma casca dura que o protege até ao nascimento

A referida casca contém alimento acumulado – o vitelo- suficiente para o embrião se desenvolver até ao nascimento.

Durante o desenvolvimento embrionário dos répteis formam-se diversas estruturas, os anexos embrionários que possibilitam o desenvolvimento do embrião fora da água.

Os anexos embrionários são: cório, âmnio ou bolsa amniótica e alantóide e saco vitelínico.

O cório é a membrana que envolve o embrião e mais anexos embrionários. Através dela ocorrem trocas gasosas entre o sangue do embrião e a atmosfera.

O âmnio é uma bolsa cheia de líquido que envolve o embrião protegendo contra a dessecação e choques mecânicos.

**O alantóide** – é uma bolsa ligada ao tubo digestivo onde são armazenadas as excreções do embrião, principalmente a urina.

**Saco vitelínico** – é uma bolsa também ligada ao tubo digestivo onde fica armazenado o alimento que nutre o embrião durante todo o seu desenvolvimento

Na sua maioria os répteis são ovíparos, contudo existem algumas espécies que são ovovíparas, quer dizer os ovos eclodem ainda no interior do corpo da mãe. Nestes casos os jovens répteis podem encontrar-se ainda envolvidos pelas membranas embrionárias quando nascem.

*Leia esse resumo, facilitar-lhe-á a compreensão da matéria que está a estudar*



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- A característica mais importante dos répteis é a cobertura do corpo por escamas.
- São animais de sangue frio ou seja de temperatura variável
- Em temperaturas baixas tendem à inanição.
- Devido à temperatura do seu corpo a maioria dos répteis actuais vivem em regiões tropicais e subtropicais (regiões quentes).
- Seu corpo é coberto por uma pele espessa e a prova de água que auxilia a protecção das estruturas internas e evita a desidratação.
- As escamas raramente são profundas e são compostas por uma substância rija e transparente correspondente às células mortas
- As escamas de muitos lagartos contêm pequenos escudos ósseos o que confere à pele uma resistência adicional
- Geralmente, ocorrem mudas da pele em intervalos regulares
- A respiração é pulmonar e a fecundação é interna com desenvolvimento directo.

Aprendeu também que:

- Todos os répteis machos possuem penes que permitem a passagem dos espermatozóides para a cloaca da fêmea, excepto a tuatara que acasala com a pressão da cloaca do macho e da fêmea uma contra outra.
- A fecundação é interna mas o desenvolvimento do embrião é externo.
- Os ovos são postos no solo e são envolvidos por uma casca dura que o protege até ao nascimento
- A referida casca contém alimentos acumulados suficientes para o embrião se desenvolver até ao nascimento.
- Durante o desenvolvimento embrionário dos répteis formam-se os anexos embrionários que possibilitam o desenvolvimento do embrião fora da água.

***Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.***

## Actividades



### Actividades

1. Descreva as principais características que identificam os répteis
2. Por que razão os répteis tendem a viver em lugares quentes ou zonas tropicais?
3. Qual é a função da pele espessa e dura dos lagartos?
4. Qual é o principal órgão de respiração nos répteis?
5. Diga o tipo de fecundação que ocorre nos répteis
6. Qual é a característica da casca que envolve o embrião dos répteis até ao desenvolvimento?

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. A característica mais importante dos reptéis é a cobertura do corpo por escamas.
  - ✓ São animais de sangue frio ou seja de temperatura variável, pois não dispõem de mecanismos internos de controlo de temperatura.
  - ✓ Vivem em regiões tropicais e subtropicais ( regiões quentes ).
  - ✓ O seu corpo é coberto por uma pele espessa e à prova de água que auxilia a protecção das estruturas internas e evita a desidratação.
  - ✓ A respiração é pulmonar e a fecundação é interna com desenvolvimento directo, portanto sem estágios larvais
2. Vivem em lugares quentes devido à temperatura do seu corpo que é baixa ou seja variavel.
3. A função da pele espessa é proteger os órgãos internos e evitar a desidratação.
4. O principal órgão de respiração nos répteis é o pulmão
5. A fecundação é interna mas o desenvolvimento do embrião é externo
6. Contém alimento acumulado suficiente que permite o embrião desenvolver-se até ao nascimento.

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.



## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as principais características dos répteis
2. Dê três exemplos de répteis
3. Caracterize o processo de fecundação nos répteis
4. “O desenvolvimento embrionário dos répteis é directo” Justifique a afirmação
5. Durante o desenvolvimento embrionário dos répteis formam-se os anexos ou anexos embrionários que possibilitam o desenvolvimento do embrião fora da água.
  - a) Mencione os referidos anexos embrionários
  - b) Diga a função de cada um dos folhetos

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!

# Lição 18

---

## Estudo das aves

### Introdução

As aves desempenham um papel muito importante para o Homem

Algumas constituem valiosa fonte de alimentação e outras fazem caça de pequenos animais prejudiciais.

Nesta lição você vai aprender as características gerais das aves e o seu modo de reprodução .

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características das aves.
- *Caracterizar* as aves.
- *Descrever* o processo de reprodução.

### Terminologia

**Bárbulas** – filamentos das penas das aves

**Sacos pneumáticos** – são sacos aéreos

### Características gerais das aves

As aves apresentam um corpo fusiforme, estão cobertos de penas, Possuem duas patas cobertas de pequenas escamas.

Possuem um bico e estão desprovidos de dentes.

As aves respiram através dos pulmões que encontram-se interligados com numerosos sacos aéreos no interior dos ossos ( ossos pneumáticos)

O sistema digestivo começa pela boca, esófago, papo ( estômago ), moela, intestino e cloaca ( orifício anal ).

As penas são formações epidérmicas que servem de protecção contra o calor ajudando a manter o corpo a uma temperatura constante.



As penas das aves, devido aos desgastes e alguns atritos são trocadas regularmente, em geral uma vez por ano.

O corpo é leve devido a presença de sacos aéreos e ao facto de os ossos serem na sua maioria ocos.

Os produtos de excreção são expulsos geralmente na forma líquida juntamente com o ácido úrico.

Apesar das aves possuírem asas para voar elas podem adaptar-se a três ambientes: o meio aéreo, meio terrestre e meio aquático.

## Reprodução das aves

A reprodução das aves assemelha-se bastante à reprodução dos répteis (sexuada).

A fecundação é interna e o desenvolvimento embrionário ocorre no interior de um ovo terrestre.

As aves são portanto ovíparas.

O desenvolvimento é directo sem estágio larval.

As aves ao contrário dos répteis chocam os ovos e cuidam da prole após o nascimento, protegendo e alimentando os filhos.

Os ovos das aves são semelhantes aos dos répteis e durante o desenvolvimento do embrião formam-se também os três tipos de anexos embrionários.

Se você ainda se recorda, os anexos embrionários são:

Cório, âmnio ou bolsa amniótica e alantóide e saco vitelínico.

O cório é a membrana que envolve o embrião e mais anexos embrionários. Através dela ocorrem trocas gasosas entre o sangue do embrião e a atmosfera.

O âmnio é uma bolsa cheia de líquido que envolve o embrião protegendo contra a dessecação e choques mecânicos.

O alantóide – é uma bolsa ligada ao tubo digestivo onde são armazenadas as excreções do embrião, principalmente a urina.

Saco vitelínico – é uma bolsa também ligada ao tubo digestivo onde fica armazenado o alimento que nutrirá o embrião durante todo o seu desenvolvimento

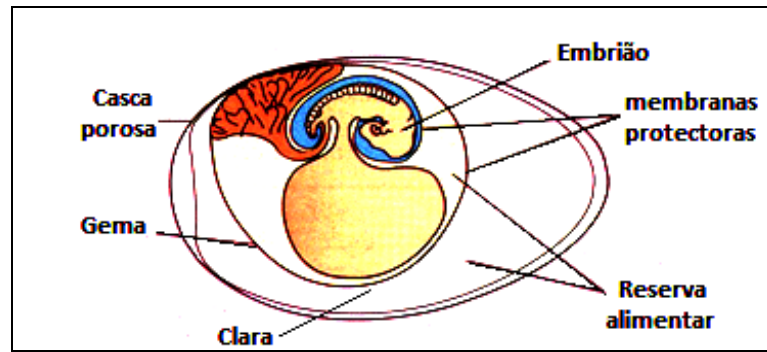


Fig 20. Desenvolvimento embrionário das Aves



## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- As aves apresentam um corpo fusiforme, estão cobertos de penas, possuem duas patas cobertas de pequenas escamas.
- Possuem um bico e estão desprovidos de dentes.
- As penas são formações epidérmicas que servem de protecção contra o calor ajudando a manter o corpo a uma temperatura constante.
- As penas das aves, devido aos desgastes e alguns atritos são trocadas regularmente
- Corpo é leve devido a presença de sacos aéreos e ao facto de os ossos serem na sua maioria ocos.
- Apesar das aves possuírem asas para voar elas podem adaptar-se ao meio aéreo, meio terrestre e meio aquático.
- As aves respiram através dos pulmões que encontram-se interligados com numerosos sacos aéreos no interior dos ossos ( ossos pneumáticos)
- sistema digestivo começa pela boca, esófago, papo ( estômago ), moela, intestino e cloaca ( orifício anal ).
- Os produtos de excreção são expulsos geralmente na forma líquida juntamente com o ácido úrico.
- A fecundação é interna e o desenvolvimento embrionário ocorre no interior de um ovo terrestre
- As aves são portanto ovíparas.
- desenvolvimento é directo sem estágio larval.
- Os anexos embrionários são: Cório, âmnio ou bolsa amniótica e alantóide e saco vitelínico.

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.

## Actividades



### Actividades

1. Diga quatro características gerais das aves
2. Qual é o habitat das aves
3. Explique porquê as aves têm a capacidade de voar?
4. Diga quais são os anexos embrionários das aves?

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### Passemos a resolução das actividades propostas

1. As aves apresentam um corpo fusiforme, estão cobertos de penas, possuem duas patas cobertas de pequenas escamas.
  - ✓ Possuem um bico e estão desprovidos de dentes.
  - ✓ As penas são formações epidérmicas que servem de protecção contra o calor ajudando a manter o corpo a uma temperatura constante.
  - ✓ corpo é leve devido à presença de sacos aéreos e ao facto de os ossos serem na sua maioria ocos.
- 3 As aves podem habitar no meio terrestre, meio aquático e meio aéreoAs aves têm a capacidade de voar devido à presença de sacos aéreos e ao facto de os ossos serem na sua maioria ocos.
1. 4. Os anexos embrionários são: Cório, âmnio ou bolsa amniótica e alantóide e saco vitelínico.

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso



## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as características gerais das aves
2. Por que razão as penas das aves são trocadas regularmente?
3. Os ovos das aves durante o desenvolvimento do embrião formam-se também os três tipos de anexos embrionários. Diga qual é a função de:
  - Cório
  - Saco vitelínico
  - alantóide
  - amniótica

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!

# Lição 19

## Mamíferos

### Introdução

A classe dos mamíferos é a última classe de vertebrados que você vai estudar.

Os mamíferos são um dos grupos mais diversificados, variando muito de estrutura e dimensão bem como de habitat.

Nesta lição você vai poder estudar as diversas características que os mamíferos podem apresentar.

Ao concluir esta lição você será capaz de:



#### Objectivos

- *Descrever* as características gerais dos mamíferos.
- *Descrever* o seu modo de reprodução.
- *Caracterizar* o tipo de respiração das aves e a temperatura do corpo.
- *Explicar* o processo de dentição dos mamíferos.

### Características gerais dos mamíferos

As principais características distintivas dos mamíferos são a existência de glândulas mamárias que lhes permitem produzir leite materno para a alimentação dos seus filhos nos primeiros tempos de vida.

A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe

Na maioria dos mamíferos existem lábios carnudos inicialmente utilizados para mamar mas que a medida que o animal cresce se vai transformando de modo a adaptar-se a um certo tipo de alimentação especializada.

Possuem corpo revestido de pêlos de origem epidérmica e a sua pele contém glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias

Tem respiração pulmonar, temperatura constante e coração dividido em quatro partes completamente independentes.

#### Habitat

Existem mamíferos no meio terrestre ex ( o Homem, a vaca, a raposa )



meio aquático ( a baleia )

meio aéreo ( o morcego )

## Locomoção

Na grande maioria os mamíferos são quadrúpedes deslocando-se apoiados nas quatro patas outros mamíferos marinhos têm barbatanas, Os aéreos ( morcegos ) possuem membranas que se prolongam dos membros anteriores para os posteriores permitindo o voo

Dos mamíferos terrestres o Homem é o único que caminha na posição erecta e apoiado nos pés.

## Dentição

A dentição reflete o tipo de alimentação dos mamíferos.

Alguns mamíferos por serem carnívoros, possuem dentes para mastigar os alimentos, apresentando dentes incisivos, caninos e molares.

## Reprodução

Apresentam sexos separados, fecundação interna, desenvolvimento directo.

A maioria são vivíparos e possuem placenta que faculto o intercâmbio de materiais entre o embrião e o sangue materno.



*Fig.21 – Diversidades de Mamíferos*

*O resumo que aqui lhe apresentamos vai auxiliar sobremaneira a sua compreensão*

---

## Resumo



### Resumo

Nesta lição você aprendeu que:

- As principais características distintivas dos mamíferos são a existência de glândulas mamárias que lhes permitem produzir leite materno para a alimentação dos seus filhos nos primeiros tempos de vida.
- A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe
- Possuem corpo revestido de pêlos de origem epidérmica e a sua pele contém glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias
- Tem respiração pulmonar, temperatura constante e coração dividido em quatro partes completamente independentes.
- Existem mamíferos no meio terrestre, meio aquático e meio aéreo
- Na grande maioria os mamíferos são quadrúpedes
- Dos mamíferos terrestres o Homem é o único que caminha na posição erecta e apoiado nos pés.
- Os mamíferos marinhos têm os membros transformados em barbatanas.
- Os aéreos ( morcegos ) possuem membranas que se prolongam dos membros anteriores para os posteriores permitindo o voo
- Alguns mamíferos carnívoros, possuem dentes para mastigar os alimentos de modo que os processos digestivos possam iniciar apresentando dentes incisivos, caninos e molares.
- Apresentam sexos separados, fecundação interna, desenvolvimento directo.

Agora vamos realizar conjuntamente as actividades que se seguem para que possa aprender como usar o conhecimento que acaba de adquirir.



## Actividades



### Actividades

1. Descreva as características gerais do mamíferos
2. Que tipo de fecundação tem os mamíferos?
3. Caracterize o tipo de respiração nas aves e a temperatura do corpo
4. Descreva o tipo de locomoção dos mamíferos
5. Que tipo de dentição apresentam os mamíferos carnívoros

Antes de confirmar as respostas reveja primeiro as suas respostas ao questionário

### **Passemos a resolução das actividades propostas**

1. As principais características distintivas dos mamíferos são a existência de glândulas mamárias que lhes permitem produzir leite materno para a alimentação dos seus filhos nos primeiros tempos de vida.
  - ✓ A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe
  - ✓ Possuem corpo revestido de pêlos de origem epidérmica
  - ✓ Tem respiração pulmonar, temperatura constante e coração dividido em quatro partes completamente independentes.
2. A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe
3. Tem respiração pulmonar, temperatura constante
4. Dos mamíferos terrestres o Homem é o único que caminha na posição erecta e apoiado nos pés e os outros caminham na posição horizontal.
  - ✓ Os mamíferos marinhos têm os membros transformados em barbatanas.
  - ✓ Os aéreos possuem membranas que se prolongam dos membros anteriores para os posteriores permitindo o voo
5. Possuem dentes incisivos, caninos e molares

Agora resolva no seu caderno as actividades que lhe propomos para que possa avaliar o seu progresso.

## Avaliação



### Avaliação

1. Descreva as características gerais do mamíferos
2. Relacione a estrutura bucal dos mamíferos em geral nos primeiros tempos de vida com a alimentação dos primeiros tempos de vida.
3. Que tipo de fecundação têm os mamíferos?
4. Descreva o tipo de locomoção dos mamíferos e dê exemplos de mamíferos para cada tipo de locomoção.

Agora compare as suas soluções com as que lhe apresentamos no final do módulo. Sucessos!



# Soluções

## Lição 1

### Respostas

1. A maioria dos animais apresenta sistemas de órgãos bem organizados, próprios para realizar funções específicas tais como : digestão, respiração, reprodução, excreção, etc

Multicelularidade, organização, movimento, nutrição e reprodução

São heterotróficos por ingestão. Incapazes de produzir o seu próprio alimento. Necessitam de determinados nutrientes complexos como hidratos de carbono, lípidos proteínas e vitaminas.

2. Multicelularidade, organização, movimento, nutrição e reprodução

Alguns têm um alto nível de diferenciação celular e sistema sensorio neuro-motor (sistema nervoso) e são capazes de movimentar por contrações fibras contráteis (músculos)

Os animais são constituídos em grande número por células eucariotas complexas sem plastídeos e sem pigmentos fotossintéticos (uma das características da célula animal).

3. **Simetria** – divisão do corpo em diferentes planos.

**Segmentação** – divisão do corpo em unidades / anéis ou segmentos

**Celoma** – cavidade delimitada totalmente pela mesoderme e onde se situam os órgãos

## Lição 2

### Respostas

1. São de todos os animais os mais simples, não apresentando ainda as suas células associadas em tecidos, são imóveis e sempre fixos a um substrato submerso a superfície do corpo é perfurada por numerosos poros inalantes que permitem a passagem da água com partículas alimentares para cavidade gastrovascular.
2. corpo é constituído por duas camadas de células- animais diblásticos. Estas camadas – ectoderme e endoderme- são

separadas por uma camada média gelatinosa, a mesogleia ou mesênquima. Algumas esponjas possuem um esqueleto constituído por espículas que se formam na mesogleia. Na camada celular interna da cavidade gastrovascular existem células flageladas chamadas coanócitos, cujos flagelos fazem deslocar a água que sai por um ou vários orifícios de maiores dimensões- os ósculos

3. Muitas esponjas reproduzem-se assexuadamente por brotamento. Os brotos formados separam-se do organismo original, formando novos indivíduos ou formando colónias

Algumas esponjas apresentam formas sexuais de reprodução no seu ciclo de vida.

4. Juntamente com a água que penetra pelos poros, chegam ao átrio partículas alimentares microscópicas (algas, protozoários, plantónicos) e oxigénio dissolvido. Estas partículas são ingeridas por fagocitose formando-se no interior vacúolos digestivos.

A digestão das esponjas é intracelular e os produtos úteis da digestão são distribuídos a todas as células e as não digeríveis são eliminadas sendo carregadas por fluxos de água para fora do animal.

## Lição 3

### Respostas

1. Os dois tipos morfológicos são: pólipos ou medusa.
2. A maioria vive nos oceanos mas algumas espécies vivem na água doce exemplo a Hidra.
3. Cnidoblastos situadas na ectoderme

Os cnidoblastos são células especializadas em capturar as presas.

Os cnidoblastos possuem no interior uma cápsula ou nematocistos com uma substância tóxica, que quando excitados faz com que os filamentos dos nematocistos sejam projectados para fora. Se uma presa estiver ao seu alcance podem envolvê-la e penetrar nos seus tecidos, injectando-lhes veneno paralisante.



## Lição 4

### Respostas

1. Possuem uma simetria bilateral;  
Possuem apenas uma abertura no tubo digestivo;  
Verdadeiros órgãos (excretores, nervosos, digestivos e reprodutivos);  
Três camadas germinativas: ectoderme, mesoderme e endoderme.
2. Os Platelmintas são os mais simples que têm simetria bilateral.
  - ✓ Possuem apenas uma abertura no tubo digestivo e não têm sistema circulatório e respiratório diferenciados.
  - ✓ Possuem uma concentração de órgãos de sentido na extremidade anterior do corpo
  - ✓ Apesar desta simplicidade são mais complexos que os celenterados, pois para além da simetria radial possuem:
  - ✓ Verdadeiros órgãos (excretores, nervosos, digestivos e reprodutivos)
  - ✓ Três camadas germinativas: ectoderme, mesoderme e endoderme
3. As ténias têm o corpo em forma de fita muito longo. Numa extremidade apresenta o escólex que se fixa à parede intestinal. Segue-se uma cadeia de segmentos denominados proglótides. Cada proglótide possui testículos e ovários que produzem ovos.
  - ✓ Quando uma pessoa é afectada pelas ténias, as proglótides da extremidade oposta ao escólex, cheia de ovos, desprendem-se e são expulsas com as fezes.
  - ✓ No ovo desenvolve-se o embrião e quando ingeridos pelo hospedeiro intermediário (porco), as larvas libertam-se no tubo digestivo, atravessam a parede do intestino e vão enquistar-se num músculo, originando formas larvais, os cisticercos. O homem é infectado quando come carne de porco com cisticercos que esteja crua ou mal cozida. No tubo digestivo humano, os sucos destroem o invólucro do cisticerco, libertando-se a larva, que se fixa na parede do intestino e começa então a desenvolver-se.
4. Fazem parte deste Filo três classes: Classe Turbelária, Trematoda e classe Cestoda

## Lição 5

### Respostas

#### 1. Classe Turbellaria

Não são parasitas. São de vida livre que habitam na água doce ou salgada e em regiões húmidas incluindo lagos, pântanos onde aderem a superfície inferior das plantas submersas e rochas.

#### *Classe Trematoda*

- ✓ A Classe Trematoda é composta por animais parasitas
  - ✓ Têm um corpo revestido de uma cutícula resistente secretada pela epiderme e não tem cílios. Na região anterior existe uma ventosa onde se situa a boca e na região posterior existe uma ventosa ventral responsável pela fixação do verme no hospedeiro
  - ✓ Possui aparelho digestivo com uma abertura
2. A Classe Trematoda representada pela Fascíola
- A classe Turbellaria tem como seu representante mais expressivo é a planária
3. Depois da auto fecundação os ovos ou zigotos saem pelo poro genital, passam pelo intestinos do carneiro e são eliminados do corpo do hospedeiro pelas fezes. Em cada ovo eclode uma larva ciliada (o **meracídio**). Infecta um caracol e aloja-se nos pulmões ou vasos linfáticos onde perde cílios e torna-se esporócito que produz rédias que passado alguns dias migram para o fígado e produzem cercárias. Estas saem do caracol e nadam fixando-se nas folhas onde tornam-se metacercárias e pode ser comido por carneiro e os cistos migram e caem até aos intestinos.

## Lição 6

### Respostas

1. Os Nematelmintos são animais de corpo cilíndrico, alongado e afiado nas extremidades.
- ✓ Podem ser de vida livre ou parasitária
  - ✓ São pseudocelomados, habitam em ambientes terrestres ou aquáticos de água doce ou salgada.
  - ✓ A reprodução é sexuada e os sexos são separados.



- ✓ Possuem uma cutícula que lhes confere resistência para sobrevivência no hospedeiro.
- 2. São pseudocelomados
  - aparelho excretor é muito simples constituído por um ou dois protonefrídeos.
  - sistema nervoso compreende um anel nervoso que envolve a faringe do qual partem seis anéis nervosos que se situam ventralmente ao longo do corpo.
- 3. A digestão dos Nematelmintas é do tipo extra celular
- 4. Possuem uma cutícula que lhes confere resistência para sobrevivência no hospedeiro.

## Lição 7

### Respostas

1. A lombriga apresenta um corpo alongado, cilíndrico e estreito nas extremidades. Tem a boca numa extremidade e o ânus na outra extremidade. O seu aparelho digestivo considera-se completo.
2. Aquilostoma, outro Nematelminta parasita apresenta corpo afilado na parte anterior, cabeça encurvada dorsoventralmente e dois pares de dentes.
3. Homem
4. As larvas ingeridas pelo hospedeiro perfuram as paredes do intestino até a corrente sanguínea. Passando pelo fígado e coração. Chegam aos pulmões passam para os alvéolos até à traqueia e daí à cavidade bucal até ao intestino onde se desenvolve causando danos ao hospedeiro
5. Os sintomas causados pela acção parasitária da lombriga são: Tosse, febre, alergias, dispneia, lesões nos pulmões, dores intestinais e emagrecimento.

Os danos causados pela Aquilostoma são: Lesões da pele, edemas, erupção da pele, tosse, dificuldades de respirar, dores abdominais e fezes sangrentas

## Lição 8

### Respostas

1. Está revestido por uma cutícula lisa e a fêmea é geralmente maior que o macho.

É cilíndrico, na extremidade anterior possui a boca desprovida de lábios seguida de um esófago longo com uma porção de natureza muscular numa extremidade e outra de natureza granular na outra extremidade

Os vermes adultos vivem nos vasos e gânglios linfáticos. O seu alimento é a linfa.

2. vector é Mosquito culex
3. Os vermes adultos vivem nos vasos e gânglios linfáticos
4. Os sintomas da acção da Filária podem ser discretos levando o paciente contaminado por muito tempo  
sem se aperceber. Nos casos em que a manifestação é visível os sintomas são: Inflamação das pernas ( linfandemites ), que gralmente começa com uma dor na região inguinal, calafrios , elevação da temperatura além de mal estar geral.

## Lição 9

### Respostas

1. filo annellida apresenta organismos com corpo composto por muitos segmentos ou metâmeros,

Em forma de anel. Esta segmentação geralmente mostra-se em aspectos externos e internos, incluindo músculos, nervos e órgãos circulatórios, excretores e de reprodução.

plano geral da organização do corpo tem por base três folhetos germinativos. A mesoderme reveste uma cavidade ou celoma.

sistema nervoso consiste de um gânglio cefálica e um gânglio duplo em cada segmento, ligados por cordões nervosos longitudinais e transversais. O sistema excrotor apresenta um par de metanefídeos em cada segmento.

2. Modo de vida dos anelídeos: A maioria das minhocas e seus afins habitam solo húmido e água doce, os vermes marinhos são



encontrado principalmente ao longo das praias e as sanguessugas são principalmente da água doce ou solo húmido. Alguns anelídeos são de vida livre, muitos habitam galerias ou tubos, uns são comensais de outros animais aquáticos, poucos são ecto ou endoparasitas e muitas sanguessugas fixam-se em vertebrados.

### 3. Sistema excretor

É constituído por órgão tubulares especializados denominados metanefrídeos

### Sistema Nervoso

O sistema nervoso é constituído de um par de gânglios cerebrais e de uma cadeia ganglionar ventral.

### Sistema reprodutor

Os anelídeos reproduzem-se sexuadamente. A fêmea possui três orifícios na face ventral. Cada orifício é abertura de uma bolsa musculosa denominada receptáculo seminal. Os receptáculos seminais armazenam os espermatozóides recebidos durante o acto sexual para posterior fecundação.

4. No ambiente, as minhocas são usadas como isca para peixe. As minhocas revolvem a maior parte do solo superficial espalhando as substâncias orgânicas contribuindo para tornar o solo arável. É um óptimo auxiliar do lavrador. As sanguessugas são comidas por vários vertebrados aquáticos e algumas vezes são usadas como isca para peixe. Em algumas regiões constituem um pequeno inconveniente para as pessoas que nadam ou banham em certas águas, mas raramente produzem sérios efeitos no homem ou vertebrados grandes.

## Lição 10

### Respostas

1. Os artrópodes apresentam um corpo dividido em três partes básicas: cabeça, tórax e abdómen.

Em alguns artrópodes observa-se uma fusão da cabeça e do tórax, chama-se cefalotórax.

Ao corpo ligam-se vários apêndices, como patas e antenas, dotados de segmentos articulados que possibilitam os movimentos e possuem diversas funções tais como: nadar, andar, obter alimento, perceber estímulos químicos ou mecânicos.

2. Os artrópodes apresentam cinco classes principais: Aracnídeos, crustáceos, Diplópodes, Quilópodes, e Insectos.

3.

Grupo	Corpo	Patas	Antenas	Asas	Excreção	Respiração	Exemplos
Aracnídeos	Cefalotórax e abdômen	Quatro pares	Ausentes	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Aranha e escorpião
Crustáceos	Cefalotórax e abdômen	Cinco pares	Dois pares	Ausente	Glândulas antenais	Branquial	Camarão, lagosta e carangueijo
Diplópodes	Cabeça e tronco	Dois pares por segmento	Um par	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Milipede
Quilópodes	Cabeça e tronco	Um par por segmento	Um par	Ausente	Tubos de Malpighi	Traqueal	Centipede
Insectos	Cabeça, tronco e abdômen	Três pares	Um par	Presentes na maioria	Tubos de Malpighi	Traqueal	Abelha, mosca, pulga e mosquito

4. Sistema excretor constituído por glândulas antenais nos aquáticos e Túbulos de Malpighi nos terrestres;

sistema nervoso é constituído de um par de gânglios cerebrais e por um par de cordões nervosos ventrais.

5. A maioria dos Artrópodes têm fecundação interna e desenvolvimento pode ser directo ou indirecto

## Lição 11

Respostas

1. Apresentam um corpo dividido em três regiões distintas: cabeça, massa visceral e pé.
2. A reprodução é sexuada e geralmente os sexos estão separados, nos moluscos terrestres a fecundação é interna e nos aquáticos a fecundação é externa.
3. Apresentam três classes principais: Gastrópodes, Bivalves e Cefalópodes;

## Lição 12

Respostas

1. Os Gastrópodes locomovem-se deslizando sobre um rasto de muco secretado por uma glândula presente no pé. A cabeça é bem diferenciada com olhos nas extremidades dos tentáculos
  - ✓ A boca apresenta a rádula para a trituração dos alimentos



- ✓ A concha é univalve e a vez apresenta-se sem concha
  - ✓ A massa visceral e a concha estão enroladas em espiral
  
  - ✓ Os Bivalves são moluscos de duas válvulas unidas por fortes músculos.
  - ✓ Apresenta uma cabeça não diferenciada, duas conchas simétricas uma a direita outra a esquerda.
  - ✓ O pé tem uma forma de machado
  - ✓ O aparelho reprodutor é constituído por um par de gônadas localizadas na massa visceral
  - ✓ Apresenta brânquias em forma de lâminas utilizadas também para filtração de alimentos
2. Os Gastropodas habitam tanto a água doce ou salgada como no meio terrestre. Mas geralmente estão em lugares húmidos
- Os Bivalves são todos aquáticos (marinhos) embora alguns possam viver fora da água em lugares fixos ou enterrados.
3. Os Gastrópodes apresentam a cabeça é bem diferenciada com olhos nas extremidades dos tentáculos
- pé é ventral e musculoso em forma de palmilha.
    - ✓ A massa visceral é muito desenvolvida. A massa visceral e a concha estão enroladas em espiral
    - ✓ A boca apresenta a rádula para a trituração dos alimentos
    - ✓ Apresenta uma cabeça não diferenciada, duas conchas simétricas uma a direita outra a esquerda
    - ✓ Os Bivalves aparelho reprodutor é constituído por um par de gônadas localizadas na massa visceral
    - ✓ Apresenta brânquias em forma de lâminas utilizadas também para filtração de alimentos
  - pé tem uma forma de machado

## Lição 13

Respostas

1. É importante referir as seguintes características apresentam:





- ✓ Algumas espécies de anfíbios possuem glândulas produtoras de veneno na pele, o que constitui uma proteção contra o ataque dos predadores.
- 2. São animais com uma fase de vida aquática e outra de vida terrestre.
- 3. A fecundação é externa e que a maior parte põe ovos na água doce porque os ovos dos anfíbios não apresentam nenhum tipo de estrutura que os proteja contra a dissecação.
- 4. A humidade e a lubrificação da pele permite a troca de gases entre os vasos sanguíneos da pele e o ar e que este processo chama-se respiração cutânea.

## Lição 16

### Respostas

1. Rã, salamandra, sapo.
2. Na altura da reprodução os anfíbios voltam para o ambiente aquático onde as fêmeas lançam os seus óvulos e os machos lançam os espermatozóides. Os óvulos fecundados desenvolvem-se fora do corpo da fêmea, portanto os anfíbios são ovíparos. Os embriões dos anfíbios na água, desenvolvem-se em forma de larva e se chamam de girinos. Os girinos apresentam cabeça e cauda não se distinguindo o corpo.
3. A fecundação é externa.
4. Ovos de rã desprovidos de casca, envolvidos por uma massa gelatinosa. Tornam-se em girinos com brânquias externas e são herbívoros, as brânquias tornam-se internas e apresentam dois pares de membros. Surgem os pulmões no animal adulto passando a realizar a hematose pulmonar e cutânea.

## Lição 17

1. Os repetis apresentam as seguintes características:
  - São animais de sangue frio ou seja de temperatura variável, pois não dispõem de mecanismos internos de controlo de temperatura. São por isso considerados animais exotérmicos.
  - Porque são animais poiquilotérmicos, em temperaturas baixas tendem a inanição.

- Seu corpo é coberto por uma pele espessa e a prova de água que auxilia a protecção das estruturas internas e evita a desidratação
  - A respiração é pulmonar e a fecundação é interna com desenvolvimento directo, portanto sem estágios larvais.
  - Geralmente, na maioria dos répteis ocorrem mudas da pele em intervalos regulares;
  - As escamas raramente são profundas e são compostas por uma substância rija e transparente correspondente às células mortas, a ceratina.
2. Lagartos, Cobras, Crocodilos
  3. Todos os répteis machos possuem penes que permitem a passagem dos espermatozoides para a cloaca da fêmea. A fecundação é interna mas o desenvolvimento do embrião é externo. Os ovos são postos no solo e são envolvidos por uma casca dura que o protege até ao nascimento.
  4. O desenvolvimento dos répteis é directo, isto é, não tem estágios larvais.
  5. Os anexos embrionários são: cório, âmnio ou bolsa amniótica e alantóide e saco vitelínico.
    - ✓ **cório** é a membrana que envolve o embrião e mais anexos embrionários. Através dela ocorrem trocas gasosas entre o sangue do embrião e a atmosfera
    - ✓ **âmnio é uma bolsa** cheia de líquido que envolve o embrião protegendo contra a dessecação e choques mecânicos
    - ✓ **Saco vitelínico** – é uma bolsa também ligada ao tubo digestivo onde fica armazenado o alimento que nutre o embrião durante todo o seu desenvolvimento
    - ✓ **alantóide** – é uma bolsa ligada ao tubo digestivo onde são armazenadas as excreções do embrião, principalmente a urina.

## Lição 18

### Respostas

1. As aves apresentam as seguintes características:
  - ✓ Apresentam um corpo fusiforme, estão cobertos de penas, Possuem duas patas cobertas de pequenas escamas.



- ✓ Possuem um bico e estão desprovidos de dentes.
  - ✓ Respiram através dos pulmões que encontram-se interligados com numerosos sacos aéreos no interior dos ossos (ossos pneumáticos)
  - ✓ sistema digestivo começa pela boca, esófago, papo (estômago), moela, intestino e cloaca (orifício anal).
  - ✓ As penas são formações epidérmicas que servem de protecção contra o calor ajudando a manter o corpo a uma temperatura constante.
  - ✓ Os produtos de excreção são expulsos geralmente na forma líquida juntamente com o ácido úrico.
2. As penas das aves, devido aos desgastes e alguns atritos são trocadas regularmente, em geral uma vez por ano.
- ✓ cório é a membrana que envolve o embrião e mais anexos embrionários. Através dela ocorrem trocas gasosas entre o sangue do embrião e a atmosfera.
  - ✓ âmnio é uma bolsa cheia de líquido que envolve o embrião protegendo contra a dessecação e choques mecânicos.
  - ✓ alantóide – é uma bolsa ligada ao tubo digestivo onde são armazenadas as excreções do embrião, principalmente a urina.
  - ✓ Saco vitelínico – é uma bolsa também ligada ao tubo digestivo onde fica armazenado o alimento que nutrirá o embrião durante todo o seu desenvolvimento

## Lição 19

### Respostas

1. As principais características distintivas dos mamíferos são a existência de glândulas mamárias que lhes permitem produzir leite materno para a alimentação dos seus filhos nos primeiros tempos de vida.
- ✓ A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe
  - ✓ Possuem corpo revestido de pêlos de origem epidérmica
  - ✓ Tem respiração pulmonar, temperatura constante e coração dividido em quatro partes completamente independentes.
2. Na maioria dos mamíferos existem lábios carnudos inicialmente utilizados para mamar mas que a medida que o animal cresce se vai

transformando de modo a adaptar-se a um certo tipo de alimentação especializada.

3. A fecundação é interna e o embrião desenvolve-se no útero da mãe
4. Dos mamíferos terrestres o Homem é o único que caminha na posição erecta e apoiado nos pés e os outros caminham na posição horizontal.
  - ✓ Os mamíferos marinhos têm os membros transformados em barbatanas.
  - ✓ Os aéreos possuem membranas que se prolongam dos membros anteriores para os posteriores permitindo o voo.



# Módulo 3 de Biologia

## Teste de Preparação

### Introdução

Este teste, querido estudante, serve para você se preparar para realizar o Teste de Final de Módulo no CAA. Bom trabalho!

1. Reino animal é constituído por numerosas espécies. Assinale com X a opção que apresenta as características específicas de organismos do Reino animal.
  - A. Procariotas, unicelulares, heterotróficos, reprodução geralmente sexuada e capacidade de locomoção ( )
  - B. Eucariotas, multicelulares, heterotróficos, reprodução geralmente sexuada e capacidade de locomoção ( )
  - C. Eucariotas, multicelulares, autotróficos, reprodução geralmente sexuada e capacidade de locomoção ( )
  - D. Eucariotas, multicelulares, heterotróficos, reprodução geralmente assexuada e capacidade de locomoção ( )
  
2. Das afirmações abaixo apresentadas, assinale com a letra A a opção que caracteriza o filo Porifera.
  - A. Corpo cilíndrico, revestimento de cutina, exoesqueleto e duas camadas de células, ( )
  - B. Superfície do corpo perfurado com poros, endoesqueleto, uma camada de células, cavidade gastrovascular e flagelo ( )
  - C. Superfície do corpo perfurado com poros, exoesqueleto, duas camadas de células, cavidade gastrovascular e flagelo ( )
  - D. Superfície do corpo com escamas espessas, exoesqueleto, duas camadas de células e cavidade gastrovascular ( )
  
3. Os celenterados ou cnidários representam um grupo de animais aquáticos. O pólipó? é um dos representantes. Coloque a letra A na alínea que caracteriza o tipo de reprodução do pólipó?

- A. Sexuada por fusão dos gâmetas no interior do corpo ( )
  - B. Assexuada por divisão binária ( )
  - C. Assexuada por gemiparidade e regeneração ( )
  - D. Sexuada por fusão dos gâmetas fora do corpo ( )
4. Assinale com a letra Z a opção que identifica o tipo de folhetos germinativos existentes nos platelmintos .
- A. Ectoderme e endoderme ( )
  - B. Mesoderme e endoderme ( )
  - C. Endoderme,mesoderme e epiderme ( )
  - D. Ectoderme, mesoderme e endoderme ( )
5. Das opções abaixo apresentadas, assinale com a letra C a opção que melhor caracteriza os Nematelmintos:
- A. Acelomados, aquáticos ou terrestres, reprodução sexuada, diploblastos, sem aparelho respiratório nem circulatorio ( )
  - B. Pseudocelomados, aquáticos ou terrestres, reprodução sexuada, triploblastos, sem aparelho respiratório nem circulatorio ( )
  - C. Acelomados, aquáticos ou terrestres, reprodução sexuada, triploblastos, com aparelho respiratório e circulatorio ( )
  - D. Pseudocelomados, aquáticos ou terrestres, reprodução assexuada, diploblastos, sem aparelho respiratório nem circulatorio ( )
6. Coloque a letra M na alínea que indica o órgão onde o Nematelminta *Ascaris lombricóides* tem a sua acção parasitária no Homem.
- A. No estômago ( )
  - B. No intestino grosso ( )
  - C. No fígado ( )
  - D. No intestino delgado ( )
7. A Filária é um Nematelminta que vive nos vasos e gânglios linfáticos provocando a doença de elefantíase. Assinale com X a alínea que indica o vector de transmissão da referida doença.
- A. Amosca Tsé-Tsé ( )
  - B. O mosquito Anopheles ( )
  - C. O mosquito Cúlex ( )



- D. A mosca *Drosóphila* ( )
8. Coloque a letra P na alínea que caracteriza o sistema nervoso do Filo Annelida.
- A. Um gânglio cefálico ligado a cordões nervosos longitudinais ( )
- B. Um gânglio cefálico, um gânglio duplo ligado a cordões nervosos longitudinais ( )
- C. Um gânglio duolo ligado a cordões nervosos longitudinais ( )
- D. Vários cordões nervosos nervosos longitudinais ( )
9. Os Artrópodes constituem um grupo muito numeroso da população de animais. Assinale com a letra S a opção que identifica o tipo de respiração dos Artropodes.
- A. Por difusão e pulmonar ( )
- B. Branquial e pulmonar ( )
- C. Traqueal e branquial ( )
- D. Traqueal e pulmonar ( )
10. Atente a seguinte frase: “ animais que apresentam o corpo mole, sem segmentos e dividido em três regiões distintas – cabeça, massa visceral e pé”. Das opções abaixo, qual delas se identifica com as características acima citadas. Coloque a letra A.
- A. Platelmintas ( )
- B. Molluscos ( )
- C. Annelideos ( )
- D. Artropodes ( )
11. Coloque a letra V na opção que mostra os aspectos de evolução dos equinodermes.
- A. Calcificação do esqueleto interno e sistema circulatório ambulacrário ( )
- B. Sistema de vasos condutores e calcificação do esqueleto interno ( )
- C. Desenvolvimento dos órgãos de sentido ( )
- D. Desenvolvimento do sistema nervoso ( )

12. Qual das opções indica os órgãos de excreção dos equinodermes ? Coloque a letra L
- A. Túbulos de Malpighi ( )
  - B. Nefrídeos ( )
  - C. Protonefrídeos ( )
  - D. Não apresentam órgãos de excreção ( )
13. Assinale com um X a alínea que corresponde as características do filo Chordata (os cordados)
- A. Tubo nervoso, fendas branquiais na fase embrionária, coração em posição vertical, cauda ( )
  - B. Corda dorsal, tubo nervoso, pulmões na fase embrionária, coração em posição vertical ( )
  - C. Corda dorsal, tubo nervoso, fendas branquiais na fase embrionária, coração em posição vertical ( )
  - D. Corda dorsal, tubo nervoso, fendas branquiais na fase embrionária, coração em posição horizontal ( )
14. Coloque a letra U na opção correcta relativa ao sistema circulatório dos peixes.
- A. Sistema circulatório aberto e coração com duas cavidades ( )
  - B. Sistema circulatório fechado e coração com duas cavidades ( )
  - C. Sistema circulatório aberto e coração com quatro cavidades ( )
  - D. Sistema circulatório fechado e coração com quatro cavidades ( )
15. Os Anfíbios apresentam a pele nua e humedecida. Qual das opções abaixo se relaciona com a humidade da pele dos anfíbios. Coloca a letra B.
- A. Permite a sua adaptação ao meio aquático ( )
  - B. Permite regular a temperatura do corpo ( )
  - C. Permite a troca de gases entre o sangue e a superfície da pele ( )
  - D. Permite a troca de gases entre os vasos da pele e o ar ( )
16. Assinale com a letra X a opção correcta que se relaciona com pele espessa e escamosa dos répteis



- A. Aquece o corpo do animal ( )
- B. Evita a desidratação ( )
- C. Torna o corpo rijo/duro ( )
- D. Resiste à altas temperaturas ( )
17. Coloque a letra B na alínea que relaciona as características das aves com o voo.
- A. Possuem penas ( )
- B. Os pulmões tem capacidade de encher muito ar ( )
- C. Porque os ossos são ocos e flexíveis( )
- D. Apresentam sacos aéreos e ossos ocos( )
18. Assinale com X a alínea correcta relativa a reprodução das aves.
- A. Fecundação interna e desenvolvimento embrionário no interior do corpo fora do ovo ( )
- B. Fecundação interna e desenvolvimento embrionário no interior do ovo fora do corpo( )
- C. Fecundação interna e desenvolvimento embrionário dentro do ovo no interior do corpo( )
- D. Fecundação externa e desenvolvimento embrionário no interior do ovo( )
19. Coloque a letra D na alínea que indica a principal característica que distingue os mamíferos de outros animais.
- A. Sistema reprodutor mais desenvolvido ( )
- B. Sistema hormonal complexo ( )
- C. Existência de glândulas mamárias ( )
- D. Tempo de gestação mais longo ( )
20. Assinale com a letra R a opção correcta relativa a reprodução dos mamíferos.
- A. Sexos separados, fecundação externa e desenvolvimento indirecto ( )

- B. Sexos separados, fecundação interna e desenvolvimento directo( )
- C. Sexos separados, fecundação externa e desenvolvimento directo( )
- D. Sexos separados, fecundação interna e desenvolvimento indirecto



## Solução do teste de preparação

Questões	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Soluções	B	C	C	D	B	D	C	B	C	B	A	D	C	B	D	B	D	B	C	B