

Versão *On-line* ISBN 978-85-8015-075-9
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas

2013



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Educação



UNIDADE DIDÁTICA:

*Conceitos de zoologia: a ludicidade
como metodologia de ensino
significativo*



	<p align="center"> SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO – SUED DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS EDUCACIONAIS –DPPE PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE </p>	
---	--	---

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Título	Conceitos de zoologia: a ludicidade como metodologia de ensino significativo.
Autor	Franciane Czelusniak
Disciplina	Ciências
NRE	Ponta Grossa
Escola de Implementação	Escola Estadual Flávio Santos – Ensino Fundamental.
Instituição de Ensino Superior	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Professor Orientador	Denilton Vidolin
Resumo	<p>Este projeto visa comprovar a eficácia das atividades lúdicas na fixação dos conceitos em zoologia dos invertebrados, para alunos de 7 ano, ensino fundamental. Devido a queixa por aulas dinâmicas e diferenciadas, e visto a complexidade dos conteúdos previstos para a disciplina de ciências, e também por se encontrarem na entrada da adolescência e início da puberdade, é relevante pensar e renovar a metodologia aplicada, para que a aprendizagem se efetive de maneira eficaz e agradável. Como as atividades lúdicas colocam a pessoa em plena participação, elas podem gerar uma aprendizagem significativa, visto que motivação é uma das qualidades essenciais num aprendiz, e quando se consegue</p>

	<p>isso, o professor pode trabalhar de uma forma mais tranquila. No desenvolver do projeto, após o estudo dos conteúdos, a turma será dividida em dois grupos, um terá apenas questionários a responder, o outro a fixação dos conceitos se dará através de atividades lúdicas. Na sequência será aplicado a mesma avaliação para os grupos para verificar o resultado. A expectativa é que a ludicidade seja uma aliada freqüente no cotidiano das aulas, tornando mais leve e fluido o trabalho do professor, solucionando aquilo que por vezes dificulta a aprendizagem: a falta de motivação.</p>
Palavras-chave	Aprendizagem, motivação, atividades lúdicas
Formato do Material Didático	Unidade Didática

APRESENTAÇÃO

O universo e tudo que o compõe estão em constante movimento, essa energia transpassa todos os seres vivos e não-vivos, de forma que o ser humano sente necessidade, ainda que inconscientemente, em acompanhar este ritmo biológico. Neste sentido, nossas aulas precisam contemplar esta característica inerente ao ser que nos assiste, o que muito vem contribuir a inclusão de atividades lúdicas no cotidiano escolar.

Atividades prazerosas trazem uma visão mais otimista do estar na escola, porque está contemplando um dos pilares da educação, o aprender a ser, ou seja conviver com o outro e liberando forças criativas, que atuam na motivação intrínseca, como coloca Moreira (2003), na aprendizagem significativa precisa existir a predisposição para aprender, o esforço deliberado, cognitivo e afetivo para relacionar de maneira não-arbitrária os novos conhecimentos à estrutura cognitiva.

Os professores, na atual situação, dispõe de pouco tempo para criar atividades novas, ainda mais conseguir relacionar seus conteúdos com os pilares da educação para o século XXI, por isto, este material trás uma série de propostas pensadas para facilitar o trabalho do docente e a aprendizagem dos alunos.

O tema focado nesta unidade didática é a fixação dos conceitos vistos em zoologia dos invertebrados, no ensino fundamental, através de uma série de textos, jogos como o quizz, memória, dominó e bingo, atividades de modelagem, desafios entre outras. São todas fáceis de reproduzir e aplicar, podendo inclusive serem adaptadas para outros conteúdos.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
FILO DOS PORÍFEROS.....	6
FILO DOS CNIDÁRIOS.....	8
FILO DOS EQUINODERMOS.....	10
FILO DOS PLATELMINTOS E NEMATELMINTOS.....	12
FILO DOS ANELÍDEOS.....	15
FILO DOS MOLUSCOS.....	20
FILO DOS ARTRÓPODES.....	22
ATIVIDADES GERAIS PARA TODOS OS FILOS.....	28
ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS.....	39
REFERÊNCIAS.....	42

FILO PORÍFEROS

Os poríferos são assim chamados porque apresentam vários poros ao longo do corpo, por onde entra água carregando alimentos e oxigênio para nutrir o animal, saindo os resíduos pela abertura superior, ósculo, do animal.

Os animais representantes deste grupo são as esponjas, de uma variedade muito grande de espécies, cerca de 8000 catalogadas, sendo a maioria de água salgada.

Vivem fixas em rochas, corais, substratos, sendo que algumas delas podem ser encontradas na lama ou areia. A preferência é por águas rasas, poucas são encontradas em lugares profundos.

1 – Leia o trecho de um texto sobre as esponjas:



Fonte: www.diariodasaude.com.br, 13/09/13.

As esponjas (Porifera) estão entre os principais componentes de comunidades bentônicas em todos os oceanos (HOOPER & LÉVI, 1994; VAN SOEST, 1994). Esponjas participam de importantes interações dentro das comunidades bentônicas, competindo diretamente com diversos grupos marinhos florísticos e faunísticos, servindo como abrigo e alimento para muitos invertebrados (poliquetos, crustáceos, equinodermas e outros), peixes e tartarugas, e até de camuflagem para caranguejos. Algumas espécies podem contribuir significativamente para a produção primária através de cianobactérias simbióticas (WILKINSON, 1987; RÜTZLER, 1990). Além disso, muitas atuam nos processos de construção e erosão dos recifes (SARÀ & VACELET, 1973; BERGQUIST, 1978). Do ponto de vista econômico, as esponjas vêm se revelando uma fonte importante de novos compostos de interesse farmacológico, com mais espécies possuindo compostos ativos e com maior espectro de atividades do que outros invertebrados bentônicos...

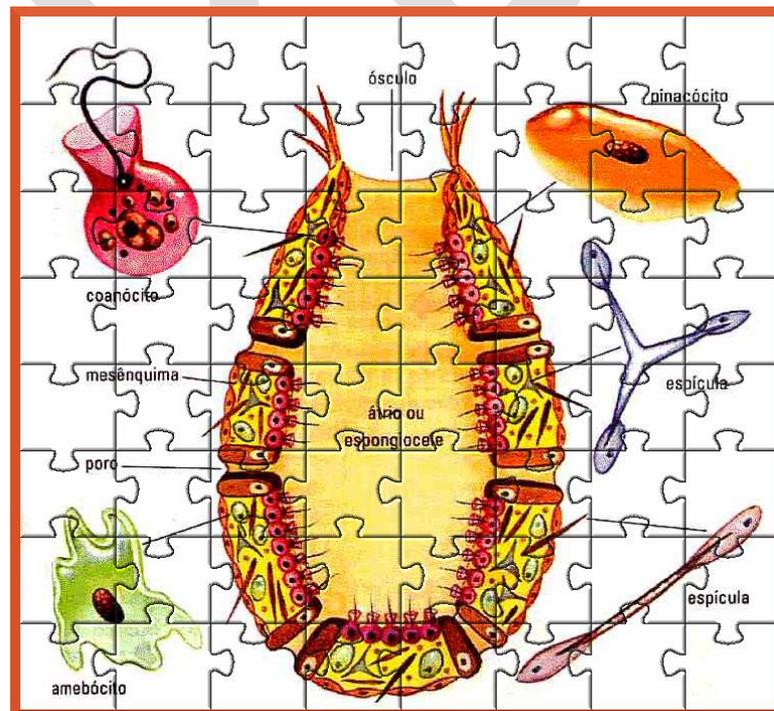
Disponível em: [http://www.poriferabrasil.mn.ufrj.br/3-grupos/muricya/pdfs/Moraes%20\(03\)%20Distribuicao%20das%20esponjas%20na%20reserva%20biologica%20do%20Ato%20das%20Rocas.pdf](http://www.poriferabrasil.mn.ufrj.br/3-grupos/muricya/pdfs/Moraes%20(03)%20Distribuicao%20das%20esponjas%20na%20reserva%20biologica%20do%20Ato%20das%20Rocas.pdf)

Agora que já leu o texto, pode resolver o caça-palavra abaixo:

ACHE O NOME DO GRUPO E/OU ANIMAIS QUE ESTABELECEM
RELAÇÃO COM A ESPONJA:



2) As esponjas são animais, mas não tem estômago, pulmão, coração, rins, entre outros órgãos comuns nos animais que você conhece, então, após montar o quebra-cabeça, pesquise a função das células especiais que aparecerão na figura.



FILO CNIDÁRIOS

Os cnidários são animais na maior parte marinhos. São muito belos, mas como o próprio nome deste filo carrega, cnid=urtiga, possuem capacidade de provocar queimaduras, envenenamento e até morte em quem encosta em seus tentáculos.

1) Leia o texto abaixo para aprimorar seus conhecimentos sobre este filo:

Os Corais e as algas: uma relação interessante



Fonte: www.google.com.br/trilhasemergulho.com.br (04/10/13)

Alguns corais fazem mutualismo com algas zooxantelas, favorecendo a vida de ambos. O ambiente no qual um recife de coral se desenvolve é em águas rasas dos trópicos, ensolarados e pobres em nutrientes. As algas usam o corpo do coral como um habitat protetor, para exposição à luz, e como fonte de nutrientes, os subprodutos excretados pelo coral. Em troca, o coral recebe derivados da fotossíntese algal, como parte de seu N, C e parte de suas necessidades energéticas, bem como oxigênio. O mutualismo também aumenta a taxa de crescimento do esqueleto do coral por causa da suplementação nutricional de produtos da fotossíntese e remoção do gás carbônico pelas algas. Sob condições adversas, os corais expõem parte ou todas as suas algas. Com a perda das algas pigmentadas, o esqueleto calcário branco é, então, visível, e é dito que o coral sofreu **branqueamento**. Muitos fenômenos como esse estão ligados ao efeito estufa. Se o período for prolongado pode ocasionar a morte dos corais.

Fonte: RUPPERT, Edward E. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. São Paulo: Roca, 2005.

a) Explique a relação de mutualismo entre o coral cérebro e a alga zooxantela.



**FIQUE
ESPERTO!**

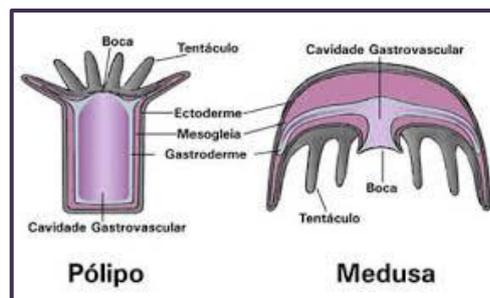
- 2) Você está andando na praia e se depara com este animal. Percebe que ele ainda está vivo e resolve ajudá-lo. Que cuidado deve tomar? Veja a figura:



Fonte:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br>
(12/10/13)

Escreva sua resposta:

- 3) Usando a massa de modelar, faça o corpo de um pólipó e de uma medusa, as formas básicas do corpo dos animais cnidários.



Fonte: www.biorede.pt
(17/10/13)

FILO EQUINODERMOS

Os equinodermos (do grego *echinos*: espinhos; *derma*: pele), são animais marinhos, surgiram há 200 milhões de anos e são encontrados em diversos ambientes, desde a região tropical até polar, em profundidades rasas ou não, como fundos de rocha e corais, poças de marés, fundo de areia, sob pedras, entre algas, em prados de fanerógamas marinhas entre outros.

São divididos em cinco classes: **crinóides** (lírios-do-mar), **ofiuróides** (serpentes-do-mar), **equinóides** (ouriços-do-mar e corripio), **asteróides** (estrela-do-mar), **holoturóides** (pepinos-do-mar).

Apresentam um sistema ambulacrário, canais por onde circula a água, ajudando na circulação, respiração, excreção e locomoção dos equinodermos.

Alguns animais são carnívoros, como a estrela-do-mar e a serpente-do-mar, outros se alimentam de matéria orgânica, algas, plâncton, como o ouriço-do-mar, corripio, lírio-do-mar e pepino-do-mar.

A reprodução é sexuada, sendo que a estrela-do-mar, por uma ter uma enorme capacidade de regeneração, podendo um simples fragmento de braço dar origem a um novo indivíduo.

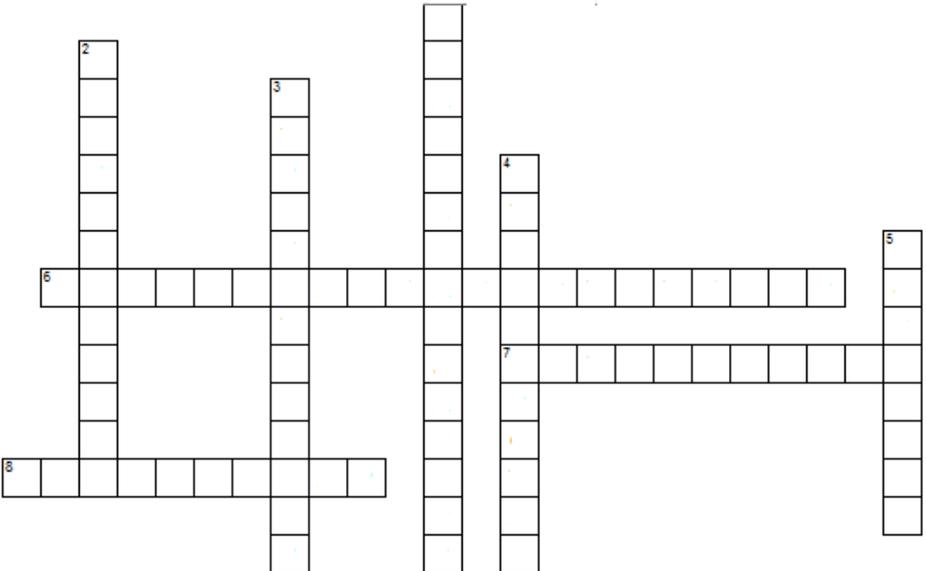
Estes animais também sofrem com a interferência humana, podendo perder um grande número de indivíduos, por modificações da estrutura costeira, destruição dos recifes, fortes processos de sedimentação por atividades de dragagem, crescimento urbano sobre a linha da praia, pisoteio de banhistas, esgotos no mar e atividades turísticas não regulamentadas, captura indiscriminada visando ornamentação (estrela-do-mar e ouriço-do-mar) ou como material biológico para instituições de ensino.

Você
sabia?



O pepino-do-mar elimina parte de suas vísceras quando se sente ameaçado e assim foge. As partes perdidas se regeneram, sem prejuízo algum para este incrível animal!

- 1) Agora que você já leu o texto e está mais sabido sobre os equinodermos, o que acha de fazer esta palavra-cruzada?



6. Nome do aparelho que fica junto a boca do animal, em certos equinodermos, usado para raspar e dilacerar o alimento: _____

7. Os _____ utilizam seus espinhos para cavar buracos nas rochas para se esconder.

8. É um equinodermo crinóide, apresenta longos braços ramificados, semelhante a galhos de plantas: _____

1. Sistema constituído de pés que tem ventosas nas extremidades e são usados para locomoção. _____

2. Tem o corpo achatado e em forma de estrela _____

3. Também tem a forma de estrela, porém com braços mais longos e mais finos: _____

4. O _____ tem o corpo cilíndrico e alongado. Algumas espécies ao serem atacadas eliminam pelo ânus, filamentos aderentes ou tóxicos, para enganar o predador.



TRABALHO EM GRUPO

- 2) Use a sua capacidade de escultor, pegue a massa de modelar e mãos a obra na elaboração do corpo de um animal equinodermo. Vocês escolhem!

FILOS PLATELMINTOS E NEMATELMINTOS

Os vermes, em geral, estão em contato com o ser humano em diversas situações, desde doenças provocados por eles nas plantas e animais, até benefícios imperceptíveis, como recicladores da matéria orgânica, fazendo parte de cadeias alimentares, controle de população de seres vivos entre outros, que, talvez, ainda nem descobrimos. Leia o texto abaixo sobre um verme platelminto e tente compreender o porque devemos conhecer melhor este grupo de animais e passar, assim, da ignorância ao respeito.

- 1) Agora você vai conhecer um pouco mais sobre este incrível animal, que poderá um dia ajudar muitas pessoas. De que jeito? Descubra lendo o texto que segue.

As planárias podem ajudar o ser humano



Fonte: WWW.google.com.br/web.mit.edu (04/10/13)

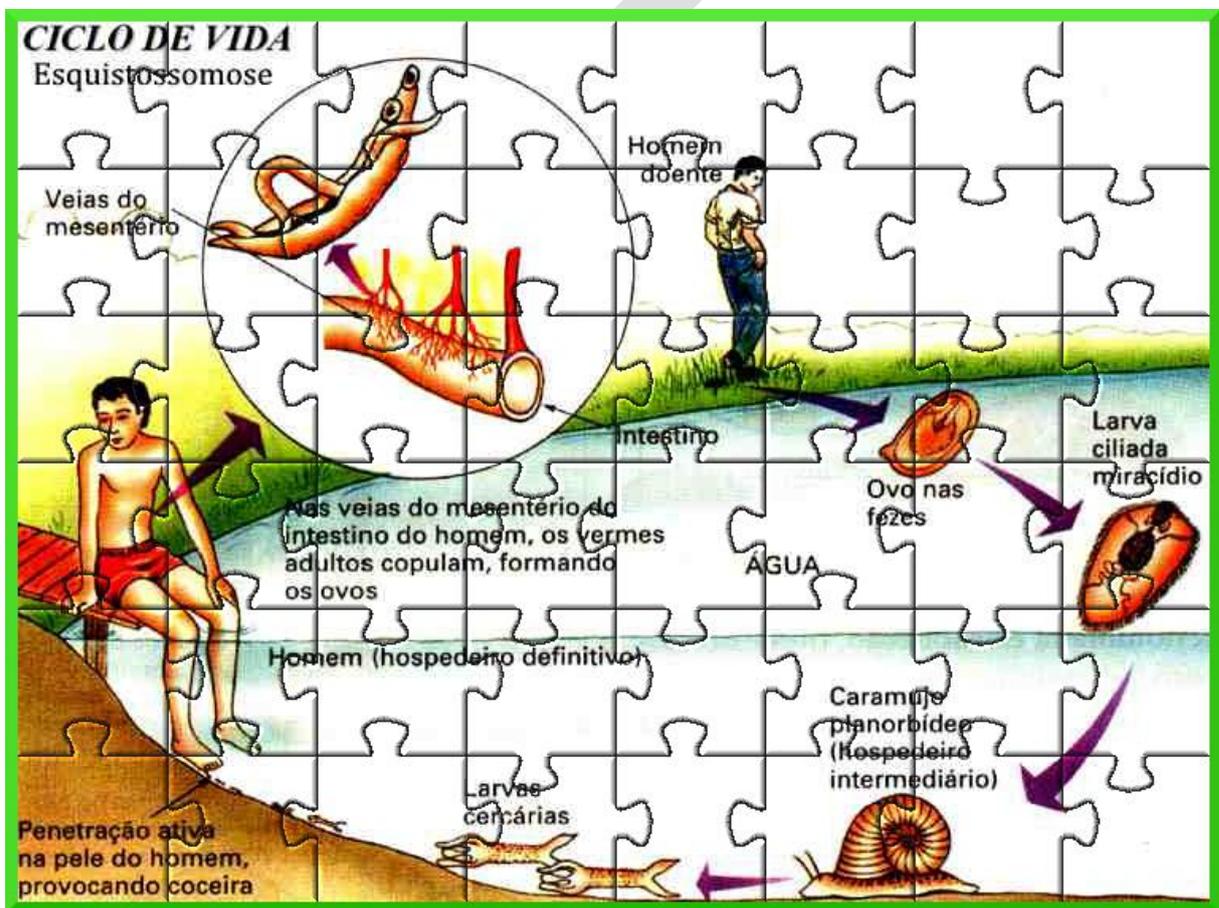
O fenômeno de regeneração tem sido estudado intensivamente em planárias de água doce por uma boa razão: a habilidade de regeneração das planárias é extraordinária, alcançada somente por cnidários como a Hydra. Se um animal for cortado ao meio dará origem a duas inteiras. Um fragmento de 1/300 do tamanho do corpo original regenera um verme inteiro. Quando uma planária é machucada, a epiderme adjacente se espalha sobre o machucado selando-o. A pesquisa moderna busca entender o mecanismo de regeneração. Uma vez que esses fatores sejam identificados, é esperado que algum possa ter um papel terapêutico em estimular a regeneração de, entre outras coisas, tecidos nervosos em seres humanos com a medula espinhal danificada.

- 2) A animação abaixo é uma forma divertida de aprender sobre uma doença causada por um verme, chamado lombriga, a ascariíase, sendo a verminose mais disseminada pelo mundo. Por que será? É tão fácil de se contaminar? Como se proteger? Descubra acessando o link abaixo.

Animação da Ascariíase

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/objetos_de_aprendizagem/BIOLOGIA/ascaridiase.swf

- 3) Monte o quebra-cabeça e depois descreva em seu caderno como ocorre a transmissão desta doença que vai aparecer.



Fonte: <http://rycaepoderosa.blogspot.com.br/2012/09/helminhos-esquistossomose-vermes.html>, acesso em 29/10/13.

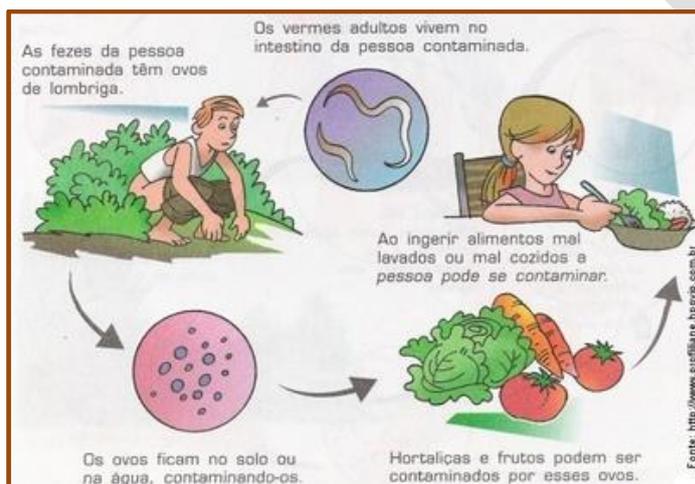


TRABALHO EM GRUPO

4) Juntos com seus colegas de equipe, coloque a mão na massa e todas as qualidades de um bom engenheiro e elabore uma maquete do ciclo das verminoses ilustradas abaixo.

Sugestões de materiais para confecção da maquete:

- ✓ Folha de isopor.
- ✓ Tesoura, cola, palito de dente, fita crepe, papel cartão, tinta guache.
- ✓ Figura aumentada do ciclo da doença.

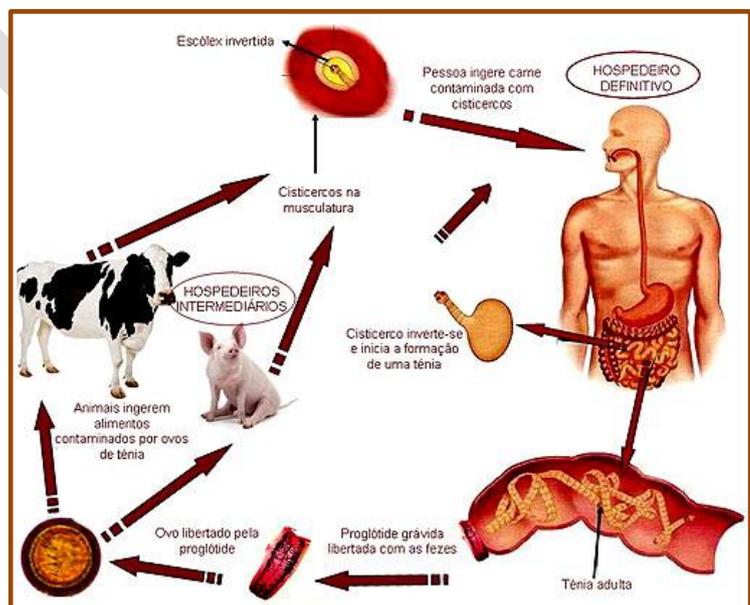


Fonte:

<http://www.biologia.seed.pr.gov.br>
(05/10/13)

Fonte:

www.google.com.br/www.essaseoutras.xpg.com.br (05/10/13)



FILO ANELÍDEOS



Vermes não são somente as lombrigas, solitárias etc. Nem tão pouco podemos pensar em vermes como algo ruim, que só trazem doenças.

Os anelídeos são vermes bem sucedidos que ocupam ambientes marinhos, de água doce e terrestre. Existem aqueles que chegam atingir até três metros de comprimento como as gigantes minhocas australianas, como também existem anelídeos microscópicos.

Os anelídeos apresentam o corpo dividido em anéis. Se dividem em três classes: Oligoquetas, poliquetas e hirudíneas. As oligoquetas incluem as minhocas e muitas espécies pequenas marinhas e de água doce. Os poliquetas são os coloridos e diversificados anelídeos marinhos, como as sérpulas e as nereis, apresentam muitas cerdas ao redor do corpo. E os hirudíneas são representados pelas sanguessugas, e apresentam uma ventosa terminal usada na alimentação.



Fonte: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br>,
28/10/13.

Fonte: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br>,
28/10/13.



VOCÊ VAI
GOSTAR DE
SABER!

Descoberta sanguessuga da Amazônia que vive em narina humana

BBC Brasil

Cientistas anunciaram a descoberta de uma nova espécie de sanguessuga que tem a tendência de viver em narinas humanas.

Segundo os pesquisadores, ela pode entrar nos orifícios do corpo de pessoas e animais e aderir às membranas mucosas.

Eles deram à nova espécie o nome de *Tyrannobdella rex*, que significa "sanguessuga rainha tirana".

A criatura, que vive em áreas remotas do alto Amazonas, foi descoberta em 2007, no Peru, quando uma espécie foi retirada do nariz de uma menina que tinha se banhado em um rio.

Renzo Arauco-Brown, da Escola de Medicina da Universidade Cayetano Heredia, em Lima, extraiu a sanguessuga do nariz da garota e enviou a amostra para um zoólogo nos Estados Unidos.

Mark Siddall, do Museu Americano de História Natural, em Nova York, reconheceu rapidamente que se tratava de uma nova espécie. Segundo ele, a criatura tinha algumas características muito incomuns, como uma única mandíbula, oito dentes grandes e genitália minúscula.

A líder do estudo, Anna Phillips, uma universitária ligada ao museu, disse: "Nós achamos que a *Tyrannobdella rex* é parente próximo de outra sanguessuga que entra na boca de gado no México."

Uma análise de DNA revelou também uma "relação evolucionária" entre sanguessugas que vivem em regiões distantes. Isto sugere a existência de um ancestral comum, que pode ter vivido quando os continentes estavam unidos em uma única extensão de terra chamada Pangea.

Siddall explicou: "As espécies mais antigas desta família de sanguessugas compartilhavam a Terra com os dinossauros, há cerca de 200 milhões de anos." "Alguns ancestrais do nosso *T. rex* podem ter vivido no nariz de outro *T. rex*", afirmou, em uma referência ao dinossauro *Tiranossauro rex*.

A pesquisa foi divulgada na revista científica online PLoS One.

Os cientistas acreditam que podem existir até 10 mil espécies de sanguessuga. Já foram descobertas entre 600 e 700.

Fonte: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=399>, acesso em 28/10/13.

- 1) Após ler o texto e ficar mais informado, resolva o criptograma abaixo, descobrindo algo que comumente pensamos de maneira errada a respeito dos sanguessugas.

1	2	1	3	4	5	6	7	8	9	10	8		11	5	9	12	3	8	11
11	3	12	5	11		11	5	2		13	2	9	11	14	d	8	5	d	5
11		11	3	12	5	d	2	6	8	11		d	8		11	5	9	12	3
8		7	5	11		8	x	14	11	10	8	7		8	11	1	8	13	14
8	11		13	5	6	9	v	2	6	5	11	.							

Pista: 11 = s

Escreva sua resposta aqui:



Você vai se surpreender...

As minhocas possuem uma incrível habilidade em revolver o solo. Se enchermos um recipiente até a metade com areia e a outra metade com terra preta e cinco minhocas, em alguns meses estará tudo misturado.

2) Que tal realizar este experimento?

Você vai precisar de:

- ✓ Uma garrafa pet transparente.
- ✓ Cinco minhocas.
- ✓ 500 ml de areia e 500 ml de terra enriquecida com matéria orgânica.

Modo de fazer:

Peça para um adulto cortar a borda superior da garrafa, em seguida coloque a areia e sobre esta, a terra. Umedeça um pouco sem encharcar. Agora pode colocar as minhocas. Cole um papel preto em volta da garrafa.

Não esqueça de sempre estar olhando a umidade do solo, que não pode estar muito seco, nem muito úmido.

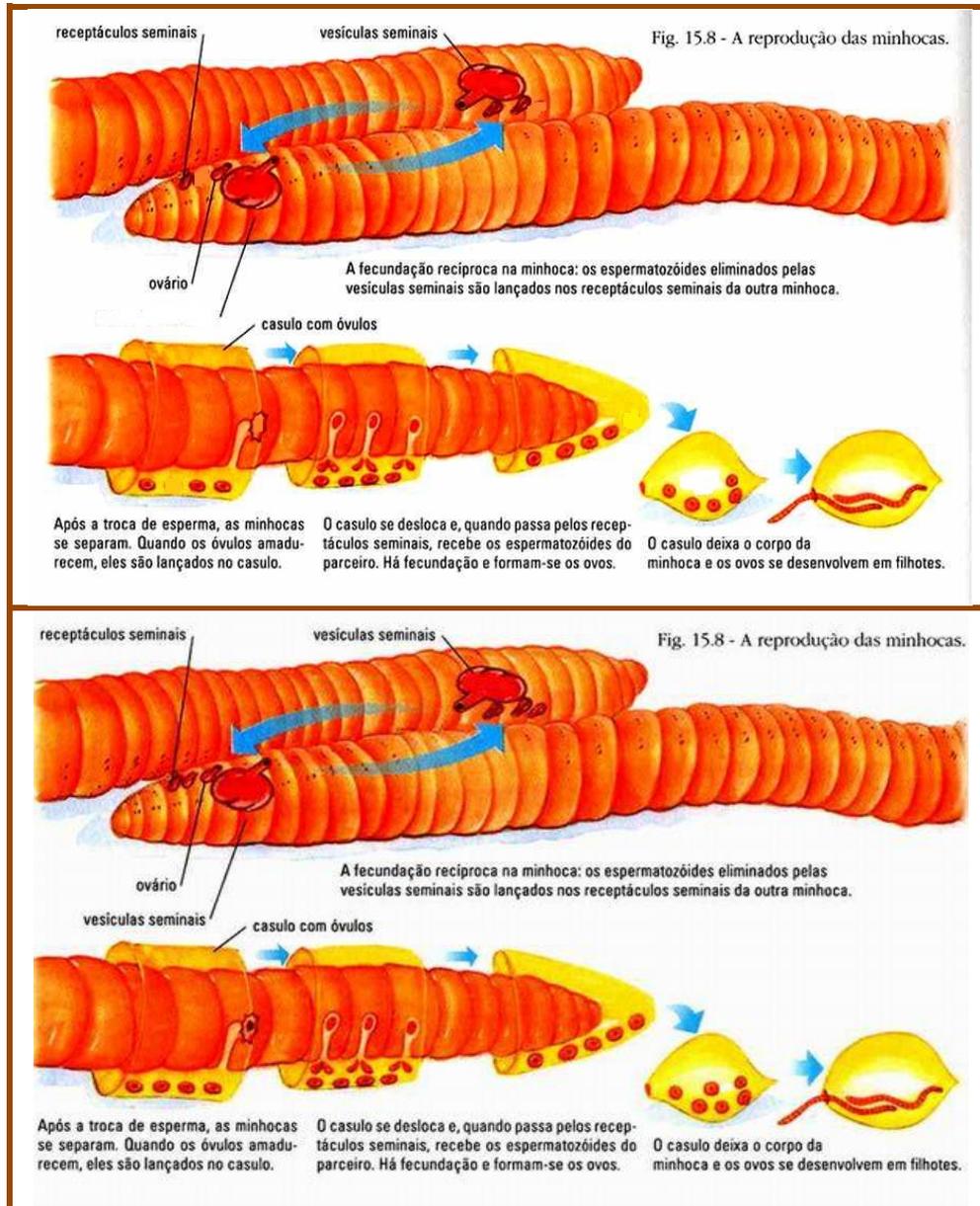
E, de vez em quando, coloque umas alfaces picadinhas, elas vão adorar!



- ✚ Por que o solo deve estar úmido?
- ✚ Podemos colocar, além da alface, pedaços de carne?
- ✚ Qual local será mais adequado para deixar o experimento?
- ✚ Que motivo nos leva a colocar um papel preto em torno da garrafa?
- ✚ Então, por que a garrafa deve ser transparente?

a) Escreva suas conclusões:

- 3) Jogo dos 7 erros: observe bem e encontre na primeira imagem as diferenças, marcando-as com um X:



Fonte:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagem/000000829/0000008300.jpg>, acesso em 29/10/13.

- a) Agora que encontrou os erros, fez uma ótima observação, escreva por que a minhoca precisa de outra durante a sua reprodução, tendo em vista que ela é hermafrodita e poderia se fecundar sozinha, não é mesmo?

FILO MOLUSCOS

Os moluscos em número de espécies só ficam atrás dos artrópodes, apresentam representantes terrestres, aquáticos de água doce e salgada.

Recebem este nome por apresentarem o corpo mole, protegido na maior partes das vezes por concha.

A maioria deles possuem o corpo dividido em três partes principais: pés, massa visceral e cabeça.

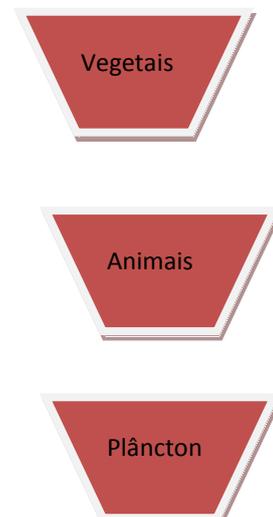
São divididos em várias classes, mas as que mais se destacam são:

- **Gastrópodes:** caracóis e lesmas terrestres, caramujos aquáticos.
- **Cefalópodes:** polvos, lulas, sepias, náutilos e sibas.
- **Bivalves:** ostras, mexilhões, vieiras e teredos.

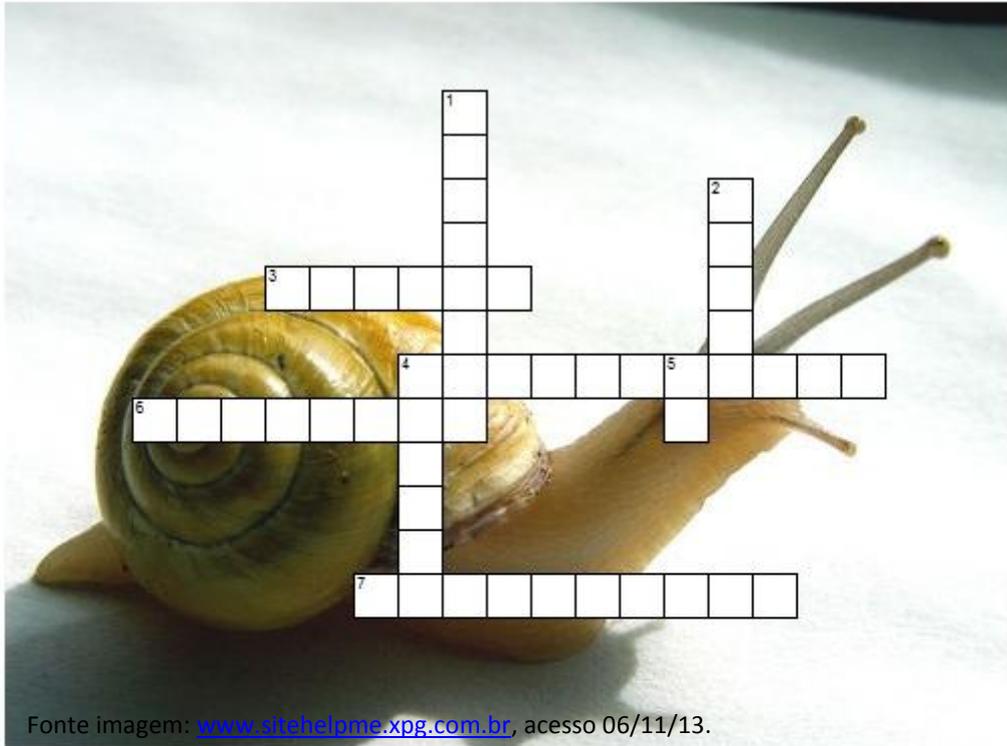
- 1) Vamos trabalhar? Pegue a massinha de modelar, seu livro didático e molde o corpo de uma animal de cada classe dos moluscos. Depois indique o nome das partes que apareceram usando sua criatividade, por que vamos fotografar.
- 2) Você tem uma tarefa muito importante a cumprir agora, precisa alimentar este animal abaixo, ligue nele qual balão contém os alimentos da dieta correspondente.



Fonte: noticias.terra.com.br, acesso 07/11/13



3) Resolva a cruzadinha:



Across

3. Estrutura presente na boca dos gastrópodes, com o qual raspam e trituram os alimentos.
4. Classe dos moluscos em que os tentáculos estão grudados na cabeça.
6. Estrutura presente nos tentáculos do polvo, da sépia e da lula, pela qual se fixam em rochedos ou pedras.
7. Quanto a alimentação, os cefalópodes são classificados como:

Down

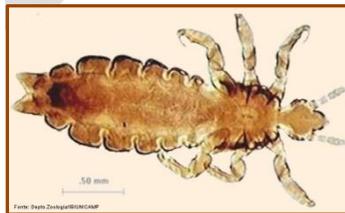
1. Classe dos moluscos que apresentam a concha dividida em duas valvas.
2. Membrana que recobre a massa visceral dos moluscos.
4. Parte do corpo do animal onde se encontram a boca e os órgãos dos sentidos.
5. Parte do corpo do animal adaptado para rastejar, nadar ou cavar. Na lula e no polvo, ele é transformado em tentáculos.

FILO ARTRÓPODES

Este filo junta o maior número de animais do planeta, é tão grande que mesmo juntando todos os animais dos outros filós não daria a quantidade de representantes deste filo, em torno de 800 mil espécies já catalogadas, e tem muito a descobrir ainda. Vale a pena conhecer as características que os tornaram numerosos.

- 1) Faça um levantamento das principais particularidades dos artrópodes e enumere-os abaixo.

- 2) Tente descobrir, através das características exteriores, em que classe dos artrópodes este animal se encaixa: **INSETO, CRUSTÁCEO, DIPLÓPODE, QUILÓPODE OU ARACNÍDEO?**



Fonte: www.google.com.br/www.trabalhismoemdebate.com.br.(04/10/13)

3) Existe um ditado que diz **“Quem canta os males espanta”**, então, vamos cantar!

Fonte: Letra da paródia: <http://letras.mus.br/equipe-bio/1854685/> (04/10/13)

Vídeo: http://www.youtube.com/watch?v=JB_0UUa6YUk (04/10/13)

Borboletas São Artrópodos

Percebo que o piolho não tem asa
 É inseto como a traça ainda sim.
 Mas quem voa é mais bonito
 Sendo o corpo dividido
 Em cabeça, tórax
 Abdome vem no fim
 Aracnídea oito patas
 Tem aranha acarina, escorpião também
 Cefalotórax abdome
 Sei que não tem asas
 E são áceros também
 Tente dizer, o que estudou
 Artrópodo animal, esqueleto é quitinoso
 E a perna articular
 Circulação é lacunar, tem celoma como eu
 Borboletas são artrópodos
 E o cordado sou eu.
 Equipe Bio yeahhhh!
 Percebo novamente
 Que o crustáceo é diferente
 São dez patas, quase sempre sim
 Sem asa com dois pares de antenas
 Camarão, siri nós tempos
 Tatuzinho de jardim
 Tem diplópodo e quilópodo
 Embuá e a lacraia duas antenas tem
 Divididinhos em duas partes
 Segmentos e cabeças e sem asas são
 também!
 Tente dizer, o que estudou
 Artrópodo animal, esqueleto é quitinoso
 E a perna articular
 Circulação é lacunar, tem celoma como eu
 Borboletas são artrópodos
 E o cordado sou eu.

4) Vamos verificar como anda seus conhecimentos neste jogo:

REGRAS

- Deverá ser jogado em dupla.
 - Cada jogador pega 7 peças, o restante fica na mesa para compra.
 - Sorteia a pessoa que inicia a jogada.
 - O jogo tem sentido único.
 - Aquele que não possuir peça na sua vez de jogada compra uma da mesa, se ainda assim não conseguiu êxito, passa a vez.
 - O vencedor será aquele que primeiro ficou sem peças.
- **MODELO DO JOGO DOMINÓ DOS ARTRÓPODES:**

EXOESQUELETO	Animal que possui três pares de patas.
QUILÓPODE	Respiração traqueal.
TATUZINHO-DE-JARDIM	Compreende quatro fases: ovo - larva - pupa - inseto adulto.

<p>INSETOS</p>	<p>SIRI E CARANGUEJO</p>	<p>INSETOS</p>	<p>ARACNÍDEOS</p>	<p>MUDA</p>	<p>CRUSTÁCEO</p>
<p>Não possuem antena.</p>	<p>Aranha, escorpião, ácaro, carrapato.</p>	<p>Troca do exoesqueleto pelos artrópodes.</p>	<p>Exemplos de crustáceos.</p>	<p>Animais que apresentam crosta, uma carapaça resistente que os protege.</p>	<p>Compreende três fases: ovo-ninfa-inseto adulto.</p>

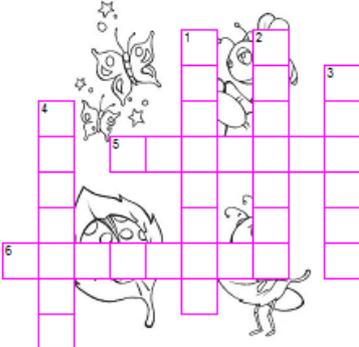
<p>CEFALOTÓRA X</p>	<p>ESCORPIÕES</p>	<p>ARACNÍDEOS</p>	<p>METAMORFO SE COMPLETA</p>	<p>METAMORFO SE INCOMPLETA</p>	<p>INSETOS</p>
<p>Tipo de esqueleto dos artrópodes, é externo.</p>	<p>Piolho-de-cobra</p>	<p>Lacraias ou centopéias</p>	<p>Apresentam quatro pares de patas.</p>	<p>São carnívoros e alimentam-se de aranhas e insetos. Podem praticar o canibalismo, ou seja, devoras uns aos outros.</p>	<p>Par de apêndice usada pelos aracnídeos para agarrar as presas, e injetar veneno.</p>

ARACNÍDEOS	DIPLÓPODE	QUELÍCERAS
Crustáceo terrestre, vive em lugares úmidos, sob pedras e madeira podre.	Mosca, formiga, abelha, gafanhoto.	Quando o tórax e a cabeça formam uma única peça.

ATIVIDADES GERAIS PARA TODOS OS FILOS

1) Vamos fazer uma palavra cruzada? Exercite sua memória.

ANIMAIS INVERTEBRADOS



Através

5. Animal do filo dos anelídeos, importante para o solo.
6. Animal representante do filum dos nematelmintos, verme causador da parasitose ascaridíase.

Descer

1. Representante do filo dos platelmintos, não causa doenças por ser de vida livre.
2. Animal representante do filo dos poríferos.
3. Animal representante do filo dos artrópodes, faz parte da classe dos aracnídeos.
4. Animal do filo dos cnidários, encontra-se fixo nas rochas do mar.

2) Jogos de perguntas e respostas, com premiação, você não pode perder!

1. Por que as esponjas são poríferos?
2. Podemos tocar nos tentáculos de água-viva? Comente sua escolha.
3. Dê dois exemplos de animais equinodermos, com espinhos no corpo.
4. Os anelídeos são representados por animais com o corpo dividido em anéis. Cite o nome de um anelídeo muito útil para o ser humano.
5. Como evitamos a doença teníase, causada pela solitária?
6. Que cuidados devemos ter para evitar a ascaridíase, doença causada pela lombriga?

7. Qual verme faz parte do filo dos platelmintos, não é parasita e tem uma incrível capacidade de regeneração?
8. Para que servem os tentáculos presentes nas lesmas, caracóis e caramujos?
9. Quantos pares de patas um inseto (formiga, borboleta, etc) possui?
10. O piolho-de-cobra e a lacraia são animais parecidos pois tem um monte de perninhas, mas apresentam várias diferenças. Cite duas.

PRÊMIOS



- 1 – Ração que a cachorra Laika comeu antes de ser lançada para o espaço, primeiro ser vivo a orbitar o planeta Terra.
- 2 – Parafuso da primeira nave a pousar na Lua: Apolo 11.
- 3 – Tampa da caneta usada por Charles Darwin para fazer suas anotações em sua viagem a Ilha Galápagos em 1835.
- 4 – Primeira Lâmpada criada por Thomas Edison em 1879.
- 5 – Maquete do avião feito por Santos Dumont.
- 6 – Primeiro telefone feito Alexander Graham Bell.
- 7 – Pena da ave Dodo, extinta há muitos anos.
- 8 – Pena usada para assinar a Lei Aurea, pela Princesa Izabel, para por fim a escravidão no Brasil.
- 9 – Foram descobertos nos despojos da civilização Badariana (do Egito, junto ao Rio Nilo), espelhos de cobre, deixados pelo homem primitivo no quinto milênio a .C. Você vai ganhar este espelho para nunca mais esquecer isto.
- 10 – Óculos usado por John Dalton, químico famoso que descobriu os átomos.

CAÇA - AO - TESOURO

PISTAS DO CAÇA -AO- TESOURO:

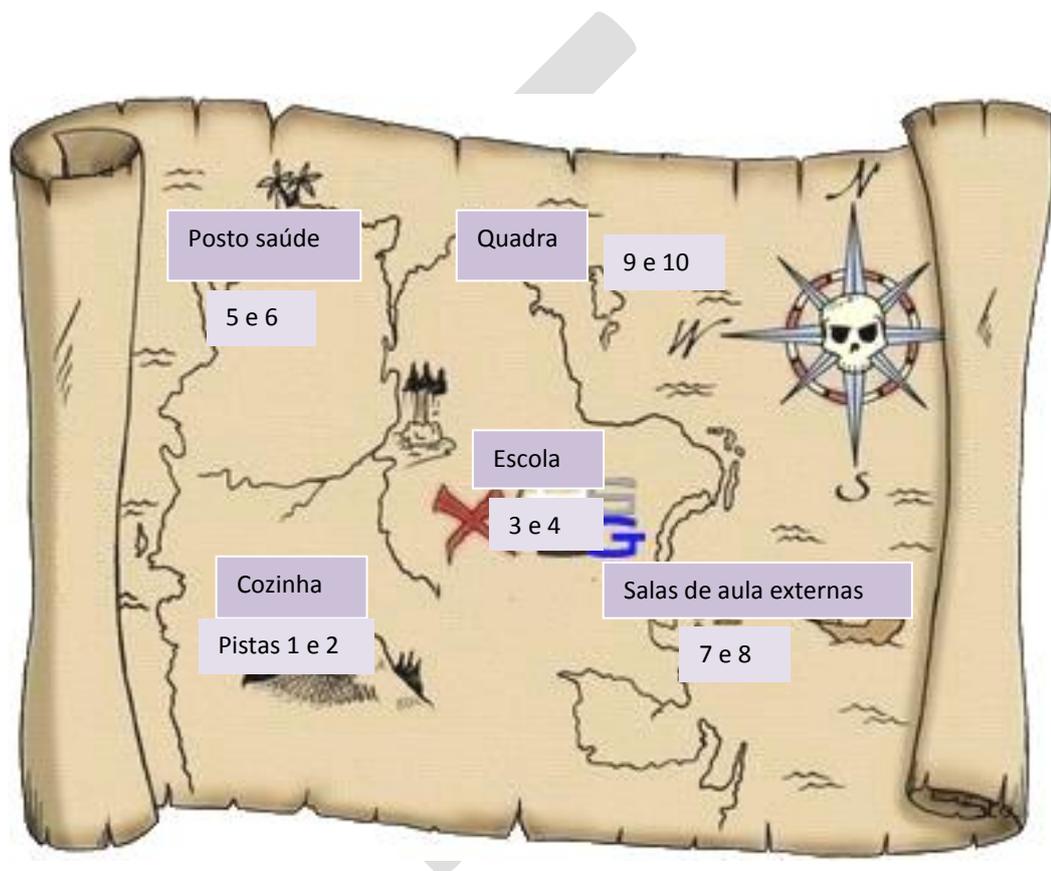
- 1 – Parece um objeto, mas não é. Não é sintética, mas já foi usada para tomar banho e até esfregar panelas? (ESPONJA MARINHA)
- 2 – Parece uma planta, mas não é. Equinodermo de água salgada. (LÍRIO-DO-MAR)
- 3 – Tem nome de legume, mas não é... Solta as vísceras se está em perigo. (PEPINO-DO-MAR)
- 4 – É masculino e feminino, não tem pernas, nem braços, mas cava buracos com a maior esperteza. (MINHOCAS)
- 5- Sou muito inteligente, até brinco com os humanos, tenho oito braços para te dar aquele abraço. (POLVO)
- 6 – Sorte minha que não sou mulher, porque a loja de sapatos seria minha perdição. Me enrolo todinho quando estou estressado. (PIOLHO-DE-COBRA)
- 7 – Cuidado, posso estar em seu sapato ou sua camisa, se alguém me apertar, eu posso picar. (ARANHA)
- 8 – Posso ser a causa de um apetite voraz, pois como vou chegar aos meus doze metros de comprimento? (TÊNIA OU SOLITÁRIA)
- 9 – Maio é para muitas noivas o mês preferido, mas para mim é o terror, sorte minha que para muitos, passo despercebida. (LOMBRIGA)
- 10 – Tenho nome de uma parte nobre do seu corpo, mas sou muito, muito maior... (CORAL-CÉREBRO)

REGRAS

- ✓ Cada equipe receberá um mapa do tesouro.
- ✓ É importante que as equipes comecem por pontos diferentes para evitar tumultos, ou seja, se as pistas 1 e 2 para a equipe X estiverem no prédio da escola, as mesmas deverão para a equipe Y estar na quadra e assim por diante.

- ✓ As equipes serão compostas por no máximo quatro alunos.
- ✓ Depois de acharem e resolverem o enigma da pista número um, deverão levá-la para correção e assim sucessivamente.
- ✓ Somente poderão passar a procura da pista seguinte depois de seguir a regra acima, caso contrário a equipe será desclassificada.
- ✓ Ganhará o direito de procurar o tesouro a equipe que achar e resolver todas as pistas.
- ✓ A pista final para o tesouro ficará no poder da professora.

- **MODELO DO MAPA DO CAÇA-AO-TESOURO**



Fonte imagem: www.revetec.com (17/10/13)

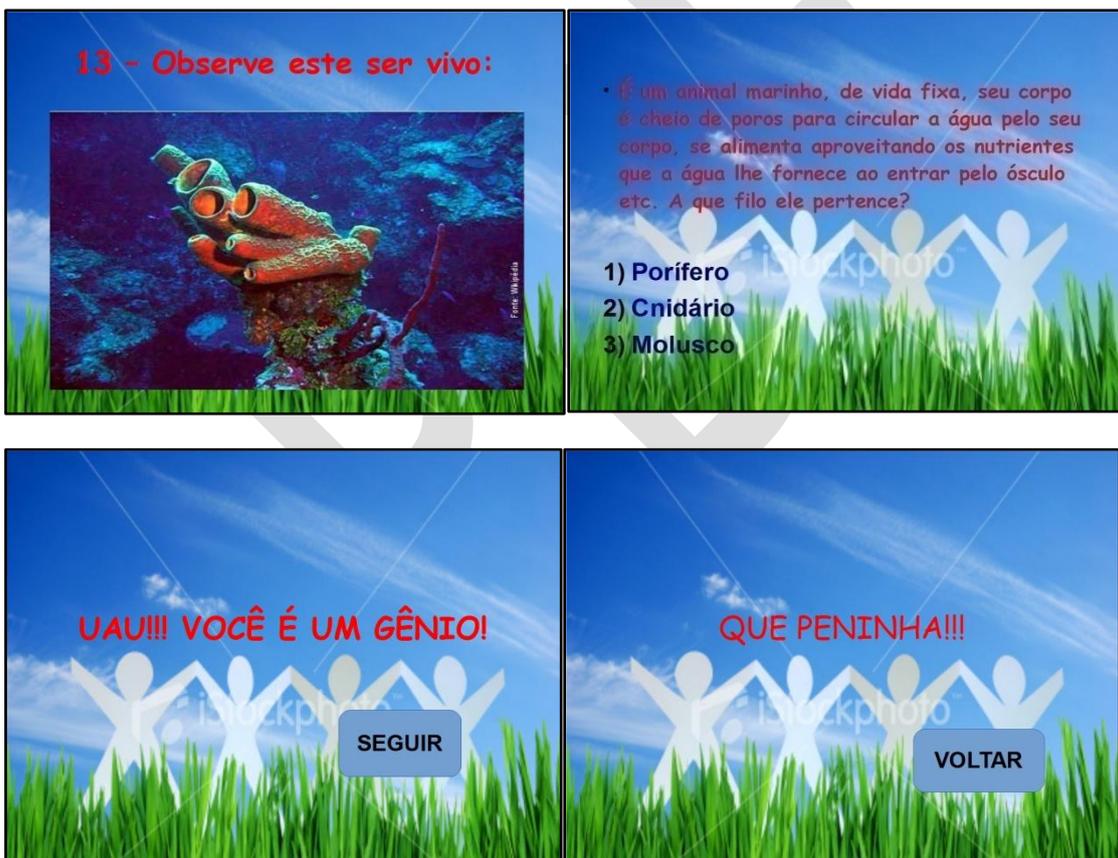
QUIZZ

Este jogo de perguntas e respostas vai testar seus conhecimentos acerca do que você estudou sobre os invertebrados.

Você vai precisar de um computador. Para cada questão, terá três opções de respostas.

Vamos ver quanto tempo levará para chegar ao final?

- **MODELO DOS SLIDES QUE COMPÕE ESTE JOGO**



Fonte da imagem do fundo: www.sxc.hu, acesso em 20/10/2013.

Fonte da imagem da esponja: PT.wikipedia.org, acesso em 20/10/2013.

BINGO

Esta atividade vai testar seus conhecimentos em relação a alguns conceitos vistos ao longo do estudo de todos os filões de animais invertebrados.

Cada aluno poderá ganhar duas ou mais cartelas, conforme a disponibilidade das mesmas.

O professor vai sortear um número, lerá em voz alta a questão correspondente e caso você tenha a resposta na sua cartela você marca.

As regras para ver como será o preenchimento da cartela e o vencedor de cada partida serão combinadas antes do início das rodadas.

- MODELO DAS CARTELAS**

LACRAIA	CEFALOTÓRAX	ARANHA-MARROM	LOMBRIGA	CISTICERCOSE	TATUZINHO-DE-JARDIM
SANGUESSUGA	NÃO ANDAR DESCALÇO	TATUZINHO-DE-JARDIM	EQUINODERMOS	CARAMUJO	BROTAMENTO
QUATRO PARES	CNIDÁRIOS	METAMORFOSE	SEXUADA	SANGUESSUGA	AMARELÃO
PIOLHO-DE-COBRA	VERMÍFUGOS	CISTICERCOSE	PIOLHO-DE-COBRA	CARAMUJO	COANÓCITO
INSETOS	HOMEM	NÃO ANDAR DESCALÇO	CNIDÓCITO	ARTRÓPODES	EQUINODERMOS
PLATELMINTOS	SANGUESSUGAS	ESQUISTOSSOMOSE	HÚMUS	CUTÂNEA	QUATRO PARES

- **QUESTÕES PARA O BINGO:**

- 1 – Verme causador da ascaridíase. (LOMBRIGA)
- 2 – Verme da esquistossomose. (ESQUISTOSSOMO)
- 3 - Doença conhecida como barriga d'água (ESQUISTOSSOMOSE)
- 4 – Hospedeiro intermediário da esquistossomose. (CARAMUJO)
- 5 – Hospedeiro definitivo da teníase (HOMEM)
- 6 – Quando ingerimos os ovos da tenia adquirimos a ... (CISTICERCOSE)
- 7 – Quando comemos carne de porco mal frita adquirimos a doença ... (TENÍASE)
- 8 – Uma das formas de evitar o amarelão é ... (NÃO ANDAR DESCALÇO)
- 9 – Doença que acometeu o personagem Jeca Tatu (AMARELÃO)
- 10 – Doença que acompanha as verminoses pela falta de ferro no sangue. (ANEMIA)
- 11 – Animal que representa o filo dos poríferos. (ESPONJA)
- 12 – Célula especializada das esponjas que fazem a circulação interna da água. (COANÓCITO)
- 13 – Animal cnidário que tem a capacidade de matar um homem. (VESPA-DO-MAR)
- 14 – Célula especializada dos animais cnidários que produzem uma substância urticante que queima ao encostar em seus tentáculos. (CNIDÓCITO)
- 15 – A esponja pode reproduzir de maneira sexuada e também por... (BROTAMENTO)
- 16 – Animal cnidário muito comum em nossos mares e que abriga o peixe-palhaço. (ANÊMOMA)
- 17 – Animal cnidário de água doce. (HIDRA)
- 18 – Remédio que devemos tomar anualmente para evitar os vermes. (VERMÍFUGOS)
- 19 – Anel mais largo das minhocas que participa da reprodução das mesmas (CLITELO)
- 20 – Filo que fazem partes as sanguessugas. (ANELÍDEOS)

- 21 – Filo que fazem parte os corais. (CNIDÁRIOS)
- 22 – Vermes de corpo achatado, como a tenia, são chamados de ... (PLATELMINTOS)
- 23 – Vermes de corpo cilíndrico, como a lombriga são chamados de ... (NEMATELMINTOS)
- 24 – Animal anelídeo que antigamente foi usado medicinalmente. (SANGUESSUGAS)
- 25 – Material que a minhoca produz através de suas fezes e que enriquece o solo. (HÚMUS)
- 26 – Respiração das minhocas ocorre pela pele por isto é chamada.... (CUTÂNEA)
- 27 – Classe de invertebrados com espinhos no corpo. (EQUINODERMOS)
- 28 – Classe de invertebrados com patas articuladas. (ARTRÓPODES)
- 29 – Artrópodes que apresentam 3 pares de patas. (INSETOS)
- 30 – Animal diplópode, inofensivo, que apresentam 2 pares de patas por segmento de corpo. (PIOLHO-DE-COBRA)
- 31 – Animal quilópode, venenoso, carnívoro, conhecido como centopéia. (LACRAIA)
- 32 – Animal classificado como crustáceo e é terrestre. (TATUZINHO-DE-JARDIM)
- 33 – Animal crustáceo muito apreciado na culinária brasileira. (CAMARÃO)
- 34 – Estrutura pela qual os insetos sentem o olfato. (ANTENA)
- 35 – Respiração dos insetos é por : (TRAQUÉIA)
- 36 – Reprodução dos insetos é: (SEXUADA)
- 37 - Animal que apresenta tanto a capacidade de produzir óvulos, quanto espermatozoides, chama-se: (HERMAFRODITA)
- 38 – Inseto muito importante na polinização das plantas. (ABELHA)
- 39 – Aracnídeo muito perigoso, pois sua picada pode causar necrose de tecidos. (ARANHA-MARROM)
- 40 – Aracnídeo que costuma parasitar animais para chupar sangue, causando prejuízos financeiros para os donos dos animais. (CARRAPATO)

41 – Aracnídeo que causa alergias respiratórias. (ÁCARO)

42 – Processo pelo qual um animal passa por transformações até se tornar adulto chama-se: (METAMORFOSE)

43 – Quando um animal troca de exoesqueleto, o esqueleto velho denomina-se: (MUDA)

44 – Quando a cabeça e o tórax de um animal estão fundidos em uma só estrutura, damos o nome de: (CEFALOTÓRAX)

45 – Quantos pares de patas os aracnídeos possuem? (QUATRO PARES)

PDF

JOGO DA MEMÓRIA

Esta atividade tem a finalidade de verificar se você consegue classificar cada animal em seu respectivo filo treinando sua memória. Por isto, tenha bastante atenção e boa sorte!

- **MODELO DO CARTELAS**



PLATELMINTOS	NEMATELMINTOS
ARTRÓPODE	ANELÍDEO
MOLUSCO	CNIDÁRIO
PORÍFERO	EQUINODERMO

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Abaixo segue algumas orientações para o professor que deseja aplicar as atividades propostas na unidade didática:

1 – CRIPTOGRAMA

OBJETIVO: Ajudar a desenvolver a atenção e a concentração.

Resposta do CRIPTOGRAMA presente no filo dos anelídeos:

“Popularmente, sanguessugas são consideradas sugadores de sangue, mas existem espécies carnívoras.”

2 – QUIZZ

OBJETIVO: Revisar os conteúdos de todos os filios dos invertebrados, ajudando também na fixação dos mesmos.

REGRAS:

Precisa ser jogado no computador. O professor pode colocar em compartilhamento público e todos os alunos poderão jogar ao mesmo tempo, conforme o número de equipamentos disponíveis.

Cada aluno marca o tempo que levou para chegar ao final. Ele poderá jogar mais de uma vez para ir melhorando o seu índice, e por conseguinte a fixação dos conceitos.

TUTORIAL PARA FAZER UM QUIZZ NO LIBREOFFICE

1 – Primeiramente devem ser feitos todos os slides. Para cada questão é necessário fazer um slide com a resposta correta e outro slide para a resposta errada.

2 – No slide onde está a questão **selecione** a resposta correta, vai em INSERIR – HIPERLINK – DOCUMENTO – DESTINO – ESCOLHE O SLIDE ONDE ESTÁ A RESPOSTA – APLICAR – FECHAR – APLICAR – FECHAR. Da mesma forma faça este procedimento para todas as respostas incorretas.

OBS.: Dá para fazer a mesma coisa com imagens. É só selecionar a imagem e seguir os passos citados.

- PARA FAZER BOTÕES DE certo ou errado (ou outra mensagem):

1 – Escolhe a forma desejada na barra de desenhos – faz o desenho – digita o que vc quer dentro da forma, **seleciona a forma** e faz o hiperlink, seguindo os passos anteriores.

3 - PARÓDIA DOS ARTRÓPODES

OBJETIVO: Descontrair os alunos após uma explicação teórica dos conteúdos e ajudar na fixação dos conceitos estudados no filo dos artrópodes.

DICAS:

1. Cada aluno deve ganhar uma letra da paródia para colar em seu caderno.
2. É importante que o professor baixe o vídeo para os alunos acompanharem até que todos tenham domínio da música.
3. Fazer um debate a respeito da paródia e esclarecer alguns conceitos presentes na letra é primordial, uma vez que a mesma apresenta algumas palavras que não são conhecidas por eles.
4. Pode-se pedir que inicialmente eles grifem as palavras que desconhecem e procurar o significado no dicionário.

4 - JOGO DA MEMÓRIA

OBJETIVO: Desenvolver as habilidades de concentração e observação.

1. Este jogo pode ser aplicado para duas pessoas no mínimo e no máximo quatro, para não se tornar cansativo.

2. Cada participante, na sua ordem de jogada, desvira duas cartas na mesa e confere se coincide a figura do animal com o nome correto do seu filo, se for positivo, ele guarda as mesmas para si, a fim de serem contadas no final.
3. Quando todas as cartas acabarem, cada jogador conta suas cartas e o ganhador será aquele que adquiriu o número maior de acertos.

OBSERVAÇÃO:

Os jogos da memória, bingo, quebra-cabeça e dominó ficam mais fáceis de serem trabalhados se impressos em papel permanente, numa empresa de artes gráficas.

PDF

REFERÊNCIAS

CRUZ, Daniel. **Ciências e Educação Ambiental: os seres vivos**. São Paulo: Editora Ática, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LIMA, Eduardo José de Matos, FERNANDES, Múcio Luiz Banja. **Diversidade de equinodermos no Estado de Pernambuco (Brasil)**. Revista Brasileira de Zoociências 11 (1): 55-63, abril 2009. Disponível em scholar.google.com.br, acesso em 13/10/13.

MOREIRA, Marco Antonio. **Linguagem e aprendizagem significativa**. Conferência de Encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Maragogi, AL, Brasil, 2003. Disponível no site www.if.ufrgs.br, acesso em 19 de junho de 2013.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Educação Básica de Ciências**. Curitiba: SEED, 2008.

RUPPERT, Edward E.. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. São Paulo: Roca, 2005.

Sites:

<http://www.vivaterra.org.br/equinodermos.htm>, acesso em 13/10/13.

<http://www.scienceinschool.org/2011/issue20/horrors/portuguese>, acesso em 13/10/13.

www.diaadia.pr.gov.br.

Imagens da capa:

Solitária: www.biologia.seed.pr.gov.br, acesso em 09/11/13.

Náutilo: www.allposters.pt, acesso em 09/11/13.

Estrela-do-mar: www.ciencias.seed.pr.gov.br, acesso em 09/11/13.

Esponja-do-mar: www.diariodasaude.com.br, acesso em 09/11/13.

Lacraia: : www.biologia.seed.pr.gov.br, acesso em 09/11/13.

Água-viva: : www.biologia.seed.pr.gov.br, acesso em 09/11/13.

Abelha: www.ciencias.seed.pr.gov.br, acesso em 09/11/13.

Nereis: nathistoc.bio.uci.edu, acesso em 08/11/13.

Folha: www.papeisdeparedehd.com, acesso em 09/11/13.

PDF