

KIT BIODIVERSIDADE: MOLUSCOS

- Pensar Ciência - Fazer Ciência -



Faça perguntas
Investigue

Levante hipóteses
Proponha soluções

Experimente
Seja criativo

Analise os resultados
Divulgue a descoberta

BIODIVERSIDADE DE MOLUSCOS: UM OLHAR SOBRE SUAS CONCHAS

O ESTUDO DA DIVERSIDADE DE CONCHAS PODE REVELAR DIFERENTES ADAPTAÇÕES DOS MOLUSCOS.

Os membros do filo Mollusca estão entre os animais invertebrados mais evidentes e conhecidos, incluindo formas tais como os mariscos, as ostras, as lulas, os polvos e os caramujos. Em termos de abundância de espécies, os moluscos constituem o maior filo de invertebrados depois dos artrópodes. Embora sejam conhecidas aproximadamente 93.000 espécies de moluscos atuais e 70.000 fósseis, estima-se que somente metade das espécies viventes foi descrita até o momento. O filo Mollusca possui uma longa história geológica datada desde o Cambriano, onde suas conchas minerais são bem preservadas, resultando em um rico registro fóssil.

Vamos conhecer os principais grupos?

CONHECENDO OS MOLUSCOS

Apesar de diferirem enormemente na sua aparência superficial, os membros do filo Mollusca apresentam certas similaridades.

Em geral, um molusco é um animal aquático que se move e se alimenta na superfície de um substrato duro por meio de um pé muscular. Seu corpo possui simetria bilateral, tem vários centímetros de comprimento e uma forma um pouco ovóide. A superfície dorsal é coberta por uma concha oval e convexa, que protege os órgãos internos subjacentes. A epiderme, chamada de manto, secreta a concha do animal, e a secreção mais ativa ocorre na borda do manto.

Habitam os mais diversos habitats, podendo ser marinhos, como a maior parte de seus representantes, de água doce e até terrestres. Além das três classes mais familiares, sendo estas Bivalvia (ostras e mexilhões), Gastropoda (caramujos e caracóis) e Cephalopoda (lulas e polvos), existem outras quatro: Polyplacophora, Scaphopoda, Monoplacophora e Aplacophora, sendo estas últimas mais raras.

Neste kit, você irá conhecer representantes das Classes Bivalvia, Gastropoda, Cephalopoda, Polyplacophora e Scaphopoda.

Os nomes das Classes dos Moluscos têm origem no latim e grego. Saber traduzir esses nomes dão pistas de como cada grupo é, como se comporta ou se locomove.

Que tal fazer uma pesquisa e traduzir o que eles significam?

Bivalvia
(latim)

bi > "bis" significa:
valvia > "valvae" significa:

Bivalvia significa:
.....

Gastropoda
(grego)

gastro > "gaster" significa:
poda > "podos" significa:

Gastropoda significa:
.....

Cephalopoda
(grego)

cephalo > "kephale" significa:
poda > "podos" significa:

Cephalopoda significa:
.....

Scaphopoda
(grego)

scapho > "skaphe" significa:
poda > "podos" significa:

Scaphopoda significa:
.....

Polyplacophora
(grego)

poly > "polys" significa:
placo > "plax" significa:
phora > "phora" significa:

Polyplacophora
significa:
.....

OLHAR INVESTIGATIVO

Antes de conhecer cada uma das classes de moluscos constantes neste kit, devemos apresentar o "olhar investigativo" como proposta pedagógica para que além de aproveitar ao máximo todo o conteúdo organizado, você também possa ter acesso a situações de aprendizagem pela busca de conhecimento de forma autônoma.

A partir de agora, você será desafiado a colocar em prática algumas ações que permitem adotar o olhar investigativo, como por exemplo observar, lançar hipóteses e até mesmo confrontar conhecimentos adquiridos para que possa chegar a alguma conclusão e ainda a elaboração de um vocabulário específico sobre o tema.

Portanto, o uso do "Kit Biodiversidade: moluscos" é só um pontapé inicial. Muitas outras perguntas poderão ser feitas e novos conhecimentos poderão ser aprendidos ao seguir as sugestões que são apresentadas aqui e a partir de sua autonomia e curiosidade para buscar outros conhecimentos que não foram abordados.

A seguir é proposta uma metodologia utilizada em Educação Patrimonial, que é dividida em quatro etapas (aplicadas quando couberem) e que possibilitarão avançar na ampliação desse conhecimento:

- **OBSERVAÇÃO:** são exercícios de percepção sensorial (visão, tato, olfato, paladar e audição) por meio de perguntas, experimentações, provas e medições, de forma que se explore, ao máximo, a peça a ser observada.
- **REGISTRO:** por meio da utilização de desenhos, descrições verbais ou escritas, fotografias, maquetes e mapas, busca-se fixar o conhecimento percebido, aprofundando a observação e o pensamento lógico e intuitivo.
- **EXPLORAÇÃO:** é a análise com discussões, questionamentos, avaliações, pesquisas em outras fontes, desenvolvendo as capacidades de análise e espírito crítico, interpretando as evidências e os significados.
- **APROPRIAÇÃO:** recriação, por meio de releitura, dramatização, interpretação em diferentes meios de expressão (pintura, escultura, teatro, dança, música, fotografia, poesia, textos, filmes, vídeos, etc.), provocando uma atuação criativa e valorizando assim o bem trabalhado.

CLASSE BIVALVIA:

MARISCOS, OSTRAS E MEXILHÕES

Os bivalves são compridos nas laterais e possuem uma concha composta de duas valvas articuladas em uma dobradiça dorsalmente, envolvendo todo o corpo do animal.

Atualmente, a classe inclui cerca de 20.000 espécies viventes de organismos marinhos ou de água doce, primariamente micrófagos ou suspensívoros.

As conchas dos bivalves exibem uma grande variedade de tamanhos, formas, esculturas de superfície e cores, e como nos gastrópodes, as esculturas da superfície podem contribuir para a tração, proteção ou reforço da concha. A maioria dessas características representa modificações que permitem aos bivalves tornarem-se escavadores de fundos macios, para os quais a compressão lateral do corpo é bem adequada. Podem ser organismos que se prendem a superfícies (como as ostras, mexilhões e mariscos), escavadores de fundos macios (por exemplo, Sanguinolaria), habitantes não-presos às superfícies (vieiras), ou comensais e parasitas.



Observe cada concha constante no kit. Quais delas se encaixam com as descrições dos moluscos bivalves apresentadas até o momento?

- **Anote suas observações;**
- **Depois que aprofundar seus conhecimentos consulte suas ideias iniciais e confronte com o que aprendeu. Você estava ou não correto em suas observações?**

Nome(s) do(s) molusco(s):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De que forma o significado do termo Bivalvia com base no latim e grego coincidiu com as informações do texto?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

CLASSE GASTROPODA:

CARAMUJOS, CARACÓIS E LESMAS

São moluscos assimétricos com uma única concha, geralmente enrolada em espiral, na qual o corpo pode ser retraído. São cerca de 70.000 espécies atuais e cerca de 15.000 espécies fósseis. Ocupam ambientes marinhos e de água doce e os pulmonados conquistaram a terra eliminando as brânquias e convertendo a cavidade do manto em um pulmão. Os gastrópodes exibem todos os tipos de hábitos alimentares, desde herbívoros e carnívoros, até detritívoros, suspensívoros e parasitas. Considerando a larga variedade de habitats que os gastrópodes ocupam, eles constituem certamente a classe de moluscos de maior sucesso.

A concha de um gastrópode pode ser espiralada no sentido horário (chamada de destra) ou anti-horário (canhota). A maioria dos gastrópodos é destra, alguns são canhotos e algumas espécies têm indivíduos tanto destro quanto canhotos. A redução ou perda da concha ocorreu independentemente várias vezes dentro dos gastrópodes pulmonados, e tais espécies nuas são chamadas de lesmas.

O formato da concha, o movimento e a habitat destes organismos estão correlacionados. Em geral, as conchas com espirais baixas são mais estáveis e adaptam-se bem ao movimento de ponta-cabeça ou em superfícies verticais de rochas ou plantas. As conchas com espirais longas movem-se horizontalmente ou mesmo se arrastam sobre fundos macios. Os espinhos e outras projeções da concha podem contribuir para o reforço da concha, proteção, estabilização em fundos macios, ou até escavação do substrato.



Observe cada concha constante no kit. Quais delas se encaixam com as descrições dos moluscos gastrópodes apresentadas até o momento?

- **Anote suas observações;**
- **Depois que aprofundar seus conhecimentos consulte suas ideias iniciais e confronte com o que aprendeu.**

Nome(s) do(s) molusco(s):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

De que forma o significado do termo Gastropoda com base no latim e grego coincidiu com as informações do texto?

.....
.....
.....

CLASSE POLYPLACOPHORA:

QUITONS

São moluscos alongados e achatados dorso-ventralmente, cujo corpo é coberto por uma concha composta por oito placas sobrepostas, característica que dá nome à classe, que significa "portador de várias placas". São exclusivamente marinhos, desde a região entremarés até águas mais profundas. Embora algumas características da sua estrutura e do desenvolvimento sejam primitivas, os quítons tornaram-se altamente adaptados para aderir em rochas e conchas.

Variam desde 3 mm a 40 cm de comprimento, sendo o maior deles o quíton-galocha-gigante do Pacífico (*Cryptochiton stelleri*), chegando a pesar mais de 2 Kg.

Os quítons possuem comumente tons acastanhados de vermelho, marrom, amarelo ou verde. A maioria dos quítons são micrófagos, alimentando-se de microalgas e outros organismos.

Existem aproximadamente mil espécies descritas. O registro fóssil de Polyplacophora, que data do final do período Cambriano, é representado por cerca de 350 espécies.



Observe cada concha constante no kit. Quais delas se encaixam com as descrições dos moluscos polioplacóforos apresentadas até o momento?

- **Anote suas observações;**
- **Depois que aprofundar seus conhecimentos consulte suas ideias iniciais e confronte com o que aprendeu. Você estava ou não correto em suas observações?**

Nome(s) do(s) molusco(s):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De que forma o significado do termo Polyplacophora com base no latim e grego coincidiu com as informações do texto?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CLASSE SCAPHOPODA:

DENTÁLIOS OU CONCHA-DE-ELEFANTE

Esses moluscos possuem a concha em forma de um tubo cilíndrico alongado, semelhante a uma presa de elefante. A concha é geralmente afunilada, aberta em ambas extremidades e têm em média de 3 a 6cm de comprimento, mas podendo chegar a 15 cm (Dentalium verneidei, encontrado no Japão, é a maior espécie atual). No entanto, uma espécie fóssil de Dentalium encontrada possuía uma concha de 30 cm de comprimento com um diâmetro máximo acima de 3cm. As conchas da maioria dos escafópodos são brancas ou amareladas.

Atualmente, a classe Scaphopoda contém cerca de 900 espécies viventes de moluscos marinhos escavadores. A maioria dos escafópodos escava a areia em profundidades aquáticas superiores a 6m. Os animais vivos, portanto, não são frequentemente encontrados, mas julgando-se pelo número de conchas deixadas nas praias em algumas áreas, os escafópodos não são animais raros.

Alimentam-se de organismos microscópicos na areia e na água circundante, como foraminíferos, bivalves juvenis, entre outros.



Observe cada concha constante no kit. Quais delas se encaixam com as descrições dos moluscos escafópodos apresentadas até o momento?

- **Anote suas observações;**
- **Depois que aprofundar seus conhecimentos consulte suas ideias iniciais e confronte com o que aprendeu. Você estava ou não correto em suas observações?**

Nome(s) do(s) molusco(s):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De que forma o significado do termo Scaphopoda com base no latim e grego coincidiu com as informações do texto?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CLASSE CEPHALOPODA:

NÁUTILOS, SÉPIAS, LULAS E POLVOS

Embora alguns cefalópodes (tais como os polvos) tenham assumido secundariamente o hábito bentônico (de viver no fundo), a classe como um todo é adaptada ao hábito pelágico, vivendo na coluna d'água. Existem somente cerca de 900 espécies vivas de cefalópodes, porém existem mais de 7.500 formas fósseis, como os amonitas, tendo sua primeira aparição no Período Cambriano.

Os cefalópodos atingiram o maior tamanho de qualquer invertebrado. Embora a maioria varie entre cerca de 6 a 70 cm de comprimento, algumas espécies alcançam proporções gigantes, chegando a medir 16 metros de comprimento. Os maiores cefalópodes são as lulas gigantes (gênero *Architeuthis*). Os cefalópodes são bem adaptados à alimentação predatória e a uma dieta carnívora.

Uma concha externa completamente desenvolvida só é encontrada nos representantes fósseis da classe (amonitas) e nas cinco espécies vivas de *Nautilus* encontradas no Indo-Pacífico ocidental tropical. Nas lulas e sépias, a concha encontra-se reduzida e é interna, como em *Spirula spirula*, e nos polvos ela se encontra completamente ausente.



Observe cada concha constante no kit. Quais delas se encaixam com as descrições dos moluscos cefalópodos apresentadas até o momento?

- **Anote suas observações;**
- **Depois que aprofundar seus conhecimentos consulte suas ideias iniciais e confronte com o que aprendeu. Você estava ou não correto em suas observações?**

Nome(s) do(s) molusco(s):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De que forma o significado do termo Cephalopoda com base no latim e grego coincidiu com as informações do texto?

.....
.....
.....
.....
.....
.....



CARTÃO DE REGISTRO: AMPLIANDO O VOCABULÁRIO



Até este momento, muitos termos novos podem ter sido apresentados a você. Você já sabe o significado de todos?

Para que o tema de estudo "biodiversidade de moluscos" tenha realmente significado para você e, assim, possa explorar melhor o potencial do kit, que tal fazer uma pesquisa e anotar todas as novidades que aprendeu, organizando um vocabulário zoológico?





CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: EXPLORE SEU KIT

COMPOSIÇÃO DO KIT: 17 espécies diferentes de moluscos representantes das Classes Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Scaphopoda e Cephalopoda.

É HORA DE OBSERVAR, EXPLORAR E REGISTRAR!



**Manuseie e observe cada uma das conchas constantes no kit.
Abaixo represente por meio de desenhos os formatos de cada uma.
O desenho representado corresponde com a descrição de suas
conchas?**





CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: EXPLORE SEU KIT

COMPOSIÇÃO DO KIT: 17 espécies diferentes de moluscos representantes das Classes Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Scaphopoda e Cephalopoda.

É HORA DE OBSERVAR, EXPLORAR E REGISTRAR!



Observe as informações das etiquetas e ou pesquise a distribuição geográfica de cada uma delas e plote no mapa.





CARTÃO DE REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES: EXPLORE SEU KIT

COMPOSIÇÃO DO KIT: 17 espécies diferentes de moluscos representantes das Classes Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Scaphopoda e Cephalopoda.

É HORA DE LEVANTAR HIPÓTESES!



Você deve ter observado que algumas espécies viventes apesar de terem sido coletadas no Brasil, têm sua origem em outros países.

Quais são elas?

Como você explica o fato dessas espécies viventes terem chegado até o território brasileiro?



BERBIGÃO ASIÁTICO:

ESPÉCIE INVASORA

O berbigão asiático (*Corbicula fluminea*) habita somente ambientes de água doce, tendo preferência por ambientes lóticos, como rios e riachos. Vive livremente no sedimento onde costuma enterrar-se parcial ou totalmente, formando populações densas decorrente de seu comportamento gregário.

É uma espécie originária da Ásia, Coréia e sudeste da Rússia, sendo considerada como a espécie invasora de maior importância nos ecossistemas aquáticos. Nos últimos 80 anos, foi introduzida nas Américas, África e Europa, provavelmente via água de lastro. Na América do Sul, os primeiros registros de *Corbicula fluminea* datam da década de 70, e atualmente ocupa as bacias sul-americanas desde a Colômbia até o norte da Patagônia.

Após a invasão do berbigão asiático em várias bacias hidrográficas brasileiras, houve uma diminuição drástica das populações nativas de moluscos bentônicos, principalmente dos bivalves das famílias Mycetopodidae e Hyriidae. Em todas as bacias ocupadas por esta espécie, *C. fluminea* passou a apresentar, em poucos anos, densidades populacionais bem maiores do que as espécies nativas.

Em grandes quantidades, a espécie pode causar obstrução de encanamentos, canais, sistemas de refrigeração de indústrias e de hidrelétricas. A respeito do impacto sanitário, as corbículas também podem ser hospedeiros intermediários de trematódeos, sendo o hospedeiro secundário de *Echinostoma cinetorchis*. Mamíferos carnívoros, roedores e inclusive o homem, além de aves aquáticas, servem de hospedeiros definitivos desta espécie de trematódeo, tornando-se infectados ao ingerirem seus hospedeiros secundários ainda cru ou mal cozido.



CARAMUJO-AFRICANO:

ESPÉCIE INVASORA

O caramujo africano (*Lissachatina fulica*) é um molusco terrestre de habitats quentes e úmidos. É uma espécie originária do Leste da África que foi introduzido em diferentes países dos cinco continentes. No Brasil, foi introduzida como alternativa para o consumo de escargot (*Helix pomatia*), molusco apreciado na culinária francesa, e em decorrência disto, atualmente o caramujo africano já foi registrado em 23 estados, ocorrendo em diferentes ecossistemas.

Atualmente, é reconhecida como uma das piores espécies invasoras em todo o mundo, tanto pelas implicações ambientais e econômicas que acarretam, como o impacto que causam na saúde pública. O maior prejuízo ambiental causado pela introdução do caramujo africano é a perda de biodiversidade. O caramujo africano age no ambiente como uma espécie exótica invasora que compete com as espécies nativas por espaço e por alimento.

O caramujo africano também pode servir como hospedeiro de vários parasitas, tendo como principal o nematódeo *Angiostrongylus cantonensis*, que causa no homem a meningite eosinofílica, zoonose endêmica no sudeste asiático e ilhas do Pacífico, porém com casos no Brasil. Estudos experimentais também demonstraram a possibilidade de atuarem como transmissores de outro nematódeo congênico *Angiostrongylus costaricensis*, que causa no humano a zoonose angiostrongilíase abdominal, endêmica da América Central.





AMPLIE SEUS CONHECIMENTOS SOBRE OS MOLUSCOS!

É HORA DE EXPLORAR E REGISTRAR!



Pesquise em outras fontes bibliográficas alguns conhecimentos específicos sobre os moluscos, respondendo as seguintes questões propostas:

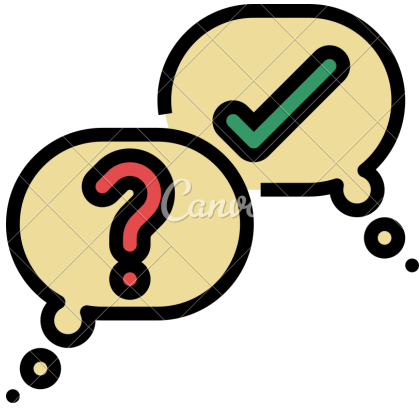


- Como ocorre a formação das conchas dos moluscos?
- Qual a composição estrutural e química das conchas?
- Qual a função do estilete cristalino encontrado nos bivalves?
- Qual a função e como funciona a rádula?
- Que modificação dos tentáculos encontramos nos Cefalópodes?
- Como ocorre a fecundação nos Cefalópodes?
- Qual exemplar contido no kit é considerado fóssil? Por que?
- Quais são as outras Classes de Moluscos não incluídas neste kit? Quais são suas características?



FONTES CONSULTADAS

- Brusca, R.C. & Brusca, G.J. 2007. Invertebrados. 2ª ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 968 p.
- Dos Santos, S.B.; Thiengo, S.C.; Fernandez, M.A. et al. 2012. Espécies de moluscos límnicos invasores no Brasil. Cap. 2. In: Moluscos límnicos invasores no Brasil: Biologia, Preservação e Controle. 1ª ed. REDES, Porto Alegre. 412 pp.
- Ruppert, E. & Barnes, R.D. 1996. Zoologia dos Invertebrados. 6ª ed., Roca Ed., São Paulo. 1029 p.



GOSTOU DO CONTEÚDO?

CONTE-NOS O QUE ACHOU DESSE ENCARTE E COMPARTILHE SUA EXPERIÊNCIA COM O "KIT PROPRIEDADES DOS MINERAIS: HÁBITOS CRISTALINOS" COM MAIS PESSOAS.

ASSIM PODEREMOS DIVULGAR ASPECTOS IMPORTANTES SOBRE TEMAS DA ZOOLOGIA E TORNAR ESSA CIÊNCIA MAIS PRÓXIMA DE TODOS.

ENTÃO...



SIGA-NOS NO INSTAGRAM E DEIXE UM LIKE EM NOSSAS POSTAGENS



INDIQUE ESSE KIT PARA MAIS PESSOAS



CONHEÇA OS CONTEÚDOS E SALVE PARA VER DE NOVO DEPOIS



FAÇA UMA FOTO COM SEU KIT, COMENTE E NOS MARQUE NOS COMENTÁRIOS



**TERRA
BRASILIS
DIDÁTICOS**

@terra_brasilis_didaticos