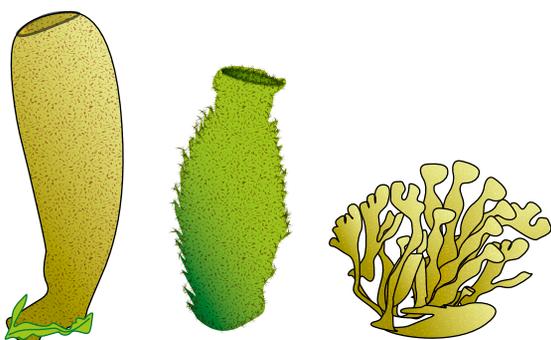


## Poríferos e Cnidários (Celenterados)

### PORÍFEROS (ESPONGIÁRIOS, ESPONJAS)

São metazoários (animais pluricelulares), seres eucariontes e heterótrofos, assimétricos ou com simetria radial, exclusivamente aquáticos. A maioria das 10 mil espécies é constituída por animais marinhos; cerca de 50 espécies vivem na água-doce. Esses animais não têm uma verdadeira organização histológica, isso é, não possuem tecidos bem definidos e, por isso, formam um sub-reino: o Parazoa (parazoários).

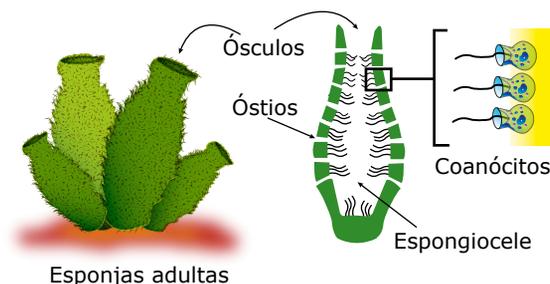


Morfologia dos poríferos.

Quando adultos, são animais sésseis (fixos) que vivem afixados sobre diferentes substratos (rochas, conchas de moluscos ou solo marinho) e apresentam morfologia variada (forma de vaso tubular, ramificada e globular), com tamanho variando de alguns poucos milímetros até cerca de 2 metros. Podem ter diferentes colorações (cinzenta, vermelha ou amarela), embora também existam espécies quase transparentes (de aspecto vítreo).

Possuem o corpo todo perfurado por poros, vindo daí o nome do grupo: poríferos (do latim *poris*, poro; *phoros*, possuir). Os poros são de dois tipos, óstios e ósculo, e comunicam a superfície externa do corpo com uma cavidade central, denominada átrio ou espongiocele (espongiocela).

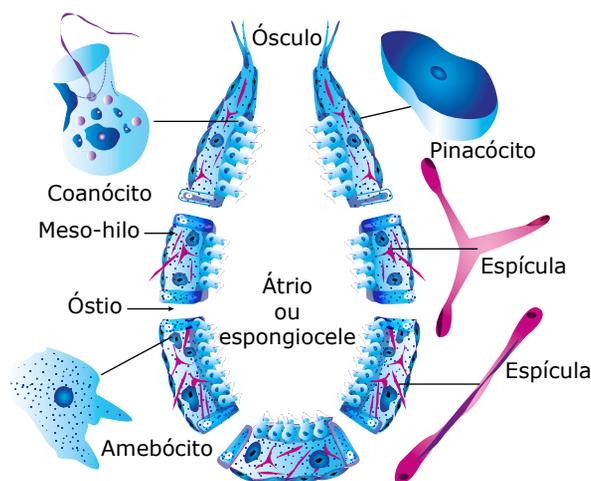
Os óstios são poros menores que se distribuem por toda a superfície externa do corpo do animal. Por essa superfície, constantemente, entra água proveniente do meio ambiente. Por isso, os óstios são também chamados de poros inalantes. O ósculo é um poro maior, localizado no ápice do corpo do animal, por onde permanentemente sai água. É, portanto, um poro exalante.



Poríferos.

A água circula permanentemente pelo corpo dos poríferos, entrando pelos óstios, passando pela espongiocele e saindo pelo ósculo. Ainda, partículas de alimento (algas e protozoários planctônicos) que entram junto da água são apanhadas e digeridas por células especiais, os coanócitos, existentes nas paredes da espongiocele. Os poríferos, portanto, são animais filtradores que retiram seus alimentos da corrente de água que circula pelo interior de seu corpo. A água que penetra pelos óstios traz nutrientes e oxigênio, e a água que sai pelo ósculo se encarrega de levar os resíduos da digestão e o gás carbônico produzido pelas células.

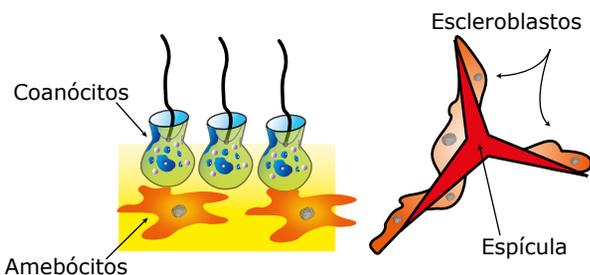
A figura a seguir representa uma esponja simples, em corte longitudinal, mostrando os diferentes tipos de células encontradas no corpo desses animais.



Esquema de uma esponja.

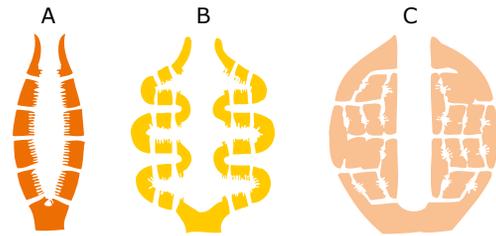
Conforme mostra a figura anterior, encontramos nos poríferos os seguintes tipos de células:

- **Pinacócitos** – Células achatadas que formam o revestimento externo do corpo do animal.
- **Coanócitos** – Células flageladas que formam a parede interna, isso é, a parede que delimita a cavidade central (átrio ou espongiocele). São responsáveis pela captura e pela digestão das partículas de alimento que penetram pelos óstios junto da água. Os nutrientes resultantes dessa digestão difundem-se para as demais células do corpo, e os resíduos não digeridos são lançados no átrio e eliminados por meio do ósculo juntamente da que sai. Os batimentos dos flagelos impelem a água, garantindo, assim, a sua contínua circulação interna.
- **Amebócitos (arqueócitos)** – Células móveis que se deslocam à custa de pseudópodos (movimentos ameboides). São encontradas no meso-hilo (anteriormente chamado de mesênquima), uma camada gelatinosa localizada entre as paredes externa e interna do corpo do animal. Além de realizar a distribuição de nutrientes, os amebócitos também podem dar origem às outras células.
- **Porócitos** – Células que formam os poros da superfície do corpo, isso é, os óstios. Cada poro é, na realidade, um pequeno canal que passa no interior de uma dessas células.
- **Escleroblastos** – Células produtoras de espículas, estruturas pontiagudas constituídas de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) ou de óxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ). As espículas, juntamente de fibras proteicas de espongina, formam a estrutura de sustentação do corpo, ou seja, o esqueleto do porífero. Essas células, e as espículas que produzem, também são encontradas no meso-hilo.
- **Gametas** – São os espermatozoides e os óvulos, originários da diferenciação de amebócitos que ficam dispersos pelo meso-hilo.



Coanócitos, amebócitos e escleroblastos (células produtoras das espículas).

De acordo com o grau de complexidade, as esponjas são classificadas em três tipos: asconoide, siconoide e leuconoide.



A. **Asconoide (Ascon)** – É o tipo mais simples e de paredes mais finas. Nas esponjas desse tipo, os poros formam canais inalantes não ramificados, que desembocam diretamente no átrio ou espongiocele. Os coanócitos não se situam nas paredes desses canais, e sim na parede que delimita a espongiocele.

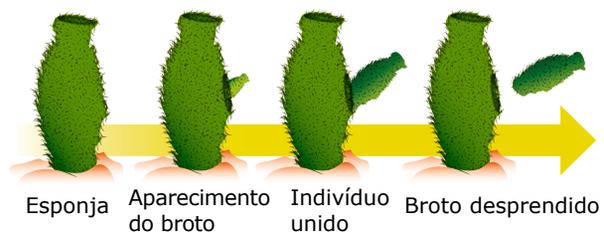
B. **Siconoide (Sycon)** – Os canais inalantes desembocam em canais radiais, os quais, por sua vez, desembocam no átrio (espongiocele). Nesse tipo de esponja, apenas nas paredes dos canais radiais existem coanócitos.

C. **Leuconoide (Leucon)** – É o tipo mais complexo e de paredes mais espessas. Os canais inalantes desembocam em câmaras, as câmaras vibráteis, revestidas por coanócitos. Tais câmaras fazem comunicação com o átrio. Não existem coanócitos nas paredes dos canais.

Nos poríferos, não existe tipo de sistema algum, isso é, nesses animais, os sistemas digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso, endócrino e reprodutor são inexistentes.

A digestão dos poríferos é apenas intracelular, ocorrendo, particularmente, nos coanócitos. A respiração é feita por difusão direta dos gases ( $\text{O}_2$  e  $\text{CO}_2$ ) por meio da membrana plasmática das células que se encontram em contato com a água circulante. Não há sangue nem sistema circulatório. A distribuição de substâncias pelo corpo do animal é feita por difusão ou pelos amebócitos. A excreção também se faz por difusão direta através da membrana plasmática das células. Não há sistema nervoso nem órgãos sensoriais. A reprodução dos poríferos pode ser assexuada ou sexuada. A reprodução assexuada pode ser feita por brotamento (gemiparidade), por regeneração e por gemulação.

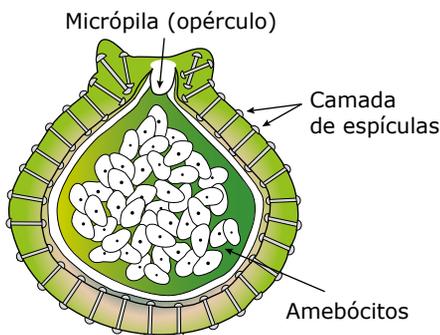
- **Brotamento (gemiparidade)** – Por mitoses sucessivas, surgem lateralmente no corpo do animal pequenos brotos (gemas) que, por sua vez, se desenvolvem e constituem novos indivíduos.



**Brotamento** – Os brotos podem se destacar do indivíduo que lhes deu origem, fixarem-se em um substrato e constituir indivíduos isolados, ou, então, podem permanecer unidos uns aos outros, formando extensas colônias.

- **Regeneração** – Os poríferos possuem elevada capacidade regenerativa. Assim, minúsculos fragmentos de esponjas podem regenerar-se e originar indivíduos inteiros. Quando, a partir de pequenos fragmentos eventualmente separados de uma esponja, formam-se, por regeneração, novas esponjas inteiras, pode-se dizer também que houve uma reprodução por fragmentação.
- **Gemulação** – Consiste na formação de estruturas denominadas gêmulas, que, na realidade, são formas de resistência constituídas por uma parede dura de espículas justapostas, que protegem um grupo de amebócitos. Quando as condições ambientais não são favoráveis às esponjas, grupos de amebócitos enriquecidos com matérias alimentares reúnem-se no mesênquima e são circundados por um revestimento resistente que contém espículas. Tais estruturas são as gêmulas. À medida que a esponja morre e se degenera, as gêmulas diminutas caem na água e sobrevivem. Quando as condições novamente se tornam favoráveis, a massa de células (amebócitos) escapa de dentro do revestimento e começa a crescer, originando uma nova esponja.

A formação de gêmulas é mais comum em esponjas de água-doce, sujeitas a épocas de seca.



*Gêmula de Spongilla em corte longitudinal – Note o espesso envoltório que contém espículas. Além de serem formas de resistência a condições adversas, as gêmulas constituem uma forma de reprodução assexuada.*

As gêmulas são capazes de resistir a condições adversas do meio e, quando as esponjas em que se formaram morrem, libertam-se, permanecendo vivas até que as condições ambientais se tornem novamente favoráveis. Quando isso acontece, através de uma abertura da gêmula, a micrópila e os amebócitos ganham o meio exterior, desenvolvem-se e dão origem a uma nova esponja.

A reprodução sexuada nos poríferos é feita por fecundação, isso é, compreende a união dos gametas masculino (espermatozoide) e feminino (óvulo) originados de amebócitos. Com a fecundação, forma-se o zigoto, que, ao se desenvolver, dá origem a uma larva ciliada, a anfiblastula. Essa larva fixa-se a um substrato, desenvolve-se e dá origem a uma esponja adulta.

As esponjas podem ser monoicas ou dioicas. Nas espécies monoicas ou hermafroditas, o mesmo indivíduo, ou seja, a mesma esponja forma gametas masculinos e femininos, e, nas dioicas, os sexos são separados (existem a esponja masculina, produtora apenas de espermatozoides, e a esponja feminina, produtora apenas de óvulos).

Nas espécies monoicas, os dois tipos de gametas (masculino e feminino) amadurecem em épocas diferentes. Assim, a fecundação é cruzada, isso é, os dois gametas participantes são provenientes de indivíduos diferentes. Essa fecundação é interna (ocorre no mesênquima). Do desenvolvimento do zigoto, forma-se uma larva, a anfiblastula, que abandona o corpo da esponja, atingindo o exterior através do ósculo. Após nadar durante certo tempo, a anfiblastula fixa-se a um substrato, desenvolve-se e dá origem a uma nova esponja adulta. Assim, como há um estágio de larva entre o zigoto e o indivíduo adulto, o desenvolvimento das esponjas é indireto.

Os coanócitos também podem participar da reprodução sexuada nos poríferos, pois captam espermatozoides trazidos pela corrente de água, transferindo-os para um amebócito, que, por sua vez, os leva até os óvulos.

Admite-se que os poríferos tenham evoluído a partir de determinado grupo de protozoários flagelados. Muito provavelmente, tiveram origem de grupos de protozoários diferentes dos que originaram os outros metazoários. Crê-se, também, que os poríferos não deram origem a novos grupos, sendo, por isso, considerados ramos cegos da evolução dos animais.

CONTEÚDO NO Bernoulli Play

Poríferos

Essa animação interativa retrata as estruturas que compõem o porífero, seus aspectos de nutrição e de excreção, além de englobar seus tipos de reprodução. Utilize o objeto de aprendizagem para aprofundar a sua compreensão sobre o filo. Bom trabalho!



## CNIDÁRIOS (CELENTERADOS)



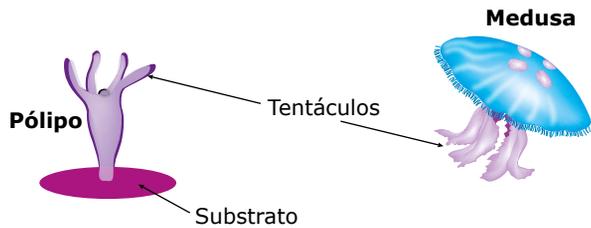
Os cnidários (do latim *coelos*, cavidade, e do grego *enteron*, intestino) são metazoários (animais pluricelulares), eucariontes, heterótrofos, de simetria radial, diblásticos, protostômios, exclusivamente aquáticos e predominantemente marinhos, e possuem duas formas básicas: pólipos e medusa.

- **Pólipos (forma polipoide)** – Têm forma tubular, geralmente sésseis (fixos) e de colorido brilhante. Têm tamanho variado: alguns são microscópicos, outros medem poucos milímetros, existindo, também, aqueles que chegam a ter mais de 1 metro.

**Exemplos:** corais, hidra e anêmona-do-mar (*Actinea*).

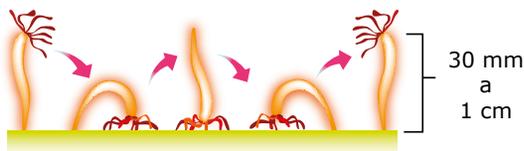
- **Medusas (forma medusoide)** – Forma de *umbrella* (sombriinha, guarda-chuva), de natação livre, com diferentes colorações. O tamanho é variado, podendo chegar, em alguns casos, a mais de 2 metros de diâmetro.

**Exemplo:** águas-vivas.



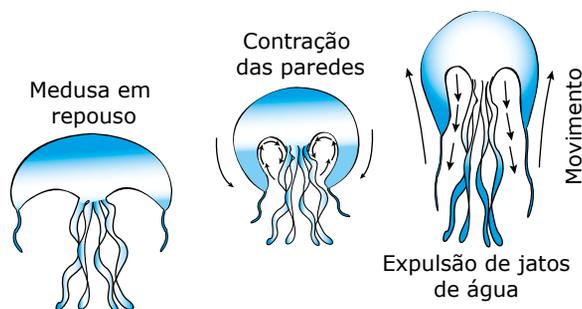
Cnidários – Pólipos e medusas possuem tentáculos, que podem ser usados na captura de alimentos e na locomoção do animal.

Quanto à locomoção, os cnidários podem ser animais sésseis (fixos) ou móveis. Os pólipos geralmente são fixos, mas, em certos casos, como acontece com a hidra (um cnidário de água doce), também podem ser móveis, locomovendo-se por meio de movimentos de “cambalhota”.



Hidra executando movimentos de “cambalhota”. Trata-se de um pólipo móvel.

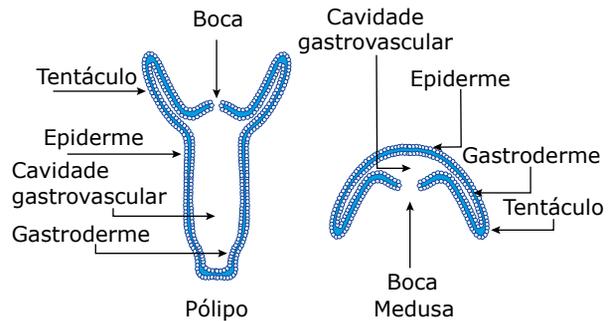
As medusas são móveis, sendo sua locomoção feita por jato propulsão, isso é, expulsão de jatos de água. Nesse tipo de movimento, a medusa contrai rapidamente as bordas de seu corpo circular, fazendo com que a água acumulada na concavidade do corpo seja expulsa rapidamente em fortes jatos. Isso faz o animal se deslocar no sentido oposto ao do jato de água (“Princípio da Ação e Reação”).



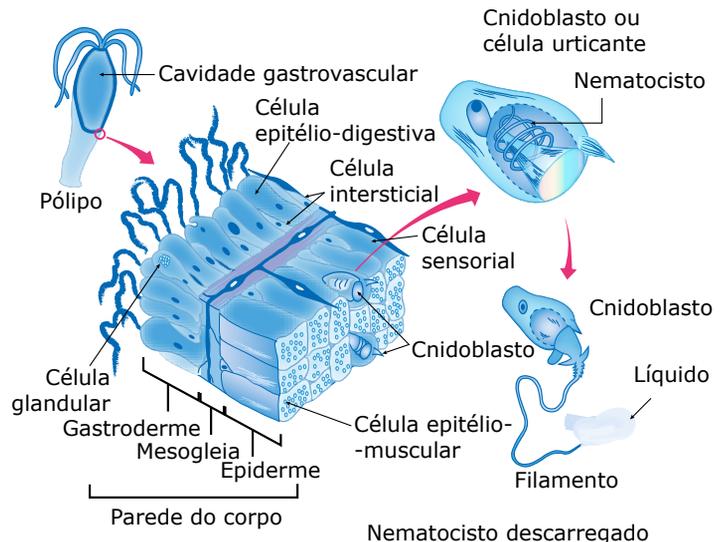
Representação do movimento de uma medusa.

Os cnidários têm o corpo formado por duas camadas de células: epiderme (camada mais externa) e gastroderme. Entre essas duas camadas, fica a mesogleia, material gelatinoso que mantém unidas a epiderme e a gastroderme.

A gastroderme delimita uma cavidade central, a cavidade gastrovascular (CGV), que se comunica com o meio externo através de uma abertura, a boca.



Esquema do corpo de cnidários.

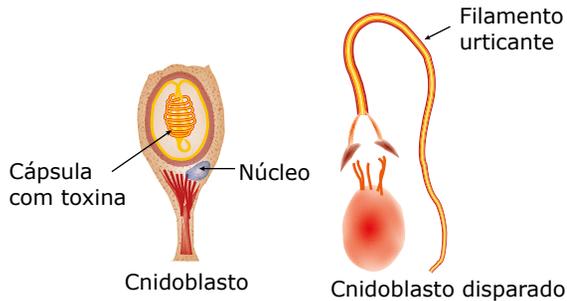


Esquema da epiderme.

A epiderme é formada por cinco tipos básicos de células: células epitêlio-musculares, intersticiais, sensoriais, glandulares e cnidoblastos (cnidócitos).

- **Células epitêlio-musculares** – Além da função de revestimento, possuem fibrilas contráteis, orientadas no sentido do comprimento do corpo do animal. Ao se contraírem, as fibrilas fazem diminuir o comprimento do corpo do animal.
- **Células intersticiais** – Participam dos processos de crescimento e de regeneração, pois são capazes de originar os diversos tipos de células dos cnidários.
- **Células sensoriais** – São capazes de perceber estímulos do meio ambiente e transmiti-los às células nervosas localizadas na mesogleia.

- **Células glandulares** – Secretam muco, cujo papel é lubrificar o corpo, protegendo-o, além de ajudar a fixar o animal ao substrato, no caso das formas sésseis.
- **Cnidoblastos (cnidócitos, células urticantes)** – Células típicas dos cnidários que desempenham papel fundamental na captura de alimentos e na defesa do animal contra os seus predadores.



Cnidoblasto.

O cnidoblasto, ao ser tocado, lança para fora o nematocisto (cápsula urticante), estrutura penetrante que possui um longo filamento (filamento urticante), através do qual um líquido urticante e tóxico é eliminado. Assim, essas células participam da defesa dos cnidários e são utilizadas na imobilização dos pequenos animais capturados pelos tentáculos. Os cnidoblastos são encontrados em toda a epiderme do animal, aparecendo, entretanto, em maior concentração nos tentáculos e ao redor da boca. O nome cnidários (do grego *knidos*, urticante) deve-se à presença dos cnidoblastos ou cnidócitos. Em alguns cnidários, como os corais, a epiderme secreta um exoesqueleto de calcário e substâncias orgânicas.

Na gastroderme, também existem diferentes tipos de células: musculares-digestivas (epitélio-digestivas), células glandulares, intersticiais e sensoriais.

- **Células musculares-digestivas** – Participam da absorção e da digestão intracelular dos alimentos. São alongadas e dotadas de flagelos voltados para a cavidade gastrovascular. O batimento dos flagelos dessas células movimenta o conteúdo dentro da cavidade gastrovascular, facilitando a mistura do alimento com as enzimas digestivas que são produzidas e liberadas pelas células glandulares. Também possuem fibrilas contráteis, orientadas circularmente ao corpo do cnidário. Quando essas fibrilas se contraem, o corpo do animal se alonga. Assim, as células musculares-digestivas da gastroderme trabalham em antagonismo com as da epiderme.
- **Células glandulares** – As células glandulares da gastroderme dos cnidários produzem enzimas digestivas que são liberadas no interior da cavidade gastrovascular, onde se realiza o processo da digestão extracelular.

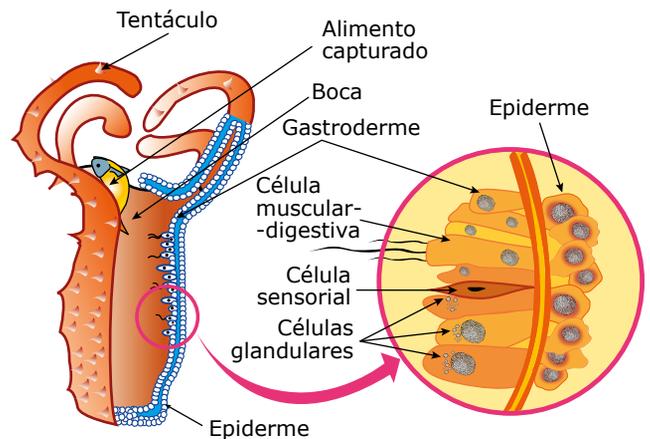
As células intersticiais e sensoriais da gastroderme são semelhantes às existentes na epiderme.

A mesogleia é uma camada gelatinosa, produzida por células da epiderme e da gastroderme, que dá suporte ao corpo do cnidário, constituindo um esqueleto elástico e flexível. A mesogleia também abriga uma rede de células nervosas que fazem comunicação com as células sensoriais da epiderme e da gastroderme.

Nos cnidários, o grau de organização é superior ao dos poríferos em vários aspectos:

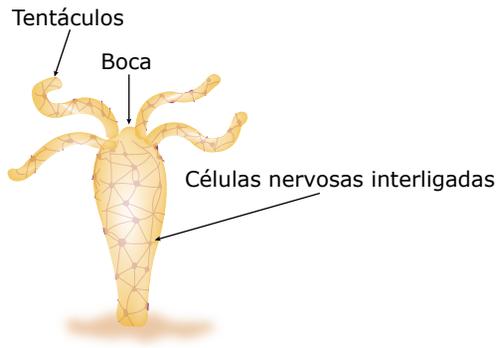
- Há um **sistema digestório** formado por um tubo digestório incompleto que, por sua vez, é constituído pela boca e pela cavidade gastrovascular. Assim, nos cnidários, temos a primeira ocorrência evolutiva de um tubo digestório.

O alimento (crustáceos, peixes, larvas de insetos, etc.) capturado pelos tentáculos é introduzido na cavidade gastrovascular onde, por ação de enzimas digestivas produzidas e liberadas pelas células glandulares da gastroderme, é parcialmente digerido. Esse alimento parcialmente digerido é capturado ou absorvido pelas células musculares-digestivas, nas quais a digestão se completa de forma intracelular. Esses animais, portanto, realizam digestão extra e intracelular.



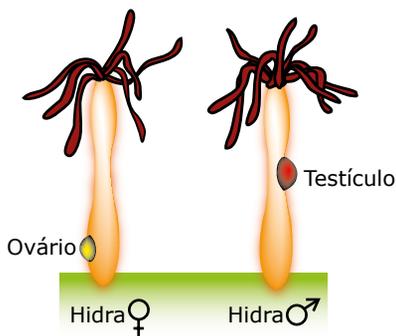
Sistema digestório dos cnidários.

- Há um **sistema nervoso difuso**, constituído por uma rede de células nervosas dispersas pela mesogleia, que fazem comunicação com células da epiderme e da gastroderme. Assim, nos cnidários, temos a primeira ocorrência evolutiva de um sistema nervoso. Alguns possuem ocelos (corpúsculos capazes de detectar maior ou menor intensidade de luz) e estatocistos (órgão de equilíbrio que dá ao animal informações sobre a sua inclinação em relação à gravidade, o que lhe permite perceber mudanças na posição do corpo).



Sistema nervoso da Hydra.

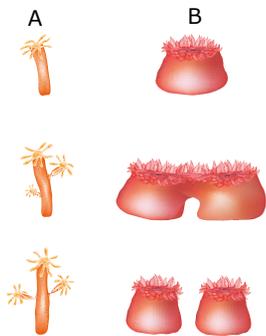
- Alguns apresentam **gônadas** (ovários e testículos). Nos cnidários, temos então a primeira ocorrência evolutiva de gônadas (glândulas sexuais).



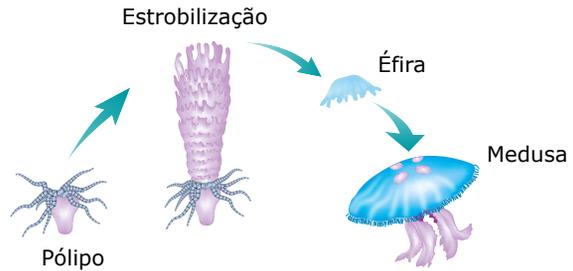
Assim como nos poríferos, os sistemas respiratório, circulatório e excretor inexistem nos cnidários. Dessa forma, a distribuição de nutrientes se faz por difusão entre as diversas células do corpo, tal como as trocas gasosas (O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>) e a eliminação de excretas nitrogenadas também se fazem por simples difusão.

A reprodução pode ser assexuada ou sexuada, ocorrendo em certas espécies o fenômeno da metagênese (alternância de gerações).

A reprodução assexuada dos cnidários pode ser realizada por divisão binária (bipartição) longitudinal, brotamento (gemiparidade) ou, ainda, por estrobilização.



Reprodução assexuada – A. o broto permanece fixo, formando colônias. B. bipartição.



Estrobilização em um pólipo.

Na estrobilização, o corpo do pólipo sofre uma série de divisões transversais, originando segmentos discoidais, denominados éfiras, que são formas elementares de medusas. Cada éfira, ao se desenvolver, origina uma medusa adulta.

A reprodução sexuada se faz por fecundação, que, dependendo da espécie, pode ser externa (realizada na água) ou interna (realizada no corpo do cnidário).

Quanto ao sexo, existem espécies **monoicas** (hermafroditas) e espécies **dioicas**. O desenvolvimento pode ser **direto** (sem estágios larvais) ou **indireto**. No desenvolvimento indireto, há uma larva ciliada, a plânula.

O filo dos cnidários está subdividido em três classes: *Hydrozoa* (hidrozoários), *Scyphozoa* (cifozoários) e *Anthozoa* (antozoários).

Hidrozoários	Cifozoários	Antozoários
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuem pólipos bem desenvolvidos com fase de medusa pequena (hidromedusas) ou ausente. Em algumas espécies, há metagênese.</li> <li>• São marinhos ou dulcícolas e têm desenvolvimento direto ou indireto (com larvas).</li> </ul> <p>Ex.: <i>Hydra</i>, <i>Obelia</i> e <i>Physalia</i> (caravela).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predominam as grandes medusas (cifomedusas).</li> <li>• Os pólipos, chamados cifistomas, são de pequeno tamanho e de vida curta.</li> <li>• São exclusivamente marinhos. Há metagênese, e o desenvolvimento é indireto (com larvas).</li> </ul> <p>Ex.: <i>Aurelia</i> sp. (água-viva).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São exclusivamente pólipos.</li> <li>• Não há medusas.</li> <li>• Exclusivamente marinhos.</li> <li>• Não há metagênese e o desenvolvimento é indireto.</li> </ul> <p>Ex.: Corais e anêmonas-do-mar (<i>Actinias</i>).</p>

## EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM



**01.** (OSEC-SP) Espongiários são animais

M11J



- A) exclusivamente aquáticos.
- B) pseudocelomados.
- C) diblásticos.
- D) triblásticos.
- E) com metagênese.

**02.** (UERJ) A visão de uma medusa, um delicado domo transparente de cristal pulsando, sugeriu-me de forma irresistível que a vida é a água organizada.

VVI7



COUSTEAU, Jaques. *Vida Simples*, out. 2003.

A analogia proposta refere-se à grande proporção de água no corpo das medusas.

No entanto, uma característica importante do filo ao qual pertencem é a presença de cnidócitos, células que produzem substâncias urticantes.

Dois animais que pertencem ao mesmo filo das medusas estão indicados em:

- A) Hidra; craca.
- B) Hidra; esponja.
- C) Anêmona-do-mar; coral.
- D) Anêmona-do-mar; esponja.

**03.** (PUCPR) Em relação ao *phylum* cnidaria, foram feitas as seguintes proposições:

QGHH



- I. Os cnidários são aquáticos, diblásticos e com simetria radial, sendo encontrados em duas formas: pólipos (fixos) e medusa (livres).
- II. A digestão nos cnidários é extra e intracelular e não há aparelho respiratório, circulatório ou excretor, e o sistema nervoso é difuso.
- III. Nos cnidários, a reprodução sexuada ocorre por brotamento ou estrobilização.
- IV. Os corais e a anêmona-do-mar são exemplos da classe dos cifozoários.

Assinale a alternativa correta.

- A) Todas estão incorretas.
- B) Apenas III e IV estão corretas.
- C) Apenas I está correta.
- D) Todas estão corretas.
- E) Apenas I e II estão corretas.

**04.** (UFMS) As esponjas (filo Porifera) representam um grupo de animais sésseis, com organização corpórea simplificada e a maioria das espécies vivendo no ambiente marinho.

DY4J



Sobre os espongiários, é correto afirmar que

- 01. as esponjas calcárias possuem espículas silicosas e a proteína denominada espongina.
- 02. as esponjas possuem os coanócitos, que são células flageladas com colarinho.
- 04. as esponjas apresentam baixa capacidade de regeneração.
- 08. o alimento das esponjas é capturado e digerido pelos coanócitos.
- 16. algumas das espécies de espongiários são hermafroditas, enquanto outras são dioicas.
- 32. as esponjas possuem desenvolvimento direto, ou seja, não exibem estágio larval.

Soma ( )

**05.** (UFPR) Relacione os itens e assinale a alternativa correta.

2NGA



- (1) Coanócitos
- (2) Células nervosas
- (3) Átrio
- (4) Mesênquima
- (5) Cnidoblastos
- ( ) Cavidade central das esponjas
- ( ) Células de defesa dos celenterados
- ( ) Mesogleia, abaixo da epiderme
- ( ) Digestão intracelular dos poríferos
- ( ) Camada média da estrutura dos poríferos
- A) 3 - 2 - 5 - 1 - 4
- B) 5 - 3 - 2 - 1 - 4
- C) 5 - 2 - 3 - 1 - 4
- D) 3 - 5 - 2 - 4 - 1
- E) 3 - 5 - 2 - 1 - 4

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS



**01.** (IFRS) Complete as lacunas seguintes. Os corais pertencem à classe Anthozoa, do filo \_\_\_\_\_. Alguns outros representantes deste filo são as hidras, \_\_\_\_\_, anêmonas-do-mar e caravelas.

A alternativa que contém os termos que completam corretamente as lacunas é

- A) Cnidaria - medusas
- B) Porifera - esponjas
- C) Platyhelminthes - planárias
- D) Trematoda - medusas
- E) Cnidaria - esponjas

**02.** (FUVEST-SP) A característica a seguir que não condiz com os poríferos é

C6Z0



- A) respiração e excreção por difusão.
- B) obtenção de alimentos a partir das partículas trazidas pela água, que penetra através dos óstios.
- C) *habitat* aquático, vivendo presos ao fundo.
- D) células organizadas em tecidos bem definidos.
- E) alta capacidade de regeneração.

03.  
LZGN

(UECE) As esponjas são animais macios e flexíveis, dotados de poros por todo o corpo e pertencentes ao filo Porifera. Com relação aos poríferos, assinale a afirmação verdadeira.

- A) Por serem animais bastante primitivos, os poríferos não desenvolveram mecanismos sexuais de reprodução.
- B) Apresentam exoesqueleto formado por espículas de calcário ou de sílica.
- C) Absorvem alimentos por meio de filtração, mecanismo possível pela presença de células flageladas que direcionam o fluxo de alimentos para a cavidade interna, denominadas cnidócitos.
- D) São seres exclusivamente aquáticos, que não possuem tecidos bem definidos, não apresentam órgãos nem sistemas.

04.

(UFSC) O aparelho digestivo dos celenterados é essencialmente constituído de

- A) tubo ramificado com boca e ânus separados.
- B) boca e cavidade digestiva gastrovascular saculiforme.
- C) tubo ramificado com boca e ânus acoplados.
- D) boca, faringe, esôfago, reto e ânus.
- E) boca, faringe, papo, intestino e ânus.

05.  
E3MI

(Uncisal) Recifes de corais são estruturas que existem em vários locais da costa brasileira, inclusive em Alagoas. Essa estrutura é formada por um grupo de animais sésseis (os cnidários) e seus esqueletos, que abrigam muitos outros seres vivos (algas, poríferos, peixes, moluscos, crustáceos etc.) e formam um dos ambientes com maior diversidade biológica do planeta.

Os esqueletos dos cnidários dos recifes de corais são formados

- A) usando os íons de sódio e cloro.
- B) a partir dos íons de carbonato dissolvido na água do mar.
- C) a partir da sílica presente nos grãos de areia.
- D) pela degradação das rochas marinhas.
- E) com os íons de ferro presentes nos cloroplastos dos cnidários.

06.  
67SD

(UERJ-2017) O rompimento da barragem de contenção de uma mineradora em Mariana (MG) acarretou o derramamento de lama contendo resíduos poluentes no rio Doce. Esses resíduos foram gerados na obtenção de um minério composto pelo metal de menor raio atômico do grupo 8 da tabela de classificação periódica. A lama levou 16 dias para atingir o mar, situado a 600 km do local do acidente, deixando um rastro de destruição nesse percurso. Caso alcance o arquipélago de Abrolhos, os recifes de coral dessa região ficarão ameaçados. A água do mar em Abrolhos se tornaria turva, se a lama atingisse o arquipélago.

A turbidez da água interfere diretamente no seguinte processo biológico realizado nos recifes de coral:

- A) Fotossíntese
- B) Eutrofização
- C) Bioacumulação
- D) Tamponamento

07.  
SOGF

(UEMA) A Grande Barreira de Corais da Austrália é a maior faixa de corais do mundo com 2 300 quilômetros de comprimento e largura variando de 20 a 240 quilômetros, podendo ser vista do espaço. É a maior estrutura do mundo feita unicamente por milhões de organismos vivos. É situada entre as praias do nordeste da Austrália e Papua Nova Guiné. A Barreira de Corais da Austrália comporta uma grande biodiversidade e é considerada um dos patrimônios mundiais da humanidade.

Disponível em: <<http://kabanamaster.com/os-10-lugares-mais-lindos-do-mundo/>>. Acesso em: 20 set. 2013 (Adaptação).

- A) Para a formação deste magnífico ecossistema, é necessária a importante participação de que invertebrados polípodos?
- B) Explique como ocorre o processo de construção dessas barreiras.

08.  
Z10R

(UCB-DF) Os diferentes organismos são classificados em reinos a partir da análise da respectiva cadeia evolutiva, surgindo outras ramificações dentro de cada um desses reinos. De acordo com a classificação dos animais, os corais são classificados no filo dos

- A) poríferos, em razão da presença de poros e canais para a circulação de água e nutrientes.
- B) celenterados, no qual surge a digestão intracelular.
- C) moluscos, por possuírem corpo não segmentado.
- D) cnidários, por possuírem cavidade digestória e serem animais diblásticos.
- E) equinodermos, grupo constituído por animais marinhos de esqueleto interno de calcário.

09.  
KJ13

(UECE) Quanto à organização dos espongiários, é correto afirmar que

- A) os coanócitos são células que, em seu conjunto, constituem o sistema nervoso simplificado desses animais.
- B) as esponjas que não possuem espículas em seu esqueleto apresentam uma rede de espongina bem desenvolvida.
- C) os amebócitos são células achatadas e bem unidas entre si, que revestem externamente o corpo desses organismos.
- D) por sua simplicidade morfológica, os poríferos somente conseguem se reproduzir por brotamento, fragmentação ou gemulação.

10. (UECE) Entre os elementos de sustentação das esponjas, as espículas são estruturas calcárias ou constituídas de sílica. Assinale a alternativa que contém a denominação correta das células que produzem essas estruturas.

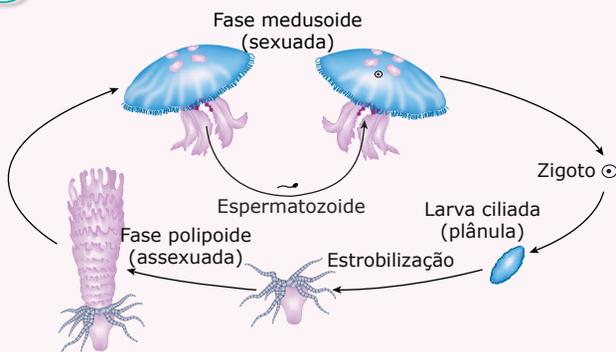
- A) Pinacócitos
- B) Porócitos
- C) Espongioblastos
- D) Escleroblastos

11. (UNITAU-SP) Entre as espécies do filo Cnidária, o processo de reprodução envolve mecanismos sexuais, com sexos separados, fecundação externa e desenvolvimento indireto, dando origem a uma larva ciliada, e, ainda, mecanismos assexuados como brotamento ou estrobilização, os quais, para muitas dessas espécies, ocorrem de modo sequencial.

Assinale, dentre as alternativas a seguir, aquela que se refere diretamente a esse fenômeno.

- A) Alternância de gerações ou metagênese.
- B) Alternância de gerações ou mutagênese.
- C) Homogamia ou metagênese.
- D) Heterogamia ou mutagênese.

12. (UEFS-BA) O esquema reproduz, de forma simplificada, a reprodução por metagênese característica de determinados grupos de cnidários.



VITOR; CÉSAR. *Sistema didático aprendido baseado em problemas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 2004. p. 207.

Considerando as informações expressas na ilustração e os conhecimentos a respeito da reprodução nos seres vivos, é correto afirmar:

- A) Na metagênese de alguns cnidários, há uma alternância entre fase esporofítica e fase gametofítica.
- B) A etapa polipoide dos cnidários com metagênese é sempre sexuada e origina as medusas.
- C) A etapa medusoide dos cnidários com metagênese é sempre sexuada e origina pólipos.
- D) A larva ciliada se desenvolve em medusas, que, por estrobilização, dá origem a pólipos assexuados.
- E) A alternância de geração nos cnidários intercala uma fase haploide com uma fase diploide ao longo das gerações.

13. VKJN



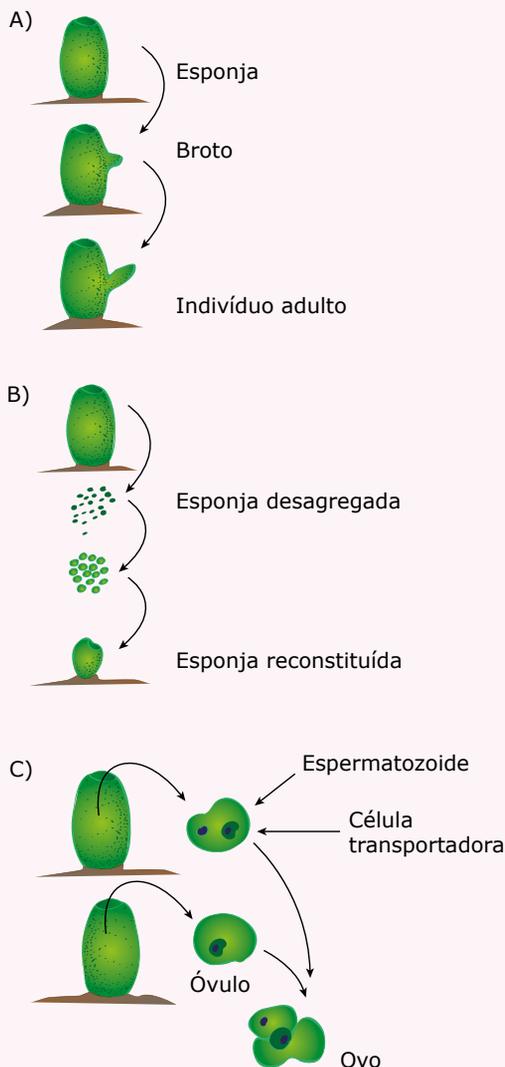
(FUVEST-SP) Os acidentes em que as pessoas são "queimadas" por cnidários ocorrem com frequência no litoral brasileiro. Esses animais possuem cnidoblastos ou cnidócitos, células que produzem uma substância tóxica, que é composta por várias enzimas e fica armazenada em organelas chamadas nematocistos. Os cnidários utilizam essa substância tóxica para sua defesa e a captura de presas.

- A) Em que organela(s) do cnidoblasto ocorre a síntese das enzimas componentes da substância tóxica?
- B) Após a captura da presa pelo cnidário, como ocorrem sua digestão e a distribuição de nutrientes para as células do corpo do animal?

14. R54D



(UFSC) O filo Porifera é representado pelas esponjas. Nas figuras, as letras A, B e C referem-se aos aspectos reprodutivos desses animais.



Indique o que for correto.

01. A representa um tipo de reprodução assexuada.  
 02. B representa um tipo de reprodução sexuada.  
 04. C representa, pela presença de células sexuais, a reprodução sexuada.  
 08. A é denominado brotamento.  
 16. Para a formação do ovo, em C, deve ocorrer fecundação.  
 32. Em A e B, os organismos produzidos por esses mecanismos possuem diferenças genéticas em relação ao indivíduo que lhes deu origem.  
 64. O fenômeno apresentado, em C, possibilita o aumento da variabilidade entre as esponjas.

Soma ( )

## SEÇÃO ENEM

- 01.** Acidentes causados por cnidários são comuns ao redor do mundo, incluindo acidentes graves e com registro de fatalidades em alguns mares. Um exemplo extremo de água-viva que pode ser até letal para o ser humano ocorre no litoral norte e nordeste da Austrália, onde se encontra a espécie *Chironex fleckeri*, também conhecida como vespa-do-mar. A respeito da espécie *Chironex fleckeri*, é correto dizer que
- A) pertence ao grupo dos poríferos e seus coanócitos em contato com a pele humana causam irritações e queimaduras.  
 B) é um animal parasitário pertencente ao grupo dos celenterados.  
 C) é um artrópode do grupo dos insetos, vindo daí o seu nome popular de vespa-do-mar.  
 D) é uma medusa exclusivamente dulcícola.  
 E) trata-se de um celenterado, e o contato com os seus tentáculos pode até causar a morte de uma pessoa.
- 02.** [...] Não deverá faltar material para ser testado, e, se forem considerados os antecedentes das esponjas na área farmacológica, há grande possibilidade de obter bons resultados. "Já existem alguns medicamentos à venda que foram inspirados em moléculas extraídas de esponjas", explica Berlinck. "Um exemplo é o antiviral Vira-A, produzido a partir da esponja *Cryptotethya crypta*, que combate o vírus da herpes." Esse antiviral é mais conhecido como Acyclovir, vendido sob o nome comercial de Zovirax. O AZT, usado no tratamento da Aids, é outro exemplo de droga que teve origem em substâncias provenientes desses estranhos seres coloridos.[...] É importante que fique claro que esses medicamentos não são diretamente extraídos de esponjas, mas foram substâncias retiradas delas que inspiraram sua síntese.

Além desses dois, há outros em teste. [...] No caso de Berlinck, o objetivo de suas pesquisas é descobrir elementos produzidos pelas esponjas que possam servir de modelo para o desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento da tuberculose, infecções hospitalares, câncer e doenças tropicais, como leishmaniose, malária e mal de Chagas. [...]

Disponível em: <[https://www.seccsp.org.br/online/artigo/3561\\_POTENCIAL+MARINHO](https://www.seccsp.org.br/online/artigo/3561_POTENCIAL+MARINHO)>.  
 Acesso em: 20 fev. 2019. [Fragmento]

De acordo com o texto, já existem disponibilizados no mercado medicamentos obtidos a partir de substâncias extraídas das esponjas para o tratamento de pacientes com a(s) seguinte(s) doença(s).

- A) Aids, apenas.  
 B) Aids e herpes.  
 C) Aids, herpes, câncer e tuberculose.  
 D) Aids, herpes, câncer, tuberculose, leishmaniose e malária.  
 E) Câncer, tuberculose, herpes, aids, leishmaniose, malária e doença de Chagas.

## GABARITO

Meu aproveitamento 

### Aprendizagem

Acertei \_\_\_\_\_ Errei \_\_\_\_\_

01. A       03. E       05. E  
 02. C       04. Soma = 26

### Propostos

Acertei \_\_\_\_\_ Errei \_\_\_\_\_

01. A       03. D       05. B  
 02. D       04. B       06. A
07.  
 A) Os corais são formados por pólipos de cnidários.  
 B) A formação de colônias pode ocorrer por reprodução assexuada (brotamento) ou sexuada (colonização de organismos).
08. D       10. D       12. C  
 09. B       11. A
13.  
 A) A síntese das enzimas ocorre nos ribossomos.  
 B) A digestão é iniciada no interior da cavidade gastrovascular. Depois, as partículas são fagocitadas e a digestão termina intracelularmente. A distribuição se dá por difusão.
14. Soma = 93

### Seção Enem

Acertei \_\_\_\_\_ Errei \_\_\_\_\_

01. E       02. B



Total dos meus acertos: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ %