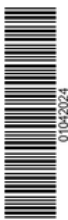


Filo Annelida



BIO IN
SITU

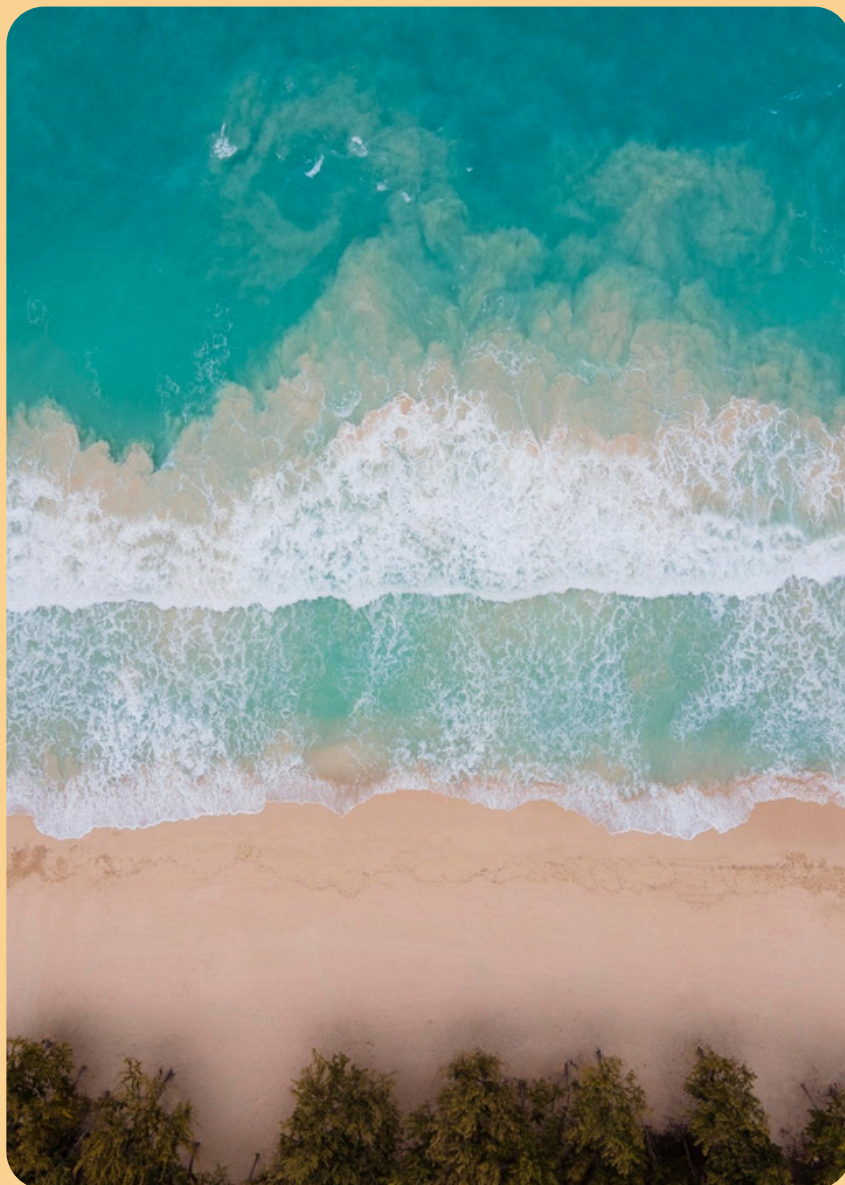
VOL. 2, N. 09 2025
BIOLOGIA IN SITU | 09ª EDIÇÃO



01042024

ÍNDICE

O QUE É UM FILO?	5
QUEM FAZ PARTE DO FILO ANNELIDA?	8
CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ANELÍDEOS	11
IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E MEDICINAL	16



Fonte: Freepik

SOBRE O BIOLOGIA IN SITU

O podcast Biologia In Situ é uma iniciativa de divulgação científica em biologia criada por um grupo independente.

Os programas são publicados, semanalmente, no site biologiainsitu.com.br e nos agregadores de podcasts como Spotify, Deezer e Apple Podcasts.

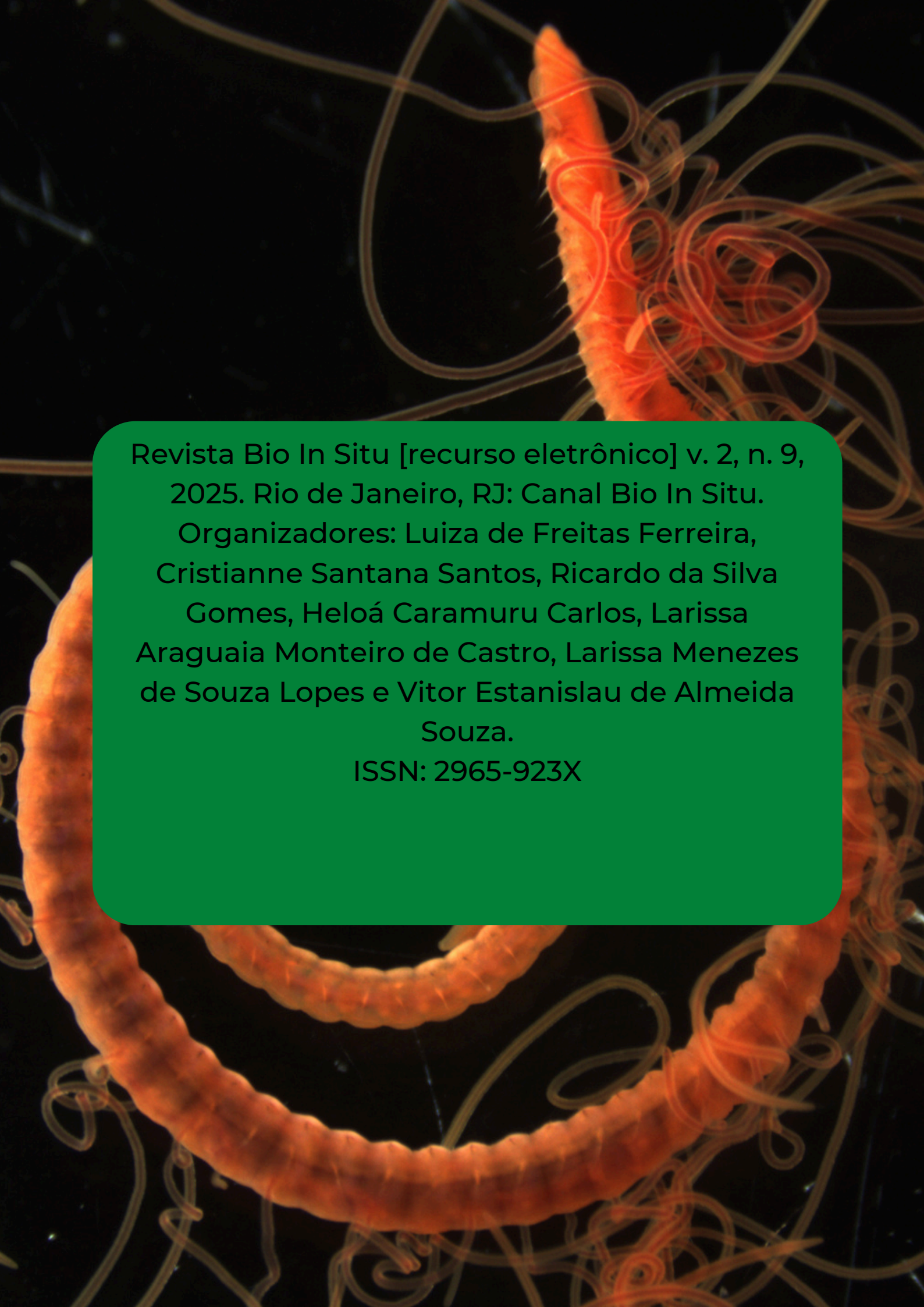
O podcast pode ser apoiado através das plataformas [Orelo](https://orelo.org) e [Apoia.se](https://apoia.se) e no PIX pela chave: cartinhas@biologiainsitu.com.br



CLIQUE NO SÍMBOLO
E CONHEÇA NOSSO
INSTAGRAM



CLIQUE NO SÍMBOLO
E CONHEÇA NOSSO SITE

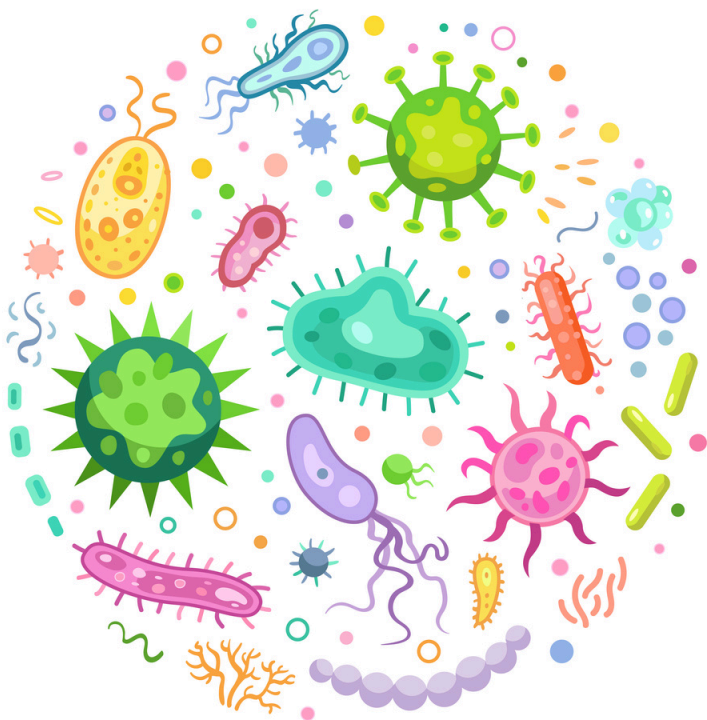


Revista Bio In Situ [recurso eletrônico] v. 2, n. 9,
2025. Rio de Janeiro, RJ: Canal Bio In Situ.
Organizadores: Luiza de Freitas Ferreira,
Cristianne Santana Santos, Ricardo da Silva
Gomes, Heloá Caramuru Carlos, Larissa
Araguaia Monteiro de Castro, Larissa Menezes
de Souza Lopes e Vitor Estanislau de Almeida
Souza.

ISSN: 2965-923X

Classificação dos seres vivos

Um dos campos mais antigos dentro da Biologia é a Sistemática. Essa é uma área que estuda a diversidade biológica do planeta Terra. Para isso, existe uma tentativa de reconstruir a história da origem da biodiversidade, a partir de classificações naturais que reflitam a história evolutiva dos seres vivos. Isso significa que existe uma busca por agrupar os seres vivos de acordo com suas semelhanças, e isso refletiria o grau de parentesco. Esses grupos em que os seres vivos são agrupados, são chamados de táxons. E, no caso, os sistematas vão estudar as relações entre os táxons.



Fonte: Freepik



Fonte: Freepik

Quando um organismo é encontrado, em um primeiro momento, ele será descrito pelos pesquisadores. Esse trabalho envolve nomear, ou seja, colocar um nome científico (por exemplo, *Homo sapiens*), e reunir o máximo de informações possíveis sobre suas características morfológicas, comportamentais, moleculares (DNA), habitacionais etc. Esse é um trabalho de descrição de novas espécies, e a área da Biologia que trabalha com isso é a Taxonomia. Posteriormente, quando muitas espécies dentro de um grupo (táxon) são conhecidas, os sistematas podem trabalhar para organizar essas espécies e reconstruir a sua história evolutiva.

Organizando para facilitar

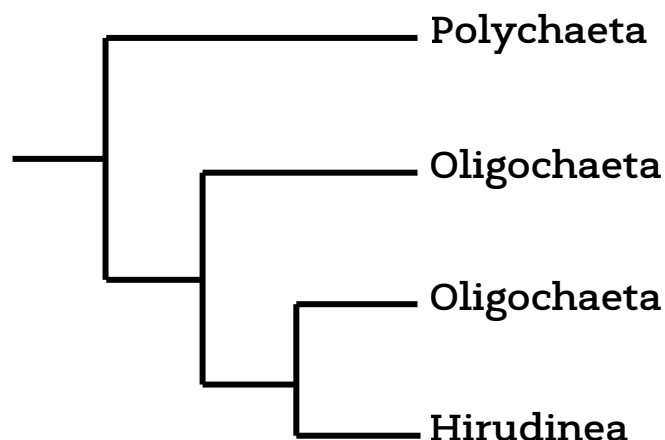
Para organizar e facilitar o entendimento em relação aos níveis de parentesco e de descendência entre os seres vivos, foi elaborado o conceito de árvore filogenética. Mas como seria essa árvore? A árvore filogenética é um diagrama com ramificações que representam as relações entre os grupos de organismos. O objetivo da criação dessas árvores é de demonstrar as relações de parentesco e as relações genealógicas (evolutivas) entre os organismos. A base dessas árvores representa o ancestral comum de todo o grupo, enquanto os ramos da outra extremidade indicam as linhagens mais recentes.

“Nossas classificações virão a ser, na medida do possível, genealógicas.”

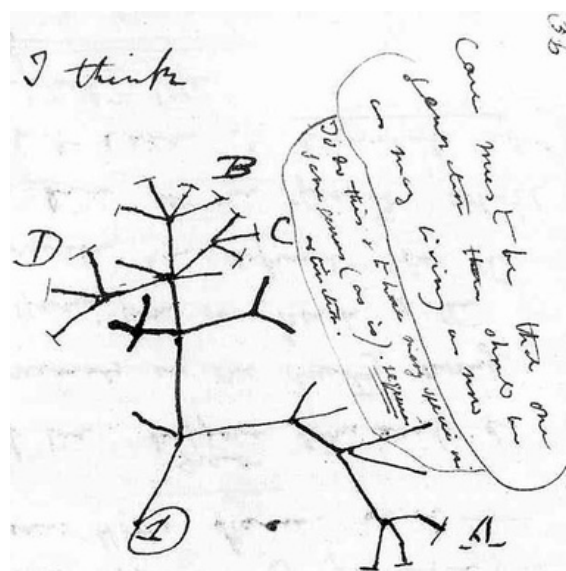
- Charles Darwin, A Origem das Espécies, 1859



Fonte: Freepik



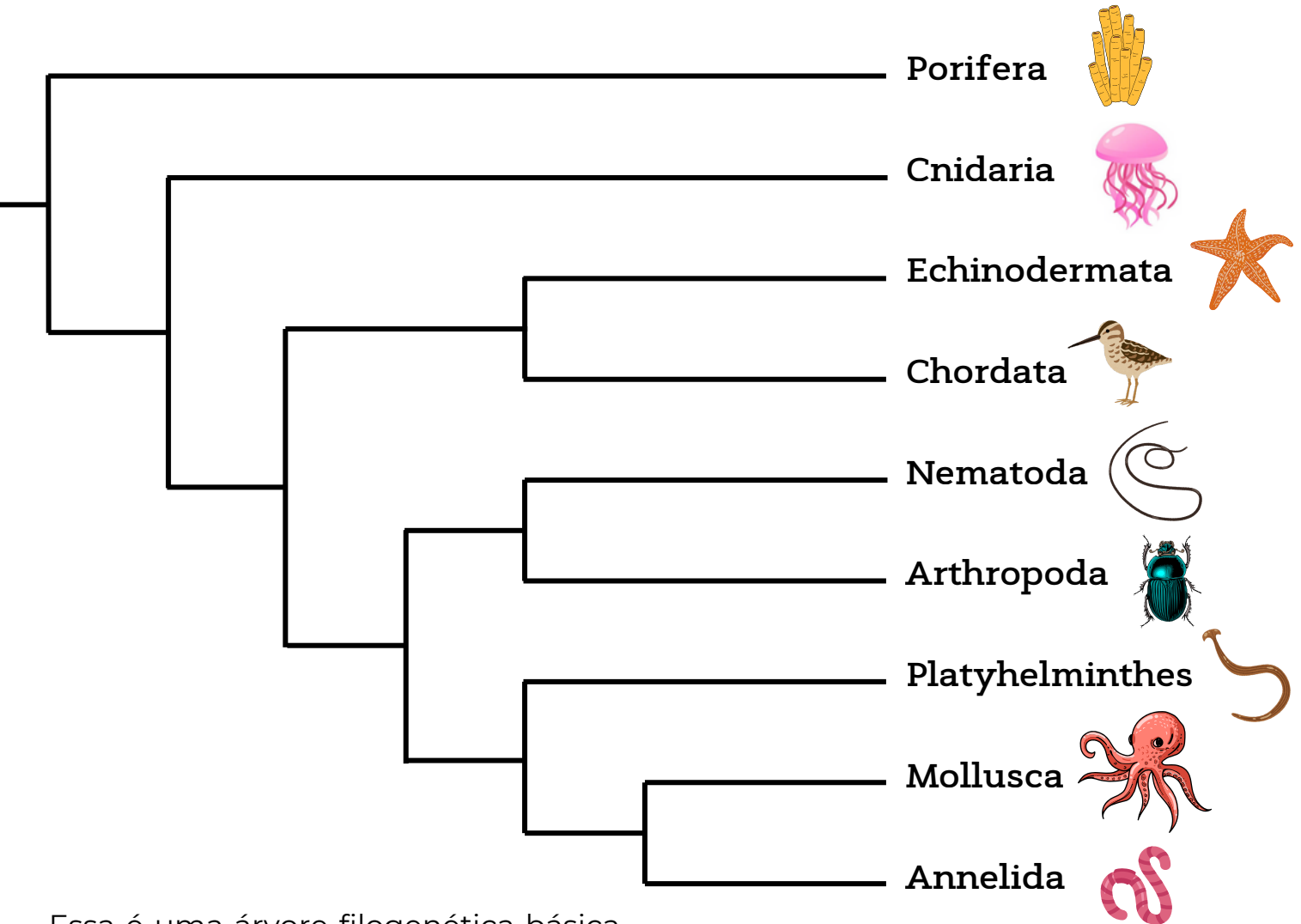
Essa é uma árvore filogenética do filo Annelida muito simplificada. Aqui é possível perceber que Oligochaeta e Hirudinea são parentes próximos que surgiram a partir de uma Polychaeta ancestral.



Fonte: Wikimedia

A famosa imagem do primeiro rascunho de uma árvore filogenética do caderno de Charles Darwin.

Hipótese filogenética de Metazoa



Essa é uma árvore filogenética básica de Metazoa, por isso somente alguns filos estão sendo representados. Os metazoários (animais) são um grupo considerado natural. Isso significa que todos os animais tem uma origem em comum, ou seja, todos descendem de um único ancestral (que viveu há muitos anos atrás). Para um organismo ser considerado um animal, ele precisa apresentar algumas características, como por exemplo: a multicelularidade, possuírem tecido nervoso e serem heterotróficos.

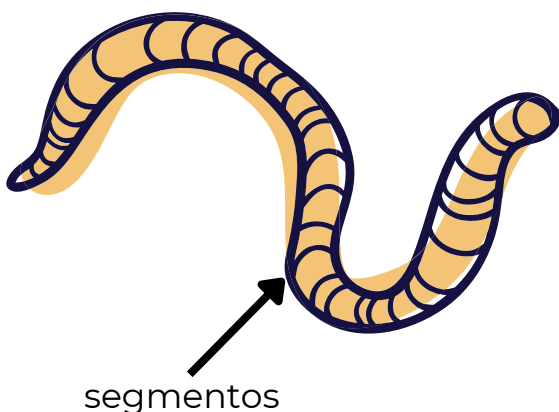
Filogenia inspirada no artigo: Um panorama atual sobre a filogenia de Metazoa: conflitos e concordâncias.



Espécie: *Alitta succinea*

Anelídeos

O filo Annelida tem cerca de 20.000 espécies descritas atualmente. O nome Annelida vem do grego *anellus*, que significa anelados. Esse nome ajuda a descrever esses animais, pois eles apresentam corpo com anéis ou segmentos. Dentro do filo Annelida podemos fazer uma separação em basicamente três grupos, Hirudinea (sanguessugas), Oligochaeta (minhocas) e Polychaeta (poliquetas).



Porque ainda existem espécies desconhecidas?

Esse trabalho de descobrir e nomear essas “novas” espécies se torna mais difícil e demorado por esses animais serem tão pequenos, e poderem passar despercebidos a possíveis olhos desatentos. Além disso, as espécies que ainda não foram descobertas podem habitar ambientes muito remotos, que dificilmente são acessados por nós, seres humanos.



QUEM FAZ PARTE DO FILO ANNELIDA?

Alguns desses animais que estão dentro do filo Annelida são popularmente conhecidos, como é o caso das minhocas e das sanguessugas. Certamente você já ouviu falar ou já avistou algum tipo de minhoca. Pode ser que você já até tenha manuseado alguma minhoca, através de alguma prática de jardinagem ou de cultivo. Existem também pessoas que utilizam as minhocas como iscas para pesca.



Minhocas

Fonte: Freepik

Já no caso das sanguessugas, elas não são tão comuns de serem encontradas dentro da rotina cotidiana da população, principalmente no caso das pessoas que vivem em grandes centros urbanos. Apesar das sanguessugas poderem ser encontradas em todas as regiões do Brasil, o fato de elas habitarem predominantemente os ecossistemas aquáticos, já diminui suas chances de serem avistadas.

Mas, talvez quando você pensa em sanguessugas, venha automaticamente uma imagem de um bicho comprido parecido com uma minhoca, mas com uma ventosa na ponta. Esse pensamento não está errado, é mais ou menos isso mesmo. E inclusive, o nome desses animais já é autoexplicativo.



Sanguessuga

Fonte: Freepik



E o caso das poliquetas? Você já ouviu falar desses animais? Esse é um dos grupos de animais mais diversos e abundantes dentro dos ambientes marinhos, mas apesar disso, as poliquetas são pouco conhecidas pelas pessoas.



Espécie: *Phyllodoce rosea*

Fonte: Wikimedia



Fonte: Wikimedia

Espécie: *Spirobranchus giganteus*.
Conhecida como verme árvore de natal.

Mas anelídeo é verme?

A palavra verme é utilizada popularmente para falar dos animais invertebrados que apresentam corpos moles, cilíndricos e alongados. Mas para a biologia, o termo verme não tem valor taxonômico. Isso quer dizer que os animais considerados vermes não tem uma relação próxima de parentesco.

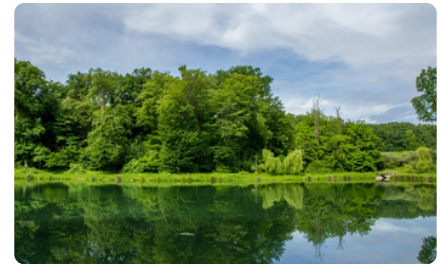
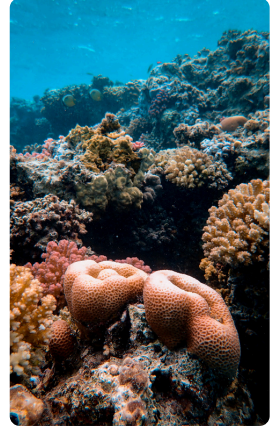
Mas sim, os anelídeos são considerados vermes. Porém, não somente eles, os platelmintos também são vermes. E um exemplo famoso de um integrante deste grupo é a espécie *Taenia saginata*, um parasita causador da doença intestinal teníase. As próprias larvas de insetos também podem ser chamadas de vermes. E também outros grupos de animais como os e Nematoda e os Nematomorpha.



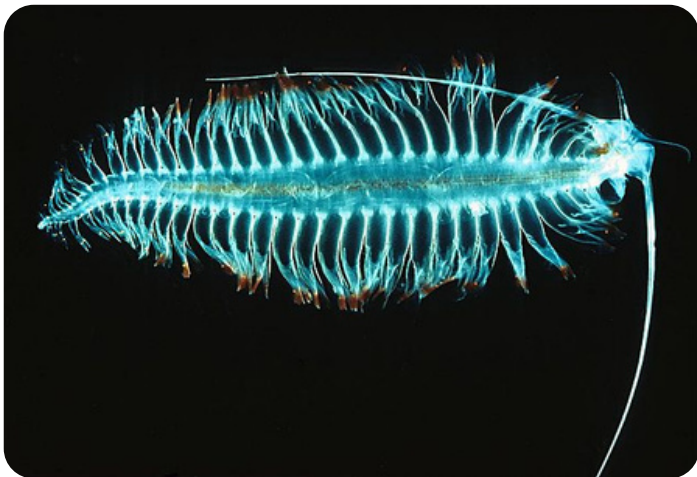
Poliqueta do gênero *Diopatra*, imagem do Laboratório de Ecologia e Evolução Molecular (Leemol), da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Onde vivem?

Os anelídeos ocupam muitos habitats. Nos ambientes marinhos, a maioria das formas pertence às poliquetas, elas vivem em praias, fundos rochosos e de areia, recifes de corais ou até mesmo flutuando na água. Existem também poliquetas que vivem em ambientes estuarinos, esses são locais em que a água doce se mistura com a água salgada. E são as minhocas e as sanguessugas que ocupam os ambientes de água doce e terrestres.



Fonte: Freepik



Fonte: Wikimedia

Poliqueta da família Tomopteridae.
Essa família é composta por membros planctônicos. Isso significa que eles vivem na coluna d'água.

Forma e tamanho corporal

O tamanho desses animais pode variar bastante, existem anelídeos com menos de um milímetro, e que somente podem ser vistos utilizando a ajuda de um microscópio. Mas existem também anelídeos que podem chegar a medir cerca de 2 metros de comprimento.

Os seus corpos são em sua maioria, cilíndricos e alongados. Esses animais apresentam segmentação corporal, e geralmente, é possível observá-la na forma de anéis ao longo do corpo.

Em relação aos segmentos, estes em sua maioria apresentam elementos internos e externos repetidos em cada um dos segmentos (essa é uma condição conhecida como homologia seriada). Quando os corpos dos anelídeos apresentam segmentos semelhantes entre si, chamamos esses corpos de homônimos. E quando os segmentos são especializados para diferentes funções, chamamos de heterônimos. Essa especialização contribuiu de forma significativa para a diversidade morfológica dos anelídeos.

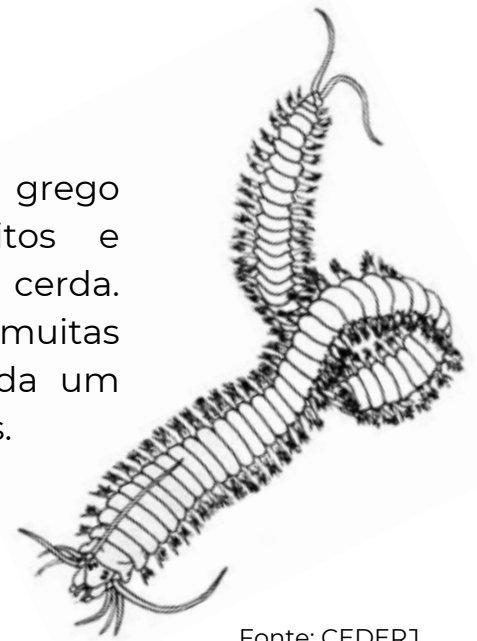
Diversidade morfológica:

A diversidade é utilizada para descrever as diferenças. E a morfologia é o estudo da forma, do grego “morphe” (morfo = forma) e (logos = estudo). Então, um grupo de organismos que apresenta uma diversidade morfológica é um grupo de organismos com diferentes formas.



Poliqueta

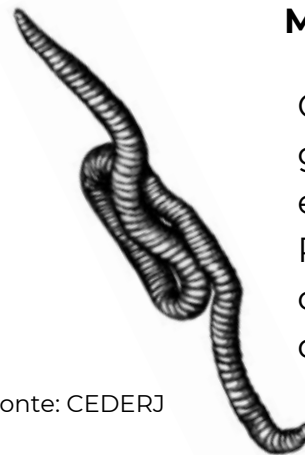
Polychaeta: do grego *polys* = muitos e *chaeta* = cerda. Possuem muitas cerdas em cada um dos segmentos.



Fonte: CEDERJ

Minhoca

Oligochaeta: do grego *oligos* = pouco e *chaeta* = cerda. Possuem poucas cerdas em cada um dos segmentos.



Fonte: CEDERJ

Sanguessuga

Hirudinea: do latim *hirudu* = sanguessuga



Fonte: CEDERJ

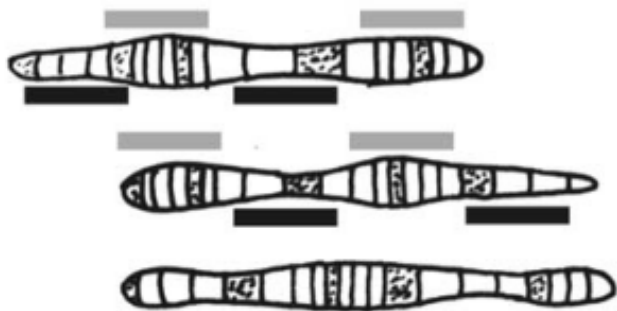
Em cada um desses grupos é possível observar a sua segmentação corporal.

Movimentação

.....

Minhocas

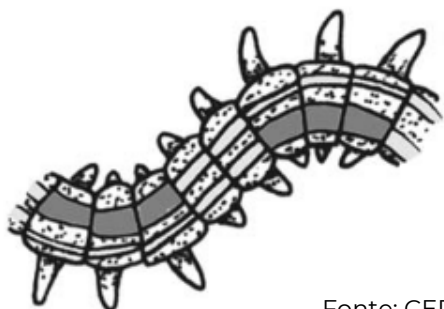
Para que as minhocas possam se movimentar existem ondas peristálticas, formadas pela alternância da musculatura longitudinal. Essas ondas passam por todo o corpo e permitem que elas se desloquem no espaço.



Fonte: CEDERJ

Poliquetas

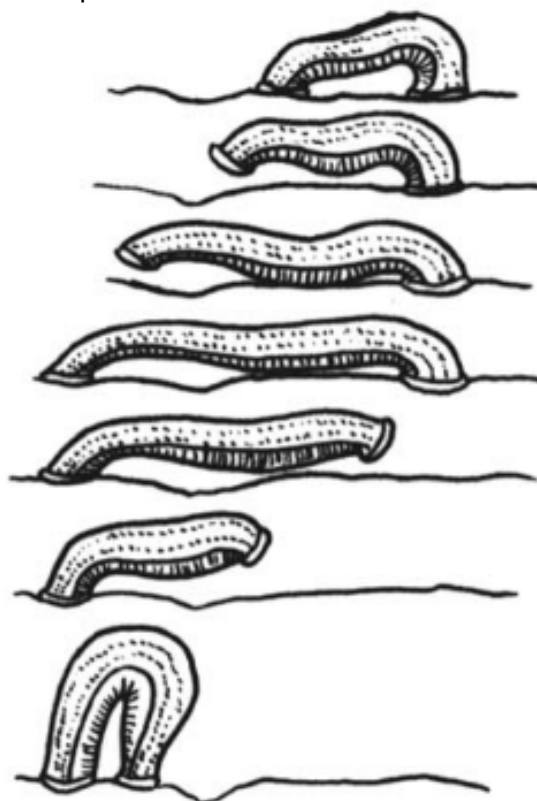
No caso das poliquetas, a sua movimentação acontece através de ondas laterais formadas por contrações e relaxamento alternado da musculatura longitudinal e circular. Seria como fazer o formato da letra S.



Fonte: CEDERJ

Sanguessugas

A maneira como esses animais se movimentam pelo ambiente acontece de uma forma singular, chamada “mede palmo”. As ventosas funcionam como pontos de contato com o substrato. Primeiro a ventosa posterior permanece fixada e com a ajuda dos músculos circulares, o seu corpo se alonga para frente. Em seguida, a ventosa anterior se fixa no substrato. E depois os músculos se contraem puxando o resto do corpo que ficou alongado para perto da ventosa anterior. Existem também algumas sanguessugas que podem nadar por meio de ondulações em seu corpo.



Fonte: CEDERJ

Alimentação

A grande diversidade morfológica presente no grupo dos anelídeos possibilitou que esses animais consigam explorar praticamente todos os recursos alimentares. Aqui falaremos de algumas dessas formas alimentares.

No caso dos anelídeos com hábitos raptorais, eles em sua maioria se alimentam de pequenos invertebrados. Existem também alguns predadores raptorais que podem ingerir matéria vegetal e detritos.



Já os depositívoros não são muito seletivos, eles ingerem o sedimento e digerem a matéria orgânica presente nele. Como é o caso do gênero *Arenicola*:



Espécie: *Arenicola marina*

Fonte: wikipedia

Existem também os que são hematófagos. Estes se alimentam do sangue de outros animais, como é o caso das sanguessugas.



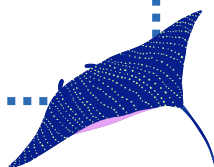
E os anelídeos suspensívoros basicamente removem partículas alimentares suspensas no meio. Essa remoção ocorre através de mecanismos de captura, aprisionamento ou filtração. Essa forma de alimentação acontece em basicamente três etapas: transporte da água, remoção das partículas presentes na água e transporte dessas partículas capturadas até a boca. Geralmente os invertebrados suspensívoros consomem bactérias, fitoplâncton, zooplâncton e detritos. Como é o caso da família Sabellidae:



Espécie: *Bispira porifera*

Fonte: wikipedia

A suspensivoria não é uma forma de alimentação muito conhecida, e pode em um primeiro momento parecer pouco eficaz. Mas essa estratégia de alimentação está presente em alguns dos maiores animais vivos, como é o caso das baleias, algumas espécies de tubarões e raias.



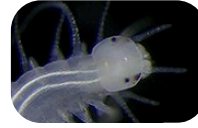
Reprodução

Acredito que nesse momento você já tenha percebido que o filo Annelida é muito diverso e isso não seria diferente quando se trata da reprodução desses invertebrados. Existem animais dentro deste filo que podem se reproduzir de forma sexuada ou assexuada.

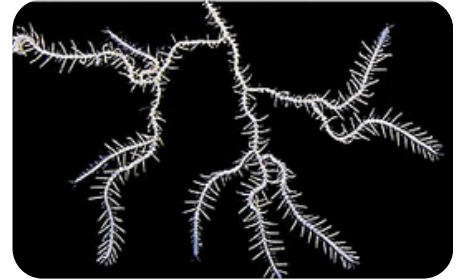
A reprodução sexuada precisa da combinação de dois gametas para gerar um novo indivíduo. Cada gameta vai ter metade do DNA de uma célula normal. Nos machos, os gametas são os espermatozoides e nas fêmeas, são os óvulos. Essa forma de reprodução ajuda a aumentar a variabilidade genética de uma população.



Já na reprodução assexuada, um único indivíduo faz uma cópia de si mesmo. Nesse caso, os descendentes são idênticos aos progenitores.



Fonte: wikimedia



Espécie: *Ramisyllis multicaudata*

Esse verme marinho se reproduz de maneira extraordinária. Cada vez que o “traseiro” do verme se divide em dois, os seus órgãos também se dividem ao meio. Essa divisão só foi observada na idade adulta. E depois cada uma dessas “caldas” é capaz de produzir unidades reprodutivas diferentes.

Dentro dos anelídeos existem as poliquetas que são dióicas. Isto é, possuem sexos separados, um indivíduo possui o sexo masculino e outro indivíduo possui o sexo feminino. E integrantes que são hermafroditas, ou seja, produzem gametas masculinos e femininos, como as minhocas e as sanguessugas.



Fonte: Invertebrados.
3ª edição.

Duas sanguessugas copulando

Como os anelídeos podem ajudar a sociedade?



Alguns dos anelídeos são de grande importância econômica ou medicinal. Como é o caso das minhocas terrestres, que são responsáveis pela ciclagem da matéria orgânica e pelo aumento da fertilidade do solo. E das poliquetas que também fazem essa ciclagem de nutrientes no mar. As minhocas também podem ser cultivadas e comercializadas para serem utilizadas como iscas para a pesca.



Fonte: Freepik



Fonte: Freepik

Temos também as sanguessugas com grande importância medicinal. Elas são comumente usadas como auxiliares no processo regenerativo de enxertos e implantes. Quando uma sanguessuga suga o sangue do paciente, ela injeta compostos como hirudina e calina (presentes em sua saliva), que atuam impedindo a coagulação do sangue. Outra substância presente na saliva das sanguessugas é a histamina, que auxilia na dilatação dos vasos sanguíneos, melhorando o fluxo sanguíneo.

As poliquetas são animais que podem passar despercebidos pelos olhares não atentos. E também podem parecer pouco importantes, talvez por serem pequenas ou por viverem em locais pouco visíveis por nós humanos. Mas elas são animais que apresentam grande importância ecológica.

É importante lembrar que as poliquetas são animais que compoem as cadeias alimentares dos ecossistemas marinhos. Elas são consumidas por várias espécies de importância comercial da costa brasileira, como os peixes de fundo, camarões, siris e caranguejos.



Fonte: Freepik

Outro ponto relevante, é que existem várias espécies de poliquetas que são resistentes à poluição marinha. Poluições como a dos esgotos orgânicos não tratados que são liberados nas nossas águas. E é por esse motivo que as poliquetas são utilizadas pelos pesquisadores como bioindicadores de poluição.

Poliquetas no combate à Covid-19

A *Arenicola marina* e a *Arenicola brasiliensis* são duas espécies de poliquetas utilizadas no tratamento da Covid-19. Essas espécies vivem em praias de areias finas e são difíceis de serem encontradas. Geralmente é possível enxergar somente o rastro desses animais deixado na areia por causa do produto da sua alimentação.

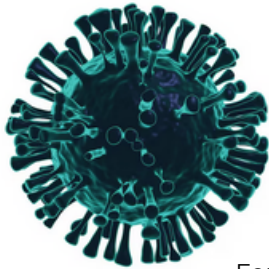
Essas poliquetas vivem em galerias dentro da areia das praias. Elas se alimentam ingerindo o sedimento e posteriormente quando vão defecar, elas liberam as suas fezes (que são basicamente areia) formando montículos de areia. Esse tipo de comportamento faz com que as *Arenicolas* movam uma grande quantidade de sedimento.



Montículos de areia

Fonte: wikimedia

Mas como que uma poliqueta poderia ajudar no tratamento da Covid-19?



Fonte: Freepik

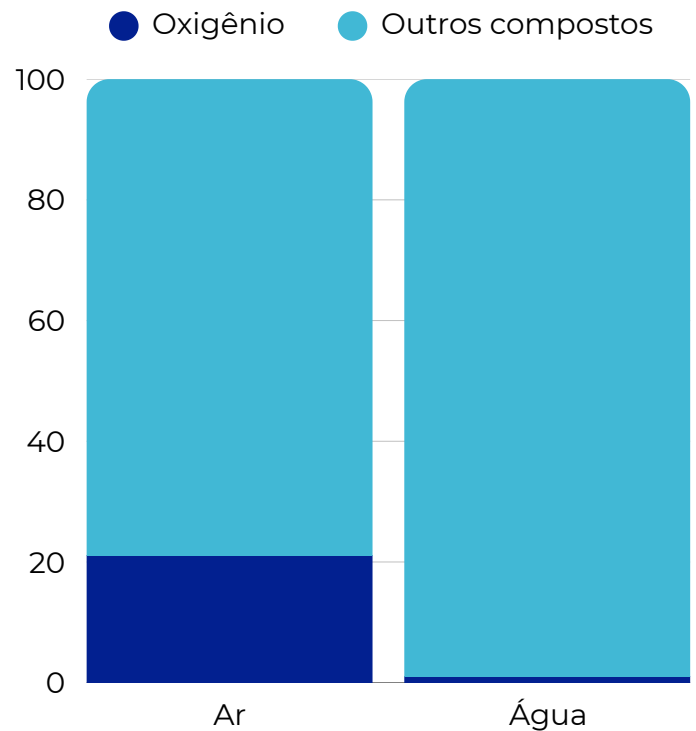
Primeiro vamos pensar no ambiente de praias que especificamente as *Arenicolas* vivem. Mesmo com a maré baixa, esses animais continuam vivendo em um ambiente aquático.

E qual seria um dos problemas dos ambientes aquáticos?

Nos ambientes aquáticos nós temos uma pequena quantidade de oxigênio disponível. Os 20% de oxigênio disponíveis no ar podem parecer pouco, mas nos ambientes aquáticos nós temos menos de 1% em condições normais.

E no caso da maré baixa, essa quantidade de oxigênio pode ser ainda menor. Nesses ambientes somente vão sobreviver animais que tenham adaptações específicas.

Gráfico mostrando as diferenças na porcentagem de oxigênio no ar e na água:



Essas adaptações geralmente estão associadas aos pigmentos respiratórios (moléculas que fazem o transporte de oxigênio), a mais comum dessas moléculas é a hemoglobina.

Como é o caso das *Arenicolas*, que vivem em locais de maré baixa. E as suas hemoglobinas apresentam uma maior afinidade com o oxigênio.

Isso significa que, para as hemoglobinas de *Arenicola* estarem carregadas com oxigênio, é preciso uma quantidade menor desse gás no meio. Isso faz com que essas poliquetas consigam captar O_2 mesmo com ele em níveis muito baixos no ambiente. E, por algum motivo, esse tipo de comportamento das hemoglobinas das *Arenicolas*, é muito parecido com as hemoglobinas humanas.



Já existem há muitos anos, pesquisas com o objetivo de encontrar substitutos para a hemoglobina humana. Isso é importante para poder ampliar as possibilidades dos processos de transfusão, como por exemplo, em tratamentos de anemia.

Apesar da hemoglobina das *Arenicolas* ser muito similar à hemoglobina humana, em relação à sua afinidade com o oxigênio. Existem muitas outras diferenças entre essas duas hemoglobinas. E a parte interessante é que para o ponto de vista médico, essas diferenças são bem vindas.

Mas não seria melhor se essas hemoglobinas fossem praticamente idênticas?

Quando o assunto é a transfusão de sangue, é importante que esse sangue seja testado. Isso acontece porque no nosso sangue as hemoglobinas ficam dentro de células, chamadas hemácias.



Fonte: Freepik

Vamos considerar que uma pessoa do tipo sanguíneo B vai receber uma transfusão de sangue e por acaso esse sangue recebido for do tipo A. Neste caso, o organismo dessa pessoa vai reconhecer os antígenos presentes nessas hemácias e vai rejeitar esse sangue que chegou.

Mas no caso das hemoglobinas das *Arenicolas*, elas não ficam dentro das hemácias (das células). Elas são hemoglobinas chamadas de extra-celulares porque ficam em suspensão no sangue. E por isso, esse tipo de rejeição não acontece. Isso possibilita que a transfusão de sangue, com as hemoglobinas das *Arenicolas*, possa ser realizada para pessoas com qualquer tipo sanguíneo.

Por causa das suas características, a hemoglobina de *Arenicola* já tem sido utilizada em procedimentos médicos associados a anemias, hemorragias e doenças respiratórias, como a Covid-19.



Produção de Texto

Luiza de Freitas Ferreira

Edição

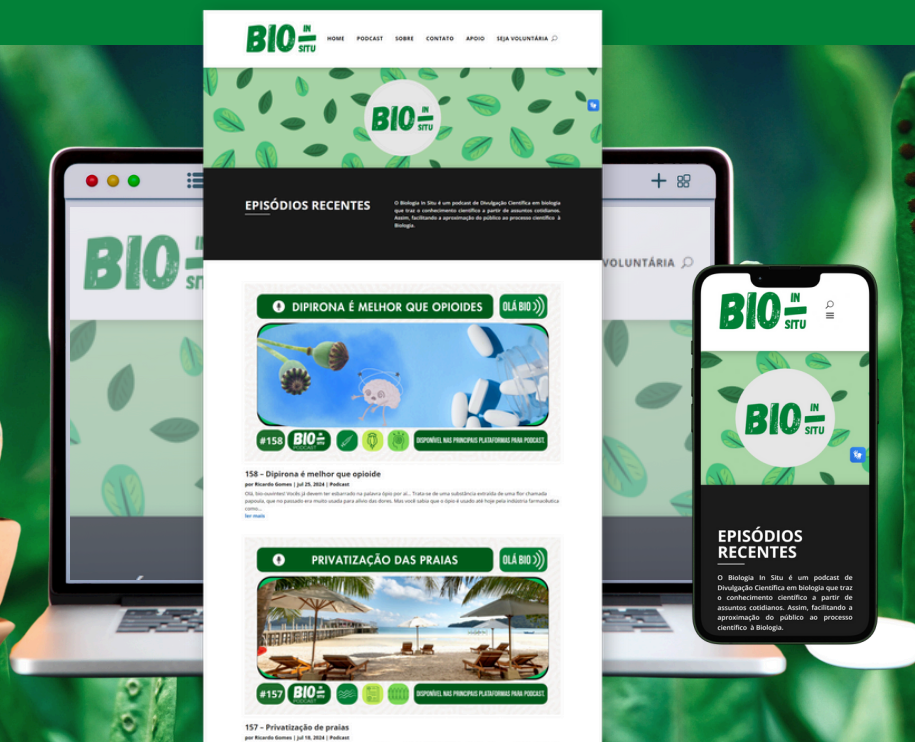
Luiza de Freitas Ferreira

Arte

Luiza de Freitas Ferreira

Revisão

Victor Corrêa Seixas
Cristianne Santana Santos
Ricardo da Silva Gomes



www.biologiainsitu.com.br

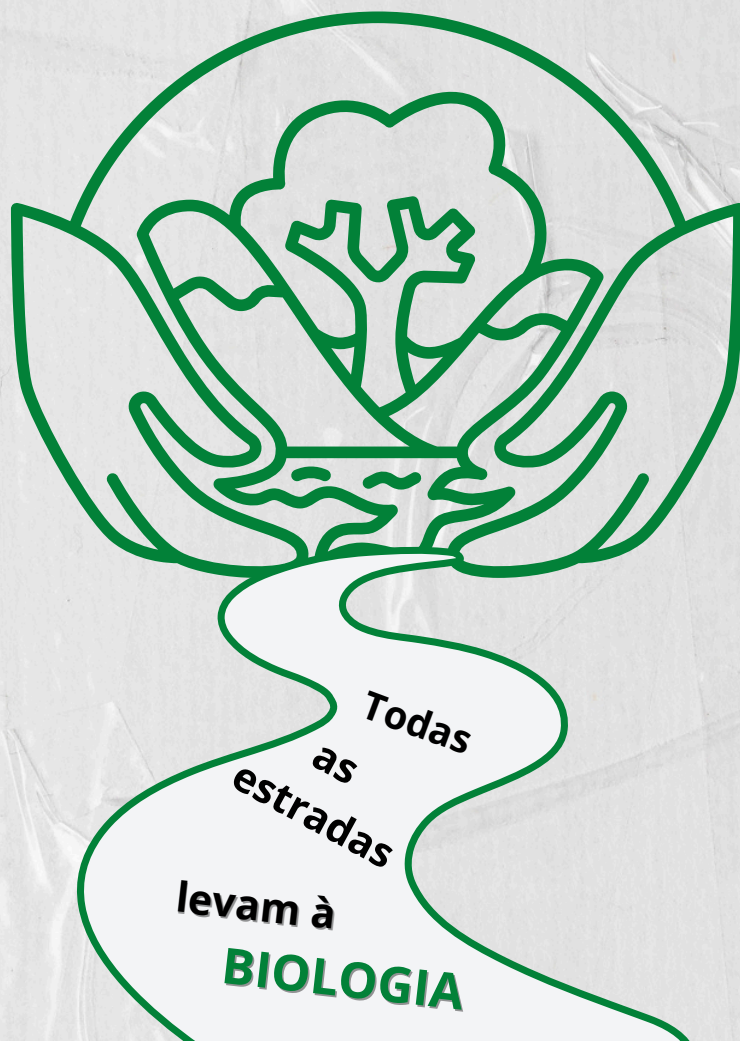
MANTENHA-SE INFORMADO SOBRE BIOLOGIA

- RÁPIDO
- RESPONSIVO
- ENTRETENIMENTO
- CURIOSIDADES
- HUMOR
- CULTURA
- LINGUAGEM ACESSÍVEL



NOS SIGA TAMBÉM NO
INSTAGRAM

@biologiainsitu



APOIE NOSSO PROJETO

apoia.se/biologiainsitu

Picpay: @biologiainsitu

Pix: cartinhas@biologiainsitu.com.br

BIO **IN**
SITU