

JOGOS POLARES DE ALBATROZ A ZOOPLANCTON

Sobre o jogo: Este é um jogo de encadeamento de palavras sobre a Antártica, que pode ser aplicado no contexto de várias disciplinas, como Ciências, História, Geografia, Língua Portuguesa ou ainda de forma interdisciplinar. Cada uma das 70 fichas contém apenas uma palavra, incluindo nomes de seres vivos, fenômenos, formações geográficas e personagens históricos, dentre outros. O principal objetivo é permitir que os estudantes se familiarizem com uma série de termos e expressões relacionados às regiões polares de modo divertido, despertando assim o interesse sobre o tema. Com o intuito de estimular a curiosidade, a maioria dos termos presentes nas fichas é propositalmente desconhecida para grande parte dos estudantes. O jogo é acompanhado de um glossário com a definição dos termos para auxiliar o professor. Assim, após a atividade lúdica, o professor ou o palestrante pode pedir para que os estudantes digam quais palavras não conhecem e citar algumas que lhes despertaram maior curiosidade. Em seguida, os termos podem ser explicados ou ser solicitado que os estudantes realizem uma pesquisa. Não é necessário trabalhar com todas as palavras desconhecidas, mas pode-se eleger algumas que despertaram maior interesse na turma. As fichas também podem ser utilizadas para treinar a ordem alfabética ou em uma atividade em que os estudantes devam agrupá-las, formando-se conjuntos, como mamíferos, aves, países, vegetais, animais, etc. O jogo “De Albatroz a Zooplanton” pode ser utilizado juntamente com o jogo “De Abelha a Wolverine”, cuja temática é relacionada ao Ártico. As fichas podem ser misturadas ou cada jogador ou equipe pode utilizar a ficha de um dos jogos e, na discussão posterior, podem ser feitas comparações entre elementos das duas regiões polares.



Foto: Sonia Regina Grötzner



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



JOGOS POLARES DE ALBATROZ A ZOOPLANCTON REGRAS

Número de participantes: 2-4 jogadores ou equipes

Materiais: 70 fichas com palavras sobre a Antártica

Objetivo do jogo: Formar a sequência com maior número de palavras encadeadas.

Como jogar:

- Todas as fichas devem ser embaralhadas e espalhadas no chão ou em uma mesa grande, voltadas para cima, de modo que as palavras nelas escritas possam ser lidas por todos.
- Os jogadores devem sentar-se no chão ao redor das fichas ou dispor-se ao redor da mesa.
- Sorteia-se o jogador ou equipe que irá iniciar, escolhendo uma ficha com a palavra que desejar para iniciar a primeira sequência. Em seguida, o outro jogador ou equipe deve fazer a sua escolha, alternando-se as equipes nas jogadas subsequentes.
- A partir da segunda ficha e nas próximas, a palavra deve iniciar com a última letra da palavra escolhida anteriormente e assim sucessivamente. Por exemplo, se a primeira palavra foi Fitoplâncton (termina com N) a próxima poderia ser Neve (começa com N).
- Cada jogador ou equipe deve montar separadamente as suas sequências em relação aos demais, enfileirando as fichas.
- Quando não houver mais palavras que comecem com a última letra da palavra anterior, deve-se iniciar uma nova sequência até acabarem as fichas.
- Ganha a equipe que fizer a sequência com maior número de palavras.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



© **Autores:**

Robson Mariano Euzébio de Oliveira
Fernanda S. do Espírito Santo
Luana Zischler
Breno Soares Cardoso
Sandra Freiberger Affonso
Flavia Sant'Anna Rios

Habilidades da BNCC trabalhadas:

(EF04LP03) Localizar palavras no dicionário para esclarecer significados, reconhecendo o significado mais plausível para o contexto que deu origem à consulta.

(EF05LP22) Ler e compreender verbetes de dicionário, identificando a estrutura, as informações gramaticais (significado de abreviaturas) e as informações semânticas.

obs.: a exploração de assuntos relacionados com cada uma das palavras do jogo permite trabalhar diversas outras habilidades.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



JOGOS POLARES

DE ALBATROZ A ZOOPLANCTON

GLOSSÁRIO

ALBATROZ: O albatroz errante ou albatroz-viajante ou albatroz-gigante é uma das aves com a maior envergadura (comprimento total do animal com as asas abertas). Vive próximo ao Oceano Austral e consegue voar por longas distâncias.

AMUNDSEN: Ronald Amundsen foi um explorador norueguês, que comandou a primeira expedição a chegar ao polo Sul em dezembro de 1911. Sua equipe utilizou esquis e trenós puxados por cães. Conquistaram o Polo apenas 5 semanas antes do inglês Scott.

ANDORINHA-DO-MAR: *Sterna paradisaea* é uma ave que migra anualmente do Ártico até a Antártica através da América, cruzando o Oceano Atlântico e percorrendo a maior distância já registrada entre aves migratórias. Tem porte pequeno e se alimenta de peixes.

ANTÁRTICA: Ou Antártida é o continente mais meridional do planeta, onde se encontra o Polo Sul. É o continente mais frio, mais seco, com a maior média de altitude, maior índice de ventos fortes do planeta e menores temperaturas registradas na Terra.

ANTICONGELANTE: Substância química que evita o congelamento de líquidos, reduzindo seu ponto de solidificação. Na natureza, esse tipo de substância pode ser encontrada no sangue de alguns animais polares.

ARY RONGEL: Navio de apoio oceanográfico da Marinha do Brasil, que presta apoio à ao Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) desde 1995. Foi construído na Noruega em 1981 e tinha o nome de Polar Queen, sendo adquirido pelo Brasil em 1994.

AURORA: é um fenômeno óptico, observado nos céus noturnos nas regiões polares, em decorrência do impacto de partículas de vento solar com a alta atmosfera da Terra, canalizadas pelo campo magnético terrestre. Na Antártica ocorre aurora austral.

AUSTRAL: adjetivo que se refere à região Sul ou meridional. A palavra vem do grego Auster, que significa Sul.

BALEAÇÃO: Caça de baleias e cachalotes, incluindo as tecnologias, tradições e formas sociais de organização dos baleeiros. A baleação causou a diminuição da população das baleias e atualmente é proibida.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



BALEEIROS: O termo se refere tanto ao barco que é usado para a baleação (caça de baleias), quanto à pessoa que caça. A embarcação apresenta popa rebaixada e a proa elevada, onde fica situado o arpão.

BALEIA: São os maiores mamíferos marinhos. Pertencem a diferentes espécies e alimentam-se principalmente de plâncton e crustáceos. Não apresentam dentes e sim cerdas bucais, que são estruturas parecidas com peneiras, responsáveis por filtrar a água do mar para capturar seu alimento.

CIRCUMPOLAR: Algo que existe ou se realiza ao redor de um dos polos terrestres. Na Astronomia, designa um astro que permanece acima do horizonte durante todo o dia sideral.

COMANDANTE FERRAZ: É o nome da estação científica brasileira na Antártica. Faz homenagem ao comandante da marinha Luís Antônio de Carvalho Ferraz, que era hidrógrafo e oceanógrafo e foi um grande incentivador da presença brasileira no continente antártico. A Estação Comandante Ferraz foi inaugurada em 1984, na Ilha Rei George.

CORMORÃO: ave polar marinha também conhecida como biguá-das-Shetland ou biguá-do-olho-azul (*Leucocarbo bransfieldensis*). Alimenta-se principalmente de peixes e é residente da Península Antártica. Apresenta penas preto e branca, que faz com que seja muitas vezes confundido com pinguins.

DRAKE (ESTREITO DE DRAKE): ou passagem de Drake, é a parte do Oceano Antártico situada entre a extremidade sul da América do Sul e a Antártica. É uma das zonas com as piores condições meteorológicas marítimas do mundo. Não existem outras terras na mesma latitude que o Drake, o que permite à corrente que dá a volta na Antártica circular livremente, tornando-a muito veloz.

ELEFANTE-MARINHO: Mamífero marinho polar (Pinípede) que pode passar até 80 minutos embaixo da água. Possui um nariz protuberante, por isso é chamado de elefante. É carnívoro e o macho pode pesar até 6 toneladas. As fêmeas são menores e formam haréns.

ESTRELA-DO-MAR: Animal marinho do grupo dos Equinodermos que existem em abundância na Antártica. Cientistas encontraram um local no Oceano Austral onde se reúnem dezenas de milhares de estrelas-do-mar, que ficou conhecido como “Cidade das Estrelas”.

FITOPLÂNCTON: Organismos microscópicos, que incluem algas, cianobactérias e protistas, vivem na coluna d’água e são fotossintetizantes. Estão na base da cadeia alimentar marinha na Antártica e demais Oceanos

FOCA: São mamíferos marinhos carnívoros comuns nas regiões polares, com poucas habilidades terrestres, porém são ótimos nadadores. Existem várias espécies e algumas são predadoras de pinguins.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



FÓSSIL: Fósseis são restos de seres vivos ou de evidências de suas atividades biológicas preservados em diversos materiais. Na Antártica, há fósseis de organismos que não vivem mais lá, como anfíbios, dinossauros e grandes árvores, incluindo araucárias, como as que temos ainda hoje na América do Sul.

GELEIRA: É uma grande e espessa massa de gelo formada em camadas sucessivas de neve compactada e recristalizada, de várias épocas, em regiões onde a acumulação de neve é superior ao degelo, como em altas montanhas e nas regiões polares.

GELO: É o estado sólido da água cristalizada, com aspecto é vítreo e semitransparente. A sua densidade é inferior à da água líquida (que é 1), ficando em 0,9178 grama por centímetro cúbico. O seu ponto de fusão é de 0 grau Celsius a uma atmosfera de pressão.

GONDWANA: Supercontinente que existiu há cerca de 200 milhões de anos (Período Triássico) ao sul da Linha do Equador e incluía a maior parte das zonas de terra firme que hoje constituem os continentes do hemisfério sul, como a Antártica, América do Sul, África, Madagascar, Seicheles, Índia, Oceania, Nova Guiné, Nova Zelândia, e Nova Caledônia.

GRETA: Rachadura estreita resultante da dilatação dos corpos sob efeito do calor. É comum formarem-se gretas bastante profundas no gelo que compõe as geleiras. Quando um pouco de neve encobre as geleiras, elas podem ficar ocultas, constituindo um grande perigo para quem caminha sobre as geleiras.

HÉRCULES: O Hércules C-130 é um avião capaz de pousar ou decolar em pistas pequenas ou improvisadas, foi concebido com o intuito de transportar tropas e carga das forças armadas em todo o mundo. São aviões desse tipo, da Força Aérea Brasileira, que levam a maioria dos pesquisadores e demais participantes do Programa Antártico Brasileiro para a Antártica.

HIPOTERMIA: Temperatura corporal inferior a 35°C, que acontece quando o corpo perde mais calor do que pode gerar, sendo normalmente causada pela permanência prolongada em ambientes muito frios, como nas regiões polares, podendo ser fatal.

ICEBERG: grande massa de gelo flutuante que se desprende de uma geleira ou banquisa e é levada pelo Oceano. Tem tamanho e formas variadas e vai derretendo lentamente à medida que é levado para águas oceânicas de regiões mais quentes.

ICEFISH: Peixe da família Channichthyidae que vive no Oceano Austral (ao redor da Antártica), onde a temperatura permanece ao redor de -1,8 a 2,0°C durante todo o ano. Não apresenta hemoglobina, que é a proteína que dá cor vermelha ao sangue. Logo, seu sangue tem um aspecto que lembra água de coco.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



ILHA DO REI GEORGE: Maior das Ilhas Shetland do Sul, situado na coordenada 62° 23' S 58° 27' O, próximo da Península Antártica. Não apresenta uma população nativa, porém abriga várias estações de pesquisa científica, incluindo a do Brasil (Estação Antártica Comandante Ferraz).

IMPERADOR (PINGUIM-IMPERADOR): *Aptenodytes forsteri* é a maior espécie de pinguins atuais, podendo atingir até 1,22m de altura e pesar até 37 kg (há espécies extintas maiores). São um dos poucos animais que passam o inverno na Antártica, se reproduzindo e chocando os ovos nessa época (diferente das demais espécies de pinguins).

JUBARTE: Baleia-jubarte ou baleia-corcunda (*Megaptera novaeangliae*) é um mamífero marinho que migra anualmente das regiões polares (norte e sul), onde se alimenta principalmente de krill do verão, para regiões tropicais e subtropicais no inverno, onde se reproduz.

KRILL: Crustáceos da Ordem Euphausiacea, semelhantes a camarões, bastante abundantes nas regiões polares. O krill antártico (*Euphausia superba*) é o animal mais abundante do mundo, sendo importantíssimo na cadeia alimentar, pois serve de alimento para diversos animais, incluindo baleias, pinguins e peixes.

LARSEN: A plataforma de gelo Larsen é uma enorme massa de gelo na superfície do Oceano Austral, ligada a geleiras da Península Antártica. Nos últimos anos, partes desta plataforma tem se desintegrado, formando imensos icebergs.

LEOPARDO (FOCA-LEOPARDO): *Hydrurga leptonyx* é a segunda maior foca que habita os mares em torno da Antártica, mas também pode ser encontrada em outras regiões como Oceania e África do Sul. É um dos principais predadores de pinguins.

LÍQUENS: São seres vivos constituídos pela simbiose de fungos e uma algas ou cianobactérias. São organismos comuns no Bioma Tundra, presente nas regiões polares. Na Antártica há centenas de espécies de líquens.

LOBO-MARINHO: *Arctocephalus gazella* é uma espécie de Pinípede (grupo das focas) que habita as águas Antárticas, subantárticas e no sul da América do Sul (inclusive no Rio Grande do Sul, Brasil). Alimentam-se principalmente de peixes, lulas e pinguins

LULA: As lulas são moluscos marinhos sem concha, que vivem em muitas partes do mundo. A lula-colossal (*Mesonychoteuthis hamiltoni*), que habita as profundezas do Oceano Antártico, é provavelmente a maior espécie de invertebrado existente, podendo ultrapassar os 15 m de comprimento.

MACARONI (PINGUIM-MACARONI): *Eudyptes chrysolophus* é uma espécie de pinguim presente nas águas subantárticas, que apresenta uma crista amarela, face preta e íris vermelha. Sua população está em declínio, sendo considerada vulnerável à extinção.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



MINKE (BALEIA-MINKE): Ou Baleia-anã, distribui-se por todos os Oceanos e até pouco tempo era considerada uma única espécie. Mas, recentemente, descobriu-se que as baleias Minke antárticas (*Balaenoptera bonaerensis*), são uma espécie à parte das demais.

MONTANHA: Ao contrário do Pólo Norte, a Antártica é um continente rochoso coberto por enormes geleiras e com montanhas que ultrapassam 4000m. As Montanhas Transantárticas, por exemplo, formam uma cordilheira que divide a Antártica em oriental e ocidental

MUSGOS: São plantas de pequeno porte, sem raízes, que predominam no Bioma Tundra, presente nas regiões polares, como na Antártica. Estão entre as poucas plantas que toleram os solos permanentemente congelados (permafrost) dessas regiões.

NACELLA: Moluscos gastrópodes marinhos, chamados de lapas, bem adaptados a áreas costeiras rasas antárticas e subantárticas, que são ambientes bastante extremos devido movimento dos blocos de gelo que se fragmentam no verão e pelo congelamento da superfície marinha no inverno.

NEVE: Precipitação da água a partir de nuvens que ocorre em temperaturas no ponto de congelamento, formando pequenos cristais de gelo, que são transportados pelo vento ou depositados na superfície.

NOTOTHENIA: Gênero de peixes marinhos endêmicos encontrados no Oceano Antártico que possuem adaptações para sobreviverem nesse ambiente extremamente frio, como o desenvolvimento de proteínas especiais em seu sangue.

NUNATAK: palavra de origem inuíte (povo nativo do Ártico) para designar picos rochosos expostos (sem gelo ou neve) em áreas cobertas por gelo permanente, como geleiras. Em frente à Estação Antártica Brasileira há um nunatak que torna a paisagem característica.

OCEANO ANTÁRTICO: Ou Oceano Austral, foi oficialmente reconhecido como um Oceano à parte dos demais em 2021. Caracterizado pela Corrente Circumpolar Antártica, uma corrente oceânica fria que circunda o Continente Antártico.

ORCA: *Orcinus orca* é um membro da família dos golfinhos com ampla distribuição por todos os Oceanos da Terra, sendo frequentemente avistado nas águas antárticas. São predadores de peixes, de aves (incluindo pinguins) e de várias espécies de mamíferos (incluindo focas).

OSTRA: Ostras são moluscos do grupo dos bivalves (com duas conchas). Existem várias espécies de bivalves atuais na Antártica e também muitos registros fósseis desses animais, que indicam mudanças climáticas que ocorreram ao longo de milhões de anos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



OURIÇO-DO-MAR: É um animal bentônico (vive no fundo do Oceano) do grupo dos Equinodermos. Uma espécie presente na Antártica é o *Sterechinus neumayeri*, que evoluiu a partir de espécies da América do Sul há milhões de anos, quando esses dois continentes se separaram.

OZÔNIO: molécula composta por três átomos de oxigênio, encontrada normalmente na estratosfera (região da atmosfera), mais especificamente, na ozonosfera (conhecida também como camada de ozônio). Nessa camada, o ozônio participa do ciclo ozônio-oxigênio que é responsável pela proteção do planeta contra os raios ultravioletas do sol.

PANCAKE ICE: termo em inglês usado para descrever formações de gelo geralmente circulares que variam de 30 cm a 3m, resultantes do gradativo processo de congelamento da superfície do Oceano.

PAPUA (PINGUIM-PAPUA): *Pygoscelis papua* é a ave mais rápida do planeta debaixo de água. É facilmente reconhecido pela faixa larga e branca acima dos olhos e seu bico vermelho-alaranjado brilhante. Reproduzem-se em muitas ilhas antárticas e sub-antárticas.

PENÍNSULA ANTÁRTICA: Região peninsular mais ao norte da Antártica, sendo uma das poucas partes desse continente que se estende para fora do Círculo Polar Antártico (paralelo 60° Sul). Localiza-se no Hemisfério Ocidental, relativamente perto da América do Sul.

PETREL: É uma nomenclatura usada para se referir a um grupo de aves marinhas da família Procellariidae. Na Antártica o petrel-antártico (*Thalassoica antarctica*), costuma mergulhar para poder se alimentar de krill, peixes e pequenas lulas.

PINGUIM: Aves de vida aquática de várias espécies, cujas asas (aletas) são adaptadas para promover impulso através da água em vez de serem usadas para o voo. Vivem quase exclusivamente no Hemisfério Sul, especialmente na Antártida. Apenas uma espécie, o pinguim-de-galápagos, é encontrada ligeiramente ao norte do Equador.

POLO SUL: Ponto geográfico localizado no continente Antártico, na latitude de 90° Sul em qualquer grau de longitude.

POMBA ANTÁRTICA: *Chionis alba* é uma ave de porte médio, que apresenta plumagem totalmente branca. Permanece na Antártica por longos períodos, mas acaba migrando até a Terra do Fogo, no Sul da América do Sul, quando o inverno fica mais rigoroso.

REAL (PINGUIM-REAL): *Eudyptes schlegeli* é uma espécie de pinguim que pode ser encontrado em ilhas subantárticas. Se parecem muito com os pinguins-macaroni, mas têm a face e o queixo brancos em vez da face negra dos macaronis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



REI (PINGUIM-REI): *Aptenodytes patagonicus* é uma espécie de pinguim, que mede até 1m de altura, sendo a segunda maior espécie de pinguim. Menor, mas um tanto semelhante em aparência ao pinguim-imperador. Encontrado nas águas circumpolares antárticas, mas recentemente têm nidificado na costa continental da América do Sul (Patagônia).

ROCKHOPPER (PINGUIM-ROCKHOPPER): *Eudyptes chrysocome* é uma espécie de pinguim que ocorre nas águas subantárticas. Seu nome comum refere-se ao seu comportamento distinto de contornar os obstáculos pulando pedras e fendas.

SCOTT: Robert Falcon Scott foi um oficial da Marinha Real e explorador que liderou duas expedições às regiões da Antártica. Foi o comandante da segunda expedição a alcançar o Polo Sul, em janeiro de 1912. Infelizmente ele e seus quatro companheiros morreram no retorno.

SHACKLETON: Ernest Henry Shackleton foi um grande explorador das regiões polares. Irlandês, liderou a Expedição Imperial Transantártica, que tinha como objetivo atravessar o continente antártico a pé. Não tiveram êxito na travessia, pois seu navio Endurance foi destruído pelo gelo antes mesmo de chegarem ao ponto inicial, mas é mundialmente reconhecido por resistir e liderar seus companheiros, durante 18 meses na Antártica, até serem resgatados.

SHETLANDS DO SUL: Arquipélago próximo à Península Antártica no qual localizam-se várias estações de pesquisa de diversos países, inclusive a Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz. Fica próximo à latitude 62° Sul.

SKUA: Grupo de aves marinhas predatórias, também conhecidas como mandriões, representada na Antártica e região subantártica pela espécie *Stercorarius antarcticus*. São predadoras de ovos e filhotes de pinguins e também de peixes.

TEMPESTADE: Na Antártica, com frequência acontecem tempestade de vento e neve, também chamadas de nevascas, com queda intensa de neve a ponto de limitar a visibilidade e que pode durar dias.

ULTRAVIOLETA ou UV: Radiação eletromagnética que pode ser encontrada na luz solar e é normalmente absorvida pela camada de ozônio. Sua alta exposição pode gerar graves danos aos organismos que vivem na superfície do planeta Terra. Porém, essa radiação está muito alta na Antártica devido ao efeito Albedo e à diminuição da camada de ozônio

VULCÃO: Estrutura geológica que expõe magma e forma fontes termais quentes na Antártica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Biologia Celular
Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais



WEDDELL: Sobrenome de um explorador antártico, que foi homenageado nomeando uma espécie de foca e o Mar de Weddell. Este faz parte do Oceano Antártico e é abundante em mamíferos marinhos, incluindo a foca-de-weddell, orcas, baleias-jubarte, baleias-minke, focas-leopardo e focas-caranguejeiras.

ZOOPLÂNCTON: Inclui pequenos organismos consumidores de fitoplâncton, como protozoários, pequenos invertebrados e larvas de animais maiores (como peixes), que são encontrados em toda a coluna de água oceânica. O krill é um importante exemplo de organismo do zooplâncton antártico.