

OCEANOS GELADOS



Ser um explorador do Ártico
Atividades da ciência para crianças

Encounter
Edu



OCEAN
EDUCATION

Acerca da AXA

A AXA XL¹, a divisão de seguros patrimoniais, de responsabilidade civil e riscos especiais da AXA, fornece produtos e serviços de seguros e gestão de riscos a médias empresas e até grandes multinacionais, bem como soluções de resseguro para seguradoras em todo o mundo. Fazemos parceria com aqueles que fazem o mundo avançar. Para saber mais, consulte www.axaxl.com.

Acerca da Encounter Edu

A Encounter Edu projeta e executa programas educacionais no âmbito das áreas STEM e da Cidadania Global, que utilizam intercâmbio virtual, transmissão ao vivo e realidade virtual. Estas tecnologias criam situações em sala de aula que alargam a visão do mundo que os jovens têm. A aprendizagem é ainda apoiada por uma biblioteca online de recursos e formação de professores. Em conjunto, os programas proporcionam às crianças a experiência e o conhecimento para se desenvolverem como cidadãos participativos e pensadores críticos no século XXI.

Acerca do Global Change Institute

O Global Change Institute, da Universidade de Queensland, contribui para soluções progressivas e baseadas em evidências para os problemas de um mundo em rápida mudança dentro das estruturas existentes e projetadas para esses problemas: políticos, ambientais, sociais, económicos e técnicos.

Acerca da Association for Science Education

A Association for Science Education (ASE) é a maior associação curricular temática do Reino Unido. Como órgão profissional para os envolvidos no ensino das ciências desde a educação pré-escolar até ao ensino superior, a ASE disponibiliza uma rede nacional apoiada por uma equipa de pessoal dedicada.

¹ A AXA XL é uma divisão do Grupo AXA que fornece produtos e serviços através de quatro grupos empresariais: AXA XL Insurance, AXA XL Reinsurance, AXA XL Art & Lifestyle e AXA XL Risk Consulting.

Prefácio	Página 1
Sinopse	Página 2
Catlin Arctic Survey	Página 3
Realidade virtual a 360º	Página 4
Um Ártico em mudança	Página 5
Atividades	
Atividade 1 Treinar como um explorador	Página 7
Atividade 2 A vida no Ártico	Página 11
Atividade 3 Manter-se quente	Página 15
Atividade 4 Comer como um explorador	Página 19
AXA Ocean Education	Página 23

AXA Ocean Education

Os oceanos são a característica que define a Terra.

Cobrimos mais de dois terços da superfície do planeta, sustentam mais de 90% de toda a vida existente, no entanto, ainda há muito a descobrir sobre eles.

As conceituadas Catlin Arctic Survey e XL Catlin Seaview Survey têm feito o mapeamento e medido os oceanos desde 2009. Agora estamos a partilhar as nossas descobertas com crianças, professores e pais, para que todos aprendamos o quão importantes são para a nossa vida diária.

Este Livro do Professor centra-se nos nossos oceanos gelados. As atividades têm apoio online com visitas virtuais de 360°, vídeos e fotografias e até pode participar numa ligação em direto aos cientistas e exploradores no Ártico.

Esperamos que estas atividades sejam uma fonte de inspiração. E gostaríamos de saber como decorrem as suas próprias viagens incríveis de descoberta.

Chip Cunliffe

Diretor de Desenvolvimento Sustentável
AXA XL

Um recurso de



OCEAN
EDUCATION

**Encounter
Edu**

Parcerias científicas



PML | Plymouth Marine
Laboratory

Este caderno de atividades apresenta às famílias e às crianças a ciência da Catlin Arctic Survey. A Survey realizou pesquisas exploratórias sobre as mudanças no Oceano Ártico entre 2009 e 2011, tanto a partir de uma Estação Polar estática como através de uma equipa exploradora que atravessou o Oceano Ártico gelado durante semanas de cada vez.

Este Caderno de Atividades dos Oceanos Gelados é baseado nos populares recursos dos Oceanos Gelados para idades entre os 7-11, 11-14 e 14-16 anos, que estão disponíveis para download em inglês em encounteredu.com/partners/axa-ocean-education.

Ser um explorador dos oceanos

Este caderno de atividades desenvolve o conhecimento dos jovens sobre o Ártico, assim como do que é necessário para explorar o Norte longínquo.

O Ártico é um dos ambientes mais icónicos do planeta e as mudanças aqui podem afetar o resto do globo. Durante a sua longa estadia no gelo, os cientistas e os exploradores tiveram de experimentar temperaturas que baixaram para -50°C .

Através das atividades deste caderno, as crianças e os adolescentes descobrirão mais sobre como treinar como um explorador, o que é necessário para se manter quente em condições abaixo de zero, a vida que pode ser encontrada no Ártico e o que precisa de comer para obter energia suficiente na sua expedição polar.

Exemplos de trabalho

Gostaríamos de mostrar exemplos do seu trabalho ao realizar estas atividades. Envie fotos e descrições breves ao nosso parceiro educacional, Encounter Edu, para info@encounteredu.com e publicaremos os melhores exemplos online.



Supervisão por adultos e segurança

As atividades deste caderno são para realização em contexto familiar, o que significa que não requerem qualquer equipamento especializado. Contudo, cada atividade deve ser realizada com a supervisão de um adulto. No final de cada atividade são apresentadas notas de segurança específicas e orientações adicionais, ficando ao critério dos adultos supervisores a adequação de cada atividade às crianças.

Explore Live



Como parte do programa AXA Ocean Education, a equipa educacional apresentará eventos Explore Live (ao vivo) a partir do Ártico e das Bermudas, em 2017. Estes eventos Explore Live (ao vivo) apresentam educadores e cineastas que trabalham com equipas científicas para trazer a pesquisa mais atual sobre os oceanos para a sala de aula. As escolas podem marcar chats de vídeo ao vivo e uma transmissão permanente nas redes sociais traz os oceanos para as aulas em tempo real, seja o Norte gelado ou o recife de corais.

Desde 2014, esses eventos já envolveram mais de 25.000 estudantes através de transmissões ao vivo com um alcance nas redes sociais de 5 milhões. As escolas associadas ao pessoal da AXA têm marcação prioritária, por isso esteja atento aos anúncios na PEN.

Embaixadores AXA Ocean Education



A AXA está à procura de colaboradores com um interesse especial na educação para reforçar o apoio ao pessoal da AXA, a escolas associadas e aos jovens. Se estiver interessado em ser voluntário para se envolver mais no programa AXA Ocean Education, contacte o representante local de Marketing.

Mais informações podem ser encontradas na PEN, na secção AXA Ocean Education.



A Catlin Arctic Survey correspondeu a uma série de expedições, entre 2009 e 2011, para explorar e investigar como o Ártico está a mudar, que tinha por base o conceito de trabalho colaborativo entre exploradores e cientistas no centro das pesquisas.

Pesquisa 2009

A primeira Catlin Arctic Survey procurou responder a uma importante questão ambiental: “Quanto tempo a banquisa do Oceano Ártico permanecerá uma característica da superfície do nosso planeta durante todo o ano?”.

Ao longo de centenas de quilómetros, os exploradores fizeram milhares de medições da espessura da banquisa. Esses dados foram recolhidos e analisados por parceiros de pesquisa do Grupo de Física do Oceano Polar da Universidade de Cambridge.

Explorador polar altamente experiente, e fundador da Catlin Arctic Survey, Pen Hadow liderou a expedição. Foi acompanhado por Ann Daniels, também uma conceituada exploradora polar, e Martin Hartley, o maior fotógrafo de viagens de aventura e expedição do Reino Unido.

Os resultados deste estudo, juntamente com décadas de medições existentes, levaram os cientistas de Cambridge a sugerir que existe uma probabilidade significativa de, por volta de 2020, apenas 20% da bacia do Oceano Ártico ter banquisa no verão.

Pesquisa 2010

Em 2010, uma Estação Polar, dirigida pelo pessoal científico e operacional, juntou-se à equipa exploradora de três pessoas, criando um esforço de investigação em duas vertentes sobre os efeitos do dióxido de carbono no Oceano Ártico.

Quando o dióxido de carbono se dissolve na água do mar, forma um ácido fraco. O dióxido de carbono atmosférico está a aumentar a um ritmo que sobrecarrega a capacidade de os oceanos absorverem essas mudanças, conduzindo à sua acidificação.

E como a água fria absorve o dióxido de carbono com mais eficácia do que a água quente, o Oceano Ártico é um ponto de referência para saber como essas mudanças podem afetar os restantes oceanos do mundo.

A equipa de exploradores, constituída por três pessoas, enfrentou as condições rigorosas do Ártico do inverno até à primavera para recolher amostras vitais de água e medir a espessura da banquisa. Depois de um dia a arrastar trenós de 120 kg em temperaturas tão baixas como -38°C , perfuravam manualmente o gelo até cinco metros de espessura e guardavam amostras de água numa caixa frigorífica especial para evitar o seu congelamento.

A sua caminhada épica culminou num "Buraco no Pólo", um buraco feito através do gelo no Pólo Norte para amostras finais de água.

Pesquisa 2011

A expedição de 2011, entre fevereiro e maio, envolveu uma equipa de cientistas e outro pessoal, que viajaram para uma Estação Polar ao largo da costa ocidental da Ilha Ellef Ringnes, no território de Nunavut, Canadá ($78^{\circ}45'\text{N}$, $103^{\circ}30'\text{W}$). Uma equipa forte de quatro exploradores também realizou uma viagem, dividida em duas partes, através do gelo, recolhendo dados à medida que ia avançando. A expedição envolveu diversas pesquisas científicas, que incluíram:

- Profundidade da banquisa a partir de transectos.
- Leituras da temperatura de fundo e do clima.
- Níveis de pH (a acidez da água).
- Níveis de CDOM (refere-se à cor da água que é alterada pela presença de matéria orgânica).
- Contagens de zooplâncton (incluindo copépodes).

A temperatura nunca subiu para além dos -15°C durante a expedição e chegou aos -48°C em alguns pontos durante a estadia prolongada dos cientistas no gelo.



A equipa AXA Ocean Education tem regressado ao Ártico todos os anos desde 2014, explorando e comunicando a partir da área à volta da Estação de Pesquisa do Ártico do Reino Unido em Ny Alesund, no arquipélago de Svalbard. Com os progressos em fotografia e realização de filmes em 360°, capturaram a área em imagens deslumbrantes e vídeos envolventes.

A equipa levou câmaras de 360° na parte de trás das motos de neve até aos locais de pesquisa de glaciares e na descida de 45 metros até ao meio de um glaciar. Foi criada uma série de fotos 360° para fazer uma visita guiada pela “aldeia” científica de Ny Alesund, a povoação permanente mais setentrional do mundo.

Jamie Buchanan-Dunlop, diretor do parceiro educacional da AXA, Encounter Edu explica: "Queremos criar oportunidades educacionais onde os estudantes estejam a aprender a partir das fronteiras do conhecimento e do mundo.

Fazer uma viagem ao Ártico está fora do alcance da maioria das visitas de estudo e penso que nunca ouvi falar de alunos a explorar dentro de um glaciar ártico! A realidade virtual facilita o encontro dos alunos com esses lugares e os cientistas e outros que ali trabalham, a partir do conforto da sala de aula. É uma oportunidade de mudar a forma como os jovens aprendem e se relacionam com o mundo, ao mesmo tempo que permite aos professores lecionarem o currículo essencial”.

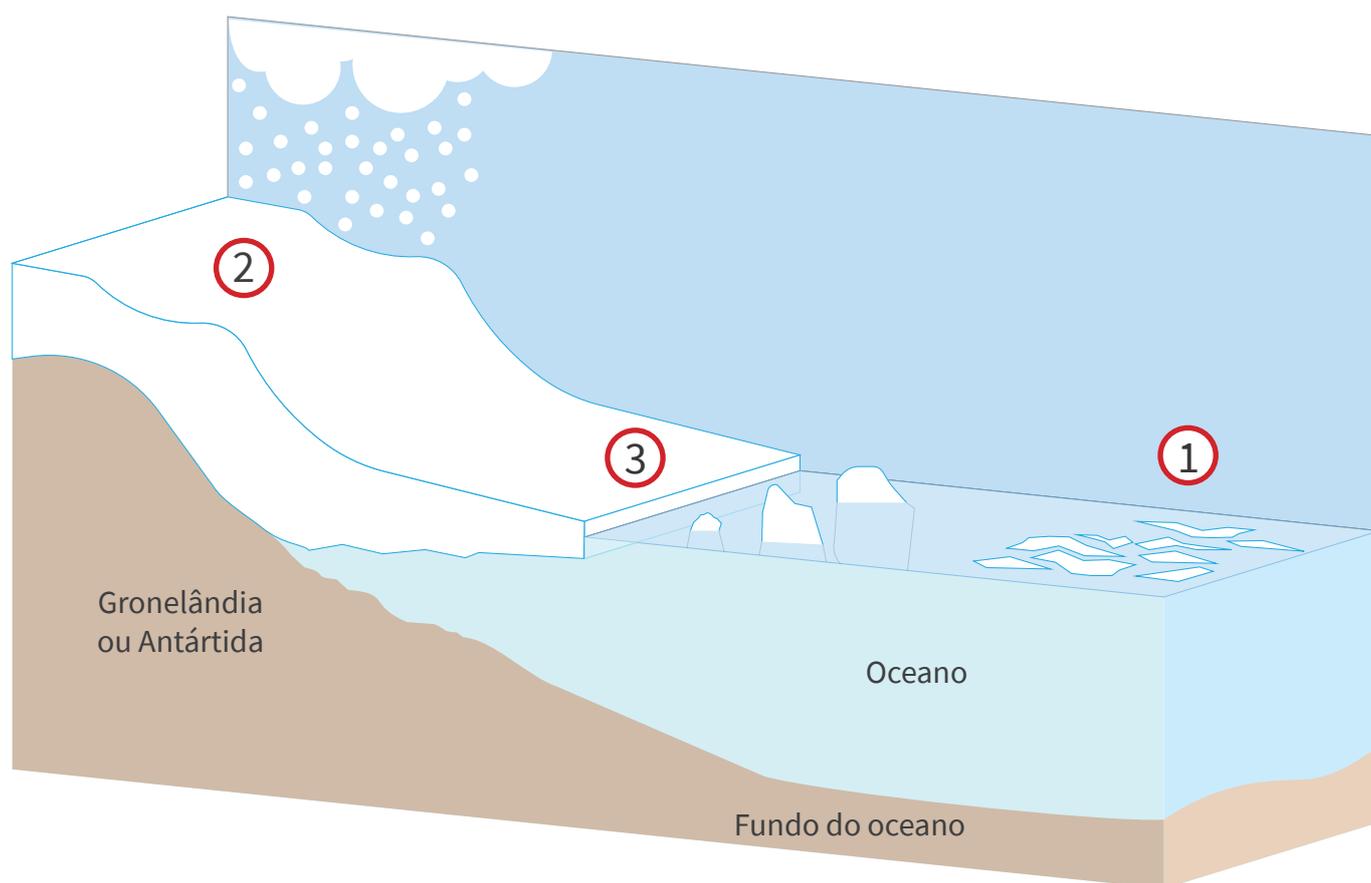
Estas visitas virtuais pelo Ártico podem ser acedidas na sala de aula através do Google Street View <https://goo.gl/LdU9cv> ou através da aplicação Google Street View ou através do Google Expeditions do Google Education <https://www.google.co.uk/edu/expeditions/>.

Os destaques destes conteúdos de 360° de realidade virtual e outras orientações sobre o seu uso também podem ser encontrados no portal da AXA Ocean Education 360 VR em <https://encounteredu.com/multimedia/collections/oceans-education-360>.

UM ÁRTICO EM MUDANÇA

A característica que define o Ártico é o gelo em todas as suas formas. O gelo marinho forma-se como gelo pastoso, gelo oleoso, gelo panqueca e banquisa, andando à deriva para formar cristas de pressão e amontoados, separando-se para formar canais e polínias. A camada de gelo da Gronelândia e inúmeros glaciares fluem para o Oceano Ártico quebrando-se para formar icebergues e os seus primos: grunhões (growlers) e blocos de gelo (bergy bits).

Existem muitas formas diferentes de gelo no Ártico, mas duas distinções principais: o gelo que se forma em terra a partir da neve, que se acumula ao longo de décadas e séculos, e o gelo que se forma quando o oceano congela.



1 O gelo formado no oceano
O gelo marinho é formado pelo congelamento do mar. Esta ocorrência sazonal é a característica que define o Oceano Ártico e no outro extremo do planeta é responsável por efetivamente dobrar o tamanho da Antártida no inverno.

2 Gelo formado em terra
As camadas de gelo são vastas áreas de gelo que se formam ao longo de milhares de anos a partir da precipitação e existem em dois lugares na Terra: Gronelândia e Antártida. Estas vastas camadas de gelo não são áreas uniformes; consistem em blocos distintos e glaciares em movimento.

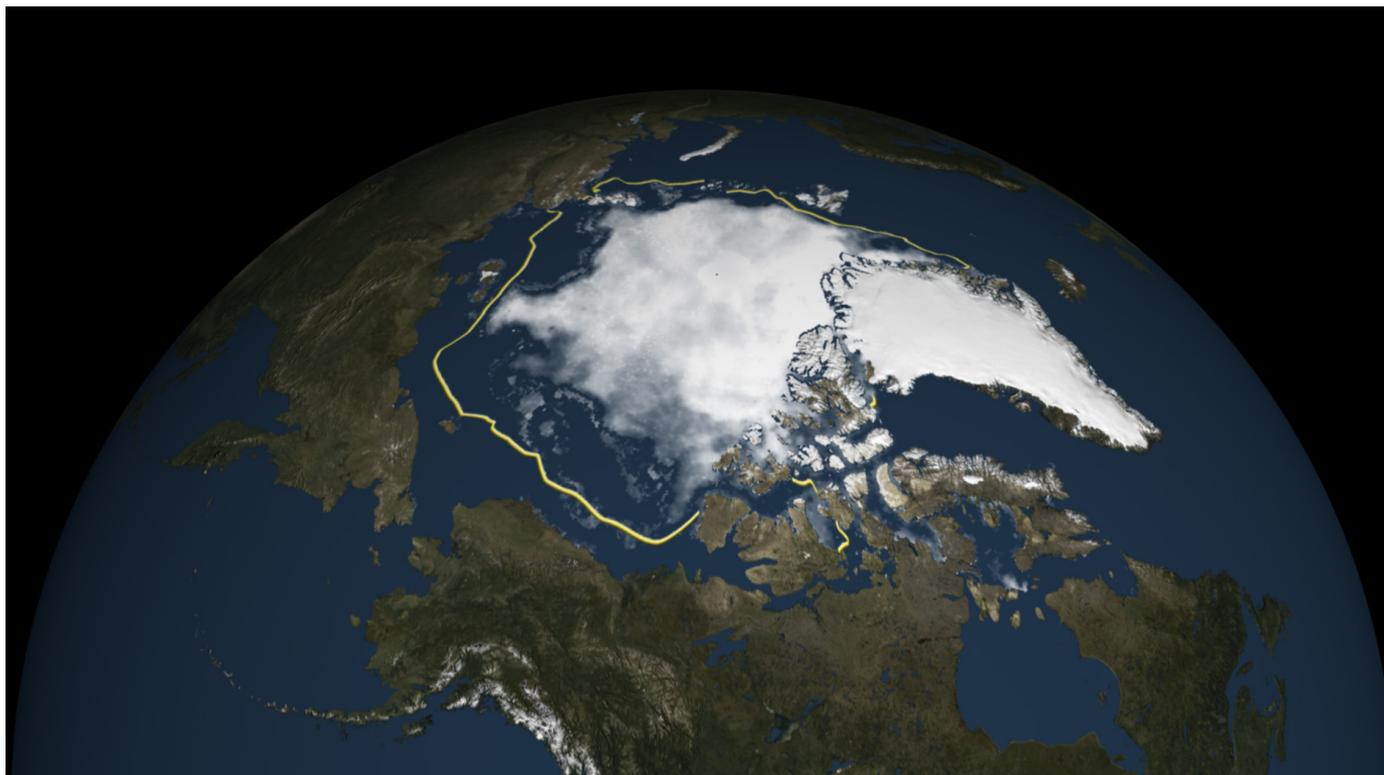
Uma **calota de gelo** é uma camada de gelo inferior a 50.000 km², encontrada, por exemplo, no cimo de uma montanha. Distingue-se de um glaciar pelo facto de se mover em múltiplas direções.

3 Gelo terrestre no oceano
Algum gelo formado em terra está estreitamente associado ao oceano, mas como não é aí formado, não é gelo marinho propriamente dito.

Uma **plataforma de gelo** é a porção de uma camada de gelo que se estende sobre a água. Na Antártida, a maior plataforma de gelo estende-se por mais de 500 milhas da "costa".

Partes da **plataforma de gelo** desprendem-se ou "dão à luz" os conhecidos **icebergues**.

Há muitos outros nomes para o gelo, mas estes são os principais que o devem guiar através deste mundo gelado.



Esta imagem de satélite da NOAA mostra a extensão mínima de gelo marinho do Ártico de 2015, a 11 de setembro de 2015. A linha amarela mostra a extensão média do gelo marinho a 11 de setembro, entre 1981 e 2000.

O gelo no Ártico está a mudar e isso tem impactos não só no Ártico e na sua vida, mas também globalmente. Nesta secção, vemos como a mudança do gelo marinho e do gelo terrestre afeta o mundo.

Subida do nível do mar

Um dos impactos mais conhecidos do derretimento do gelo é a subida do nível do mar. A subida do nível do mar é causada por dois fatores principais: a expansão térmica (um oceano mais quente tem mais volume) e o derretimento dos glaciares e das camadas de gelo. O derretimento do gelo marinho não é um fator da subida do nível do mar, uma vez que este gelo já é formado a partir das águas do oceano. O gelo derretido que causa a subida do nível do mar está contido nas camadas de gelo da Antártida e da Gronelândia, bem como nos glaciares de todo o mundo. Estima-se que, se todas as camadas de gelo polar derreterem, o nível do mar poderá subir 70 metros.

O efeito albedo

O derretimento do gelo marinho no Ártico afeta o albedo da região. O albedo refere-se ao poder refletor de uma superfície. O gelo branco reflete mais energia do sol do que o oceano escuro. Sabemos isto tal como sabemos que as superfícies escuras ficam mais quentes sob a luz direta do sol. Menos gelo marinho no Ártico significa que o Oceano Ártico irá absorver mais energia solar e se tornará mais quente, fazendo com que mais gelo derreta. Este ciclo é conhecido como um ciclo de feedback positivo.

Perda de habitat

O gelo marinho no Ártico é um habitat importante para os animais e algas no Ártico. Os animais, como focas e morsas, dependem do gelo marinho para descansar e procriar. Os predadores, como ursos-polares e raposas-do-ártico, usam o gelo marinho como campo de caça. Uma redução neste habitat importante irá exercer pressão sobre estas espécies.

Canais minúsculos dentro do gelo marinho formam um "microhabitat" para as algas. Quando o gelo derrete, estas algas caem no oceano e servem de alimento aos peixes e plâncton que vivem nas águas mais profundas. Menos gelo marinho significa menos algas e, portanto, menos alimento para os animais que vivem sob o gelo.

Circulação termoalina

O derretimento do gelo marinho do Ártico também terá impacto nas correntes oceânicas. A circulação do oceano é impulsionada pela água fria e salgada que cai no Ártico e "puxa" a água das Caraíbas para o Norte, num sistema conhecido como circulação termo-(calor)alina (sal). Se as correntes oceânicas abrandarem ou pararem, isso significará que menos água quente é trazida para as costas do Reino Unido e do Noroeste da Europa. Foi estimado que se esta circulação oceânica parasse completamente poderia causar um arrefecimento localizado até 8^o C.

ATIVIDADE 1 TREINAR COMO UM EXPLORADOR

Sinopse

Qualquer pessoa pode tornar-se um explorador do Ártico, mas é preciso muita prática e treino para se conseguir sobreviver nas condições extremas das regiões polares. Ao preparares-te para explorar a região do Ártico através das atividades deste caderno, vamos abordar dois aspetos do treino: físico e mental.

Atividades

Atividade 1a – Corrida de estafeta com pneus

Esta atividade replica parte do treino completado pelos exploradores polares antes de irem para o Ártico. Durante a preparação para a Catlin Arctic Survey 2011, a equipa arrastou os pneus durante cinco horas por dia através de Dartmoor (Parque Nacional em Devon, Reino Unido). Provavelmente, não será possível replicar isto exatamente, embora alguns adolescentes possam ficar inspirados a desenvolver um novo passatempo!

A ênfase, durante o treino real, é na resistência e no trabalho em equipa. Tenta estimular e concentrar-te nestas duas competências durante a atividade.

Atividade 1b – Estafeta no saco-cama

Entrar num saco-cama parece bastante simples, mas é muito mais difícil quando tens três ou quatro sacos-cama para entrar e a temperatura na tua tenda é de -40°C . É fácil ficar com as queimaduras do frio nos dedos ao fechar o saco-cama à noite, quando estás cansado depois de um longo dia. Também pode ser muito frustrante tentar fechar fechos de correr com luvas. O equipamento pode ficar avariado quando ficas cansado e irritado e não há uma loja de campismo por perto para ires até lá fazer reparações ou comprar um saco-cama novo.

Este exercício ensina os adolescentes a desenvolverem resiliência mental.

Aprendizagem científica

A atividade de arrastamento de pneus destaca a importância do exercício, não só para nos mantermos saudáveis, mas também para nos permitir realizar certas atividades. Isto pode estar relacionado com os tipos de treino que os adolescentes já fazem como parte das suas atividades desportivas, como futebol ou rãguebi.

A estafeta no saco-cama enfatiza não só a resiliência mental, mas também a importância de um bom descanso e isolamento. Os exploradores e cientistas precisavam de sistemas especiais de sacos-cama, devido às temperaturas extremamente baixas. Materiais metálicos, como fechos de correr, conduzem mais eficazmente as temperaturas frias e podem provocar lesões causadas pelo frio, tais como queimaduras do frio.



Instruções de segurança e orientação

Ambas as atividades podem resultar em lesões por escorregar, tropeçar e puxar ou esticar um músculo. As instruções específicas de segurança e orientação estão incluídas em cada orientação da atividade.



Vídeo: Dormir a -35°C (Sleeping at -35°C)



<https://encounteredu.com/multi-media/videos/how-do-you-sleep-in-the-arctic>

ATIVIDADE 1a CORRIDA DE ESTAFETA COM PNEUS

Etapas

Preparação

1. Enrole a corrente à volta do pneu e ate a corda através das extremidades. O uso da corrente deve-se ao facto de a corda poder rasgar e romper devido à fricção no chão.
2. Se realizar esta atividade apenas algumas vezes, provavelmente conseguirá executá-la com uma corda à volta dos pneus.
3. Tenha em mente o comprimento da corda. Uma corda demasiado curta significa que o ângulo das mãos dos adolescentes até ao pneu será demasiado íngreme. Isto tornará mais difícil arrastar e também que mais de um ou dois adolescentes puxem o pneu de cada vez. Um comprimento ideal de corda a partir do pneu seria de 2 a 3 metros.
4. Pense também em fazer laços na corda para facilitar a sua fixação.
5. Monte uma pista de estafeta à volta de uma árvore até ao final de um campo desportivo ou outro local adequado para finalizar a atividade.

Execução da atividade

Instruções

1. Estas instruções focam alguns pontos importantes de saúde e segurança no contexto de uma expedição ao Ártico.
2. O pneu representa o trenó ou o tobogã do explorador, que transporta toda a comida, combustível e equipamento necessário para a sua expedição.
3. Informe os participantes que se o pneu não estiver completamente uniforme durante a corrida de estafeta, terão que iniciar o percurso novamente, dirigindo-se de volta para o ponto de partida.
4. Se o pneu (tobogã) saltar ou se virar durante a estafeta, isto pode danificar o tobogã ou a sua carga. Numa expedição verdadeira, as garrafas de combustível podem rachar ou vazar se o tobogã for puxado muito depressa sobre terreno acidentado.
5. Se os participantes escorregarem ou caírem durante uma etapa, terão de voltar para trás e recomeçar. O que poderia acontecer se alguém caísse ou escorregasse durante uma verdadeira expedição ao Ártico?

A estafeta

1. As equipas terão de arrastar seis vezes o pneu à volta da pista de estafeta, como previsto.
2. As equipas terão três minutos para decidir como vão fazer isto, por exemplo, todos os membros da equipa podem puxar o pneu ao mesmo tempo ou em turnos, puxando o pneu individualmente.
3. A equipa vencedora é a que conseguir arrastar com sucesso o seu pneu à volta da pista de estafeta no mais curto espaço de tempo.



Detalhes

Duração:

- 10 minutos para preparação
- 20 minutos para a estafeta

Idade: 10+

Material (por equipa):

- Pneu de carro ou carrinha (pneu de trator se estiveres a sentir-te realmente forte)
- Um pedaço de corda (pelo menos 4 metros)
- Correntes (opcional – consulta as notas adicionais em baixo)



Instruções de segurança e orientação

Precauções

- Sempre que possível, realize a atividade sobre uma superfície relvada em vez de asfalto ou cimento.
- Os participantes devem usar calças sempre que possível.
- O calçado deve ser "aderente" e apropriado ao tempo e às condições atmosféricas.
- Utilize as instruções de contexto acima apresentadas para garantir que os participantes tomam os devidos cuidados.
- Caso necessário, oriente uma série de exercícios de aquecimento adequados à idade.

ATIVIDADE 1b ESTAFETA NO SACO-CAMA

Etapas

Preparação

1. Escolha a área para a atividade, certificando-se de que não existem obstáculos entre a zona do saco-cama e a área onde a equipa está à espera.
2. Disponha os três sacos-cama, abertos, por equipa. Esta é a área de dormir deles.

Instruções

1. Cada membro da equipa terá de entrar e sair dos três sacos-cama (um dentro do outro) usando luvas ou mitenes. Se tirarem as luvas em qualquer momento, podem ficar com queimaduras do frio e a equipa será desclassificada.
2. Se os participantes partirem ou danificarem um saco-cama numa expedição real ao Ártico, isto pode afetar a sua segurança. Uma abordagem lenta e estável funciona melhor, especialmente a -40°C .
3. Apenas uma pessoa pode tocar nos sacos-cama de cada vez.
4. Cada membro da equipa deve entrar em todos os sacos-cama e fechar cada um deles, um dentro do outro.
5. Quando estiverem nos três sacos-cama, terão de os abrir completamente, deixando-os prontos para a próxima pessoa.



Detalhes

Duração:

- 10 minutos para preparação
- 10 minutos para a estafeta

Idade: 8+

Material (por equipa):

- 3 sacos-cama
- Par de luvas grossas ou mitenes

A estafeta

1. Cada membro da equipa terá de entrar e sair dos sacos-cama para completar a estafeta.
2. As equipas terão três minutos para decidir como vão fazer isto, ou seja, qual é a maneira mais fácil de entrar e sair dos sacos-cama com luvas grossas.
3. A equipa vencedora é a que conseguir completar isto no mais curto espaço de tempo.

Opções

Se não encontrar sacos-cama suficientes para três por equipa, considere as seguintes opções:

- Torne a atividade mais fácil, usando apenas um ou dois sacos-cama por equipa.
- Crie um desafio por grupo com apenas três sacos-cama para todos os participantes. Desafie as crianças a realizarem a tarefa o mais rapidamente possível e crie uma tabela de registo dos tempos.

Dica de especialista

A forma como a equipa entraria e sairia dos seus sacos-cama no Ártico seria ajoelhar-se ao lado dos sacos-cama e colocá-los abertos uns em cima dos outros. Começando a partir do saco-cama mais no interior, fechá-lo-iam o mais possível, mas mesmo assim deixariam espaço suficiente para entrar. Depois, entrariam no sistema de sacos-cama em camadas e só precisariam de fechar as partes finais de cada saco.



Instruções de segurança e orientação

Precauções

- Os participantes devem dirigir-se para os sacos-cama a partir da área de espera.
- Os participantes devem sentar-se ou ajoelhar-se antes de começarem a sua tentativa.
- Utilize as instruções de contexto acima apresentadas para garantir que os participantes tomam os devidos cuidados.
- Acompanhe os participantes para ter certeza de que não estão a ficar muito frustrados. Mandê-os parar se isso acontecer.



Apsley Cherry-Garrard (um dos sobreviventes da expedição Terra Nova do Capitão Scott) disse a célebre frase: “A exploração polar é ao mesmo tempo a forma mais pura e solitária de passar um mau bocado que já foi inventada.”

Arrastar trenós de 120 kg até 12 horas por dia, sobre gelo esmagado, no frio intenso e com rações limitadas faz de uma longa expedição polar um desafio físico e mental único. O sofrimento suportado numa viagem de 3 meses através do Oceano Ártico é inimaginável para a maioria de nós.

O treino físico para a equipa de exploradores da Catlin Arctic Survey foi planeado por Jon Stratford. Jon passou 14 anos como Royal Marine Commando (Comando Naval da Marinha), a trabalhar como instrutor de treino físico nos últimos anos.

Meses de treino físico intenso são imprescindíveis antes de partir para o gelo. Jon trabalha de perto com cada explorador para focar áreas específicas, mas o objetivo geral permanece o mesmo – construir resistência, força e velocidade.

Uma vez que a maior parte do esforço físico se relaciona com o arrastamento de um trenó pesado, muitos dos exercícios de treino imitam esta ação. O arrastamento de pneus é, por isso, o treino básico dos exploradores polares.

À medida que a data de partida da expedição se aproxima, o programa de treino do explorador aumenta de intensidade. O número de repetições de circuitos e pesos para arrastar são aumentados. Com este aumento de intensidade vem a necessidade de os exploradores imitarem o mais possível as condições no gelo.

Isto inclui treino com capuz, que reduz a comunicação e a visão (ambos são extremamente importantes quando se trabalha em equipa no gelo), e usar mitenes para se preparar para as frustrações de tentar manobrar e manipular equipamento e trenós com destreza reduzida.

Uma expedição tão exigente fisicamente requer que o treino anterior à partida seja realizado em etapas pequenas e orientadas para reduzir o risco de ferimentos. O seu programa de treino também precisa de garantir que a equipa é capaz de suportar fadiga extrema e perda de peso à medida que a expedição avança.

Este texto foi adaptado de uma publicação original do blogue do site da Catlin Arctic Survey.

ATIVIDADE 2 A VIDA NO ÁRTICO

Sinopse

Esta atividade é uma forma divertida de aprender sobre os diferentes organismos vivos no Ártico e como eles estão ligados. O Ártico é essencialmente um habitat marinho com vida no Norte gelado, dependente do oceano. Até o urso-polar tem um nome latino, *ursus maritimus*, que significa urso-marinho. Esta atividade da rede alimentar apresenta às crianças uma série de animais que podem encontrar durante uma expedição ao Ártico e lembra-te que o único lugar onde ursos polares e pinguins se podem encontrar é no jardim zoológico! Os pinguins são criaturas essencialmente do hemisfério sul.

Atividade

Nesta atividade, vais criar uma série de cadeias alimentares, ligando as diferentes criaturas que vivem no Ártico. Isto vai mostrar como a vida no Norte gelado está ligada.

Aprendizagem científica

Ao fazer o móbile sobre a rede alimentar do Ártico, será útil compreender algumas das palavras-chave usadas para explicar as relações de alimentação e a transferência de energia:

- **Consumidor:** um organismo vivo que precisa de se alimentar de outros organismos vivos para obter energia, por exemplo, um urso-polar é um consumidor, porque come focas, ou um peixe é um consumidor, porque come copépodes.
- **Fotossíntese:** o processo pelo qual os produtores criam açúcar (e, portanto, energia) a partir do dióxido de carbono e da água utilizando a luz solar.
- **Predador:** um animal que come outros animais, por exemplo, uma morsa é um predador, porque come amêijoas.
- **Presa:** um animal que é comido por outro animal, por exemplo, uma foca é a presa da raposa-do-ártico.
- **Produtor:** um organismo vivo que produz energia através da fotossíntese, por exemplo, as algas são produtoras, porque criam energia a partir da luz solar, dióxido de carbono e água, em vez de comerem outra coisa.

Mais ideias

Se o móbile na globalidade for uma ideia demasiado complicada para começar, pensa em fazer primeiro uma simples cadeia alimentar. Começa por colocar um produtor (vê a definição anterior) sobre uma mesa. Procura em todos os outros cartões para encontrares um consumidor que coma esse produtor. Podes ter começado com algas e depois encontrado o copépode que come as algas. Vê se consegues fazer a cadeia mais longa, encontrando um animal que coma copépodes, e assim por diante.

Detalhes

Duração: 40 minutos

Idade: 8+

Material:

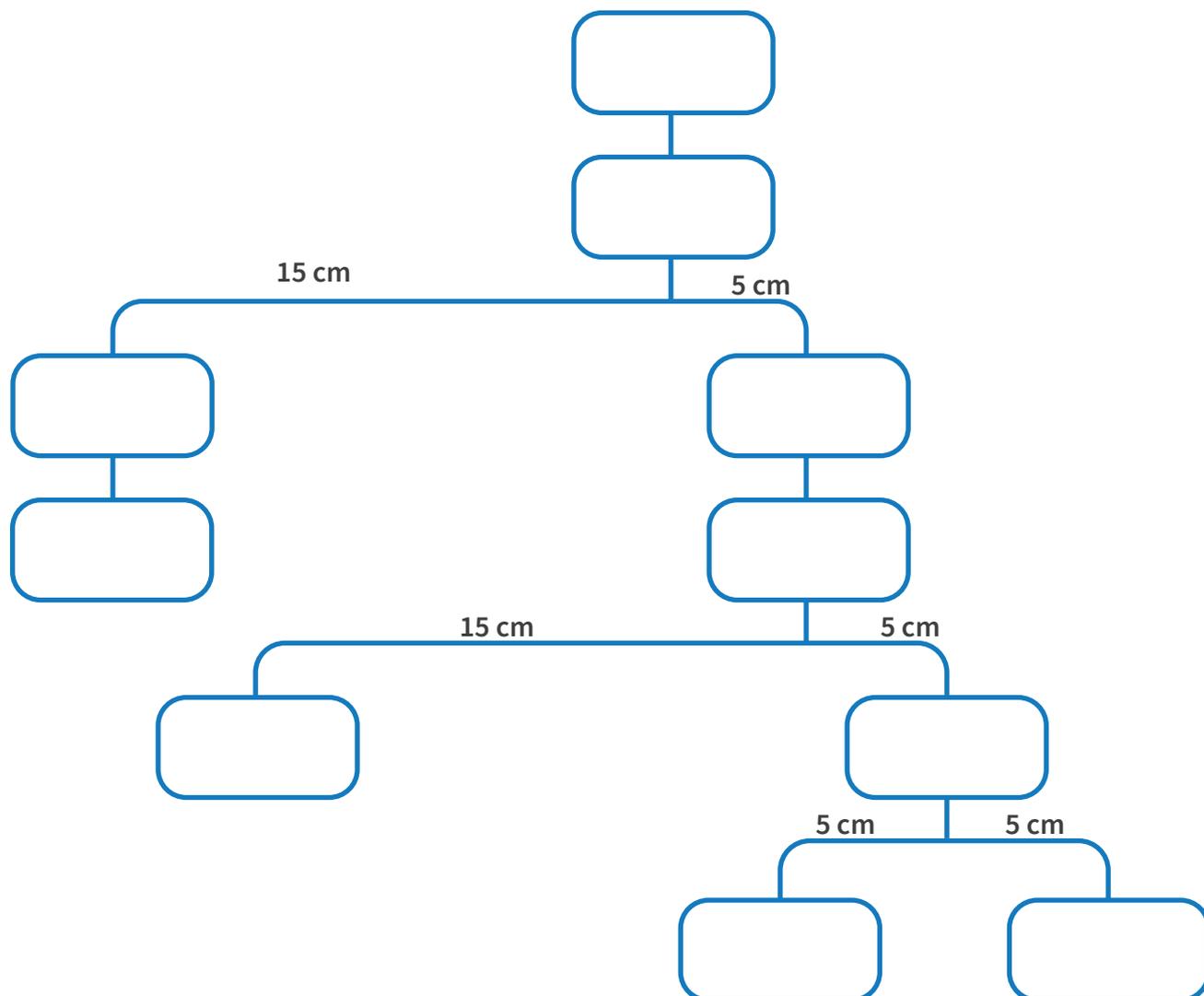
- 20 cm x 30 cm (A4) pedaço de cartão canelado
- 3 x 20 cm de cavilhas, galhos ou espetos de madeira (com as extremidades pontiagudas removidas)
- 2 m de fio ou de lã
- Cola
- Tesouras
- Fita-cola
- Lápis de cor, marcadores ou lápis



Instruções de segurança e orientação

Precauções

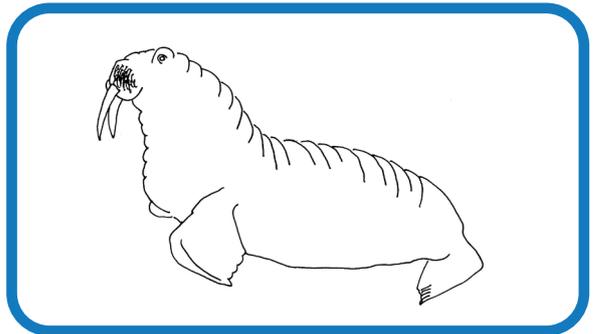
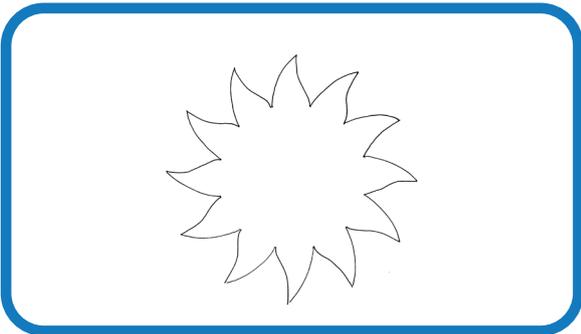
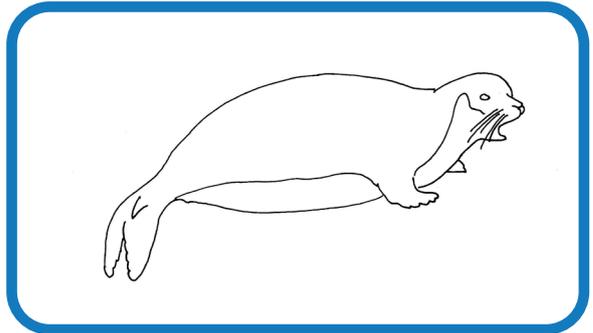
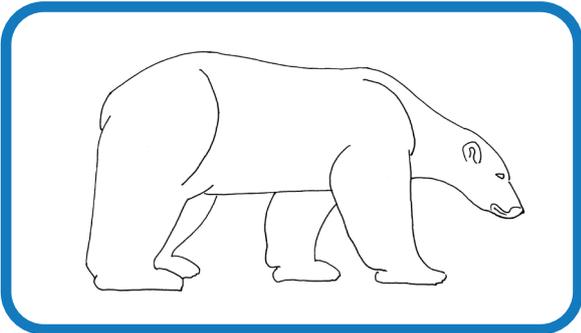
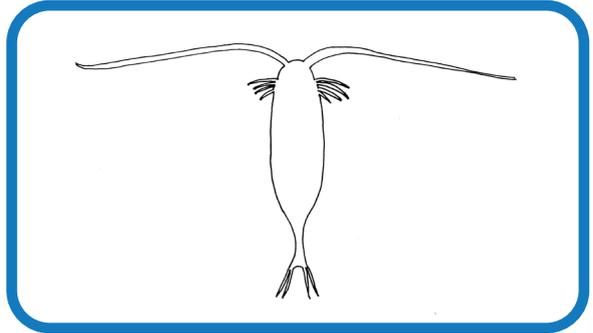
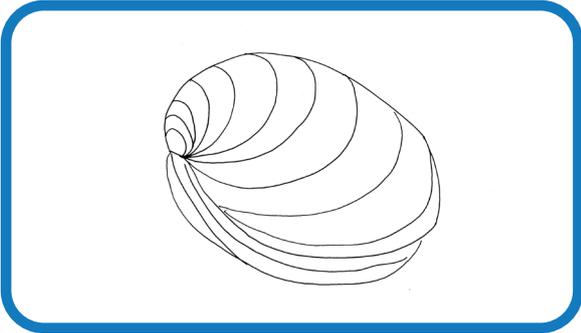
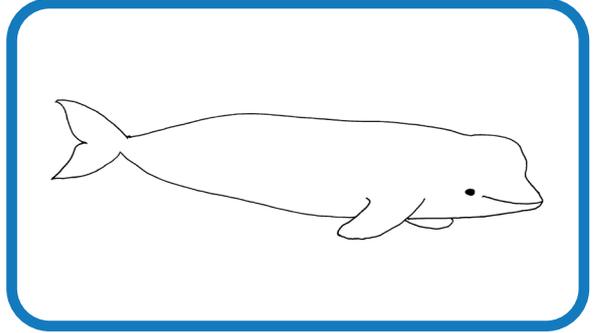
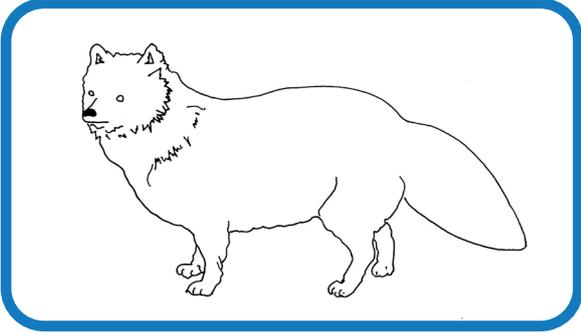
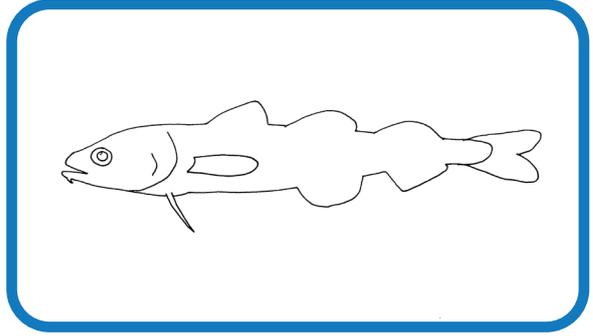
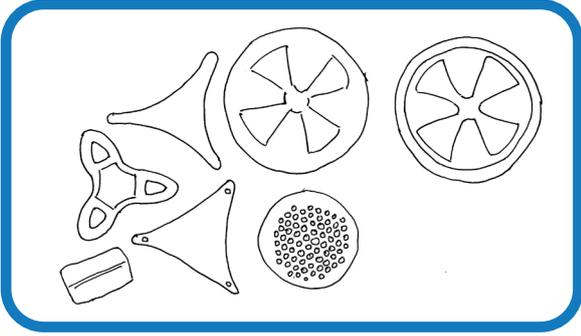
- Esta atividade envolve o corte de pedaços de cartão, a utilização de cola e o manuseamento de pedaços de cavilhas ou galhos.
- O corte com tesoura deve ser feito com uma tesoura adequada para crianças e sob a supervisão de um adulto.
- Se usar espetos de madeira como as partes de madeira do móbile, as pontas afiadas devem ser cortadas.
- Também se deve ter cuidado com o manuseamento das cavilhas ou dos galhos e estas partes devem ser colocadas sobre uma superfície plana ou sobre uma mesa, à medida que o móbile está a ser feito.



Etapas

Preparação

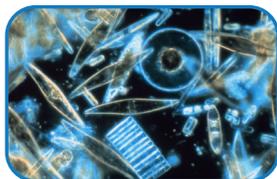
1. Pinta com perfeição as fotos dos animais nos cartões da vida no Ártico.
2. Cola cuidadosamente a folha de cartão da vida no Ártico no pedaço de cartão.
3. Cuidadosamente, recorta cada um dos cartões.
4. No verso de cada cartão, escreve o nome do organismo vivo e uma breve descrição. Usa as informações da página 14, "Aprender mais sobre a vida no Ártico" para te ajudar.
5. Usa o modelo do móvel para a cadeia alimentar do Ártico para te ajudar a colocar os teus cartões e tamanhos de cavilhas ou galhos antes de os juntares com o fio. Um adulto pode querer verificar a ordem e a disposição antes de os diferentes cartões e partes serem colados.
6. Quando tiveres certeza da ordem correta, podes usar a fita-cola para colar extensões de fio em cada cartão e, em seguida, nos pedaços de cavilhas ou galhos.
7. Quando concluído, não te esqueças de colar um pedaço de fio no cimo, para que possas pendurar o teu trabalho manual do Ártico em casa.



APRENDER MAIS SOBRE A VIDA NO ÁRTICO

Organismo

Descrição



Algae é o nome latino para algas marinhas. As algas podem ser verdes, castanhas ou vermelhas e realizam a fotossíntese como as plantas. As algas pequenas são comidas pelos copépodes.

Tamanho: microscópio – 65 m de comprimento. É do tamanho de uma paragem até 6 autocarros de comprimento!



As raposas-do-ártico são pequenos mamíferos com pelo grosso, que muda de branco no inverno para castanho no verão. Comem pequenos mamíferos como lemingues, assim como crias da foca.

Tamanho: 50 cm de comprimento. É o mesmo tamanho de um cão médio.



As baleias-brancas são pequenas baleias que caçam peixes nas águas do Ártico. São mamíferos marinhos como os golfinhos. Têm uma formação na cabeça que usam como “ecolocalização” para encontrar buracos no gelo marinho por onde sobem à superfície para respirar. Comem bacalhau do Ártico.

Tamanho: até 5,5 m de comprimento. É mais ou menos a altura de uma casa de dois andares.



As amêijoas são um tipo de marisco. Têm corpos moles, por isso estão relacionadas com outros moluscos como caramujos e polvos. Filtram as algas do mar como alimento e são comidas por morsas.

Tamanho: 5 cm de diâmetro. Essa é a largura de uma garrafa de refrigerante.



O bacalhau do Ártico é um peixe que vive nas águas frias do Ártico e nas proximidades da Gronelândia. Alimenta-se de pequenos copépodes e é comido por animais como focas e baleias-brancas.

Tamanho: 30 cm de comprimento. É o comprimento de uma régua.



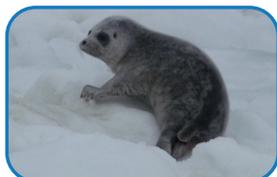
Copépodes são pequenos animais que vivem no oceano. São crustáceos, o que significa que estão relacionados com lagostins e camarões. Alimentam-se de algas e são comidos por animais maiores como o bacalhau do Ártico.

Tamanho: 1-5 mm de comprimento. Quase do tamanho de um ponto de exclamação!



Os ursos-polares são os maiores carnívoros em terra. Passam tanto tempo no mar a caçar focas que o seu nome latino, *ursus maritimus*, significa urso-marinho. Têm um pelo branco espesso para os manter quentes.

Tamanho: até 2,5 m de altura, de pé nas pernas traseiras. É mais ou menos a altura de uma sala de aulas.



As focas-aneladas são um tipo de foca que vive no Oceano Ártico. São um mamífero marinho como os golfinhos. Dão à luz em pequenos blocos de gelo flutuantes e comem peixe para sobreviver.

Tamanho: 1,8 m de comprimento. É o comprimento de um homem deitado.



As morsas são grandes mamíferos marinhos que são facilmente reconhecidos pelas suas presas. Têm banha para as manter quentes, pois passam muito tempo a mergulhar nas águas frias do Ártico para encontrar moluscos para comer.

Tamanho: 3 m de comprimento, com um peso de 1.700 kg. É o mesmo peso de 74 crianças com sete anos!

ATIVIDADE 3 MANTER-SE QUENTE

Sinopse

Com as temperaturas a descer para -50°C , a equipa teve de ter o equipamento certo com eles para se manter quente. Diferentes tipos de materiais têm diferentes propriedades e a equipa conta com especialistas para lhes fornecer o melhor vestuário para o ambiente. Mas como é que estes especialistas em vestuário aprendem sobre a capacidade dos materiais para isolar e manter as pessoas quentes? Além disso, como é que os animais que vivem no Ártico lidam com o frio extremo, quando não têm roupa para vestir?

Atividades

Atividade 3a – Escolhas de vestuário polar

Nesta primeira atividade, vais aprender como testar as propriedades isolantes de diferentes materiais. Vais escolher três materiais domésticos diferentes e, depois, realizar um teste científico para ver qual é o mais eficaz para manter quente o teu mini explorador polar, ou seja, o recipiente de água quente.

Atividade 3b – Luvas de gordura

Os animais não usam camadas de roupa ou grandes casacos inchados, mas como alternativa adaptaram-se às condições de frio no Ártico de várias maneiras. Alguns animais têm uma camada espessa de banha ou gordura para os manter quentes. Nesta atividade, vais investigar se uma camada extra de gordura pode manter-te aquecido.

Aprendizagem científica

Estas duas atividades abrangem uma série de tópicos que são ensinados nas aulas de ciências, incluindo: as propriedades dos materiais, isolamento, adaptação e o método científico.

Este último ponto é importante para quando estiveres a fazer as tuas investigações. Como podes ter a certeza de que estás a comparar com precisão duas coisas diferentes? Uma maneira que os cientistas usam para realizar um teste "imparcial" é pensar em variáveis e constantes.

Se quiseres testar como um determinado fator está a afetar o resultado de um teste, por exemplo a escolha do material para te manteres quente, então tens de manter outros fatores constantes. A temperatura da água deve ser a mesma em todos os recipientes, que também devem ser idênticos. O peso das diferentes peças de material deve ser o mesmo e enrolado nos recipientes da mesma forma. Consegues pensar em quaisquer outros fatores que devam ser mantidos constantes em ambas as investigações?



Instruções de segurança e orientação

Ambas as atividades têm instruções de segurança e orientação específicas. Consulte as fichas de atividades individuais para obter informações detalhadas sobre precauções a tomar.



Vídeo: Experiência manter-se quente (Keeping warm experiment)



<https://encounteredu.com/steam-activities/keeping-warm-investigation>

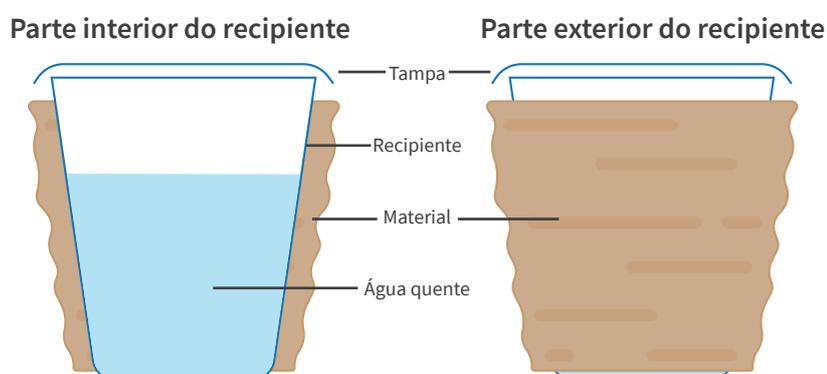
ATIVIDADE 3a ESCOLHAS DE VESTUÁRIO POLAR

Sinopse

Nesta atividade, irás investigar as capacidades isolantes de três materiais diferentes. Precisarás de usar estas descobertas para fazer uma recomendação sobre qual o material a usar em roupas numa expedição polar.

Etapas

Vais montar a tua experiência de acordo com o diagrama em baixo.



Preparação

1. Enche até meio os três recipientes com água quente (não superior a 43° C).
2. Mede as temperaturas e regista-as para cada um dos diferentes materiais num pedaço de papel separado.
3. Coloca rápida e cuidadosamente as tampas nos recipientes e envolve cada um com um material diferente, usando os elásticos para manter o material no lugar.
4. Coloca os recipientes num ambiente fresco, por exemplo, um frigorífico.
5. Deixa-os lá durante 15 minutos e usa o cronómetro para controlar o tempo. Consegues adivinhar ou prever qual material irá manter a água mais quente?
6. Recolhe os recipientes.
7. Desembrulha-os com cuidado.
8. Mede novamente as temperaturas e regista os novos resultados para cada um dos diferentes materiais na tua folha de papel.
9. Calcula a diferença entre as temperaturas antes e depois da experiência.
10. O material que apresenta o menor decréscimo é aquele que é o melhor isolante. A tua previsão estava correta? Usarias este material na tua próxima expedição polar?

Detalhes

Duração: 25 minutos

Idade: 10+

Material:

- Termómetro
- Cronómetro
- Jarro medidor
- 3 recipientes resistentes ao calor, por exemplo, copos com tampa (também podem ser utilizados frascos de compota)
- 6 x elásticos
- 3 materiais diferentes para enrolar à volta dos recipientes, por exemplo, lã, algodão e tecido



Instruções de segurança e orientação

Precauções

- Não utilizar água a ferver. O limite de segurança recomendado é de 43° C.
- Os participantes devem verter a água afastada de si próprios e dos outros.
- Os participantes devem trabalhar no centro da mesa.
- As quebras devem ser relatadas imediatamente a um adulto e os adolescentes não devem tentar limpá-las.
- Sempre que possível, utilize termómetros que não partam.
- Utilize termómetros com tampa estabilizadora: se tal não for possível, forneça um copo para colocar os termómetros, quando estes não estiverem a ser utilizados.

Sinopse

Imaginas como seria viver num lugar realmente frio como o Ártico? Brrrr! Como te manterias quente? Há animais, como a morsa e os ursos-polares, que vivem em lugares como este. Não podem usar roupas quentes, por isso, possuem uma camada espessa de gordura, ou banha, para manter o frio afastado. A tua missão é fingir ser um animal no Ártico e descobrir se uma camada de gordura realmente consegue manter o frio afastado.

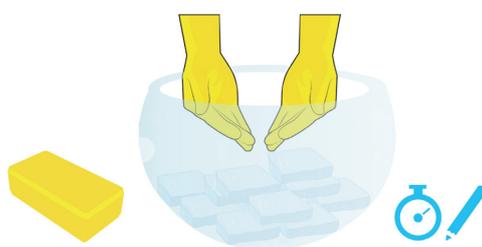
Etapas

Há duas formas de fazer a experiência.



A forma suja

1. Enche um recipiente grande com muito gelo e água.
2. Põe uma mão na água fria e cronometra quanto tempo consegues mantê-la lá antes que o frio se torne insuportável.
3. Anota o tempo que aguentaste.
4. Agora unta a tua mão com muita gordura e repete a experiência, cronometrando quanto tempo consegues manter a tua mão gordurosa dentro de água.
5. Compara os dois tempos.



A forma limpa

1. Enche um recipiente grande com muito gelo e água.
2. Põe uma mão na água fria e cronometra quanto tempo consegues mantê-la lá antes que o frio se torne insuportável.
3. Enche um dos sacos ou luvas com dois terços de gordura.
4. Coloca uma das mãos no outro saco ou luva e depois empurra-a para dentro do saco ou luva cheia de gordura. E pronto! Uma luva de gordura.
5. Enrola as pontas dos sacos ou luvas juntas e fecha com fita-cola para impedir a fuga de qualquer gordura.
6. Coloca a tua luva de gordura na água gelada e compara os tempos como anteriormente.

Detalhes

Duração: 15 minutos

Idade: 8+

Material:

- Recipiente grande ou balde
- Muito gelo
- Cronómetro
- Gordura, como margarina ou equivalente animal, como sebo, manteiga ou banha de porco
- Saco plástico ou luva de borracha



Instruções de segurança e orientação

Precauções

- Verifique junto dos jovens envolvidos se qualquer gordura a ser usada é culturalmente apropriada e se esta não provocará alergias.
- Os participantes devem trabalhar no centro de uma mesa.
- Os derramamentos devem ser relatados imediatamente a um adulto.
- Os participantes devem transportar os seus recipientes com as duas mãos, observando cuidadosamente o ambiente à sua volta.



Tyler Fish verifica os desenhos das roupas que a equipa vai usar enquanto atravessa o Oceano Ártico. Os exploradores trabalham frequentemente com empresas de vestuário para obterem os modelos exatos de que necessitam. É um pouco mais complicado do que ir à loja mais próxima da rua.

Os três fatores-chave para um vestuário adequado são: controlo da humidade, durabilidade e resistência ao vento.

O material que compõe o vestuário da Equipa Exploradora é uma combinação de tecidos naturais e sintéticos. Os seus fatos de trenó são feitos de um PERTEX® Classic 6 no exterior, reforçados com POLARDRI® e isolados com um grande revestimento de fibra DRYACTIV®. Os fatos são personalizados para uma utilização enérgica e diária durante 3 meses. O intervalo de temperatura que os fatos podem suportar é de -5° C a -50° C.

As roupas usadas junto à pele devem ser feitas de material sintético para absorver o suor do corpo e secar o mais rapidamente possível.

As queimaduras do frio são mais comuns nas extremidades do corpo humano: dedos dos pés, dedos das mãos e nariz. Estas são as áreas que mais necessitam de proteção enquanto se trabalha num ambiente frio. São usadas três camadas de luvas: um mitene exterior, uma luva intermédia e um par de luvas finas interiores. É essencial manter os pés quentes e isolados, assim como garantir que há espaço suficiente para que os pés se mexam dentro das botas. O objetivo é evitar que a circulação seja cortada e minimizar o risco de queimaduras de frio. Para proteger o pescoço e a cabeça, os cientistas e os exploradores usam chapéus de lã, golas, bandanas tubulares e máscaras no rosto.

Se a equipa não está a fazer uma atividade física e, portanto, não está a criar muito calor por si própria, é usada uma jaqueta forrada com penas de ganso.

ATIVIDADE 4 COMER COMO UM EXPLORADOR

Sinopse

Quantas calorias achas que precisas de comer por dia? Em média, um homem adulto precisa de cerca de 2.500 calorias por dia, uma mulher adulta de 2.000 e uma criança de oito anos de cerca de 1.700 calorias por dia. Numa expedição polar, especialmente se estiveres a arrastar um trenó com todos os teus mantimentos e equipamentos, precisarias de comer cerca de 6.500 calorias por dia. Mesmo assim, ainda podes perder peso.

Atividade

Para esta atividade, terás de elaborar um menu para um dia numa expedição polar. Lembra-te que se vais numa expedição longa, podes precisar de carregar 100 kg de alimentos. Quando estiveres a elaborar o teu menu polar, tens de ter em consideração os seguintes critérios:

- Uma dieta equilibrada (consulta a secção da Aprendizagem científica em baixo)
- Conter pelo menos 5.000 calorias (21.000 kJ)
- Não pesar mais de 2,5 kg (numa expedição polar verdadeira isto seria mais como 1,5 kg)
- Saber bem!
- Fácil de cozinhar e fácil de armazenar

Etapas

1. Para encontrar a quantidade de calorias num item alimentar, procura online o item + “calorias”, por exemplo “calorias de panquecas”.
2. Escolhe alguns alimentos que gostarias de comer e escreve-os a lápis nas caixas da folha do menu, na página seguinte.
3. Usa a pesquisa online para decidir o tamanho da porção e descobrir o peso e o número de calorias.
4. Adiciona os totais à tua proposta de menu. Atingiste os teus objetivos?
5. Se não cumpriste os critérios acima, pesquisa opções de alimentos mais leves ou outros alimentos com um teor calórico mais elevado por peso.
6. Lembra-te que este tipo de menu só é adequado se estiveres a arrastar um grande trenó durante muitos quilómetros do Oceano Ártico!

Aprendizagem científica

Nos critérios, é-te pedido para criares uma dieta equilibrada. Isto significa um equilíbrio entre os diferentes tipos de nutrientes.

- **Os hidratos de carbono** dão-te energia instantânea e são encontrados no pão, na massa, no arroz, na fruta e no chocolate.
- **A gordura** é um nutriente de energia elevada e pode ser encontrada nos frutos secos, no queijo e nos óleos.
- **A proteína** ajuda o corpo no crescimento e recuperação e pode ser encontrada na carne, nas nozes, no queijo, no peixe, nos ovos e nas lentilhas.
- **A fibra** mantém o funcionamento do organismo e pode ser encontrada nos vegetais e em cereais integrais.
- **As vitaminas e os minerais** são compostos químicos que ajudam o organismo a funcionar.

Detalhes

Duração: 30 minutos

Idade: 7+

Material: dispositivo com acesso à internet para pesquisa online



Instruções de segurança e orientação

Esta orientação é apenas para fins ilustrativos no planeamento de um menu para uma expedição polar e não é adequada para conselhos dietéticos diários.

ATIVIDADE 4 COMER COMO UM EXPLORADOR

Vais às compras para a tua expedição polar. Elabora a tua lista de compras com atenção!

Sugestões para o pequeno-almoço		
Alimentos	Tamanho da porção (peso)	Calorias
<i>Panquecas</i>	<i>100 g</i>	<i>227 calorias</i>

Sugestões para o almoço		
Alimentos	Tamanho da porção (peso)	Calorias

Sugestões para o jantar		
Alimentos	Tamanho da porção (peso)	Calorias

Sugestões para os lanches		
Alimentos	Tamanho da porção (peso)	Calorias

TOTAIS		
Fator sabor (/10)	Peso (objetivo 2,5 kg)	Calorias (objetivo 5.000)

Sinopse

Pemmican é um alimento que tem sido usado em expedições polares desde há centenas de anos. O nome “pemmican” vem originalmente da palavra Cree (um povo nativo americano), que significa gordura fundida.

É um alimento altamente enérgico, nutritivo e também muito fácil de transportar. Tem sido o alimento ideal para batedores nativos americanos, comerciantes de peles do século XVIII e exploradores polares. Scott e Amundsen levaram pemmican com eles nas suas expedições ao Pólo Sul.

Tradicionalmente, o pemmican é uma combinação de carne seca, fruta seca e gordura (normalmente de uma vaca ou bisonte). Nos últimos anos, foram desenvolvidas variedades vegetarianas e não baseadas em gordura.

O objetivo desta atividade é que os mais novos entendam que a comida dos exploradores do Ártico precisa de ser ligeira e repleta de energia.

Atividade

Ingredientes

As quantidades foram apresentadas em proporções, portanto, podes fazer a quantidade necessária, dependendo se estás a sair para a natureza ou apenas quer provar.

Receita

1. Coloca a carne seca num liquidificador até que fique em pó grosso. Também poderias usar um almofariz e um pilão. Se a carne não estiver suficientemente seca, coloca-a num forno a 80°C durante uma hora ou mais para a secar.
2. Processa a gordura derretendo-a numa frigideira em lume brando. Quando a gordura parar de fazer bolhas, está pronta.
3. Coa a gordura fundida num prato de forno e adiciona a carne seca em pó e as uvas picadas ou em pó. Mistura bem todos os ingredientes.
4. Deixa a mistura ficar firme e depois corta em barras ou enrola em pequenas bolas.
5. Embrulha em papel vegetal e guarda em local seco. Prova à vontade para um impulso energético.

Mais ideias

Alternativa - Sanduíche Polar

2 biscoitos duros

Camada de manteiga de amendoim com 2cm de espessura

Camada de manteiga de 1cm

Detalhes

Duração:

- Preparação: 20-30 min.
- Tempo de fixação: 1 hora

Idade: um adulto orienta a atividade

Ingredientes:

- 2 porções de carne seca (carne bovina, bisonte, caribu, tofu, por exemplo)
- 1,5 porções de frutos secos (passas de uva, arandos, cerejas)
- 1 porção de gordura fundida (sebo, banha, sebo vegetariano ou utilizar melação* para unir a mistura)

*Se usar melação, não há necessidade de o aquecer. Basta adicionar o suficiente à mistura de carne seca e frutos vermelhos para a unir.



Instruções de segurança e orientação

Precauções

- Verifique se há quaisquer problemas de saúde.
- Verifique com os pais das outras crianças antes de realizar esta atividade.
- As crianças com alergias identificadas não devem consumir o pemmican e podem precisar de o manusear com luvas de polietileno.
- Prepare o pemmican num ambiente esterilizado.
- As crianças devem lavar as mãos antes de manusear o seu pedaço de pemmican.

Consciência cultural

- Esteja atento às práticas alimentares dos participantes, particularmente em relação à carne e produtos derivados da carne, por motivos religiosos ou culturais.



A dieta durante uma expedição polar deve ser rica em calorias, mas leve de carregar. Uma dieta polar é geralmente rica em gordura, já que esta é rica em calorias. Se vais comer a mesma comida durante 50 ou 60 dias, é melhor gostares! Um fenómeno da viagem polar é que, depois de algumas semanas, a comida começa a ter um sabor suave, por isso é importante provar comida forte, e deve conter o mínimo de água possível. A melhor maneira de avaliar isto é congelar a comida e tentar comê-la.

Os alimentos com alto teor de água ficarão congelados e não serão muito saborosos. Os melhores alimentos para viagens polares são os de sabor forte, com alto teor de gordura e baixo teor de água.

Patê polar

O patê polar, feito de carne, sebo, gordura vegetal e grãos, é uma boa base para uma dieta polar. É rico em calorias, com cerca de 700 por 100 gramas. Quando misturado com macarrão ou arroz, faz um molho espesso e pode ser um alimento principal de manhã ou à noite.

Trufas de chocolate

São trufas especiais, ricas em calorias, feitas com chocolate, manteiga e nozes de macadâmia. Existem em sabores de chocolate de leite, chocolate preto e chocolate branco. Fornecem energia de longa duração, pois contêm cerca de 700 calorias por 100 gramas.

Bolo de expedição

Este bolo é feito principalmente de frutas secas e nozes, contendo muito pouca água, por isso, sabe bem a baixas temperaturas e não congela. O bolo de expedição é um pouco contrário à maioria dos alimentos polares, já que não é tão rico em calorias. No entanto, consideramos que é um alimento muito eficaz numa expedição, porque fornece bastante energia muito rapidamente.

Queijo liofilizado

O queijo cheddar liofilizado é um bom petisco. É feito de cheddar envelhecido e contém 637 calorias por 100 gramas.

Barras Zero

A barra Zero é uma barra de chocolate comercial com alto teor calórico. Cada barra de 50 gramas contém 320 calorias.

Bacon fumado duplo frito em imersão

O bacon contém mais calorias do que qualquer outro tipo de carne de porco. Este é o bacon fumado à moda antiga, do "tipo agricultor". Ao contrário do bacon comercialmente processado, o resultado é um produto mais saboroso e que contém menos água. Temos experimentado muitas maneiras diferentes de preparar o bacon para expedições e descobrimos que a fritura por imersão elimina a maior parte da água, sem perder demasiada gordura.

Nutrição

Embora haja muitas calorias na nossa dieta polar, há muito pouca nutrição. Portanto, é imprescindível para a sua saúde que use um bom suplemento. Recomendamos a Mistura de Vitaminas 7Systems, que inclui cerca de sessenta ingredientes diferentes e vem perfeitamente embalada em doses diárias. Recomendamos vivamente o uso destas vitaminas para qualquer expedição longa e fisicamente exigente.

Esta informação foi reproduzida com a gentil autorização de Richard Weber, da Weber Arctic. A Weber Arctic foi uma das empresas fornecedoras de alimentos para a Catlin Arctic Survey. Informações adicionais podem ser encontradas no website www.weberarctic.com.

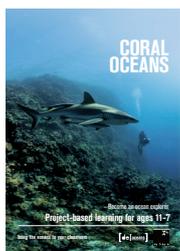


OCEAN
EDUCATION

Desde o seu início em 2012, o programa AXA Ocean Education já atingiu 3 milhões de jovens em 28 países. Dezenas de milhares de recursos são utilizados anualmente nas escolas e os eventos Explore Live do Ártico e do recife de coral receberam reconhecimento por parte da Royal Geographical Society (juntamente com a IBG). Até à data, o programa tem-se centrado no Reino Unido e na América do Norte e está agora a crescer para chegar a outros países onde a AXA está representada.

Este caderno de atividades constitui uma amostra da variedade de recursos disponíveis, todos eles de acesso gratuito no site Ocean Education:
encounteredu.com/partners/axa-ocean-education.

Oceanos de corais



Com base na ciência e nos resultados da XL Catlin Seaview Survey, o programa Oceanos de Corais traz o maravilhoso e a complexidade dos habitats frágeis dos recifes até aos jovens de forma inovadora. Uma série de mergulhos virtuais dá às crianças uma perspetiva da vida no recife, da sua interdependência e variedade. Também apresenta o futuro incerto dos ecossistemas de coral em todo o mundo e algumas das ações que podem ser tomadas para garantir recifes de coral fortes às gerações futuras.

Oceanos Gelados



Os recursos dos Oceanos Gelados estão relacionados com a pesquisa científica da Catlin Arctic Surveys de 2009 a 2011. O derretimento do gelo marinho é um dos sinais de mudança climática mais facilmente identificáveis. Mas esta não é a única mudança que ocorre na região, com a química do Oceano Ártico a mudar mais rapidamente do que em qualquer outro ponto nos últimos 300 milhões de anos.

O nosso Planeta Oceano



O nosso Planeta Oceano é uma introdução geral aos tópicos do oceano para crianças do ensino básico. O recurso visa incutir nas crianças o fascínio pelo oceano, explicar a nossa relação com ele e mostrar carreiras que envolvem trabalhar de perto com o mesmo. As crianças tornar-se-ão exploradores dos oceanos, navegando pelos oceanos, aprendendo com especialistas dos oceanos, enquanto visitam os diferentes oceanos e mares à volta do mundo.

Submarino STEM



O Submarino STEM usa a emoção e a aventura da exploração submersível do mar profundo como contexto para o ensino da física no ensino básico e secundário. Os recursos são baseados na ciência e nas operações da AXA Deep Ocean Survey. Um Caderno de Atividades está disponível online e será acompanhado por recursos baseados no currículo no início de 2017.

Notícias e informações sobre o oceano

National Geographic ocean.nationalgeographic.com
Histórias, informações essenciais e imagens fantásticas pela mão da equipa da National Geographic.

The New York Times
nytimes.com/topic/subject/oceans
Notícias sobre os oceanos através do New York Times.

Revista Wired wired.com/tag/oceans/
O estranho, o maravilhoso e as ligações dos oceanos através da equipa Wired.

Deep Sea News deepseanews.com
Site especializado em notícias sobre as profundezas do mar.

Sites sobre educação oceânica

Sea and Sky apresenta Criaturas das Profundezas seasky.org/deep-sea/deep-sea-menu.html
Uma maravilhosa visão geral de algumas das estranhas vidas misteriosas encontradas nas profundezas.

Recursos Educativos NOAA
noaa.gov/oceans-coasts/
Recursos educativos sobre o oceano e as costas, incluindo conhecimentos de literacia oceânica.

Educação Oceânica National Geographic
nationalgeographic.org/education/programs/oceans-education/
Recursos educativos sobre o oceano pela mão da equipa da National Geographic.

Portal do Oceano do Smithsonian Institution
ocean.si.edu/deep-sea
Recursos educativos sobre as profundezas do oceano e muitos mais do Smithsonian.

Mais um pouco...

Triton Submarines tritonsubs.com
Sabe mais sobre os submersíveis que estão a ser usados na expedição AXA Deep Ocean Survey.

Ocean Elders oceanelders.org
Escuta algumas das vozes que falam em nome do oceano.

BBC Blue Planet
bbc.co.uk/programmes/b008044n/clips
Uma série de documentários notáveis sobre o oceano. Vê os vídeos online ou compra a série.

Créditos de fotografia

Imagem de capa	A instalação da Estação Polar na Catlin Arctic Survey incluiu a proteção da área de dormir da equipa. Aqui podes ver uma vedação elétrica a ser montada, uma das medidas de proteção em relação ao urso polar. (Catlin Arctic Survey)
Página 2	Aula de Ártico ao Vivo! (Encounter Edu), Mini explorador (Encounter Edu)
Página 3	Catlin Arctic Survey
Página 4	Encounter Edu
Página 6	NASA
Página 8	Martin Hartley / Catlin Arctic Survey
Página 9	Catlin Arctic Survey
Página 10	Martin Hartley / Catlin Arctic Survey
Página 14	Algas (NOAA), Copépode (Wikipédia: kils), Amêijoa (Wikipédia: Hans Hillewaert), Bacalhau do Ártico (NOAA), Morsa (NOAA), Foca-anelada (NOAA), Baleia-branca (Wikipédia: Tony Fox), Raposa-do-ártico (Wikipédia: Algalv), Urso-polar (Wikipédia: Ansgar Walt)
Página 18	Martin Hartley / Catlin Arctic Survey
Página 22	Wikipédia: Jen Arrr

Este Caderno de Atividades sobre os Oceanos Gelados foi criado para dar às famílias e crianças uma perspetiva científica da exploração do Ártico.

As atividades deste caderno são baseadas em quatro temas, cada um deles centrado num aspeto da exploração do Ártico. Completa-as todas para te tornares um Explorador do Ártico.

Atividade 1 Treinar como um explorador – jogos de estafeta baseados nas exigências das expedições ao Ártico

Atividade 2 A vida no Ártico – descobrir mais sobre a vida no Ártico através da construção de um móbil

Atividade 3 Manter-se quente – descobrir como os seres humanos e os animais se mantêm quentes no Ártico

Atividade 4 Comer como um explorador – para te manteres quente no Norte gelado, vais precisar de mais do que uma salada

Esperamos que gostes destas atividades e que aprendas sobre os Oceanos Gelados e contamos que, futuramente, te juntes a nós no Ártico.