



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

Áreas de conteúdo/áreas curriculares:

1º Ciclo do Ensino Básico

As diferentes actividades propostas nesta ficha do kit do mar pretendem privilegiar a integração de diferentes áreas do saber, integrando várias áreas curriculares disciplinares, nomeadamente:

- Estudo do Meio
- Expressões Artísticas
- Língua Portuguesa

Algumas actividades sugeridas e conteúdos facultados poderão ser utilizados na área curricular de Estudo do Meio, nomeadamente nos blocos de conteúdo:

- À descoberta do Ambiente Natural (3º ano)
- À Descoberta das inter-relações entre Espaços (3º e 4ºano)
- À Descoberta dos Materiais e Objectos (2º, 3º e 4º ano)
- À descoberta das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade (3º e 4º ano)

1 Motivação

- Leitura ou audição de contos/textos sobre o Mar (Anexo 1).

Focar aspectos tais como: qual a biodiversidade que está descrita nos textos? Relacionar os personagens da história da menina do mar com os organismos que se observam no meio marinho. Que relação existe entre os organismos marinhos e os diferentes ambientes marinhos?

- Visita ao Oceanário de Lisboa - programa escolar “Histórias do fundo do Mar” ver <http://www.oceanario.pt/cms/1532>

- Exibição de filmes 1º ciclo EB:

http://www.cascaisatlantico.org/files/billeder/Atlantico/videos/Semana_do_Mar_2009.swf (saída de campo à praia das avencas: exemplo de saída de campo relacionado com a actividade 2);

<http://www.youtube.com/watch?v=tX-JutSfjaM&feature=related> (extracto da peça de teatro a menina do mar: exemplo relacionado com actividade 1).

MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

2 Objectivos

- Descobrir a biodiversidade marinha através dos personagens de um conto
- Identificar estratégias de adaptação dos organismos que habitam as poças de maré
- Descobrir que a distribuição dos organismos na zona entre marés depende dos factores ambientais que os rodeiam
- Interpretar e recriar um conto

Sugestão de questões a abordar:

Sabia que...

Sophia de Mello Breyner Andresen nasceu no Porto a 6 de Novembro de 1919 e faleceu em Lisboa a 2 de Julho de 2004. Da infância aristocrática e feliz passada no Porto ficaram imagens e reminiscências que povoam, de forma explícita ou alusiva, a sua obra poética e ficcional, particularmente os contos para crianças: a casa do Campo Alegre, o jardim, a praia da Granja e os Natais celebrados segundo a tradição nórdica foram lugares e vivências que marcaram de forma determinante o imaginário da autora.

As poças-de-maré formam-se quando a maré está a descer e a água fica aprisionada em depressões e buracos nas rochas. Esta água fica sujeita à evaporação e consequente aumento de salinidade e calor, o que implica diversas alterações dos parâmetros físico-químicos criando-se um “microclima”. Os organismos sésseis destas poças estão adaptados a esta variação diária e consequentemente a todas as mudanças físicas que isto implica. Também pela variação da maré, restringem-se a um período reduzido de alimentação e libertação de larvas, eventos dependentes da preia-mar.

In <http://naturazores.blogspot.com/2006/04/as-pois-de-mar.html>



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

3 Planificação

3.1. Conteúdo e informação de apoio ao professor

Nos anexos o professor encontra vários tipos de informação e elementos de trabalho que facilitem a execução das actividades. A informação fornecida em alguns anexos excede o grau de aprofundamento e exigência conceptual desejável para crianças da EPE e do 1º CEB.

Anexo 1 – Textos e contos sobre o Mar

Anexo 2 – informação de apoio ao professor sobre a zona entre marés e preparação de herbários

Anexo 3 – Preparação da visita a poças-de-maré

Anexo 4 – Como modelar plasticinas

Anexo 5 – Exemplo de folha de um herbário de algas

As actividades propostas devem ser adaptadas ao nível de ensino ou escolhidas em função dos objectivos que o professor/educador pretende alcançar. As actividades foram planeadas para o 1ºCEB embora possam ser adaptadas ao EPE.

3.2. Materiais

Os materiais terão que ser seleccionados de acordo com as actividades escolhidas que se desenvolverão ao longo do projecto, de acordo com os recursos da escola, a imaginação dos alunos e o resultado pretendido.

Os materiais necessários para cada uma das actividades encontram-se descritos no ponto 4.

4 Procedimento

Actividade 1: Peça de teatro - “A Menina do Mar”

Inspirados no conto “A Menina do Mar” os alunos deverão desenvolver uma peça de teatro que recrie a história. Para tal deverão criar os cenários e os adereços das personagens.

1. Recolher informação sobre o autor.



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

2. Ler a história e identificar as personagens, os ambientes e as acções.
3. Criar um espaço cénico.
4. Preparar a encenação - adereços, escolha dos actores para a dramatização da peça, etc.
5. Ensaiar e representar a peça.

Actividade 2: Explorando a zona entre marés

Materiais para saída de campo:

- Caderno de campo
- Lápis
- Borracha
- Máquina fotográfica
- Aquascópio



Esta actividade tem dois momentos distintos, mas interligados. A primeira parte consiste numa saída de campo onde se pretende que os alunos observem a diversidade de seres vivos que habitam nas poças de marés e verifiquem que as suas características estão relacionadas com as condições do local que habitam. A segunda parte desenvolve-se em sala de aula e consiste na construção de uma poça de maré que simule a que foi observada na praia visitada.

Saída de campo

1. Visitar uma praia na baixa-mar de modo a descobrir os organismos que habitam as poças-de-maré (Anexo 3).
2. Organizar os alunos em grupos.
3. Tirar fotografias aos diferentes aspectos que caracterizam a praia (arribas, praia, mar, as poças de maré, os afloramentos rochosos).
4. Observar a dinâmica da água e verificar:
 - Como a água chega às poças-de-maré?
 - A que poças-de-mar é que chega primeiro?



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

- Quanto tempo demora a chegar?
- Quanto tempo permanece na poça?

5. Seleccionar uma poça-de-maré por grupo, observar e registar (aconselha-se o uso de um guia de espécies do litoral de Portugal):

- Quais as espécies existentes;
- Estimativa do número de indivíduos por espécie;
- O seu tamanho médio;
- Características particulares dos indivíduos como a cor, forma, revestimento, modo de locomoção, se ficam imersos totalmente ou não;

6. Desenhar um indivíduo de cada espécie existente na poça-de-maré observada.

Nota: visitar a praia cerca de uma hora antes do máximo da baixa-mar, de preferência em dias de marés vivas (Lua Cheia e Lua Nova).

Na sala de aula

Materiais para a sala de aula:

- Materiais de desenho
- Plasticina/ Pasta de modelar/ Barro



Inspirados no conto “A Menina do Mar” e na visita a uma praia rochosa os alunos podem recriar poças-de-maré recorrendo a diferentes materiais plásticos

- 1.** Criar os organismos observados utilizando plasticina ou outros materiais de modelar (Anexo 4).
- 2.** O professor deve incentivar a reprodução o mais próxima possível da realidade: n.º de patas/ braços, cor, olhos, tamanhos relativos entre os seres vivos, forma das conchas, etc.
- 3.** Construir uma maquete de praia rochosa para introduzir os organismos criados nas poças de maré a praia para servir de apoio às poças-de-maré.
- 4.** No final deverão ter uma representação da praia com as diferentes poças observadas por cada um dos grupos.



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

Actividade 3: Herbário de algas

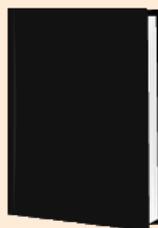
Inspirados no conto “A Menina do Mar” e na visita a uma praia para observação e recolha de algas os alunos elaborarão um herbário.

A construção de um herbário permite conhecer melhor a diversidade de algas existentes numa praia. No entanto, esta actividade tem impacto directo nos seres vivos, por isso deve proceder-se a uma recolha criteriosa, das algas que surgirem em maior abundância. O herbário deve ser feito em grupo, para evitar a recolha de muitos indivíduos de cada espécies.

Saída de campo

Materiais para saída de campo:

- Caderno de campo
- Lápis
- Balde ou saco de plástico
- Máquina fotográfica
- Raspador
- Aquascópio



1. Visitar uma praia na altura em que ocorre maior afluência de algas.
2. Recolher a maior diversidade de algas possíveis.
3. Introduzir as algas num balde ou saco de plástico com uma pequena quantidade de água do mar.
4. Identificar cada exemplar indicando o local e data da colheita, a natureza da rocha ou do substrato e/ou outras informações úteis.
5. Recolher um ou dois garrafões de água do mar, para procedimentos posteriores em sala de aula.

Nota: Qualquer que seja o tamanho da alga, deve ter-se em atenção que a parte basal do exemplar é muitas vezes fundamental para a sua identificação.



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

Na sala de aula

Preparação e conservação das algas marinhas

As algas marinhas apresentam uma variabilidade morfológica muito grande, desde as formas microscópicas complexas até às macroalgas, de grandes dimensões. Os seus pigmentos amarelados, vermelhos, acastanhados ou azuis surgem associados, em proporções variáveis, às clorofilas (pigmentos verdes). Daqui resulta uma diversidade de cores, que vai do verde da maior parte das algas verdes, ao vermelho-púrpura de muitas algas vermelhas, passando pelo castanho das algas castanhas.

Os principais métodos de conservação de algas são por prensagem e secagem sobre papel ou em frascos com formol (esta técnica é habitualmente reservada a algas microscópicas de água doce).

A grande maioria das colecções de algas marinhas está conservada em herbários sob a forma de indivíduos secos, espalmados e montados em folhas de papel ou cartolina. Como o formato das folhas de herbário proposto é o A4, o papel sobre o qual os exemplares são montados não pode exceder estas dimensões. Na maior parte dos casos, o papel que serve de suporte à alga é mesmo muito mais pequeno (em conformidade com o tamanho do exemplar) sendo depois colado às folhas de herbário (cartolina preta A4, protegida por arquivadores plásticos apropriados).

Os exemplares de herbário conservam-se perfeitamente e, quando guardados às escuras, mantêm a cor durante muito tempo e são menos susceptíveis ao ataque de parasitas.

O equipamento necessário para a montagem de algas em herbário é muito simples. Os exemplares de tamanho médio ou pequeno devem secar-se sobre um suporte ao qual possam aderir.

Materiais para saída de campo:

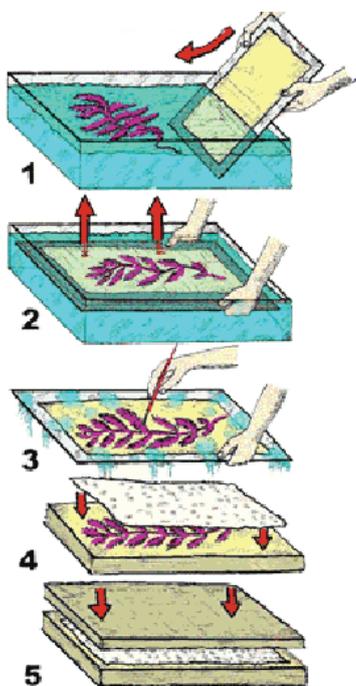
- Tina
- Placa de vidro
- Folha de papel branco
- Pinças e agulhas
- Pincel
- Folhas de jornal
- Tecido
- Placa de madeira
- Cartolina preta
- Água do mar





MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

1. Encher uma tina, até $\frac{2}{3}$ da sua altura, com água do mar (não utilizar água doce).
2. Colocar a placa de vidro dentro da tina, de modo a formar um plano inclinado de queda suave, do qual cerca de $\frac{2}{3}$ ficam mergulhados na água.
3. Mergulhar o exemplar na tina, juntamente com uma folha de papel branco (ou cartolina) com dimensões correspondentes ao seu tamanho. Dentro de água, com auxílio das pinças, das agulhas e dos pincéis, estender o exemplar sobre o papel, conservando-o, tanto quanto possível, com o seu aspecto natural. Retirar da tina a folha de papel, colocada sobre a placa de vidro, fazendo-a deslizar muito lentamente para fora, para que a posição do exemplar sobre o papel não seja modificada.
4. Escorrer a folha de papel branco com o exemplar espalmado durante alguns minutos, para tal pode colocar-se numa superfície lisa ligeiramente inclinada. Transcrever nesta folha, com um lápis mole, as indicações necessárias à sua identificação (ou um código).
5. Pegar em 4 a 6 folhas de papel de jornal; na última das quais colocar a folha de papel branco com o exemplar (espalmado e já escorrido) voltado para cima. Colocar cuidadosamente um tecido sobre o exemplar, com o objectivo de evitar a colagem às folhas de jornal que serão colocadas por cima. Continuar a alternar sucessivamente papel de jornal, exemplares de herbário, tecido e papel de jornal, até que todos os exemplares estejam preparados.

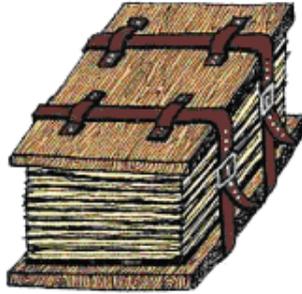
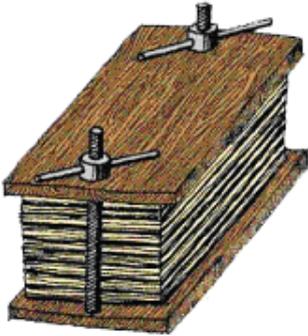


6. Colocar a pilha assim formada numa prensa de secagem. Podem utilizar-se duas placas de madeira com dimensões idênticas às das folhas de papel de jornal, sobre as quais se coloca uma massa pesada.
7. Retirar, após 24 horas, as folhas de papel de jornal e os tecidos molhados, substituindo-os por outros secos. Os tecidos molhados são secos para futura utilização. Após sucessivas mudanças, os exemplares já secos irão ficar aderentes ao papel de suporte.
8. Colocar os exemplares em folhas A4 de cartolina preta, que serão posteriormente guardadas no interior de arquivadores plásticos apropriados. Os exemplares secos devem ser ordenados por grupos taxonómicos, o que facilitará o índice de herbário a realizar no final do trabalho.

Assim, não é aconselhável juntar algas verdes com vermelhas ou castanhas, na mesma folha de herbário.



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR



9. No caso dos exemplares, depois de secos, não fiquem perfeitamente aderentes ao papel deverão fixar-se com um pouco de cola líquida incolor (nunca com fita adesiva).

10. Etiquetar cada exemplar; a etiqueta deve ter o número de ordem, local e data de colheita, nome do colector e a respectiva identificação do exemplar (género ou espécie).

A etiqueta deve ser colocada junto ao exemplar, de modo a facilitar a respectiva consulta (Anexo 5).

11. A identificação de cada exemplar deve ser feita com o auxílio de um guia de identificação de algas.

Actividade 4: Elaboração de um conto



Inspirados no conto “A Menina do Mar” e na visita a uma praia os alunos poderão usar a sua criatividade e imaginação para elaboração de um conto do tema mar.

- 1.** Dividir os alunos em grupos de 3 ou 4.
- 2.** Cada grupo deve escolher um ser vivo marinho, que habite as águas do mar português (ave marinha, peixe, molusco, bactéria) que irá constituir a personagem de um conto a escrever pelos alunos e seleccionar uma fotografia ou imagem do ambiente em que esse personagem vive.
- 3.** Um grupo deve iniciar a escrita do primeiro capítulo do conto com a personagem escolhida associando a imagem ou fotografia do ambiente em que vive a personagem.
- 4.** O segundo grupo deve continuar a história, o segundo capítulo, adicionando o personagem escolhido e a paisagem fotografada ou escolhida e assim sucessivamente por todos os grupos.
- 5.** Ler e rever o conto acabado todos em conjunto.
- 6.** Reproduzir o conto para outras turmas lerem, ou distribuíraos familiares.

MERGULHAR COM A MENINA DO MAR



Sugestões de Produto Final

- Representação de uma poça-de-maré com os seus habitantes.
- Criação de uma peça de teatro.
- Herbário de algas.
- Elaboração de um conto sobre o Mar.



Avaliação

Debate na turma acerca do sucesso da divulgação/sensibilização do tema.



MERGULHAR COM A MENINA DO MAR

Bibliografia

A Menina Gotinha de Água. 1999. Campo das Letras. Porto.

Araújo, R.A. 2005. A Rosinha, o Mar e os Sonhos. Edições Gailivro. 1ª edição. Portugal.

Campbell, A. 1998 Guia de identificação “Fauna e Flora do Litoral de Portugal e Europa” – FAPAS.

http://www.terrasdemouros.pt/poca_herbario.asp

Livro “ A menina do mar” de Sophia de Mello Breyner Andresen.

Pereira, L. 2009 Guia Ilustrado das Macroalgas. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Pereira, L. & Lopes, M. S. 2007 Fantoches e outras formas animadas no contexto educativo, edição intervenção – Associação para a Promoção e Divulgação Cultural.

Esta ficha foi elaborada com o apoio do Oceanário de Lisboa



Oceanário de Lisboa

Sempre diferente.

**ANEXO 1****Textos e contos sobre o Mar****Texto 1 – O que são poças-de-maré?**

São poças entre as rochas, que se formam quando a maré baixa. Algumas ficam isoladas do mar menos tempo que outras. São poças “mais em baixo”, mais perto da linha de água. Outras ficam “mais em cima”, logo passam muitas horas até o mar lá chegar outra vez. Assim, estas poças ficam mais tempo isoladas do mar e a água que está lá presa pode alterar-se.

Muitas plantas e animais podem ser observados nestas poças. Alguns vivem sempre nelas, mas só podes vê-los durante a maré baixa, enquanto que outros só lá estão porque ficam ali presos quando o nível da água desce. Durante a maré alta, estas poças são cobertas pela água e novos animais e plantas podem entrar ou sair. Portanto, podes visitar a mesma poça muitas vezes e encontrar coisas diferentes de cada vez.

Vê o exemplo da Joana e do João. Um bom observador veste-se adequadamente para esta aventura. Um chapéu é importante para proteger do sol e também ajuda a ver melhor dentro das poças. Uma “t-shirt” de algodão seca rapidamente se for molhada.

Calções ou fato de banho, botas de borracha ou sapatos resistentes, que se possam molhar, e um impermeável leve contra o vento e contra a chuva ajudam muito. É ainda útil levar uma toalha, meias e sapatos extra.

Claro que o essencial é o teu equipamento de observação.



Texto 3 – A Menina do Mar

Sophia de Mello Breyner Andresen

Era uma vez uma casa branca nas dunas, voltada para o mar. Tinha uma porta, sete janelas e uma varanda de madeira pintada de verde. Em roda da casa havia um jardim de areia onde cresciam lírios brancos e uma planta que dava flores brancas, amarelas e roxas.

Nessa casa morava um rapazito que passava os dias a brincar na praia.

Era uma praia muito grande e quase deserta onde havia rochedos maravilhosos. Mas durante a maré alta os rochedos estavam cobertos de água. Só se viam as ondas que vinham crescendo do longe até quebrarem na areia com barulho de palmas. Mas na maré vazia as rochas apareciam cobertas de limo, de búzios, de anêmonas, de lapas, de algas e de ouriços. Havia poças de água, rios, caminhos, grutas, arcos, cascatas. Havia pedras de todas as cores e feitios, pequeninas e macias, polidas pelas ondas. E a água do mar era transparente e fria. Às vezes

passava um peixe, mas tão rápido que mal se via. Dizia-se «Vai ali um peixe» e já não se via nada. Mas as vinagreiras passavam devagar, majestosamente, abrindo e fechando o seu manto roxo. E os caranguejos corriam por todos os lados com uma cara furiosa e um ar muito apressado.

O rapazinho da casa branca adorava as rochas. Adorava o verde das algas, o cheiro da maresia, a frescura transparente das águas. E por isso tinha imensa pena de não ser um peixe para poder ir até ao fundo do mar sem se afogar. E tinha inveja das algas que baloiçavam ao sabor das correntes com um ar tão leve e feliz.

Em Setembro veio o equinócio. Vieram marés vivas, ventanias, nevoeiros, chuvas, temporais. As marés altas varriam a praia e subiam até à duna. Certa noite, as ondas gritaram tanto, uivaram tanto, bateram e quebraram-se com tanta força na praia, que, no seu quarto caiado da casa branca, o rapazinho esteve até altas horas sem dormir. As portadas das janelas batiam. As madeiras do chão estalavam como madeiras de mastros. Parecia que as ondas iam cercar a casa e que o mar ia devorar o Mundo. E o rapazito pensava que, lá fora, na escuridão da noite, se travava uma imensa batalha em que o mar, o céu e o vento se combatiam. Mas por fim, cansado de escutar, adormeceu embalado pelo temporal.

De manhã quando acordou estava tudo calmo. A batalha tinha acabado. Já não se ouviam os gemidos do vento, nem gritos do mar, mas só um doce murmúrio de ondas pequeninas. E o rapazinho saltou da cama, foi à janela e viu uma manhã linda de sol brilhante, céu azul e mar azul. Estava maré vazia. Pôs o fato de banho e foi para a praia a correr. Tudo estava tão claro e sossegado que ele pensou que o temporal da véspera tinha sido um sonho.

Mas não tinha sido um sonho. A praia estava coberta de espumas deixadas pelas ondas da tempestade.

Eram fileiras e fileiras de espiava que tremiam à menor aragem. Pareciam



castelos fantásticos, brancos mas cheios de reflexos de mil cores. O rapaz quis tocar-lhes, mas mal punha neles as suas mãos os castelos trémulos desfaziam-se.

Então foi brincar para as rochas. Começou por seguir um fio de água muito claro entre dois grandes rochedos escuros, cobertos de búzios. O rio ia dar a uma grande poça de água onde o rapazinho tomou banho e nadou muito tempo.

Depois do banho continuou o seu caminho através das rochas. Ia andando para o sul da praia que era um deserto para onde nunca ninguém ia. A maré estava muito baixa e a manhã estava linda. As algas pareciam mais verdes do que nunca e o mar tinha reflexos lilases. O rapazinho sentia-se tão feliz que às vezes punha-se a dançar em cima dos rochedos. De vez em quando encontrava uma poça boa e tomava outro banho. Quando ia já no décimo banho, lembrou-se que deviam ser horas de voltar para casa. Saiu da água e deitou-se numa rocha a apanhar sol.

«Tenho que ir para casa», pensava ele, mas não lhe apetecia nada ir-se embora. E, enquanto assim estava deitado, com a cara encostada às algas, aconteceu de repente uma coisa extraordinária: ouviu uma gargalhada muito esquisita, parecia um pouco uma gargalhada de ópera dada por uma voz de «baixo»: depois ouviu uma segunda gargalhada ainda mais esquisita, uma gargalhada pequenina, seca que parecia uma tosse: em seguida uma terceira gargalhada, que era como se alguém dentro de água fizesse «glu, glu». Mas o mais extraordinário de tudo foi a quarta gargalhada: era como uma gargalhada humana, mas muito mais pequenina, muito mais fina e muito mais clara. Ele nunca tinha ouvido uma voz tão clara: era como se a água ou o vidro se rissem.

Com muito cuidado para não fazer barulho levantou-se e pôs-se a espreitar escondido entre duas pedras. E viu um grande polvo a rir, um caranguejo a rir, um peixe a rir e uma menina muito pequenina a rir também. A menina, que

devia medir um palmo de altura, tinha cabelos verdes, olhos roxos e um vestido feito de algas encarnadas. E estavam os quatro numa poça de água muito limpa e transparente toda rodeada de anémonas. E nadavam e riam.

- Oh! Oh! Oh! - ria o polvo.

- Que! Que! Que! - ria o caranguejo.

- Glu! Glu! Glu! - ria o peixe.

Ah! Ah! Ah! - ria a menina.

Depois pararam de rir e a menina disse:

-Agora quero dançar.

Então, num instante, o polvo, o caranguejo e o peixe transformaram-se numa orquestra.

O peixe, com as suas barbatanas, batia palmas na água.

O caranguejo subiu para uma rocha e com as suas tenazes começou a tocar castanholas. O polvo trepou para cima dos rochedos e esticando muito sete dos seus oito braços prendeu-os pelas pontas com as suas ventosas na pedra e, com o braço que tinha ficado livre, começou a tocar guitarra nos seus sete braços. Depois pôs-se a cantar.



Então a menina saiu da água, subiu para uma rocha e principiou a dançar. E a água junto dos seus pés ia e vinha e bailava também.

Escondido, atrás do rochedo, o rapaz, imóvel e, calado, olhava.

Quando a cantiga e a dança acabaram, o polvo pegou na menina e com os seus oito braços muito escuros pôs-se a embalá-la.

- Vem aí a maré alta, são horas de nos irmos embora - disse o caranguejo.

- Vamos - disse o polvo.

Chamaram o peixe e puseram-se os quatro a caminho. O peixe ia à frente a nadar com a menina ao lado, depois vinha o polvo e no fim o caranguejo, sempre com um ar muito desconfiado e furioso.

Foram indo por entre as areias e as rochas, até que chegaram a uma gruta para onde entraram os quatro. O rapaz quis ir atrás deles, mas a entrada da gruta era muito pequena e ele não cabia. E como a maré estava a subir, teve que se ir embora, pois se ali ficasse morria afogado.

Foi para casa muito espantado com o que tinha visto e durante esse dia não pensou noutra coisa. Na manhã seguinte mal acordou foi a correr para a praia.

Foi pelo caminho da véspera, tornou a esconder-se atrás das duas pedras, espreitou e ouviu as mesmas gargalhadas da véspera. A menina, o caranguejo, o polvo e o peixe estavam a fazer uma roda dentro de água. Estavam divertidíssimos.

O rapaz, louco de curiosidade, não conseguiu ficar quieto mais tempo. Deu um salto e agarrou a menina.

- Ai, ai, ai! Que desgraça! Gritava ela. O polvo, o caranguejo e o peixe tinham desaparecido, aterrorizados, num abrir e fechar de olhos.

- Ó polvo, ó caranguejo, ó peixe, acudam-me, salvem-me – gritava a Menina do mar.

Então o polvo, o caranguejo e o peixe, apesar de estarem cheios de medo, saíram detrás das algas onde se tinham escondido, e começaram a tentar salvar a Menina. Faziam o podiam: o polvo trepava pelas pernas do rapaz, o caranguejo com as suas tenazes belisca-lhe os pés, o peixe mordia-lhe nas canelas. Mas o rapaz era maior e tinha mais força, deu-lhes alguns pontapés e fugiu para longe com a Menina do mar que continuava a chamar:

- Ó polvo, ó caranguejo, ó peixe!

- Não grites, não chores, não te assustes – dizia o rapaz. Eu não te faço mal nenhum.

- Eu sei que me vais fazer mal.

Que mal é que eu hei-de fazer a uma menina tão pequenina e tão bonita?

- Vais-me fritar - disse a Menina do mar. E pôs-se outra vez a chorar e a gritar: - Ó polvo, ó caranguejo, - Eu fritar-te! Para quê? Que ideia tão esquisita! - disse o rapaz espantadíssimo.

- Os peixes dizem que os homens fritam tudo quanto apanham.

O rapaz pôs-se a rir e disse:

- Isso são os pescadores. Os pescadores é que apanham os peixes para os fritar. Mas eu não sou pescador e tu não és um peixe. Não te quero fritar nem te quero fazer mal nenhum. Só te quero ver



bem, porque nunca na minha vida vi uma menina tão pequenina e tão bonita. E quero que me contes quem tu és, como é que vives, o que e que fazes aqui no mar e como é que te chamas.

Então ela parou de gritar, limpou as lágrimas, penteou e alisou os cabelos com os dedos das mãos a fazerem de pente, e disse:

- Vamos sentar-nos os dois naquele rochedo e eu conto-te tudo.
- Prometes que não foges?
- Prometo.

Sentaram-se os dois um em frente do outro e a menina contou:

- Eu sou uma menina do mar. Chamo-me Menina do Mar e não tenho outro nome. Não sei onde nasci. Um dia uma gaivota trouxe-me no bico para esta praia. Pôs-me numa rocha na maré vaza e o polvo, o caranguejo e o peixe tomaram conta de mim. Vivemos os quatro numa gruta muito bonita. O polvo arruma a casa, alisa a areia, vai buscar a comida. É de nós todos o que trabalha mais, porque tem muitos braços. O caranguejo é o cozinheiro. Faz caldo verde com limos, sorvetes de espuma, e salada de algas, sopa de tartaruga, caviar e muitas outras receitas. É um grande cozinheiro. Quando a comida está pronta o polvo põe a mesa. A toalha é uma alga branca e os pratos são conchas. Depois, à noite, o polvo faz a minha cama com algas muito verdes e muito macias. Mas a costureira dos meus vestidos é o caranguejo. E é também o meu ourives: ele é que faz os meus colares de búzios, de corais e de pérolas. O peixe não faz nada porque não tem mãos, nem braços com ventosas como o polvo, nem braços com tenazes como o caranguejo. Só tem barbatanas e as barbatanas servem só para nadar. Mas é o meu melhor amigo. Como não tem braços nunca me põe de castigo. É com ele que eu brinco. Quando a maré está vazia brincamos nas rochas, quando está maré alta damos passeios no fundo do mar. Tu nunca foste ao fundo do mar e não sabes como lá tudo é bonito. Há florestas de algas, jardins de anêmonas, prados de conchas. Há cavalos marinhos suspensos água com um ar espantado, como pontos de interrogação. Há flores que parecem animais e animais que parecem flores. Há grutas misteriosas, azuis-escuras, roxas, verdes e há planícies sem fim de areia branca, lisa. Tu és da terra e se fosses ao fundo do mar morrias afogado. Mas eu sou uma menina do mar. Posso respirar dentro da água como os peixes e posso respirar fora da água como os homens. E posso passear pelo mar todo e fazer tudo quanto eu quero e ninguém me faz mal porque eu sou a bailarina da Grande Raia. E a Grande Raia é a dona destes mares. É enorme, tão grande que é capaz de engolir um barco com dez homens dentro. Tem cara de má e come homens e peixes e está sempre com fome. A mim não me come porque diz que eu sou pequena de mais e não sirvo para comer, só sirvo para dançar. E a Raia gosta muito de me ver dançar. Quando ela dá uma festa convida os tubarões e as baleias e sentam-se todos no fundo do mar e eu danço em frente deles até de madrugada. E quando a Raia está triste ou mal disposta eu também tenho que dançar para a distrair. Por isso sou a bailarina do mar e faço tudo quanto eu quero e todos gostam de mim. Mas eu não gosto nada da Raia e tenho medo dela. Ela detesta os homens e também não gosta dos peixes. Até as baleias têm medo dela. Mas eu posso andar à vontade no mar e ninguém me come e ninguém me faz mal porque eu sou a bailarina da Raia.

E agora que já contei a minha história leva-me outra vez para o pé dos meus amigos que devem estar



aflitíssimos.

O rapaz pegou na Menina do Mar com muito cuidado na palma da mão e levou-a outra vez para o sítio de onde a tinha trazido. O polvo, o caranguejo e o peixe lá estavam os três a chorar abraçados.

- Estou aqui - gritou a Menina do Mar.

O polvo, o caranguejo e o peixe, mal a viram, pararam de chorar e atiraram-se os três como cães aos pés do rapaz e começaram outra vez a mordê-lo e a picá-lo. O polvo com os seus oito braços chicoteava-lhe as pernas.

- Estejam quietos, parem, não lhe façam mal, ele é meu amigo e não me vai fritar - gritou-lhes a Menina do Mar. O polvo, o caranguejo e o peixe interromperam a pancadaria, espantadíssimos com estas palavras. O rapaz baixou-se e pôs a menina na água ao pé dos seus três amigos, que davam saltos de alegria e muitas gargalhadas. Pediu à Menina do Mar, ao polvo, ao caranguejo e ao peixe para voltarem no dia seguinte à mesma hora àquele mesmo sítio.

- Tenho tanta curiosidade da Terra – disse a Menina, - amanhã, quando vieres, traz-me uma coisa da terra.

E assim ficou combinado...

A obra completa pode ser lida em:

http://www.minerva.uevora.pt/web1/desafios/Menina_do_Mar.pdf

ou

Andresen, S. M. B. 2005. A menina e o mar. Edição Livraria Figueirinhas. Portugal.



Texto 3 – O Caranguejo Verde

No grande mar azul, junto às grandes rochas roídas pelas ondas e pelo vento, vivia um pequeno caranguejo verde. Gastava o dia a trepar pelas muralhas de pedra, em correrias desengonçadas.

De tão desajeitado, todos troçavam dele.

Voavam as brancas gaivotas no ar e no seu voo liso, pareciam preguiçosas bailarinas cansadas de dançar. Às vezes pousavam nas rochas negras, o pequeno caranguejo ficava a olhá-las, enquanto penteavam as longas penas finas, brancas, com a vaidade de quem se sente belo e admirado. As penas velhas caíam sobre as pedras, mas mesmo essas eram ainda tão leves e macias que o caranguejo verde, de casca dura, rugosa sonhava ter um vestido assim lindo, leve, branco como uma espuma, um vestido que o fizesse voar.

(...) – Que será feito do caranguejo verde? – Perguntavam as algas.

– Nunca mais se viu ...Terá fugido com verginha de ser tão feio. – respondiam os peixes, e as ondas brincalhonas ficavam a cantarolar:

Caranguejo

Não te vejo

Caranguejo

Não te vejo.

O caranguejo fingia nada ouvir, continuando a trabalhar no seu disfarce. Faltava-lhe só uma touca de penas.

Os polvos peganhentos e senhores de tantos braços, que viviam também nas rochas, andavam intrigados, censurando entre si:

– Ora esta, ir-se embora sem avisar os vizinhos! Este caranguejo, afinal, não presta para nada e ainda por cima é malcriado!

O caranguejo ria, ria sozinho ao escutar tais conversas, no seu buraco, mascarado de gaivota.

(...)

A obra completa pode ser lida em:

Soares, L. D. 1981 Histórias de Bichos. Livros Horizonte.



Conteúdos científicos de apoio ao professor

Zona entre marés

Os organismos que se encontram na zona de marés distribuem-se por zonas, de acordo com as suas características biológicas. Cada conjunto de organismos vivos ocupa determinada zona que tem características ambientais específicas.

As zonas entre marés estão submersas pela água do mar ou expostas ao ar, originando uma variedade de combinações dos diferentes factores ambientais.

Nestas zonas, as condições físicas e químicas são menos estáveis do que nas zonas mais profundas. Em particular existem variações maiores e mais rápidas na temperatura e salinidade associadas à evaporação e à diluição por água doce. Adicionalmente, estas águas costeiras são muito túrgidas devido a presença de matéria em suspensão resultante da acção das ondas ou transportada pelos rios para o mar.

Factores que influenciam a distribuição dos organismos na zona entre marés

Factores abióticos

- Marés

A maré é o factor ambiental que mais influencia a vida na zona entre marés.

O efeito mais importante das marés nos organismos e comunidades, talvez seja, o facto de os sujeitar periodicamente ao contacto com o ar, cujas variações dos factores físicos possuem maiores amplitudes. É esta exposição às condições ambientais que está na origem da maioria das adaptações apresentadas pelos organismos da zona entre marés.

As marés, em combinação com o tempo de exposição dos organismos ao ar, exercem dois efeitos directos sobre a presença e organização destas comunidades. O primeiro diz respeito ao período de tempo que uma determinada área da zona entre marés fica exposta ao ar, relativamente ao tempo que fica submersa. As variações do nível da água do mar – níveis críticos de maré – apresentam-se como sendo a razão principal para a diferente distribuição da fauna e da flora que é possível observar nas zonas rochosas. O segundo efeito resulta da hora do dia em que a zona entre marés está exposta. As marés tendem a induzir ritmos de actividade nos organismos: alimentação, quiescência (redução da actividade durante a maré baixa, retomando-a durante a maré alta), reprodução, entre outros.

- Ondas

É na zona entre marés que as ondas exercem maior influência (directa ou indirecta) sobre os



organismos. A acção das ondas afecta de forma directa os organismos uma vez que a exposição às ondas pode ser um factor limitante para certos organismos que não têm a capacidade de resistir aos efeitos mecânicos provocados por estas.

- **Temperatura**

As zonas entre marés estão sujeitas a elevadas amplitudes térmicas quando ocorre a baixa-mar podendo, por vezes, exceder os limites letais dos organismos marinhos.

A temperatura pode, também, ter efeitos indirectos sobre os organismos marinhos, influenciando a sua desidratação, a taxa respiratória e fotossintética, o período reprodutor e a alimentação.

- **Salinidade**

As variações de salinidade podem afectar de uma forma substancial os organismos que vivem nesta zona. Descidas bruscas da salinidade podem ocorrer durante a preia-mar, quando existem fortes aguaceiros ou influxo de águas continentais. As poças de maré estão, também, sujeitas a reduções o teor de salinidade, devido aos aguaceiros que se fazem sentir ou apresentar altos teores de salinidade quando ocorrer forte evaporação durante o dia.

Factores bióticos

De uma forma geral, os factores bióticos são geralmente muito complexos e a maior parte das vezes estão interrelacionados com outros factores. A maioria dos factores biológicos compreende, a competição (intra e interespecífica) e a predação.

- **Competição**

A zona rochosa entre marés é provavelmente a área mais restrita do ambiente marinho em termos de dimensões físicas e, ao mesmo tempo, a área mais densamente povoada. Como resultado, verifica-se uma intensa competição por espaço nesta zona.

- **Predação**

Os habitantes da zona entre marés estão geralmente sujeitos a dois tipos de predadores. Durante os períodos de imersão são predados por outros organismos marinhos e quando estão em contacto com o ar enfrentam os predadores dos meios aéreos e terrestres.

Principais adaptações dos organismos intertidais

- **Resistência à perda de água**

Muitas espécies de animais possuem mecanismos para prevenir a perda de água, que podem ser de âmbito estrutural e/ou comportamental.



Alguns dos organismos, com capacidade de deslocação, procuram refúgios numa cavidade para evitar a perda de água. Os principais mecanismos que permitem diminuir a perda de água são:

- Posse de uma concha impermeável
- Forte fixação ao substrato
- Produção de muco para recobrir o corpo

- Manutenção da temperatura corporal

Os organismos da zona entre marés, encontram-se expostos a grandes amplitudes de temperatura e, por isso, apresentam adaptações estruturais e de comportamento de forma a manterem a temperatura corporal.

As estratégias para evitar a elevação da temperatura fazem-se pela redução da absorção de calor proveniente do ambiente ou pelo aumento das perdas de calor por parte do animal:

- A redução da absorção de calor a partir do ambiente pode ser conseguida pela diminuição da área do tecido corporal exposta.

- A perda de calor pode também estar associada à cor do organismo. Assim, quando estes apresentam, uma cor clara permitem uma maior reflexão da luz evitando, deste modo, que os organismos atinjam temperaturas corporais demasiado elevadas. A perda de calor também pode ocorrer através da evaporação da água. Tal pode, no entanto, trazer problemas de desidratação. Assim, muitos organismos apresentam uma estratégia de adaptação que lhes permite o arrefecimento por evaporação mas, ao mesmo tempo, impede uma excessiva desidratação. Para facilitar este balanço muitos dos organismos possuem uma quantidade adicional de água a partir da qual o arrefecimento corporal se pode fazer.

- Stress mecânico

Os organismos que habitam usualmente nesta zona têm de possuir adaptações de forma a resistir aos efeitos provocados pela acção das ondas, de modo a manterem a sua posição no substrato.

Alguns exemplos destas adaptações são a forma achatada e grande capacidade de aderência do quiton e o pé adesivo dotado de fortes músculos, na lapa. Os organismos móveis como o caranguejo não possuem qualquer mecanismo estrutural para resistir ao arrastamento por parte das ondas, mas protegem-se da sua acção abrigoando-se em cavidades rochosas.

- Stress à salinidade

A maioria dos organismos que vive nesta zona não consegue tolerar grandes variações de salinidade uma vez que não possuem mecanismos de controlo do teor de sais nos seus fluidos internos.

Materiais de observação e registo

Sugerimos os seguintes recursos para a visita:

- baldes transparentes para apanhar e observar os animais;
- frascos de vidro ou de plástico transparentes para apanhar seres vivos muito pequenos ou restos de organismos para a observação na sala de aula;
- pranchas de plástico de cor clara para estender algas marinhas e/ou observar organismos;
- camaroeiro para captura de camarões ou peixes;
- lupas para observação pormenorizada;
- pranchas, papel, lápis, borrachas e tintas para as crianças desenharem os seres vivos e os habitats;
- máquina fotográfica e/ou câmara de vídeo para filmar ou fotografar os animais, o seu comportamento e habitats;
- protecção para os pés (botas de mergulho, sandálias/sapatos de plástico ou borracha);
- kit de primeiros socorros.

Cuidados a ter

- A captura de seres vivos deve ser evitada.
- Os seres vivos fixos às rochas (algas, mexilhões, ascídeas, briozoários e esponjas) devem ser observados no local, já que se forem retirados poderão morrer.
 - Após a observação, os organismos recolhidos (lapas, búzios, quítones, camarões, peixes) devem ser deixados no local (na mesma rocha ou na mesma poça de maré) onde foram encontrados, tanto quanto possível na mesma posição.
 - Os seres vivos devem ser manuseados com cuidado e não devem ser feridos.
 - As pedras não devem ser levantadas, e se tal acontecer, devem ser colocadas na mesma posição.

Colocar uma pedra noutra posição pode causar a destruição de um micro habitat expondo os organismos por ela protegidos. Se a pedra for deslocada, um peixe que viva debaixo dela, como o da história, pode abandonar o ninho com a sua postura.



- Os restos ou vestígios dos seres vivos recolhidos à beira-mar (algas mortas, conchas, carapaças de caranguejos, ovos de choco ou de raia) devem preferencialmente constituir o material a levar para a sala de aula para observação. Se forem levados seres vivos, estes devem ser mantidos em boas condições e devolvidos ao seu habitat o mais rapidamente possível.

- Deve ter-se cuidado para que as crianças não escorreguem nas rochas cobertas de algas (verdes). Algumas crianças podem ter reacções alérgicas caso entrem em contacto com as anémonas ou pepinos-do-mar.

Aspectos a explorar no ambiente marinho

- O cheiro da maresia e das algas marinhas;
- A cor, transparência e temperatura da água do mar e da água nas poças de maré;
- O som e movimento do vaivem das ondas;
- O movimento das algas, dos tentáculos das anémonas, das barbatanas dos peixes, das vinagreiras, dos caranguejos, dos polvos, dos búzios, dos pés das estrelas-do-mar e dos ouriços e o movimento da água e da areia que entra e sai no corpo dos pepinos-do-mar;
- A consistência, humidade, temperatura e localização da areia e da espuma das ondas;
- A cor, consistência e textura do corpo das esponjas, ascídias, anémonas (atenção: algumas crianças podem ter reacções alérgicas quando em contacto com as anémonas), briozoários e diferentes espécies de algas;
- A consistência e textura das conchas dos búzios, das lapas, do corpo dos percebes, das carapaças dos caranguejos e dos ouriços-do-mar;
- O comportamento dos peixes, caranguejos e polvos;
- A extensão da praia durante as marés vazia e cheia.

Onde encontrar os seres vivos

Caranguejos: na areia, debaixo das pedras, em buracos ou entre rochas.

Polvos: em buracos na base das rochas das poças de maré.

Peixes e camarões: na água dentro das poças de maré maiores.



Lapas, búzios (burriés e caramujos), quítones e mexilhões: sobre as rochas ou entre buracos, fora de água ou imersos nas poças de maré.

Percebes, cracas e mexilhões: fixos às rochas.

Amêijoas: enterradas na areia perto da linha de água.

Vinagreiras ou Lebres-do-mar: em poças de maré maiores, perto de algas verdes.

Estrelas-do-mar: sobre as rochas, dentro das poças de maré ou fora de água.

Ouriços-do-mar: sobre rochas, junto a algas na água das poças.

Ascídias e briozoários: agarrados às paredes das rochas ou das conchas.

Anémonas: agarradas às rochas.

In <http://www.cienciaviva.pt/home/>



Faça um Aquascópio para explorar poças de maré

Materiais

Recipiente grande plastificado (de café, por ex.) com as extremidades removidas
bandas grossas de borracha
saco de plástico
Tinta preta (opcional)

Instruções

1. Pinte o interior da lata com tinta preta (opcional, mas ajuda a ver).
2. Cubra a parte superior e a borda inferior da lata com fita plástica para cobrir as bordas afiadas.
3. Estique o saco de plástico sobre o fundo da lata.
4. Prenda o saco de plástico ou envolva contra a lata com uma ou mais faixas de borracha pesados.
5. Selar as bordas do plástico contra a lata com fita adesiva impermeável.

Deixa os animais do oceano nas suas casas. A maioria vai morrer se retirados das pedras, e todos precisam do oxigénio da água do mar para respirarem. Coloca sempre os animais exactamente como os encontraste. Substituir todas as rochas ou conchas que virares, são as casas para muitos animais. Em muitos locais, plantas, animais, rochas e conchas são protegidos, pelo que não é permitido coleccioná-los.



ANEXO 4

Como modelar plasticinas

Concha

Utilizando as chaves das formas básicas acima, siga as fáceis instruções passo-a-passo abaixo para fazer a sua criação PLAY-DOH. Continue a praticar para conseguir fazer as todas as formas melhor. Utilize as nossas sugestões de cores, ou experimente as suas ideias! Quanto menos formas utilizar, mais simples será a sua criação. Quanto mais formas adicionar, mais complexa se tornará.



Junte três cores diferentes formando uma bola. (Tenha cuidado para não misturar as cores totalmente. Quer um efeito raiado).



Achate a bola formando um círculo irregular, utilize o polegar para fazer a forma de concha. Molde uma bola mais pequena e achate-a em forma de círculo para servir de base da concha.



Ligue as duas peças.



Caracol



Molde uma corda espessa.



Começando por uma das extremidades, molde a corda numa forma espiral. Molde uma bola para a cabeça do caracol.



Fixe a cabeça. Enrole 2 pedaços de corda e fixe para formar as antenas. Enrole 2 bolas, espalme-as e use-as para formar os olhos. Enrole 2 bolas mais pequenas, espalme-as e use-as para as pupilas. Enrole um pedaço pequeno de corda para a boca.





Estrela do Mar



Molde 5 cones do mesmo tamanho.



Ligue os cones para formar uma estrela.



Molde pequenas bolas e coloque-as sobre o corpo achatando-as para formar círculos.



Molde bolas e achate-as para fazer os olhos. Molde uma corda pequena e fina e achate-a para formar a boca. Assim é que é! Acabou de fazer uma estrela do mar!

Polvo

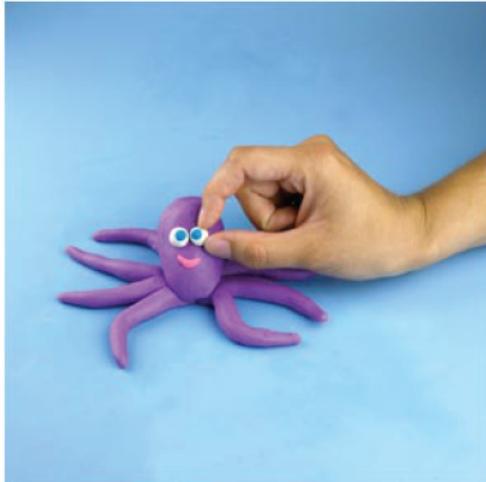


Molde uma bola grande e dê-lhe uma forma oval espessa. Molde 8 cordas, fazendo uma das pontas um pouco mais espessa.





Disponha as extremidades mais espessas da corda num círculo e fixe-as no meio. Molde-as em forma de tentáculos. Coloque a forma oval em cima das cordas do corpo.



Molde 2 bolas e achate-as para formar os olhos. Molde 2 bolas mais pequenas, achate-as e coloque em cima dos olhos para formar as pupilas. Molde um pedaço pequeno de corda, achate e dê-lhe a forma de boca.



Molde muitas bolas de tamanhos diferentes, achate-as e coloque-as por todo o polvo para formar os tentáculos. Assim é que é! Este polvo está mesmo giro!

Lagosta



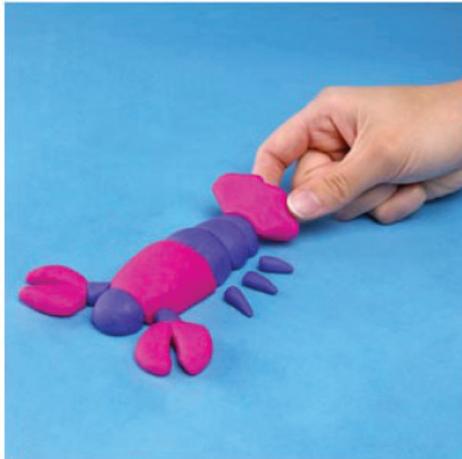
Molde uma corda curta e espessa. Molde 3 bolas, fazendo cada uma mais pequena do que a anterior. Achate ligeiramente as bolas dos dois lados e junte-as numa fila. Molde mais uma bola e forme um semi-círculo.



Ligue a bola à corda e molde para formar a cabeça e o corpo.



Ligue a fila de círculos ao corpo. Molde duas cordas curtas e 2 conjuntos de semi-círculos. Prenda e monte para formar as patas.



Molde seis cones pequenos. Coloque três dos dois lados da cauda. Molde uma corda e achate-a ligeiramente para criar uma forma de leque para a cauda. Fixe os cones à cauda. Molde 2 cordas pequenas e finas. Forme um Y para fazer a base para os olhos. Molde 2 bolas pequenas e coloque-as em cima do Y. Molde 2 bolas mais pequenas e achate-as em cima dos olhos para formar as pupilas. Inacreditável! É preciso muita paciência para conseguir fazer uma lagosta tão gira!

***Fucus spiralis* L.**
[Nome Comum]



Detalhe dos receptáculos

- Data da Colheita
- Local da Colheita
- Nome do Colector

- Número de Ordem

