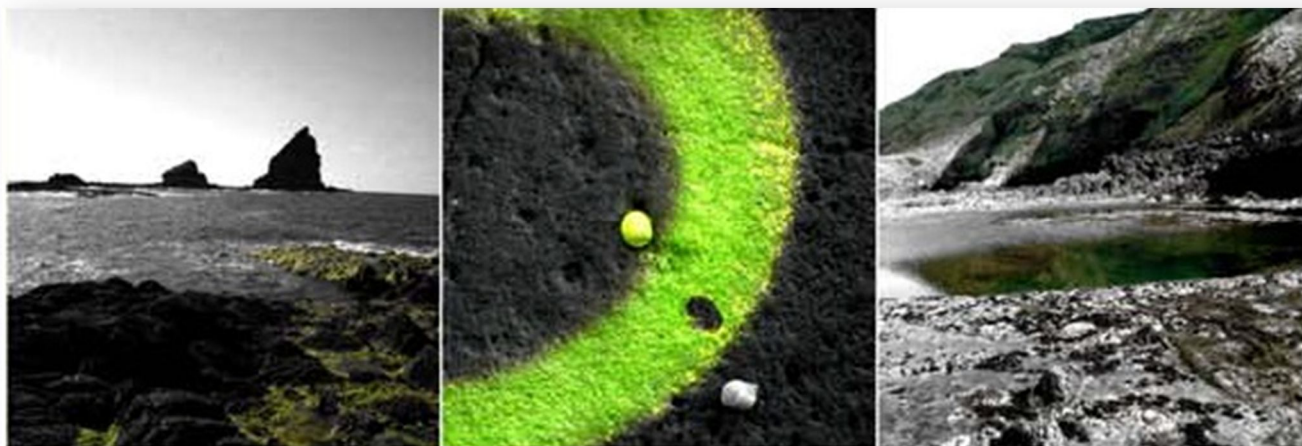


CARACTERIZAÇÃO DE BIÓTOPOS DE INTERTIDAL ROCHOSO E A SUA APLICABILIDADE PEDAGÓGICA

Dissertação no âmbito do Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação



8º ANO
2013/2014

TESTE DE CONHECIMENTO – 1ª FASE



Joana Pombo

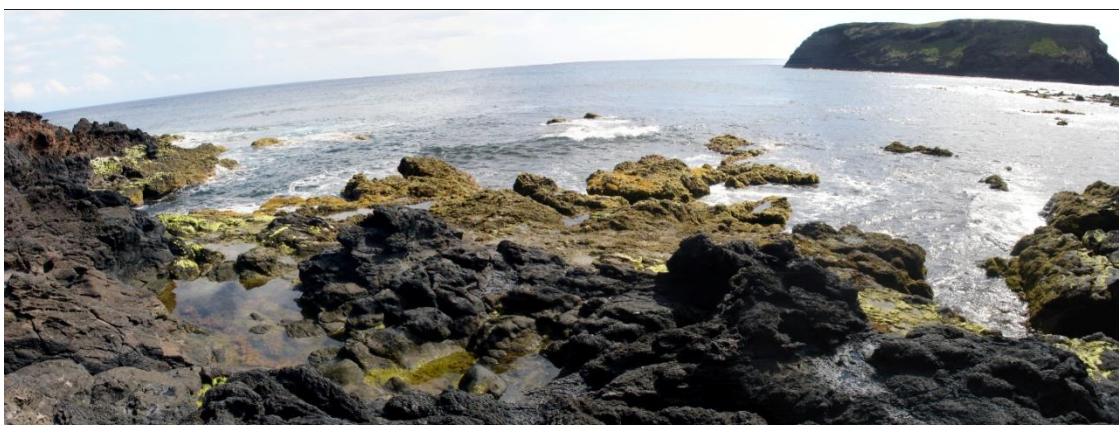
Teste de Conhecimento – Zonação Costeira e Biótopos de Intertidal Rochoso

Turma: _____ Idade: _____ Sexo: *Feminino* *Masculino*

O presente Questionário integra-se no âmbito da dissertação “Caracterização de Biótopos do Intertidal Rochoso e a sua aplicabilidade pedagógica”, que a autora está a elaborar no Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação da Universidade Aberta.

O presente estudo tem como principal objetivo a caracterização das comunidades que vivem na zona costeira e a consequente elaboração de um caderno de campo, passível de ser utilizado como recurso pedagógico pelos docentes de Ciências Naturais da Escola Básica e Secundária de Santa Maria.

Trata-se de um questionário destinado aos alunos do 8º ano (turmas A, B, C e D) e é de preenchimento anónimo, por isso poderás responder com toda a sinceridade. Este teste não influenciará a tua avaliação na disciplina de Ciências Naturais Por **favor responde a todas as perguntas! A tua colaboração é fundamental para o sucesso deste trabalho. Obrigado.**



As zonas costeiras marinhas são definidas como o espaço de transição entre o ambiente marinho e o ambiente terrestre.

A zona intertidal é o espaço que se situa entre a altura máxima da maré cheia (preia-mar) e a altura mínima da maré vazia (baixa-mar). Os seres vivos que habitam neste ecossistema estão sujeitos a fatores físicos e biológicos que os condicionam e afetam direta ou indiretamente. A variação das marés, ou seja a exposição ao ar, contribuiu para uma adaptação de vida tendo em conta a sua tolerância à falta de água. A ação das ondas é um dos fatores mais condicionantes, pela força que exercem sobre os seres vivos que habitam no intertidal e que os obriga a desenvolverem estratégias de fixação ou estrutural.

Este ecossistema é um laboratório vivo!

1. Indica, com uma cruz, a resposta que consideres mais correta:

O que é para ti Diversidade de seres vivos?

- São os seres vivos que têm formas diferentes
- São todos os seres vivos que habitam na Terra
- São todos os seres vivos que existem para o bem do Homem
- Nenhuma das anteriores

2. Indica com uma cruz a resposta que consideres mais correta:

A zona intertidal dos Açores é *habitat* para os seguintes seres vivos.

- Algas, peixes de grandes dimensões e caranguejos
- Lapas, algas e peixes de pequenas dimensões
- Mexilhões, algas e peixes pequenos

3. Indica com uma cruz a resposta certa

Os fatores que condicionam a existência dos seres vivos são:

- Fatores abióticos e os fatores bióticos
- Fatores exóticos e os fatores químicos
- Nenhuma das anteriores

4. Faz a correspondência entre os conceitos da Coluna A com as definições da Coluna B, que achares mais correta.

	Coluna A		Coluna B
Fatores abióticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Posição que os seres vivos ocupam no ecossistema
Habitat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Influenciam a existência de determinados seres vivos mas também modificam o meio com as suas atividades
Fatores bióticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Influenciam os seres vivos e são fatores do meio físico-químico como a luz e a temperatura

5. **As marés e as ondas são fatores abióticos que condicionam os seres vivos nos ecossistemas costeiros. A que se devem as marés?** Selecciona com uma cruz (X) a resposta que consideres certa.

Ao vento À rotação da Terra À atração da Lua À chuva Ao homem

6. **Imagina que estás à beira mar na Baía dos Anjos! Observa bem a imagem abaixo.**



6.1. Os seres vivos que consegues observar são de origem animal ou de origem vegetal?

6.2. Quantas cores consegues observar na imagem?

- 2
 3
 4

6.3. Na tua opinião, o que são essas estas cores?

6.4. **Conheces algum local na zona da Praia Formosa semelhante ao da imagem?**

Assinala com uma cruz (X) a resposta que consideres correta.

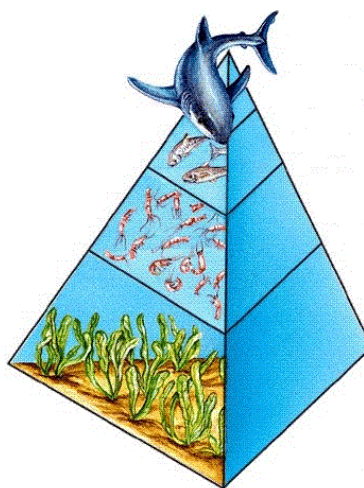
Sim Não

7. Observa a cadeia alimentar que se segue.

Selecciona com uma cruz (X) a opção que consideras correta.

O que é um produtor?

- É um ser vivo que come outros seres vivos
- É um homem que produz numa fábrica
- É um ser vivo que produz matéria orgânica a partir de substâncias minerais.



8. Classifica de VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) às seguintes afirmações.

As algas fazem parte da fauna intertidal e são autotróficos _____

Como seres autotróficos, as algas produzem o seu alimento _____

As algas podem dividir-se em algas castanhas, roxas ou verdes _____

As algas são produtores e dividem-se em algas castanhas, verdes e vermelhas _____

9. Nas ilhas dos Açores, o substrato (rocha de fixação dos organismos) na zona intertidal, entre as marés, é reduzido para que as diferentes espécies de algas consigam viver isoladas umas das outras. Como sabes também, no Inverno o mar é violento, impedindo que as algas cresçam muito em altura, ficando muitas delas em forma de musgos.

Que tipo de competição está descrita no texto anterior?

10. Dos fatores abióticos que conheces, na tua opinião, qual o mais importante para as algas marinhas?

11. Conheces os animais que se seguem? Indica com uma cruz Sim ou Não. Aos que indicares SIM, indica o seu nome comum.

1.



Sim

Não

Nome Comum: _____

2.



Sim

Não

Nome Comum: _____

3.



Sim

Não

Nome Comum: _____

4.



Sim

Não

Nome Comum: _____

5.



Sim

Não

Nome Comum: _____

6.

Sim Não

Nome Comum: _____

11.1. **Dos seres vivos (algas e animais) que se encontra na questão anterior, quais os que existem na ilha de Santa Maria?** Poderás indicar números que constam nas fotografias.

12. **Os animais adaptam-se de diferente formas à falta de água, durante a maré vazia e por isso vivem em diferentes níveis na rocha.** Assinala com uma cruz as respostas que consideras mais corretas.

As cracas vivem mais perto do mar

As lapas para não perderem muita água, fixam-se à rocha com muita força durante a maré vazia

As algas de maiores dimensões localizam-se mais perto da água e chamam-se algas frondosas

Pelo largo espaço disponível que fica na rocha, nas ilhas dos Açores as diferentes espécies de algas vivem longe umas das outras

A competição interespecífica das algas é maioritariamente pelo espaço na rocha

As lapas são herbívoras

13. **As poças são ecossistemas importantes?** Assinala com uma cruz (X) a resposta que consideras mais correta.

Sim Não

Se respondeste Sim, Indica as razões que tornam as poças habitats importantes.



Geologia

Vamos agora lembrar a geologia que deste no 7º ano

14. **Classifica de VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) às seguintes afirmações.**

Santa Maria é formada apenas por rocha sedimentar _____

Santa Maria é a ilha mais antiga dos Açores, com cerca de 8 a 10 Milhões de anos _____

Fósseis são vestígios, marcas ou restos de animais que viveram à muito tempo _____

Santa Maria é a única ilha dos Açores com fósseis marinhos _____

É possível observar-se fósseis de dinossauros em Santa Maria _____

15. **Como se chama o tipo de rocha que serve de substrato para os seres vivos que vivem nas zonas costeiras da ilha de Santa Maria se fixarem?** Assinala com uma cruz (X) a opção que consideras correta.

Rocha Vulcânica

Areia

Terra

Rocha Sedimentar

16. A história da ilha de Santa Maria pode ser explicada pelos estratos que apresenta na rocha ao longo das zonas costeiras.

16.1. Comenta a frase realçando em que medida são importantes os estudos dos estratos das rochas.

17. Observa a imagem com atenção



17.1. Existem duas praias nesta fotografia. Se as conseguires encontrar, assinala-as na própria imagem com um círculo.

18. **A Praia Formosa é uma baía onde as pessoas costumam relaxar, passear e tomar banho de mar.** Assinala com uma cruz (X) a opção que consideras correta.

18.1. Existem fósseis marinhos na Praia Formosa?

Sim Não

18.2. E Cristais?

Sim Não

19. **Nem todos os animais se tornam fósseis. Na tua opinião, achas que as algas marinhas se podem tornar fósseis?**

20. **Que tipo de fósseis marinhos existem na Praia Formosa?** Assinala com uma cruz (X) as opções que consideras corretas.

- Búzios
- Bivalves
- Dentes de Tubarão
- Algas marinhas
- Dinossauros
- Peixes
- Nenhuma das anteriores

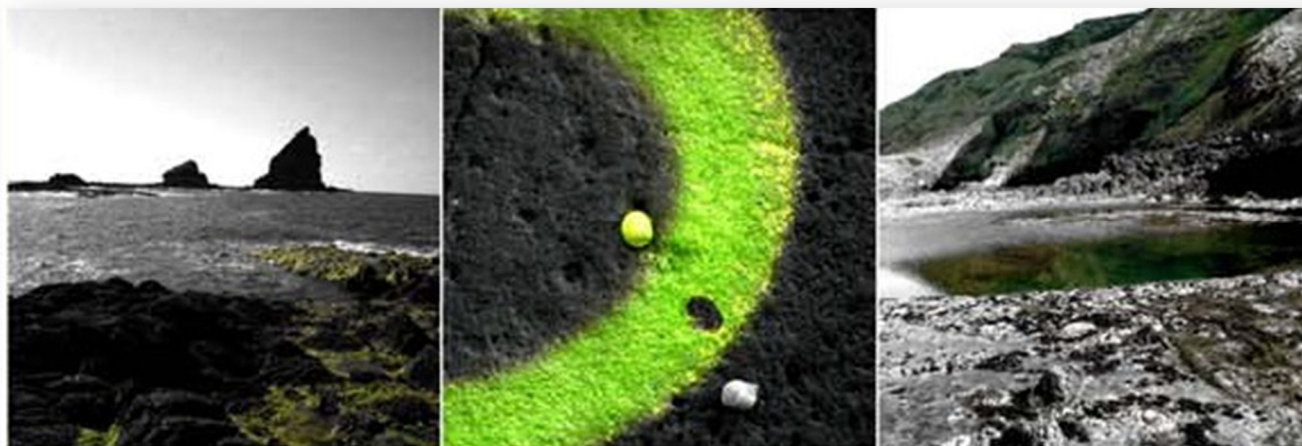
21. Gostarias de ter aulas práticas nas zonas costeiras para complementar o que aprendes na sala de aula (responde sim ou não)? Se sim, gostaria que desses a tua opinião porque as saídas de campo são importantes?



Obrigado pela tua Colaboração!

CARACTERIZAÇÃO DE BIÓTOPOS DE INTERTIDAL ROCHOSO E A SUA APLICABILIDADE PEDAGÓGICA

Dissertação no âmbito do Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação



8º ANO
2013/2014

TESTE DE CONHECIMENTO – 2ª FASE



Joana Pombo

Teste de Conhecimento – Zonação Costeira e Biótopos de Intertidal Rochoso 2

Turma: _____

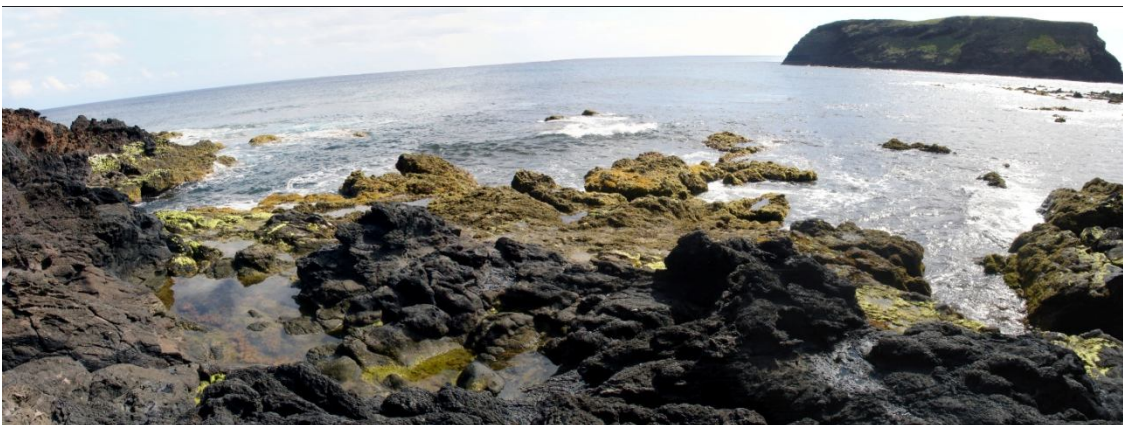
Idade: _____

Sexo: Feminino Masculino

O presente Questionário integra-se no âmbito da dissertação “Caracterização de Biótopos do Intertidal Rochoso e a sua aplicabilidade pedagógica”, que a autora está a elaborar no Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação da Universidade Aberta.

O presente estudo tem como principal objetivo a caracterização das comunidades que vivem na zona costeira e a consequente elaboração de um caderno de campo, passível de ser utilizado como recurso pedagógico pelos docentes de Ciências Naturais da Escola Básica e Secundária de Santa Maria.

Trata-se de um questionário destinado aos alunos do 8º ano (turmas A, B, C e D) e é de preenchimento anónimo, por isso poderás responder com toda a sinceridade. Este teste não influenciará a tua avaliação na disciplina de Ciências Naturais Por **favor responde a todas as perguntas! A tua colaboração é fundamental para o sucesso deste trabalho. Obrigado.**



As zonas costeiras marinhas são definidas como o espaço de transição entre o ambiente marinho e o ambiente terrestre.

A zona intertidal é o espaço que se situa entre a altura máxima da maré cheia (preia-mar) e a altura mínima da maré vazia (baixa-mar). Os seres vivos que habitam neste ecossistema estão sujeitos a fatores físicos e biológicos que os condicionam e afetam direta ou indiretamente. A variação das marés, ou seja a exposição ao ar, contribuiu para uma adaptação de vida tendo em conta a sua tolerância à falta de água. A ação das ondas é um dos fatores mais condicionantes, pela força que exercem sobre os seres vivos que habitam no intertidal e que os obriga a desenvolverem estratégias de fixação ou estrutural.

Este ecossistema é um laboratório vivo!

Teste de Conhecimento – Zonação Costeira e Biótopos de Intertidal Rochoso

Turma:

Idade:

Sexo: Feminino Masculino

1. Indica com uma cruz a resposta que consideres mais correta:

A zona intertidal dos Açores é *habitat* para os seguintes seres vivos.

- Algas, peixes de grandes dimensões e caranguejos
- Lapas, algas e peixes de pequenas dimensões
- Mexilhões, algas e peixes pequenos

2. Indica com uma cruz a resposta certa

Os fatores que condicionam a existência dos seres vivos são:

- Fatores abióticos e os fatores bióticos
- Fatores exóticos e os fatores químicos
- Nenhuma das anteriores

3. Faz a correspondência entre os conceitos da Coluna A com as definições da Coluna B, que achares mais correta.

Coluna A	Coluna B
Fatores abióticos <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Posição que os seres vivos ocupam no ecossistema
Habitat <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Influenciam a existência de determinados seres vivos mas também modificam o meio com as suas atividades
Fatores bióticos <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Influenciam os seres vivos e são fatores do meio físico-químico como a luz e a temperatura

4. As marés e as ondas são fatores abióticos que condicionam os seres vivos nos ecossistemas costeiros. A que se devem as marés? Selecciona com uma cruz (X) a resposta que consideres certa.

- Ao vento À rotação da Terra À atração da Lua À chuva Ao homem

5. Imagina que estás à beira mar na Baía dos Anjos! Observa bem a imagem abaixo.



5.1. Os seres vivos que consegues observar são de origem animal ou de origem vegetal?

5.2. Quantas cores consegues observar na imagem?

2

3

4

5.3. Na tua opinião, o que são essas estas cores?

5.4. **Conheces algum local na zona da Praia Formosa semelhante ao da imagem?**

Assinala com uma cruz (X) a resposta que consideres correta.

Sim

Não

6. Classifica de VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) às seguintes afirmações.

As algas fazem parte da fauna intertidal e são autotróficos _____

Como seres autotróficos, as algas produzem o seu alimento _____

As algas podem dividir-se em algas castanhas, roxas ou verdes _____

As algas são produtores e dividem-se em algas castanhas, verdes e vermelhas _____

7. Nas ilhas dos Açores, o substrato (rocha de fixação dos organismos) na zona intertidal, entre as marés, é reduzido para que as diferentes espécies de algas consigam viver isoladas umas das outras. Como sabes também, no Inverno o mar é violento, impedindo que as algas cresçam muito em altura, ficando muitas delas em forma de musgos.

Que tipo de competição está descrita no texto anterior?

8. Dos fatores abióticos que conheces, na tua opinião, qual o mais importante para as algas marinhas?

9. Conheces os animais que se seguem? Indica com uma cruz Sim ou Não. Aos que indicares SIM, indica o seu nome comum.

1.



Sim

Não

Nome Comum: _____

2.



Sim

Não

Nome Comum: _____

3.



Sim

Não

Nome Comum: _____

4.



Sim

Não

Nome Comum: _____

5.



Sim

Não

Nome Comum: _____

6.



Sim

Não

Nome Comum: _____

9.1. **Dos seres vivos (algas e animais) que se encontra na questão anterior, quais os que existem na ilha de Santa Maria?** Poderás indicar números que constam nas fotografias.

10. **Os animais adaptam-se de diferente formas à falta de água, durante a maré vazia e por isso vivem em diferentes níveis na rocha.** Assinala com uma cruz as respostas que consideras mais corretas.

As cracas vivem mais perto do mar

As lapas para não perderem muita água, fixam-se à rocha com muita força durante a maré vazia

As algas de maiores dimensões localizam-se mais perto da água e chamam-se algas frondosas

As algas devido ao impacto das ondas e do pouco espaço disponível, são muitas vezes de pequeno porte, em forma de musgo.

A competição interespecífica das algas é maioritariamente pelo espaço na rocha

As lapas são herbívoras

11. **As poças são ecossistemas importantes?** Assinala com uma cruz (X) a resposta que consideras mais correta.

Sim Não

Se respondeste Sim, Indica as razões que tornam as poças habitats importantes.



Geologia

Vamos agora relembrar a geologia que deste no 7º ano

12. Classifica de VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) às seguintes afirmações.

- Santa Maria é formada apenas por rocha sedimentar _____
- Santa Maria é a ilha mais antiga dos Açores, com cerca de 8 a 10 Milhões de anos _____
- Fósseis são vestígios, marcas ou restos de animais que viveram à muito tempo _____
- Santa Maria é a única ilha dos Açores com fósseis marinhos _____
- É possível observar-se fósseis de dinossauros em Santa Maria _____

13. A espécie que se encontra na fotografia tem o nome de : (Assinala com uma cruz a opção correta).

- Canivete
- Percebe
- Navalheira
- Amêjua



14. Assinala as opções que consideras mais corretas

- Nunca existiram navalheiras na ilha de Santa Maria _____
- Santa Maria possui jazidas com cerca de 130.000 a 120.000 anos e vivam nesse tempo espécies tropicais _____
- Existiram animais como as navalheiras e que continuam a existir hoje em dia _____
- As jazidas fósseis da praia formosa e prainha são das mais recentes e são resultado da descida do nível da água a quando da última glaciação (formação dos pólos) _____
- Os animais bivalves como as navalheiras existiram à 130.000 -120.000 anos e desapareceram da fauna marinha dos Açores _____

15. Como se chama o tipo de rocha que serve de substrato para os seres vivos que vivem nas zonas costeiras da ilha de Santa Maria se fixarem? Assinala com uma cruz (X) a opção que consideras correta.

- Rocha Vulcânica
- Areia
- Terra
- Rocha Sedimentar

16. A história da ilha de Santa Maria pode ser explicada pelos estratos que apresenta na rocha ao longo das zonas costeiras.

16.1. Comenta a frase realçando em que medida são importantes os estudos dos estratos das rochas.

17. Observa a imagem com atenção



17.1. Existem duas praias nesta fotografia. Se as conseguires encontrar, assinala-as na própria imagem com um círculo.

18. **A Praia Formosa é uma baía onde as pessoas costumam relaxar, passear e tomar banho de mar.** Assinala com uma cruz (X) a opção que consideras correta.

18.1. Existem fósseis marinhos na Praia Formosa?

Sim Não

18.2. E Cristais?

Sim Não

19. **Nem todos os animais se tornam fósseis. Na tua opinião, achas que as algas marinhas se podem tornar fósseis?**

20. **Que tipo de fósseis marinhos existem na Praia Formosa?** Assinala com uma cruz (X) as opções que consideras corretas.

- Búzios
- Bivalves
- Dentes de Tubarão
- Algas marinhas
- Dinossauros
- Peixes
- Nenhuma das anteriores

21. Qual a tua opinião sobre a saída prática sobre o intertidal rochoso? O que gostaste mais? Achas que deveria ser uma atividade para todas as turmas do 8º ano como forma de enriquecer o que aprenderam na sala de aula?



Obrigado pela tua Colaboração!



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
Secretaria Regional dos Recursos Naturais
Direção Regional dos Assuntos do Mar

Exma. Senhora
Dr.^a Joana Pombo Tavares
Parque Habitacional da NAV,
Rua D nº35

9580 -540 Vila do Porto

S/ Ref.	S/ Data	N/ Ref.	Data
		SAID-DRAM/2014/439	05. JUN 2014
		SGC0130/2014/655	
		Procº: 120.12.09/10	

ASSUNTO: Autorização para trabalhar em áreas protegidas de Santa Maria, Joana Pombo, 2014

Relativamente ao assunto em epígrafe, e na sequência de informação acerca dos locais em que se irá realizar trabalho científico com musgos algais, no âmbito do projeto “Caracterização de Biótopos de Intertidal Rochoso e a sua aplicabilidade pedagógica”, vimos por este meio informar que é autorizado o trabalho na área protegida para gestão de recursos da costa norte e na área protegida para gestão de recursos da costa Sul, ilha de Santa Maria. A requerente deverá avisar os serviços do Parque Natural de Santa Maria com 24h de antecedência em relação ao início dos trabalhos de campo.

O trabalho poderá ser efetuado por Joana Pombo Tavares, documento de identificação n.º 12353185.

Enviando os melhores cumprimentos,

O Diretor Regional dos Assuntos do Mar

Filipe Mora Porteiro

Com Conhecimento:

- PNI Santa Maria
- Capitania de Vila do Porto: capitania.vporto@marinha.pt

/HC



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

f. 6/14

Acesso e utilização de recursos naturais da Região Autónoma dos Açores para fins científicos
CERTIFICADO DE CONSENTIMENTO PRÉVIO INFORMADO (CCPI)
DLR n° 9/2012/A de 20 de março e DRR n° 20/2012/A de 5 de novembro

N° CCPI: 004/2014	Validade: 01-03-2014 a 31-12-2014
Anexo <input type="checkbox"/> Licença n° (N/Aplicável) Autorização SAID-DRAM/2014/439 <input type="checkbox"/> Autorização	

**POR FAVOR LEIA ATENTAMENTE AS NOTAS QUE SE SEGUEM:
OBRIGAÇÕES DO TITULAR**

- 1 – A todo o tempo o titular pode ficar obrigado a:
- a) Depositar ou remeter duplicado da amostra, ou parte dela, no prazo e local a determinar pela entidade emissora do CCPI;
 - b) Contratar mecanismos de cooperação com a RAA
 - c) Realizar um contrato de partilha justa e equitativa de benefícios.
 - d) A não permitir a utilização da amostra, ou de parte dela, por terceiros, exceto nos casos de procedimento de transferência

TITULAR DO CCPI

Nome: Joana Pombo Tavares

Documento de Identificação
CC - 12353185 3zz4

Contacto/email:
joanapombo@gmail.com

Endereço/Morada:

Parque Habitacional da NAV, Rua D n°35 | Vila do Porto 9580-540 | Santa Maria

RECURSO NATURAL A ACEDER

Identificação do tipo de amostra:

Musgos algais - Musgo Castanho e Musgo Calcário

MÉMÓRIA DESCRITIVA DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Descrição do projeto, identificando objetivos e a justificação da necessidade da amostra:

Caracterização do intertidal rochoso, nomeadamente os seus biótopos associados, da escoada lávica e calhau rolado para elaboração de caderno de campo, como recurso didático aos alunos do 8º ano de escolaridade, adaptando assim o currículo do ensino Básico da Região Autónoma dos Açores com a realidade local da ilha de Santa Maria.

Caraterização da equipa

		Qualificações (grau académico)	Atividade profissional	Instituição/ Organização	Pública/ Privada	Email	
Outros	Coordenador Científico Principal	Ana Isabel de Melo Azevedo Neto	Doutoramento	Professora Auxiliar com Agregação	Universidade dos Açores	Pública	aneto@uac.pt
	Joana Pombo Tavares	Licenciatura	Aluno de Mestrado	Universidade Aberta	Pública	joanapombo@gmail.com	
	Ulisses Manuel de Miranda Azeiteiro	Doutoramento	Professor Auxiliar com Agregação	Universidade Aberta	Pública	ulisses@uab.pt	

Outros projetos de investigação nos quais o requerente participa e beneficia da amostra:

Não aplicável

METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM

Data previsível de início: 01-3-2014

Duração previsível do fim: 14-03-2014

Locais:

Praia Formosa e Lugar dos Anjos (Santa Maria)



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
SECRETARIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

Nome científico (quando aplicável): Não aplicável
Métodos a utilizar: Raspagem de musgos algais com formão de quadrado de 5 cm por 5cm.
Forma, quantidade e tamanho expetável (com recurso e descritores de peso e dimensões físicas sempre que justificável) Não aplicável
Usos a que se destina: Elaboração de caderno de campo, como recurso didático para alunos do 8º ano de escolaridade.
Intenção de transferência: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Determinado
OBSERVAÇÕES FINAIS
O titular deste CCPI deverá ter em atenção e observar o estipulado nas notas prévias constantes no quadro acima, relativas ao “procedimento pós-recolha”, assim como o conteúdo das recomendações/obrigações incluídas na autorização emitida pela DRAM. De acordo com as recomendações, deverá avisar os Serviços do Parque Natural da Santa Maria pelo menos com 24 horas antes do início dos trabalhos.

Ponta Delgada, 17 de junho de 2014

O Diretor de Serviços da Ciência

João Manuel Rocha Gregório

Planificação de Atividades do Grupo de Experimental – 8ºB

Tema

Caracterização de Biótopos de Intertidal Rochoso

	OBJETIVO	ATIVIDADES
<p>Teste conhecimento 1ª Fase</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aferir os conhecimentos dos discentes na temática da biodiversidade marinha -Inquirir sobre a apetência e motivação dos discentes para realização de saídas de campo como complemento das aulas teóricas. 	<p>Teste de conhecimentos</p>
<p>Saída de Campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar os conceitos e temas abordados nas aulas teóricas em campo; - Conhecer a biodiversidade marinha da zona intertidal; - Interpretar a influências dos fatores bióticos e abióticos com as comunidades intertidais; - Reconhecer a importância do estudo dos fósseis marinhos (paleodiversidade) para o conhecimento da história geológica da ilha de Santa Maria - Conhecer a paleodiversidade da jazida da Praia do Calhau - Testar a aquisição dos conceitos com recurso pedagógicos. 	<p>Caderno de Campo desenvolvido no âmbito da Dissertação de Mestrado.</p>
<p>Teste conhecimento 2ª fase</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aferir a aquisição dos conhecimentos abordados na saída de campo - Verificar a eficácia e aplicabilidade do caderno de campo como recurso pedagógico; - Averiguar a motivação e interesse dos discentes de uma saída de campo como complemento das aulas teóricas de Ciências Naturais. 	<p>Teste de Conhecimento</p>

No âmbito da dissertação da Universidade Aberta, do Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação, intitulado "**Caracterização de Biótopos de Intertidal Rochoso e a sua aplicabilidade pedagógica**", da mestranda Joana Pombo Tavares, solicita-se a autorização do encarregado de educação para a saída do seu educando_____ para a Praia Formosa a fim de realizar uma visita de estudo no próximo dia 5 de Junho de 2014 das 13h00 às 15h00. Será acompanhado pelas Docentes da disciplina de Cidadania e Ciências Naturais.



(O Encarregado de Educação)

Autorizo o meu educando a tomar banho com supervisão da Mestranda e da Diretora de Turma, caso haja tempo disponível. Informo o meu educando que não é permitido entrar no recinto escolar de calções de banho. Assinale com uma X caso autorize.

Georreferenciação dos transeptos amostrados

TRANSETO	COORDENADAS	ELEVAÇÃO
P1	36°57'11.1" N 25°06' 25.22"W	6 M
P2	36° 57' 11.5" N 25° 06' 24.4"W	9 M
P3	36° 57' 11.3"N 25~06' 24.7"W	9 M
P4	36°57' 11.1" N 25°06' 24.9"W	8 M
P5	36°57' 11.1" N 25 ° 06' 25.9" W	4 M
P6	36° 57'11.1" N 25° 06' 25.6" W	5 M
P7	36°57'11,7" N 25°06'24,4"W	8 M
JAZIDA	36° 57'11.4" N 25° 06' 24.2"W	
1° MUSGO VERDE	36°57' 10.7" N 25° 06' 24.5" W	4 M

ELR.CaltGreA

Musgo Calcário e Algas Verdes em substrato rochoso exposto do mediolitoral intermédio.

[Calcareous Turf and Green Algae on exposed mid eulittoral rock]

Descrição do Habitat:

Substrato: rocha (escoada lávica)

Exposição ao hidrodinamismo: Exposto / moderadamente exposto

Zona: Mediolitoral intermédio

Descrição do Biótopo:

Caracterizado pela ocorrência de Musgo Calcário (em que é visualmente evidente a dominância de espécies calcárias, nomeadamente *Corallina elongata*, *Jania* spp., e *Haliptilon* spp.) e Algas Verdes (*Ulva* spp. e *Blidingia* spp.). *Laurencia viridis/Osmundea* spp. ocorrem sob a forma de frondes de pequenas dimensões que podem confundir-se com musgo não calcário. É frequente observar-se áreas consideráveis de rocha nua. Este biótopo marca a transição entre as comunidades características das zonas superior e inferior do mediolitoral.

Distribuição: Santa Maria. Pode estar presente nas restantes ilhas do arquipélago apresentando diferentes abundâncias relativas dos seus contribuintes.

CADERNO DE CAMPO

Caracterização de Biótopos do Intertidal Rochoso—8º ano

Junho 2014

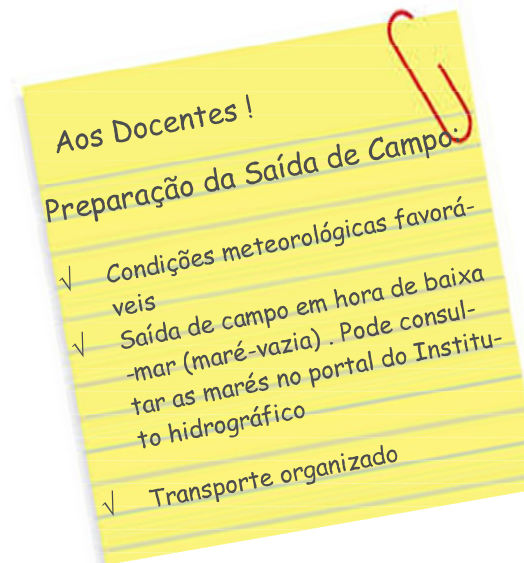
E porque fora do contexto escolar os conhecimentos são mais facilmente adquiridos, vamos sair da sala de aula!

Vamos explorar a zona costeira de Santa Maria e a sua Biodiversidade !

Vamos pôr em prática os conceitos que aprendeste na tua sala de aula!

PORQUE ESTE CADERNO EXISTE?

Este caderno de campo de zonas costeiras é dirigido ao 3º ciclo do ensino básico, mais especificamente ao 8º ano de escolaridade, tendo em conta os conteúdos programáticos abordados.



Pretende ser um recurso pedagógico com especificidade insular e adaptado às ilhas do arquipélago dos Açores e à ilha de Santa Maria, uma vez que a biodiversidade marinha difere da do continente português e portanto dos conteúdos abordados nos manuais escolares portugueses.

Recomendações para os Alunos !

- ✓ Garrafa de água
- ✓ Protetor Solar
- ✓ Calçado adequado para andar em roupa
- ✓ Roupa quente
- ✓ Muda de roupa
- ✓ Caderno de anotações
- ✓ Lapiseira
- ✓ Máquina fotográfica

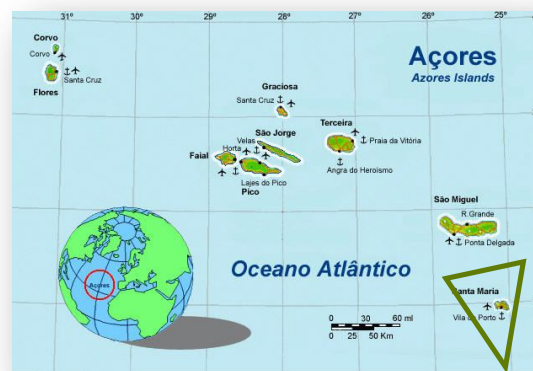
CONDUTA DE SEGURANÇA

- ✓ Anda com cuidado!
- ✓ Não corras nem saltes—as algas são escorregadias e as rochas e cracas podem ser cortantes.
- ✓ Não recolhas animais, rochas, fósseis ou algas. São protegidos por lei.
- ✓ Para observar as plantas e os animais não é necessário retirá-los do seu habitat natural.
- ✓ Observa com calma e lentamente. Os movimentos rápidos podem assustar os peixes
- ✓ Não deixes lixo no local.



Ilustração © Les Gallagher - Fishpics® & IMAR-DOP, UAç

VAMOS COMEÇAR A NOSSA AVENTURA! QUAL SERÁ O NOSSO DESTINO?



© Nuno Fairinha | Garça pequena Egreia gazzeita



Formada por atividade vulcânica à 8 a 10 milhões de anos, Santa Maria foi a primeira ilha do arquipélago dos Açores a ser formada. O seu lento tempo de formação permitiu que nos períodos de acalmia vulcânica ocorresse formação sedimentar, resultado da acumulação de areias que vieram do mar e com o vento, formando rocha de cor clara e rica em calcário. Estas formações sedimentares estão intercaladas com as formações vulcânicas fazendo de Santa Maria como que um bolo em camadas.



À muitos milhões de anos, o mar estava em nível mais alto e a ilha mais baixa na costa, pois estava a formar-se a partir do fundo do mar. Ao olhares com atenção para as rochas estas vão te contar uma história!



Vamos procurar a rocha que está na imagem!



Olha com atenção e discute com os teus colegas

sobre o que vês !



Estás perante duas praias!

- Uma onde tens os pés : é o resultado da erosão das rochas sedimentares de Santa Maria e por isso a única ilha com areia clara.

- A outra praia, de calhau rolado, está encrustado na rocha vulcânica, a cerca de 1,5 m de altura e tem cerca de 130.000 a 120.000 anos.

Esta praia data do Plistocénico (130.000-120.000 anos) e foi formada a quando da subida das águas relativa à atual altura do mar.

Ficou a descoberto quando ocorreu a última glaciação—formação dos pólos glaciares



Atenção!

Estas rochas são muito frágeis.

Vamos tentar compreender o que observamos!



A crosta algal é formada por algas Rodófitas - vermelhas - da ordem Corallinales - ricas em carbonato de cálcio—fixas, crescendo umas sobre as outras sob a forma de pequenas ramificações .



Vamos observar com mais cuidados as várias camadas!

Vamos seguir o mapa para prosseguir com a nossa aventura!

Pelo percurso olha para o céu e tenta observar uma ave marinha.



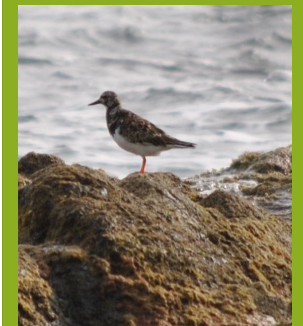
CAGARRO

Com uma vocalização única, estão nos Açores de Março a Setembro, e os juvenis até Novembro onde iniciam a sua viagem sozinhos até sítios mais quentes.



GARAJAU

Também chamada de andorinha do mar, é uma ave pequena, que de Abril até Outubro está nos Açores para reprodução.



ROLA-DO-MAR

Passa o Inverno na costa atlântica e nas ilhas do Açores e gosta de alimentar-se de animais que estão nas cavidade das rochas à beira-mar



GAIVOTA

Em abundância nos Açores, é já uma subespécie endémica das ilhas e é já comum avistá-la na costa. Faz ninho em todas as ilhas dos Açores.



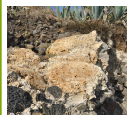
GARÇA PEQUENA

Fácil de conhecer pela sua plumagem branca e patas amarelas, esta ave descansa nos Açores da sua longa rota migratória. Alimenta-se de pequenos peixes à beira-mar.

Agora já exploraste um pouco mais da biodiversidade e já sabes mais um pouco !

JOGO

Chegaste a um novo local de aventura! Vamos tentar encontrar os seguintes componentes:



Algas calcárias fossilizadas



Areias com conchas de moluscos*

* Animal invertebrados marinho como a lapa, búzio e o polvo.



Também existiram lapas à 130.000-120.000, em maior abundância do que temos hoje em dia.



Esta concha é de um bivalve - *Ervilia castanea* - que existe no nosso registo fóssil e chegou até aos nossos dias e vive nos fundos arenosos. Após grandes tempestades esta concha é responsável pela coloração rosada que fica nas praias.



Navalheira - *Ensis minor*—bivalve de ampla distribuição geográfica em Portugal Continental e Mediterrâneo. Existiu em Santa Maria no Plistocénico mas desapareceu, existindo apenas no registo fóssil.

Utiliza uma lupa para te auxiliar na observação.



Observa com atenção em teu redor. A rocha negra que vês, é o **BASALTO**, rocha vulcânica resultado da solidificação da lava que foi expelida pelos vulcões de Santa Maria. Mas se olhares com cuidado, vês que o basalto brilha!

São **CRISTAIS DE CALCITE**. Com a idade, e estamos a falar de milhões de anos, o basalto forma estas cristalizações que não existem nas ilhas mais recentes, como por exemplo a ilha do Pico.



Após a formação desta porção de rocha, algures no tempo, houve um sismo que causou uma fratura e que ficou com espaço por preencher. A lava de uma erupção vulcânica posterior subiu por esta falha para atingir a superfície, formando um **FILÃO**! A rocha fica com textura diferente à que fica em volta.

Procura e tenta encontrar o filão!



ZONA INTERTIDAL - ZONA ENTRE MARÉS



É o espaço entre a altura máxima da preia-mar (maré cheia) e a altura mínima da maré baixa (maré vazia) . SÃO MUITOS OS SERES VIVOS QUE AQUI VIVEM!

Cagarro | *Calonectris diomedea borealis*



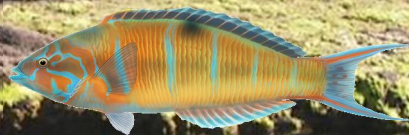
Algas Frondosas



Musgo calcário e musgo castanho



Fava do Mar | *Fucus spiralis*



Peixe-Rei | *Thalassoma pavo*



Caboz | *Parablennius parvicornis*

Ilustração © Les Gallagher - Fishpics® & IMAR-DOP, UAG

FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

As marés são provocadas pela atração que a Lua e o Sol exercem sobre o nosso Planeta Terra. A lua como está mais perto da Terra exerce uma maior influência nas marés.



As massas de água na terra sofrem um efeito

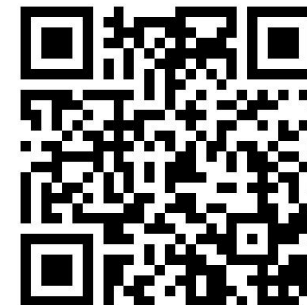
de atração gravítica que provoca alterações na altura das massas de água em relação à superfície do planeta.

Assim, o ponto mais próximo da lua sofre uma maior atração e ocorre a MARÉ CHEIA (preia-mar) e aproximadamente 6 horas mais tarde esse ponto formará um ângulo de 90° com a lua e ocorre a MARÉ VAZIA (baixa-mar).

Queres saber mais sobre como as marés se formam?



Descarrega a aplicação para leitura de códigos QR e tira uma fotografia à imagem



Os animais como consegues ver, não estão todos no mesmo local, e fazem com que uma paleta de cores na rocha. A esta distribuição chamamos de **ZONAÇÃO**



Os animais da zona intertidal encontram-se diariamente imersos e emerso e com grande capacidade de tolerância à exposição ao ar e a temperaturas elevadas quando estão fora de água durante a maré vazia.

As marés são um dos **FATORES ABITÓTICOS** que condicionam a posição dos seres vivos na costa, uma vez que o hidrodinamismo condiciona a posição que os organismos vivem na zona costeira.

Outros FATORES ABITÓTICOS

- **LUZ** - Muito importante para a fotossíntese das algas e para os processos biológicos—reprodução, crescimento e distribuição dos seres vivos.
- **TEMPERATURA** - Muito importante para os animais que ficam fora de água durante a maré vazia.

FATORES BIÓTICOS

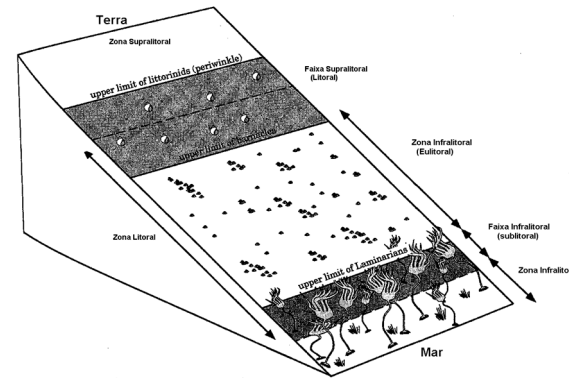
- Competição : **Interespecífica** - Entre indivíduos de espécies diferentes.
- Intraespecífica** - Entre indivíduos da mesma espécie.
- Predação : no caso dos Açores a predação humana é preocupante!

- Herbivoria



Discute na sala de aula o impacto antropogénico nas comunidades de intertidal

ZONAÇÃO



A zona costeira divide-se em:

Supralitoral

Encontra-se mais perto de Terra e raramente é coberto por água, levando apenas alguns salpicos.

Mediolitoral

Localizado na zona entre marés, diariamente é imerso e emerso com a alternância das marés.

Infralitoral

Fica já submersa todo o tempo, e onde se encontram as algas de maior dimensão.

A distribuição dos animais nestes três andares difere com a tolerância à exposição ao ar e a capacidade se de manter fora de água.

Zona mais alta

Litorinas

Zona intermédia superior

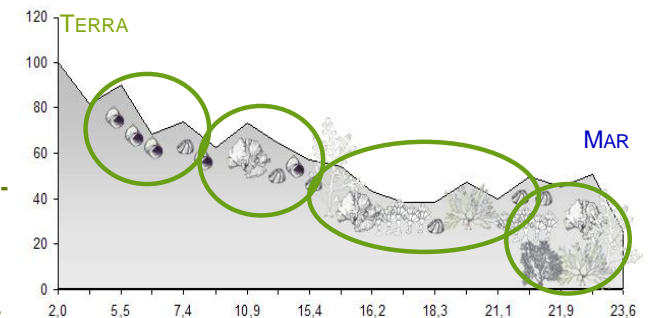
Cracas e algas verdes

Zona intermédia inferior

Musgos de algas

Zona inferior

Rica em algas frondosas - de grandes porte.

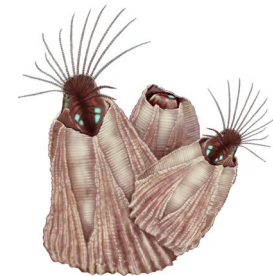


Os animais que vivem mais alto na costa suportam a falta de água durante a maré vazia porque têm **mecanismos de minimizar a perda de água**.

- A lapa (*Patella candei*) durante a maré vazia agarra-se à rocha através do seu forte músculo - que se designa de manto - colando a concha à rocha para não perder água e manter a humidade interior.



- As cracas - *Chthamalus stellatus* - Estão fixas nas rochas e fecham as placas calcárias durante a maré vazia para manterem a humidade interior.



Uma craca com placas encerradas

Ilustração © Les Callaghan - Fisioccs® & IMAR-DOP, UAç

ZONAÇÃO

AS ALGAS APARECEM LOGO DE SEGUIDA!

Estas necessitam de um substrato rochoso estável. É por isso que em praias de calhau rolado existem poucas algas, e são em forma de musgo.

Existem nos Açores cerca de 368 espécies.

As algas dividem-se em três grandes grupos:

- Algas Verdes | *Chlorophyceae*

- Algas Castanhas | *Phaeophyceae*

- Algas Vermelhas | *Rhodophyceae*

ALGA

Organismo fotossintético que vivem no meio marinho.

MUSGO

Algas de dimensões reduzidas, que parecem um tapete, sendo difícil distinguir as espécies.

São estas as cores dominantes da zona do intertidal, resultado das algas que lá vivem. Mas por vezes pode haver tonalidades intermédias, como por exemplo algas vermelhas com tons acastanhados e verdes.



Algas Verdes



Algas Castanhas



Algas Vermelhas

Assim, as algas podem se apresentar sob forma de **MUSGO** ou em algas de maior porte - **ALGAS FRONDOSAS**.



VAMOS TENTAR ENCONTRAR ALGUMAS DESTAS ALGAS

- Caminhando de terra em direção ao mar. Assinala as que encontrares.

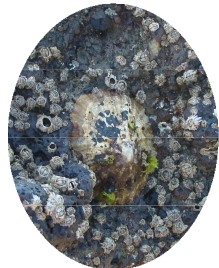
Não te esqueças !
 Não recolhas nenhuma alga !!!



Ulva sp. | Alga Verde

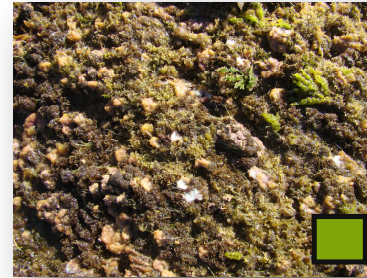


Chamada de Alface-do-mar era antigamente utilizada para confeccionar saladas e sopas.

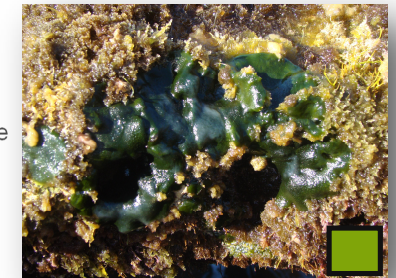


As lapas são herbívoras e gostam de se alimentar destas algas.

ZONAÇÃO



Musgo Castanho | Algas castanhas e vermelhas



Codium adhaerens | Alga Verde



Cystoseira abies-marina | Alga Castanha

Sargassum vulgare | Alga Castanha



ZONAÇÃO



Halopteris scoparia | Alga castanha



Dictyota dichotoma | Alga castanha

CURIOSIDADE : Divide-se sempre em dois.



Cladostephus spongiosus | Alga castanha



Laurencia sp. | Algas vermelha



Fucus spiralis | Fava-do-mar | Alga castanha

CURIOSIDADE: Antigamente quando os pescadores encontravam estas algas comiam para lhes dar energia.

POÇAS DE MARÉ

Na zona intertidal é frequente observar-se **POÇAS DE MARÉ**.

São importantes habitats, recriando um ambiente subtidal pouco profundo. É um ambiente seguro para espécies de peixes durante os seus primeiros meses de vida, contra os seus predadores, sendo as poças muitas vezes consideradas como “berçários”.

Durante a maré vazia, os animais que vivem nas poças, devido à evaporação da água e intensidade luminosa podem viver em grande stress biológico.

Queres ver como é a vida nas poças?

Fotografa o código QR e vê o filme em que parece saltaste para dentro das poças que estão à tua frente.

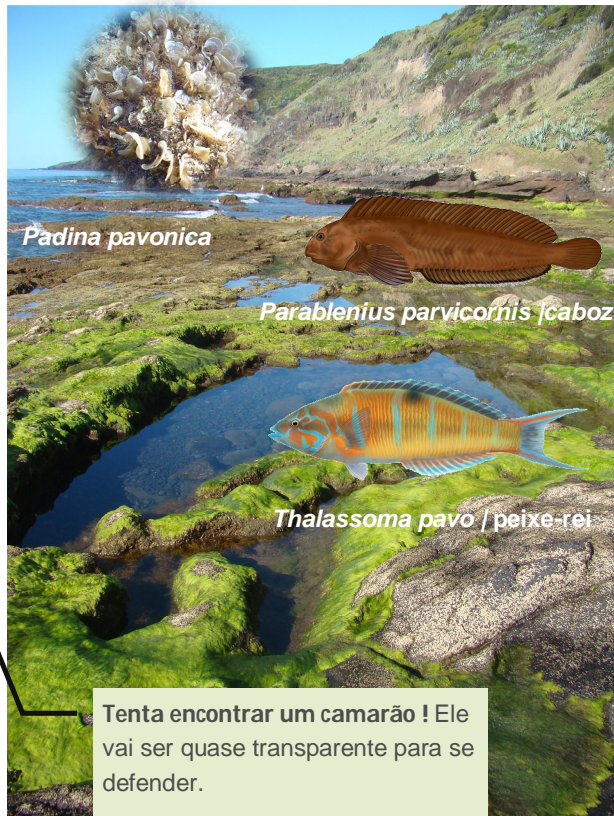


Ilustração © Les Gallagher - Fisipracs® & IMAR-DOP, UAç

Chegaste ao fim desta aventura fora da sala de aula!

Proposta de atividade

Elabora a cadeia trófica do Intertidal rochoso e enuncia em que medidas os fatores bióticos e abióticos influenciam os diferentes seres vivos que acabaste de conhecer!



© Nuno Farinha | Alface do Mar *Ulva lactuca*

Obrigado pela vossa ajuda



Ilustração © Les Gallagher - Fisipracs® & IMAR-DOP, UAç

BIBLIOGRAFIA

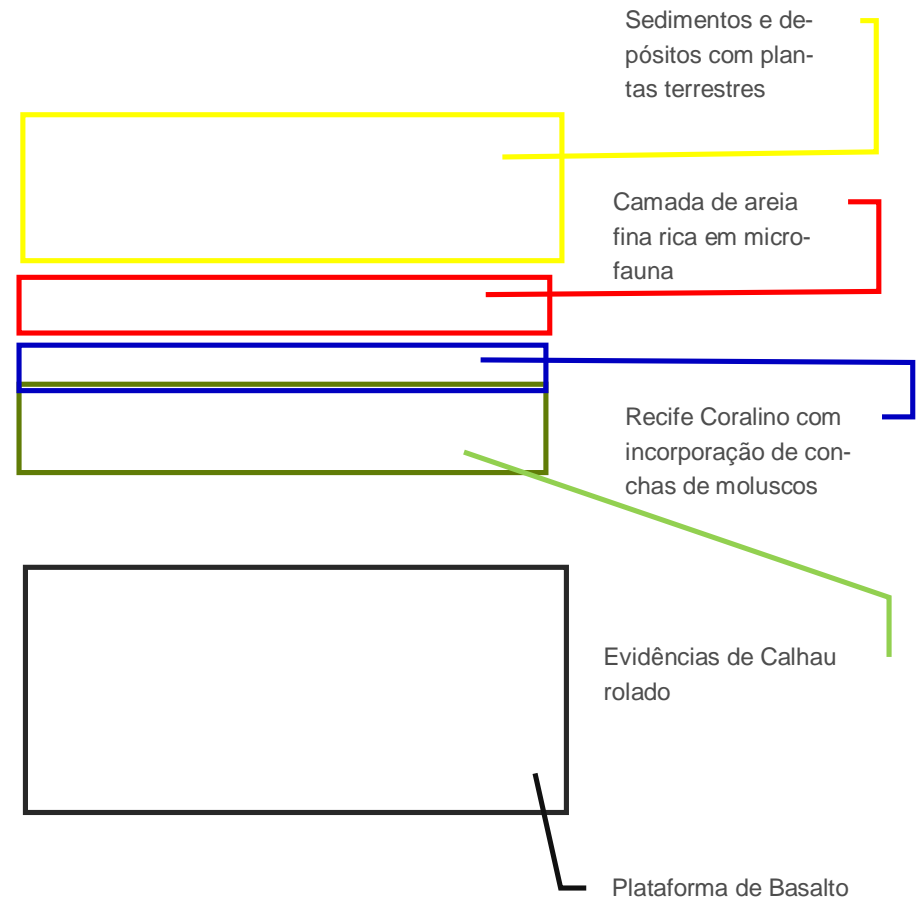
Neto, A. I., I. Tittley, & P. M. Raposeiro, 2006. Flora Marinha do Litoral dos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Açores. 156 pp.

Neto, A.I., Wallenstein, F. , Silva, T., Álvaro, N. & I. Titley. Guias Costeiros dos Açores—Santa Maria - Zona Entre Marés.

Neto, A.I., Wallenstein, F. , Silva, T., Álvaro, N. & I. Titley. Guias Costeiros dos Açores—Santa Maria - Poças de Maré.

Saldanha, L. 1995. Fauna Submarina Atlântica. Edição Revista e Aumentada. Publicações Europa-América. 362 pp.

Ávila, S., Rebelo, C., Medeiros, A., Melo, C, Gomes, C., Bagaço, L., Madeira, P., Borges, P., Monteiro, P., Cordeiro, R., Meireles, R. & Ramalho, R. Os fósseis de Santa Maria (Açores): a jazida da Prainha. OVGA, Ponta Delgada.

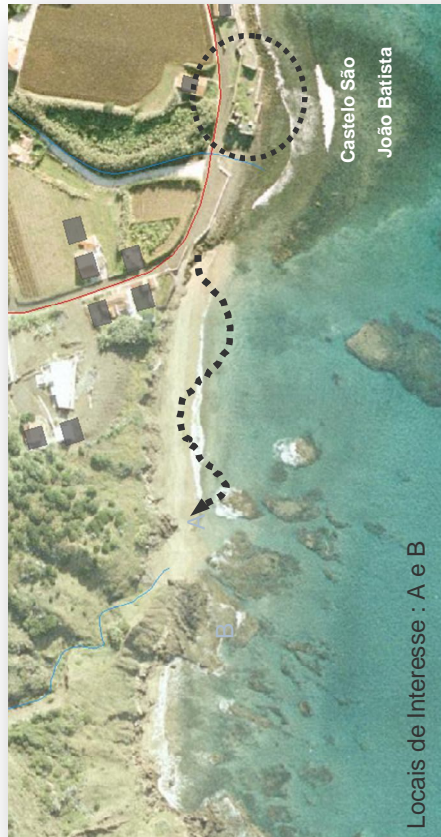
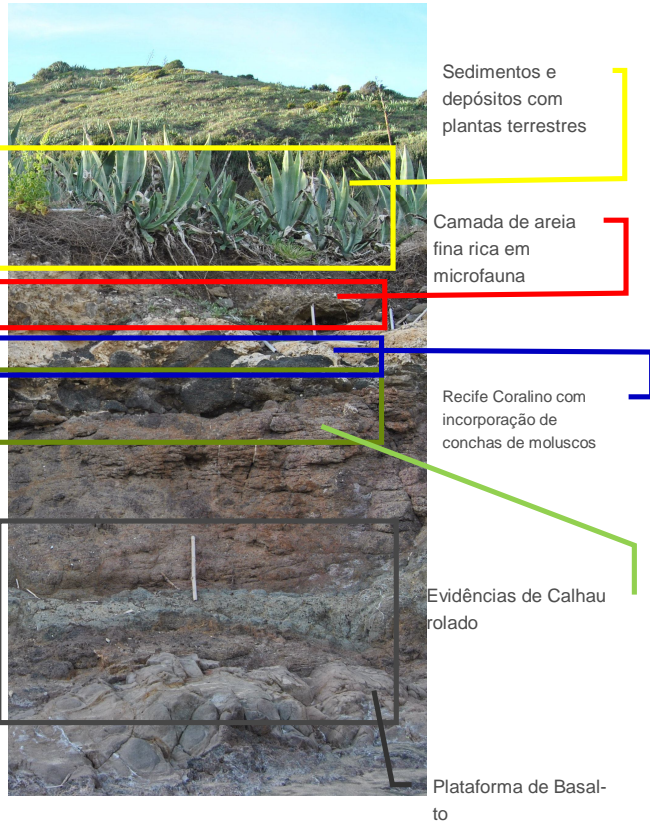


Nota: Folha a imprimir em Acetato e colocar sobre a página 7.

Dados de análise de respostas dos Testes de Conhecimento

PERGUNTAS	RESPOSTAS 1 FASE 8 ANOS	%	Grupo de Trabalho	%	Grupo Controlo	%
1	42	66,7	13	61,9	29	63,0
2	53	84,1	19	90,5	34	73,9
3	59	93,7	20	95,2	39	84,8
4.1	60	95,2	19	90,5	41	89,1
4.2	36	57,1	12	57,1	24	52,2
4.3	38	60,3	13	61,9	25	54,3
5	39	61,9	14	66,7	25	54,3
6.1	55	87,3	20	95,2	35	76,1
6.2	57	90,5	21	100,0	36	78,3
6.3	39	61,9	15	71,4	24	52,2
6.4	55	87,3	19	90,5	36	78,3
7	55	87,3	18	85,7	37	80,4
8.1	18	28,6	6	28,6	12	26,1
8.2	47	74,6	18	85,7	29	63,0
8.3	33	52,4	12	57,1	21	45,7
8.4	38	60,3	12	57,1	26	56,5
9	16	25,4	5	23,8	11	23,9
10	8	12,7	5	23,8	3	6,5
11.1	45	71,4	16	76,2	29	63,0
11.2	32	50,8	11	52,4	21	45,7
11.3	8	12,7	4	19,0	4	8,7
11.4	39	61,9	15	71,4	24	52,2
11.5	30	47,6	13	61,9	17	37,0
11.6	30	47,6	7	33,3	23	50,0
11.7	18	28,6	6	28,6	18	39,1
12.1	28	44,4	10	47,6	18	39,1
12.2	48	76,2	17	81,0	31	67,4
12.3	28	44,4	10	47,6	18	39,1
12.4	35	55,6	15	71,4	20	43,5
12.5	33	52,4	12	57,1	21	45,7
12.6	31	49,2	11	52,4	20	43,5
13.1 IMP POÇAS	55	87,3	18	85,7	37	80,4
14.1	42	66,7	15	71,4	27	58,7
14.2	56	88,9	21	100,0	35	76,1
14.3	60	95,2	19	90,5	41	89,1
14.4	20	31,7	6	28,6	14	30,4
14.5	42	66,7	16	76,2	26	56,5
15	33	52,4	14	66,7	19	41,3
16.1	21	33,3	8	38,1	13	28,3
17.1	25	39,7	8	38,1	17	37,0
18.1	56	88,9	19	90,5	37	80,4
18.2	25	39,7	5	23,8	20	43,5
19	27	42,9	7	33,3	20	43,5
20.1	59	93,7	19	90,5	40	87,0
20.2	32	50,8	12	57,1	20	43,5
20.3	24	38,1	9	42,9	15	32,6
20.4	35	55,6	10	47,6	25	54,3
20.5	52	82,5	19	90,5	33	71,7
20.6	47	74,6	13	61,9	34	73,9
21	46	73,0	17	80,95238095	29	63,0

PERGUNTAS 2º FASE 8º B	RESPOSTAS 2º FASE 8º B	%
1		15 88,2
2		17 100,0
3.1		16 94,1
3.2		12 70,6
3.3		13 76,5
4		13 76,5
5.1		15 88,2
5.2		17 100,0
5.3		16 94,1
5.4		17 100,0
6.1		1 5,9
6.2		16 94,1
6.3		16 94,1
6.4		15 88,2
7		10 58,8
8		3 17,6
9.1		17 100,0
9.2		12 70,6
9.3		7 41,2
9.4		16 94,1
9.5		16 94,1
9.6		13 76,5
9.7	8 (6)5(5)1 (0)	
10.1		5 29,4
10.2		14 82,4
10.3		11 64,7
10.4		14 82,4
10.5		15 88,2
10.6		8 47,1
11.1		17 100,0
11.2		0,0
12.1		11 64,7
12.2		17 100,0
12.3		16 94,1
12.4		9 52,9
12.5		15 88,2
13		16 94,1
14.1		15 88,2
14.2		15 88,2
14.3		10 58,8
14.4		15 88,2
14.5		11 64,7
15		9 52,9
16		11 64,7
17		14 82,4
18.1		16 94,1
18.2		14 82,4
19		12 70,6
20.1		15 88,2
20.2		15 88,2
20.3		3 17,6
20.4		15 88,2
20.5		17 100,0
20.6		13 76,5



Estamos perante um capítulo da história da geologia da ilha . Em tempos - 130 a 117.000 anos - com o nível de mar mais elevado, a praia estava a um nível superior, permanecendo os calhaus encrustados nas algas calcárias que se fossilizaram até aos dias de hoje.

Procure os fósseis marinhos e deslumbre-se com esta riqueza geológica!

Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação

Joana Pombo Sousa Tavares



© Nuno Fairinha | Garça pequena *Egretta garzetta*

BIODIVERSIDADE COSTEIRA Santa Maria

Flora e Fauna Marinha |
Paleodiversidade



Paulo H. Silva | Siaram

Santa Maria | Berço dos Açores

Formada há cerca de 8 a 10 milhões de anos, Santa Maria foi a primeira ilha a emergir do oceano, com uma história geológica única no contexto do arquipélago dos Açores.

As suas jazidas fósseis de animais marinhos - gastrópodes, bivalves, equinodermos entre outros - do fim do Miocénico (5 a 7 M.a) e do Plistocénico (130 a 117.000 anos) são autênticos tesouros e contadores da história da ilha.



Praia Formosa

A Praia Formosa, um ex-libris da ilha pela sua areia clara, fruto da erosão da formação sedimentar desta ilha, única nos Açores, é um laboratório vivo de biodiversidade marinha e paleodiversidade, de fácil acesso.

Na Praia do Castelo (Praia Formosa), término do Trilho Pedestre PR5 SMA - Trilho da Costa Sul, durante o qual visita outras jazidas fósseis, mas à qual também poderá chegar de viatura motorizada, olhe em seu redor e desfrute da fauna e flora marinha, assim como dos fósseis que as rodeia.



Zonação

As zonas costeiras são uma paleta de cores, desde o preto, verde e castanho, que correspondem à dispersão da biodiversidade nas rochas. Se estivermos mais perto de terra e avançarmos em direção ao mar verificamos a existência de diferentes zonas designadas:

- **Supra litoral** : Ausência de algas - ou algas verdes pouco abundantes, com pequenos búzios, cracas e lapas (*Patella candei*). Durante a preia-mar levam com pequenos salpicos e durante a baixa-mar estão expostos à luz solar.
- **Medio litoral**: com início das algas verdes, que se cruzam com o musgo castanho, fazem desta área um tapete de flora marinha. Esta zona fica imersa durante a preia-mar.
- **Infralitoral**: é caracterizado por algas de maior porte - algas frondosas e que mesmo a baixa-mar fica imersa.



Ao visitar estes locais, não recolha amostras de flora ou fauna marinha.



As Poças de Maré são locais com elevada biodiversidade, para proteção de peixes mais pequenos e para animais nas suas primeiras fases de vida.