



Projecto:

LABoratório Oceano- A Escola e as Ciências dos Oceanos

Conservação e Sustentabilidade dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos



Formandos:
- Maria João Pina
- Nélia Santos
- Paula Cardoso
- Paulo Data
- Sandra Oliveira
- Susana Gonçalves

Faro, 29 de Junho de 2011



ÍNDICE

	Pag.
1 – Objectivo	2
2 - Enquadramento teórico/ pedagógico	2
3 - Actividades desenvolvidas:	
3.1 – Caracterização/ Motivação dos alunos para a participação no projecto	3
3.2 - Saída de campo	5
3.3. - Caracterização do local de recolha	7
3.4. - Análise das amostras recolhidas	9
3.5. - Tratamento de dados	10
3.6. – Conclusões	11
3.7. – Sugestões /opiniões dos alunos	12
4 - Conclusão e avaliação do projecto	13
5 – Bibliografia	14
6 - Anexos	



1 – Objectivo

O objectivo deste trabalho foi determinar o estado ecológico de um local da Ria Formosa (ilha de Faro) recorrendo a um índice de integridade biológica (índice de Bentix) usando macroinvertebrados bentónicos.

O desenvolvimento deste projecto escolar visa a sensibilização da comunidade escolar para a necessidade de proteger o ambiente e, mais especificamente, o bem mais precioso que temos – a água.

2 - Enquadramento teórico/ pedagógico

No estudo das Ciências Físicas e Naturais é importante que os alunos procurem explicações fiáveis sobre o mundo e sobre eles próprios, sendo necessário para tal que, entre outros, analisem, interpretem e avaliem directamente evidências recolhidas. O projecto “Voluntariado Ambiental para a Água” (coordenado pela ARH do Algarve) veio de encontro a estes objectivos.

A participação neste projecto permitiu um reforço na aquisição, por parte dos alunos, de competências essenciais previstas no currículo nacional do ensino básico para as Ciências Físicas e Naturais, incidindo na sensibilização da necessidade de proteger o ambiente e, mais especificamente, a água.

Os ecossistemas aquáticos estão sujeitos a vários tipos de perturbações antrópicas que alteram a estrutura e o funcionamento do ambiente. Modificações na estrutura da paisagem (construção urbana) em áreas adjacentes às dunas causam alterações na qualidade da água, no sedimento do fundo da ria, na quantidade e qualidade de alimentos disponíveis aos organismos aquáticos.

Os organismos bentónicos têm sido amplamente utilizados como indicadores de qualidade ambiental, pois são sensíveis a vários tipos de degradação ambiental e respondem diferentemente a um amplo espectro de nível e tipos de poluição. Os índices mais usados para avaliar o impacto de poluentes sobre as comunidades aquáticas são os índices de diversidade,



bióticos e de comparação de comunidades; a maioria deles apresenta limitações de uso devido à distribuição restrita de muitas espécies.

No estudo em causa optou-se pela utilização da simplificação do índice AMBI- o índice Bentix.

$$\text{Bentix} = [(6X\%GS+2X\%GT)]/100$$

GS – Espécies sensíveis a perturbações ambientais.

GT – Espécies tolerantes a stress ambiental e a perturbações.

3 - Actividades desenvolvidas:

3.1 – Caracterização/ Motivação dos alunos para a participação no projecto

A abordagem dos conteúdos referidos anteriormente neste ano de escolaridade proporciona boas oportunidades de actividades práticas, tanto laboratoriais, como saídas de campo. Estas actividades interferem com a vida escolar do aluno numa forma positiva criando condições para o orientar nos objectivos e influenciar o seu comportamento. No processo de aprendizagem o sujeito acrescenta, na estrutura cognitiva que possui, novos conhecimentos através de interligações aos conhecimentos anteriores.

*O processo de aprendizagem é pessoal, sendo resultado de construção e experiências passadas que influenciam as aprendizagens futuras. Dessa forma a aprendizagem numa perspectiva cognitivo-construtivista é como uma construção pessoal resultante de um processo experimental, interior à pessoa e que se manifesta por uma modificação de comportamento.*¹

Atualmente a motivação dos alunos para a aprendizagem é o centro das atenções no processo educacional, uma vez que este reconhece que a aprendizagem é um processo pessoal, reflexivo e sistemático que depende do despertar das potencialidades do educando, de maneira sozinha ou com a ajuda do educador. (Leida Raasch, 1999)

¹ (retirado de <http://www.artigonal.com/educacao-artigos/a-importancia-da-motivacao-no-processo-de-aprendizagem-341600.html>).



Os alunos que participaram no projecto são da turma B do oitavo ano. Esta turma é constituída por vinte e cinco alunos, onze raparigas e catorze rapazes, com um nível etário de treze anos. Um aluno está referenciado com problemas de hiperactividade e quatro outros apresentam no seu currículo uma repetência.

O Conselho de Turma considera o aproveitamento satisfatório apesar de existirem oito alunos com planos de recuperação e um aluno com plano de acompanhamento. Considera igualmente o comportamento da turma Satisfatório, referenciando contudo sete alunos com comportamento pouco satisfatório.

Face às características da turma, e apesar da recolha de amostras implicar uma visita à praia, sempre atractiva para alunos, houve necessidade de acautelar que o interesse destes não se esgotasse na própria visita. No sentido de elevar os níveis de interesse ao longo de todo o projecto houve sempre muito cuidado de, no diálogo mantido com os alunos, despertar nestes a curiosidade latente que as actividades proporcionam. Assim a apresentação do projecto à turma teve em conta a adaptação da linguagem ao nível dos alunos mantendo o enfoque para as actividades práticas a desenvolver após a recolha das amostras.

Paralelamente os Encarregados de Educação foram sensibilizados para a importância do projecto na turma o que se reflectiu na tolerância para a permanência dos alunos fora do horário lectivo. Anexa-se a autorização enviada aos Encarregados de Educação (*vide anexo 1*).

Os professores participantes consideraram o balanço do projecto como positivo, tendo os alunos correspondido com um comportamento correcto e efectuado um bom trabalho. Desde a implantação do projecto os alunos ficaram motivados para o estudo das Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas, nomeadamente na prática laboratorial, que reflecte actualmente uma melhoria no comportamento dos alunos mais perturbadores, factor que se tem vindo a reflectir no aproveitamento das disciplinas.



3.2. Saída de campo

No âmbito do Projecto “**Laboratório Oceano**”, lançado pela ARH do Algarve realizou-se, no passado dia 6 de Abril, no período da manhã, uma saída de campo à Ria Formosa – praia de Faro.

O planeamento do percurso da visita foi elaborado tendo em atenção aspectos como horário das marés, acessibilidade, segurança pessoal e características da zona costeira.

O percurso da visita:

Saída da escola às 9:00horas



Chegada à praia às 9:15horas



Chegada ao local



Preenchimento da *Ficha de Campo*



Recolha de amostras na zona Intertidal (sedimento vaso – arenoso)





Passagem para a zona subtidal



Recolha de amostras na zona subtidal (sedimento arenoso)



Determinação de parâmetros físicos



Regresso



Chegada à escola às 12:00horas



3.3 – Caracterização do local de recolha

Como referido no ponto anterior os alunos procederam ao preenchimento de uma ficha de campo (*vide anexo 2*) onde caracterizaram o local das amostragens. Seguidamente transcrevem-se os dados recolhidos pelos alunos.

-Nível de risco:

Zonas de acesso e estacionamento - ter em atenção as condições de entrada e saída do local.	Bom
Estabilidade do terreno para caminhar e grau de isolamento (Presença/ausência de pessoas na área).	Médio
Obstáculos e riscos de acidentes (vedações; vegetação muito densa; topo de arribas; algares; zonas escorregadias - húmidas ou com tapetes de algas; risco de afogamento com a agitação marítima e ou estado da maré; ventos muito fortes; relâmpagos).	Médio
Presença de animais potencialmente perigosos.	Bom
Actividades e ocupação do solo (zonas agrícola, florestal, residencial, industrial, ou de áreas em construção que possam constituir algum tipo de risco).	Bom

-Tipo de costa:

Ria/ praia arenosa / praia lodosa com artificialização.

- Actividade humana presente:

Estradas/estacionamentos, construções, porto de pesca, áreas de lazer, pesca lúdica e marisqueio.



- Presença de poluentes e resíduos:

Descargas líquidas em linha de água natural com cheiro a peixe/ lodo e com aspecto acastanhado (alguma turvação).

Observaram-se alguns resíduos sólidos de plástico e metal, assim como destroços de barcos e resíduos verdes.

Detectou-se também alguma eutrofização através da presença de algas verdes.

- Caracterização da zona supratidal:

Possuía uma largura entre os 10-50m apresentando substrato arenoso.

Observou-se também a presença de algas verdes, para além de relva e flores domésticas.

- Caracterização da zona intertidal:

Possuía uma largura entre os 10-50m apresentando substrato arenoso e lodoso. Foram observadas algas verdes e alguns resíduos de algas e/ou plantas na linha da maré.

-Fauna avistada:

Cardumes juvenis e outros peixes não identificados. Um corvo-marinho, uma cegonha e duas gaivotas. Anelídeos/ poliquetas, anémonas, mexilhões, amêijoas, conquilhas e outros bivalves, búzios e caranguejos (várias espécies).

Foram avistados ainda um cão, um gato e encontrados vestígios de animais (pegadas e dejectos) e resíduos de conchas e material orgânico.



3.4. Análise das amostras recolhidas

A análise das amostras teve início no período da tarde, no laboratório da escola.

Após uma breve sessão de esclarecimento ministrada pelos docentes, os grupos de trabalho iniciaram as tarefas necessárias para a selecção e caracterização das amostras. No dia seguinte, as actividades continuaram integradas no âmbito das actividades do *Laboratório Aberto*, salientando-se também, a participação de alunos do primeiro ciclo do agrupamento, assim como de várias turmas dos diferentes anos curriculares. Os intervenientes registaram as suas observações em documentos próprios (*vide* anexo 3).





3.5 - Tratamento de dados

Depois de seleccionados os macroinvertebrados bentónicos, das amostras recolhidas durante a saída de campo, procedeu-se à sua identificação e contagem. Os dados obtidos encontram-se na *Tabela 1*.

LOCAL	RIA FORMOSA	DATA	6 de abril 2011	
Habitat	Grupo	TAXA	classe Bentix	Abundância
Arenoso	Gastropoda	Bittium	Sensível 1	111
Arenoso	Gastropoda	Hydrobia	Tolerante (2)	56
Arenoso	Gastropoda	Gibbula	Sensível 1	4
Arenoso	Gastropoda	Mesalia	Sensível 1	7
Arenoso	Gastropoda	Calliostoma	Sensível 1	1
Arenoso	Crustacea	Gammaridae	Sensível 1	1
Arenoso	Bivalvia	Cerastoderma edule	Tolerante (2)	4
Arenoso	Bivalvia	Ruditapes decussatus	Tolerante (2)	3
Arenoso	Bivalvia	Abra	Tolerante (2)	3
Arenoso	Polychaetea	não identificados	Indiferenciado (0)	30
Arenoso	Crustacea	Portunidae	Sensível 1	1
Arenoso	Crustacea	Palaemonidae	Indiferenciado (0)	1
Vaso-Arenoso	Gastropoda	Bittium	Sensível 1	395
Vaso-Arenoso	Gastropoda	Hydrobia	Tolerante (2)	534
Vaso-Arenoso	Gastropoda	Gibbula	Sensível 1	2
Vaso-Arenoso	Gastropoda	Nassariidae	Sensível 1	2
Vaso-Arenoso	Gastropoda	Mesalia	Sensível 1	2
Vaso-Arenoso	Crustacea	Diogenes	Sensível 1	4
Vaso-Arenoso	Crustacea	Gammaridae	Sensível 1	2
Vaso-Arenoso	Bivalvia	Cerastoderma edule	Tolerante (2)	16
Vaso-Arenoso	Bivalvia	Scrobicularia plana	Tolerante (2)	1
Vaso-Arenoso	Bivalvia	Ruditapes decussatus	Tolerante (2)	2
Vaso-Arenoso	Bivalvia	Abra	Tolerante (2)	3
Vaso-Arenoso	Polychaetea	não identificados	Indiferenciado (0)	22
Vaso-Arenoso	Crustacea	Idoteidae idotea	Sensível 1	1

Tabela 1 – Espécies recolhidas na saída de campo (adaptado de folha de cálculo Excel, fornecida pela formadora)



A partir dos dados da *Tabela I* calcularam-se o número total de organismos e número total de taxa nos substratos arenosos e vaso-arenoso. Foi calculada a percentagem de espécies tolerantes e espécies sensíveis nos dois tipos de substrato tendo-se depois calculado o índice Bentix *vide Tabela II*.

	ARENOSO	VASO-ARENOSO	MEDIA
Nº Total organismos	222,00	987,00	604,5
S Nº Total taxa	12,00	14,00	13,0
% Sensível (0 + 1)	70,27%	43,57%	0,6
% Tolerante (2)	29,73%	56,43%	0,4
Bentix	4,81	3,74	4,3

Tabela II – Cálculo do índice Bentix nos dois substratos (adaptado de folha de cálculo Excel, fornecida pela formadora)

3.6 – Conclusões

A partir dos dados obtidos verificou-se que a **zona intertidal** (de onde foi recolhida a amostra com sedimento vaso-arenoso) apresenta valores, para o índice Bentix, de 3.74, o que, de acordo com os intervalos Bentix, a caracteriza com um estado ecológico de **bom**. A **zona subtidal** (de onde foi recolhida a amostra com sedimento arenoso) apresenta um índice Bentix mais elevado que a anterior, 4.81, o que a caracteriza com um estado ecológico de **elevado**, de acordo com o mesmo índice.

Assim concluiu-se que, no seu conjunto, **o local de amostragem** possui um índice ecológico de **Bom**.



3.7 – Sugestões / opiniões dos alunos

De um modo geral os alunos gostaram bastante de participar neste projecto. Consideraram-no enriquecedor para o seu processo de aprendizagem, e gostariam de voltar a participar em projectos semelhantes.

Excertos das sugestões / opiniões dos alunos.

Eu gostei muito da visita por causa que eu aprendi bastante sobre os "bichinhos" existentes na praia que eu não sabia que existiam. Ao encontrar esperei que há montes de espécies estrangeiras. Adorei a visita e gostava de voltar a ~~participar~~ participar numa visita de estudo como esta!

- Eu achei esta visita muito interessante, não só porque fomos à praia como também aprendemos muito acerca dos animais e conchas que vivem na água.
- Na feira da ciência achei muito interessante, porque nós pudemos distinguir conchas de búzias e outras coisas que existe no mar, ah e também aprendemos a mexer no microscópio e a fazer experiências.

Achei que foi bastante giro, educativo e útil na medida em que pudemos observar todos aqueles seres vivos que quando vamos normalmente à praia, não observamos. Após o nosso regresso no laboratório foi tudo óptimo!

Eu gostei muito da visita de estudo que fizemos. Aprendemos várias coisas. O que mais gostei foi a recolha das amostras e a análise no laboratório. Também gostei bastante de "acolher" as crianças da escola primária e ensinar-lhes o que aprendi.

A visita foi útil para conhecermos novos ambientes ou formas de vida, que nós ~~em~~ nunca sabemos, pois quando vamos à praia, nós não queremos divertir e não prestamos atenção ao que nos rodeia.

- Eu achei que esta visita foi muito interessante pois ficamos a saber novas coisas, experimentamos coisas novas e vimos coisas novas. Gostei quando voltamos e fomos fazer a recolha de animais nas águas. Gostei e gostava de voltar a repetir.

-ACHEI A VISITA À PRAIA MUITO INTERESSANTE POIS FOI UMA ACTIVIDADE DIFERENTE EM QUE APRENDAMOS COISAS NOVAS BRINCANDO.
-A FEIRA DA CIÊNCIA FOI MUITO INTERESSANTE POIS PODEMOS EXAMINAR OS SERES VIVOS QUE RECOLHEMOS.

Gostei muito da viagem que foi bastante animada, e ao chegar à praia achei os procedimentos instructivos. Trabalhar com as amostras recolhidas foi o que gostei mais de fazer.



4 - Conclusão e avaliação do projecto

Na documentação oficial e científica sobre a didáctica das disciplinas de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas existem inúmeras referências a projectos como o presente. Como consta no Currículo Nacional do Ensino Básico:

- Adopção de metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem, assim como na cooperação com outros, visando a participação nas diferentes fases das tarefas (individualmente e em grupo...;

- Resolução dos problemas e tomadas de decisão para uma intervenção individual e comunitária, conducente à gestão sustentável da água (regras individuais em casa e na escola, relativamente ao consumo e à manutenção da qualidade da água...;

- Recolher e organizar material, classificando-o por categorias ou temas ...;

Este projecto responde assim cabalmente àquelas e a outras competências preconizadas, fazendo-se um balanço positivo enquanto actividade pedagógica. A abordagem motivacional reflectiu-se na melhoria do comportamento dos alunos em sala de aula, mas também na melhoria do desempenho ao nível dos conteúdos curriculares das disciplinas envolvidas. Acresce que a participação neste projecto impele os envolvidos a equacionar a integração deste tipo de metodologia nas práticas pedagógicas futuras.



5 – Bibliografia

http://www.voluntariadoambientalagua.com/FileControl/Site/Doc/112conteudos_detalhados_macroinvertebrados_bentonicos_a_chicharo.pdf (20 de Maio 2011)

http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/wp-content/uploads/2010/09/Curriculo_Nacional1CEB.pdf (19 de Maio de 2011)

<http://valedosousa.blogs.sapo.pt/1247883.html> (19 de Maio de 2011)

<http://www.artigonal.com/educacao-artigos/a-importancia-da-motivacao-no-processo-de-aprendizagem-341600.html> (20 de Maio 2011)



Anexos

Escola E.B 2,3 Santo António, Faro

No dia 6 de Abril, (quarta-feira), no âmbito das disciplinas de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas, a turma 8º B terá uma actividade enquadrada no voluntariado para a água da Administração de Recursos Hídricos do Algarve que tem como objectivo a determinação da qualidade da água a partir de indicadores biológicos (macro-invertebrados). A actividade inclui uma visita para recolha de amostras biológicas das 9:15 às 13:30 à Ilha de Faro.

O percurso da visita será o seguinte:

Faro (escola) → Praia de Faro → Faro (escola).

Informam-se os senhores Encarregados de Educação que:

- caso o seu educando tenha algum problema de saúde (como alergias a pólen e sol, constipações, etc.) ou se encontre sujeito a medicação, deverá **obrigatoriamente** informar pessoalmente o professor Paulo Data ou a professora Nélia Santos;
- quer a escola, quer os professores, não se responsabilizam por material diverso de que os alunos se façam acompanhar (ex: telemóveis, MP3, máquinas fotográficas, carteiras etc.);
- a visita envolve caminhadas por percursos com pedras, areia, água e lodo que poderão sujar e mesmo danificar calçado e vestuário; é portanto aconselhável o uso de vestuário e calçado adequado e económico. Deverá ter atenção ao estado do tempo uma vez que no dia da visita pode chover ou pode fazer sol; neste último caso deve o aluno levar um chapéu;
- os alunos não poderão utilizar telemóvel durante o período da visita (excepto em caso de força maior);
- o transporte utilizado será o autocarro escolar da CMF, que dispõe de cintos de segurança. O uso de cintos de segurança é obrigatório e os alunos são obrigados a colocá-los. Solicita-se da parte dos Encarregados de Educação o reforço desta atitude junto do aluno;
- é frequentes nos dias de visitas de estudo os alunos tomarem pequenos almoços a que não estão habituados o que leva a que fiquem mal dispostos no autocarro; os alunos deverão evitar alterações alimentares à rotina diária;
- os alunos podem levar lanche; deverão alertar os alunos de que não é permitido comer ou beber no autocarro;

Os senhores Encarregados de Educação deverão ter em atenção que os ambientes de visita de estudo não são inteiramente controlados pelos professores, pelo que ocorrem situações em que os alunos deverão agir de forma autónoma e responsável. Assim deverá alertar o seu educando para ter um comportamento correcto na visita, realçando que este deverá obedecer prontamente às instruções dadas pelos professores, não deverá interagir com estranhos, deverá sempre fazer-se acompanhar por colegas, e que deverá ter sempre em atenção a sua segurança uma vez que envolvem trabalhos e percursos na Ria.

Os professores informam que não é permitido aos alunos tomarem banho durante a actividade.

Para qualquer esclarecimento adicional por favor contacte os professores Paulo Data e Nélia Santos.

Para que o seu educando possa participar na visita de estudo deverá assinar a presente autorização.

Não assine caso não permita que o seu educando participe na visita.

✂----- (entregar ao Prof. Paulo Data)

Eu, Encarregado de Educação do aluno _____, N.º _____, declaro que autorizo o meu educando a participar na visita de estudo.

O Encarregado de Educação _____

Voluntariado Ambiental para a Água

Ficha de Campo



Nome: _____ Idade: _____ Escola: _____

Nome Local: _____ Concelho: _____

Data: _____ Hora início: _____ Hora Fim: _____

Selecciona com uma marca o estado do tempo:



Por questões de segurança o trabalho de monitorização não deverá ser feito sozinho.

AVALIA AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA - Antes de iniciares o trabalho/preenchimento da ficha de campo avalia, com o responsável pela saída de campo, através das questões abaixo, se podes realizar ou não a monitorização.

Nível de Risco (Baixo-B; Médio-M, Alto-A)	B	M	A	Nível de Risco (Baixo-B; Médio-M, Alto-A)	B	M	A
Zonas de acesso e estacionamento - ter em atenção as condições de entrada e saída do local.				Presença de animais potencialmente perigosos.			
Estabilidade do terreno para caminhar e grau de isolamento (Presença/ausência de pessoas na área)				Actividades e ocupação do solo (zonas agrícola, florestal, residencial, industrial, ou de áreas em construção que possam constituir algum tipo de risco)			
Obstáculos e riscos de acidentes (vedações; vegetação muito densa; topo de arribas; algares; zonas escorregadias - húmidas ou com tapetes de algas; risco de afogamento com a agitação marítima e ou estado da maré; ventos muito fortes; relâmpagos)				Risco (conclusão) - Se identificares mais do que três M ou um A não continues este trabalho			

O trabalho de monitorização da zona costeira deverá ser planeado antecipadamente.

A zona que escolheres para observar anualmente, deverá corresponder a uma faixa paralela à linha de costa com uma extensão de 500 metros e largura de 500 metros – No Geoportal do Voluntariado Ambiental para a Água (www.voluntariadoambientalagua.com) deverás desenhar apenas o troço paralelo à linha de costa.

As observações deverão ser feitas na maré vazia, para isso podes consultar uma tabela de marés ou o site <http://www.hidrografico.pt/previsao-mares.php>. Observa com atenção e preenche devidamente a ficha de campo.

1. Tipo de Costa (características – ver ficha auxiliar)

Podes identificar mais do que um item e deves fotografar cada aspecto assinalado.

Praia arenosa	Praia lodosa (vasosa)*	Arriba	Ria
Praia mista (areia e cascalho)	Presença de blocos	Duna	Lagoa costeira
Praia de cascalho	Plataforma rochosa	Estuário	Ribeira temporária

* em áreas de sapal.

Grau de artificialização

Zona natural	Zona com artificialização (zona com algumas casas, hotéis e outras infra-estruturas, esporões, pontões, etc.)
Alguns sinais de artificialização (construções provisórias ou estruturas em madeira, com baixa densidade)	Zona muito artificializada (áreas urbanas, elevada impermeabilização dos solos)

2. Existe actividade humana na área de observação?

Estradas/Estacionamentos	Campismo	Pesca**	Agricultura	ETA/ETAR
Construções	Golfe	Aquacultura	Pastorícia	Indústria
Portos*	Áreas de lazer	Marisqueio	Floresta	Outra ***

* Selecciona o que observas: Porto de Recreio, Comercial ou de Pesca

** Descreve o que observas (Pesca profissional ou lúdica):

*** Qual:

Para te ajudar a preencher a Ficha de Campo tem em atenção a informação disponível na Folha Auxiliar.

Voluntariado Ambiental para a Água

Ficha de Campo

3. Presença de Poluentes e Resíduos

<p>3.1) Descargas líquidas:</p> <table border="1"> <tr><td>Em linha de água natural</td><td></td></tr> <tr><td>Entubadas</td><td></td></tr> </table> <p>Cheiro</p> <table border="1"> <tr><td>Sem cheiro</td><td></td></tr> <tr><td>Cheiro a peixe / lodo</td><td></td></tr> <tr><td>Cheiro a esgotos</td><td></td></tr> <tr><td>Outro*</td><td></td></tr> </table> <p>Aspecto</p> <table border="1"> <tr><td>Límpida (transparente)</td><td></td></tr> <tr><td>Acastanhada (alguma turvação)</td><td></td></tr> <tr><td>Cor escura (muito turva)</td><td></td></tr> <tr><td>Presença de espuma</td><td></td></tr> <tr><td>Outro*</td><td></td></tr> </table> <p>*Descreve o que cheiras e observas:</p>	Em linha de água natural		Entubadas		Sem cheiro		Cheiro a peixe / lodo		Cheiro a esgotos		Outro*		Límpida (transparente)		Acastanhada (alguma turvação)		Cor escura (muito turva)		Presença de espuma		Outro*		<p>3.2) Resíduos:</p> <table border="1"> <tr><td>Resíduos de construção, entulhos</td><td></td></tr> <tr><td>Objectos domésticos (electrodomésticos, mobiliário)</td><td></td></tr> <tr><td>Material plástico, vidro ou metal</td><td></td></tr> <tr><td>Lixo doméstico em sacos ou amontoado</td><td></td></tr> <tr><td>Veículos abandonados</td><td></td></tr> <tr><td>Destroços de barcos</td><td></td></tr> <tr><td>Resíduos verdes (ex. canas)</td><td></td></tr> <tr><td>Outra*</td><td></td></tr> </table> <p>*Descreve o que observas:</p>	Resíduos de construção, entulhos		Objectos domésticos (electrodomésticos, mobiliário)		Material plástico, vidro ou metal		Lixo doméstico em sacos ou amontoado		Veículos abandonados		Destroços de barcos		Resíduos verdes (ex. canas)		Outra*	
Em linha de água natural																																							
Entubadas																																							
Sem cheiro																																							
Cheiro a peixe / lodo																																							
Cheiro a esgotos																																							
Outro*																																							
Límpida (transparente)																																							
Acastanhada (alguma turvação)																																							
Cor escura (muito turva)																																							
Presença de espuma																																							
Outro*																																							
Resíduos de construção, entulhos																																							
Objectos domésticos (electrodomésticos, mobiliário)																																							
Material plástico, vidro ou metal																																							
Lixo doméstico em sacos ou amontoado																																							
Veículos abandonados																																							
Destroços de barcos																																							
Resíduos verdes (ex. canas)																																							
Outra*																																							
<p>3.3) Observas a presença de nutrientes / eutrofização em linhas de água e sistemas lagunares na área de estudo? Em caso afirmativo descreve a situação.</p>	<p>3.4) pH da água de linhas de água e sistemas lagunares na área de estudo (opcional):</p>																																						

4. Caracterização da zona supratidal (Consultar Ficha Auxiliar)

(Zona entre a linha normal de maré cheia e a linha máxima atingida pelas marés vivas)

4.1) Largura

Largura					
< 5 m	5-10 m	10-50 m	50-250 m	> 250 m	

4.2) Tipo de substrato

Lodo	
Areia	
Argila	
Cascalho	
Blocos	
Rocha	
Terra	
Artificial (cimentado, empedrado, etc.)	

4.3) Flora

Plantas de terrenos alagadiços*				
Junciais	Caníçal	Canavial	Tabúia	Outras**

*água doce ou salobra

**Descreve o que observas:

Para te ajudar a preencher a Ficha de Campo tem em atenção a informação disponível na Folha Auxiliar.

Voluntariado Ambiental para a Água

Ficha de Campo

Plantas de terreno lodoso (vascos)

Salicórnia	Sucundo marítimo	Gremata-branca	Distância	Outras*
------------	------------------	----------------	-----------	---------

*Descreva o que observar:

Plantas de terreno arenoso

Polígono-marítimo	Erva-marítima	Barrilha-espinhosa	Feno-das-areias	Cardo-marítimo	Outras*
-------------------	---------------	--------------------	-----------------	----------------	---------

*Descreva o que observar:

Plantas rupícolas (que crescem em rochas)

Líquenas	Limónios	Funcho-do-mar	Queiruga-marinha	Outras*
----------	----------	---------------	------------------	---------

*Descreva o que observar:

5. Caracterização da zona intertidal (Consultar Ficha Auxiliar)

(Zona entre a linha normal de maré cheia e de maré vazia)

5.1) Largura

Largura					
< 5 m	5-10 m	10-50 m	50-250 m	> 250 m	

5.2) Tipo de substrato

Lodo	
Areia	
Cascalho	
Blocos	
Plataforma rochosa	
Artificial (cimentado, ampedrado, etc.)	

5.3) Flora

Erva-marinha	Morraça	Salicórnia	
Algas-verdes	Algas vermelhas**	Algas castanhas	
Resíduos de algas e/ou plantas na linha de maré***	Outras*		

*Descreva o que observar:

**Incluindo algas calcárias.

*** Se possível identifica.

6. Fauna avistada (Ver figuras da Folha Auxiliar)

Mamíferos

Bolinhas	Outros cetáceos	Lontra	Raposa	Roadonas	Coelho	Outras*
----------	-----------------	--------	--------	----------	--------	---------

*Descreva o que observar:

Aves

Garça-real	Corvo-marinho	Andorinhão	F flamingo	Andorinha-do-mar	Pitrisca e outras limícolas	
Cegonha	Fombo-das-rochas	Garajau	Selotas	Falcão-peregrino	Outras*	

*Descreva o que observar:

Reptis

Charroco	Cálcio	Cardumas de juvenis	Tainhas (muga)	Outras*
----------	--------	---------------------	----------------	---------

*Descreva o que observar:

Invertebrados

Alfornças	Papirós-do-mar	Anelídea/Poliquetas	Mexilhão	Lezímas-do-mar	Anémonas	Lapas	Polvo	
Criças	Ouriço-do-mar	Estrelas-do-mar	Percebe	Outras bivalvas**	Caranguejos	Bóias	Outras*	

*Descreva o que observar:

** Amêijoas, ostras, conchilha, etc..

Verifica se encontra:

Vestígios de animais (pegadas, dejectos e outros)	
Resíduos de conchas e material orgânico	

Tenta identificar e contar os animais avistados.

Apreciação global do Ecossistema Costeiro (opcional)

Na tua opinião a qualidade natural/ambiental/ecológica da zona costeira analisada é (selecciona com uma marca):

Má Mediocre Razoável Boa Excelente

Sugere acções de valorização ou outras actividades para realizares c/ os teus colegas (opcional)

Ficha auxiliar (em elaboração)

Apenas disponível alguma informação sobre

1. Espécies da flora

Juncais – Refere-se a formações vegetais formadas por gramíneas das famílias *Juncaceae* (*Juncus* spp.) e *Cyperaceae* (*Scirpus* spp., *Carex* spp., *Cyperus* spp., etc.).

Caníçal - Refere-se a povoamentos de caniço, espécie *Phragmites australis*.

Canavial - Refere-se a povoamentos de cana, espécie *Arundo donax*.

Tabua – Espécie *Typha* spp..

Salicórnia – Espécies do género *Salicornia* ou outras quenopodiáceas suculentas e articuladas (ex. *Sarcocornia perennis*).

Gramata-branca – *Halimione portulacoides*.

Cistanca – Planta saprófita *Cistanche phelypaea*.

Polygono-marítimo – *Polygonum maritimum*

Eruca-marítima – *Cockle marítima*

Barrilha-espinhosa – *Salsola kali*

Feno-das-areias – *Elymus farctus*

Cardo-marítimo – *Eryngium maritimum*

Líquenes – Espécies dos géneros *Verrucaria* e *Lichina*, em substrato rochoso.

Limónios – Espécies do género *Limnium*.

Funcho-do-mar – *Crithmum maritimum*

Queiruga-marinha – *Frankenia laevis*

Alguns Guias recomendados:

Campbell, A. (2000) Guia de campo da Fauna e Flora do Litoral de Portugal e da Europa. Guia FAPAS. Porto: FAPAS

Saldanha, L. (1995) - Fauna Submarina Atlântica. Publicações Europa América, Lisboa: Edição revista e aumentada. Publicações Europa América, Lisboa: 364pp.

Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D. & Grant, P. J. (2003). Guia de Aves. Assírio & Alvim, Lisboa. 400pp.

MacDonald, D., Barret, P. (1999) "Guia FAPAS de Mamíferos de Portugal e Europa". FAPAS

– Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto.

Para te ajudar a preencher a Ficha de Campo tem em atenção a Informação disponível na Folha Auxiliar.

Saída de campo – registo de espécimes recolhidos

Local de recolha: Ria Formosa (Praia de Faro)

Data: __ de Abril de 2011

Habitat: Arenoso

Grupo	Taxa	Nº de indivíduos	Obs.
Gastropoda	Bittium		
“	Hydrobia		
“	Gibbula		
“	Nassariidae		
“	Cyclope nerieate		
“	Mesalia		
“	Cyclope nerieate		
“	Calliostoma		
Crustacea	Paguridae		
“	Apseudes latreilli		
“	Gammaridae		
“	Tanais		
“	Carcinus maenas		
“	Mysidacea		
“	Diogenes		
“	Sphaeromatidae		
Bivalvia	Cerastoderma edule		
“	Venerupis aurea		
“	Scrobicularia plana		
“	Ruditapes decussatus		
“	Abra		
“	Solen marginatus		
“	Parvicardium		
“	Mytilus		
Polychaetea	não identificados		
“	Capitellidae		
“	Hesionidae		
“	Spionidae		
“	Gonadie		
“	Plyllodocidae		
“	Nephyidae		

Saída de campo – registo de espécimes recolhidos

Local de recolha: Ria Formosa (Praia de Faro)

Data: __ de Abril de 2011

Habitat: Vaso - Arenoso

Grupo	Taxa	Nº de indivíduos	Obs.
Gastropoda	Bittium		
“	Hydrobia		
“	Gibbula		
“	Nassariidae		
“	Cyclope nerieate		
“	Mesalia		
“	Cyclope nerieate		
“	Calliostoma		
Crustacea	Paguridae		
“	Apseudes latreilli		
“	Gammaridae		
“	Tanais		
“	Carcinus maenas		
“	Mysidacea		
“	Diogenes		
“	Sphaeromatidae		
Bivalvia	Cerastoderma edule		
“	Venerupis aurea		
“	Scrobicularia plana		
“	Ruditapes decussatus		
“	Abra		
“	Solen marginatus		
“	Parvicardium		
“	Mytilus		
Polychaetea	não identificados		
“	Capitellidae		
“	Hesionidae		
“	Spionidae		
“	Gonadie		
“	Plyllodocidae		
“	Nephyidae		

LABORATÓRIO ABERTO

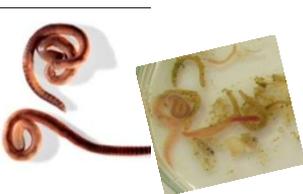
Registo de Espécimes Recolhidas

Ficha 1º Ciclo

Local de recolha: Ria Formosa (Praia de Faro)

Data: 7 de Abril de 2011

Habitat: Vaso-Arenoso

Grupo	Imagens	Número de indivíduos	Observação.
Gastropodes			
Crustáceos			
			
Bivalves			
			
Poliquetas			

LABORATÓRIO ABERTO

Registo de Espécimes Recolhidas

Ficha 1º Ciclo

Local de recolha: Ria Formosa (Praia de Faro)

Data: 7 de Abril de 2011

Habitat: Arenoso

Grupo	Imagens	Número de indivíduos	Observação.
Gastrópodes			
Crustáceos			
			
Bivalves			
			
Poliquetas			