

CENFORMAZ



Centro de Formação da Associação de Escolas do Mar ao Zêzere

Trabalho Prático e Experimental no Ensino da Biologia e Geologia Reflexão Crítica

(2.^a Proposta de Trabalho – 3.^a e 4.^a Sessões: 21 de Novembro e 5 de Dezembro)

Formandos:

Carla Franco

Nuno Santos

Raquel Ferreira

Ricardo Pimentel

Sónia Varalonga

Ano Lectivo 2009/2010

Duração da Acção de Formação: Outubro/Dezembro (30 horas)

Roteiro para uma visita à zona costeira	
Aplicabilidade	<p>No que concerne ao, até agora, ensino básico está plenamente integrado no conjunto de experiências educativas capazes de possibilitar, ao aluno, o atingir do perfil de competências gerais e competências essenciais para a literacia científica que todos deverão ter no final de nove anos de escolaridade - vide Currículo Nacional do Ensino Básico – competências essenciais.</p> <p>Projecto desejavelmente aplicável aos diferentes ciclos de ensino, dando continuidade pedagógica.</p>
Articulação	<p>Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita, bem como a articulação horizontal com outras disciplinas como História, Geografia, Físico-Químicas, Português e Línguas Estrangeiras.</p> <p>Na articulação vertical, correspondente aos anos do ensino básico, facilmente se encontram competências essenciais e competências para a literacia científica que podem ser operacionalizadas através desta actividade.</p> <p>Na articulação horizontal a interdisciplinaridade com outras disciplinas do currículo nacional contribui para a operacionalização transversal, e específica de cada disciplina, para o desenvolvimento das competências gerais enquanto trave mestra do perfil do aluno à saída do nono ano.</p>
Potencialização	<ul style="list-style-type: none"> • Relação estreita com o local em estudo; • Fácil identificação com alterações que o local possa vir a sofrer, nomeadamente ao nível da biodiversidade e paisagem (tentativa de identificação causa/efeito); • Observação <i>in loco</i> da biodiversidade e da paisagem; • Recolha consciente de material e sua utilização no trabalho laboratorial; • Registo, exposição e arquivo para futura utilização.
Aspectos a considerar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O carácter repetitivo da actividade poderá levar a desmotivação dos alunos, pelo que se recomenda a diversidade de actividades complementares (ao nível da Geologia, Biologia, Geomorfologia, Geoeconomia, Hidrogeologia, entre outros); ✓ Custos da actividade; ✓ Riscos que se correm com os alunos (acrescidos ao nível do 3.º Ciclo).

Identificação, caracterização e localização do ecossistema a estudar	
Aplicabilidade	<p>Facilmente aplicável ao programa do 8.º ano de escolaridade.</p> <p>No que se refere a análise de parâmetros físicos e de outros parâmetros os mesmos são aplicáveis à temática “Intervenção do Homem nos Ecossistemas”, no 12.º ano de escolaridade.</p> <p>Nota: a concretização da actividade dependerá sempre da existência dos materiais necessários à sua concretização.</p>
Articulação	<p>Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que estas actividades permitem, bem como uma possível articulação com a disciplina de Ciências Físico-Químicas. No nosso entender esta actividade pode, e deve ser, alvo de trabalho interdisciplinar entre Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas aproveitando o trabalho com a sonda paramétrica para medição de parâmetros químicos e físicos e, ainda, explorando os conteúdos de CFQ referentes à luz aquando da utilização do disco de secchi. Deste modo aumentava-se o grau de articulação que tão pobremente se encontra descrito no documento de orientações curriculares de CFN.</p>
Potencialização	<p>Uma forma de potenciar os resultados seria promover intercâmbios com os resultados obtidos pelas diferentes turmas do mesmo ano, na mesma escola, e ainda, num projecto mais ambicioso, entre escolas diferentes.</p>

Recolha de material	
Trabalho a realizar no Ecossistema escolhido	
Aplicabilidade	<p>Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 7.º ano, ao nível da biodiversidade e a célula - unidade básica da vida , e do 8.º ano de escolaridade, ao nível das cadeias e teias alimentares. No entanto, a aplicação prática com consequência maior seria o estudo e observação das microalgas ao MOC como mote à revisão sobre a célula (unidade na diversidade) e ordens de grandeza dos seres vivos.</p> <p>Nota: a concretização da actividade dependerá sempre da existência dos materiais necessários à sua realização.</p>
Articulação	<p>Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita, bem como uma possível articulação horizontal com a disciplina de Matemática e de Ciências Físico-Químicas no que concerne à exploração do conceito de ordem de grandeza dos seres vivos versus ordens de grandeza do Universo exploradas em CFQ.</p>
Potencialização	<p>Uma forma de potenciar as observações seria relacionar bioindicadores, caso se encontrem, com a análise da qualidade ambiental.</p>

Análise do Material recolhido	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade e do 7.º ano, ao nível do estudo do M.O.C., exceptuando-se a parte correspondente à Taxonomia.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Uma forma de potenciar as observações seria a realização de um registo fotográfico com a respectiva identificação e o seu arquivo para futuras utilizações.

Observação da espirogyra ao M.O.C.	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 7.º ano, 10.º ano e 11.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Unidade Básica da Vida e da Reprodução Sexuada e Assexuada.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Registo fotográfico para futuras observações.

Movimento da Água através da membrana celular	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade, ao nível do estudo dos Movimentos Celulares.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Relacionar os resultados obtidos com evidências observadas no quotidiano (ex.º salada de fruta, xarope de cenoura, entre outros)

Extracção de Pigmentos Fotossintéticos	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Fotossíntese.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Ver nota ¹

¹ Uma forma de potenciar estas actividades seria dividir a turma em grupos de trabalho, cada grupo realizaria uma das experiências e o respectivo relatório. Posteriormente, os diferentes grupos fariam a apresentação do relatório aos restantes elementos da turma dando-se assim lugar a partilha de opiniões e esclarecimentos de dúvidas.

Investigação da Actividade Fotossintética, a Libertação de Oxigénio e a absorção de dióxido de carbono	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Fotossíntese.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Ver nota ¹

Detecção do amido em algas verdes	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Fotossíntese. Eventualmente no 8º ano esta actividade poderia servir como parte de um conjunto de actividades para compreensão da importância dos factores abióticos.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Ver nota ¹

Respiração celular (nos fenómenos respiratórios ocorrem reacções de oxidação e de redução?)	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 10.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Respiração Aeróbia.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita, bem como uma possível articulação com a disciplina de Ciências Físico-Químicas e Educação Física.
Potencialização	Trabalho de investigação sobre o ácido láctico e a sua relação com o treino desportivo.

Extracção de DNA	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 11.º ano de escolaridade, ao nível do estudo do Crescimento e Renovação Celular. Eventual aplicabilidade no 9º ano de escolaridade aquando da unidade Noções Básicas de Hereditariedade (embora seja preferível actividade experimental onde sejam visíveis os cromossomas durante a divisão celular)
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Uma forma de potenciar esta actividade seria promover trabalhos de investigação sobre o DNA, numa fase prévia ao desenrolar da actividade prática.

Como se reproduz sexualmente a espirogira	
Aplicabilidade	Facilmente aplicável aos conteúdos programáticos do 11.º ano de escolaridade, ao nível do estudo da Reprodução e dos Ciclos de Vida.
Articulação	Salienta-se a articulação vertical (entre anos de escolaridade) que esta actividade possibilita.
Potencialização	Comparação de ciclos de vida de diferentes microalgas.