



# Livro de Resumos

## Fórum

# INQUIRE

COIMBRA

4 e 5 de Outubro de 2013



## Comissão Organizadora do FORUM COINQUIRE 2013

*Cristina Tavares*

*Isabel Paiva*

*João Oliveira*

*Joaquim Santos*

*Susana Silva*

*Teresa Bettencourt*

Horas	4 de Outubro
14:00	ABERTURA
14:10	PALESTRA Curso de Formação Inquire: análise das duas edições sobre metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra <b>Ana Cristina Tavares</b> <i>Jardim Botânico, FCTUC</i>
14:40	PALESTRA "Onde estão as sementes do medronheiro" <b>Graça Maria Neves Dias</b> <i>Agrupamento de Escolas de Arganil</i>
15:10	PALESTRA Lepidópteros - Voos Graciosos com Asas de Pedra! <b>Paulo Jorge das Neves Rosa</b> <i>Agrupamento de Escolas Dr. Bissaya Barreto - Castanheira de Pera</i>
15:40	Intervalo
16:00	PALESTRA A metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra – resultados e reflexões sobre os dois cursos desenvolvidos <b>Susana Silva</b> <i>CEGOT - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território</i>
16:30	PALESTRA A processionária é mesmo má? Como proteger o pinheiro...? <b>Fernanda Maria Francisco Filipe</b> <i>Escola Secundária de Figueiró dos Vinhos</i>
17:00	Encerramento dos trabalhos

Horas	5 de Outubro
9:00	PALESTRA Rios Voadores - A água como um recurso natural a preservar - Sustentabilidade e conservação ambiental. <b>Luís Miguel dos Santos Noivo</b>
9:30	PALESTRA Plantas Medicinais, meio ambiente e saúde. <b>Raquel Regina Duarte Moreira</b> <i>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - São Paulo (Brasil)</i>
10:00	ACTIVIDADE Da discussão nasce a ... questão <b>Elisabete do Rosário da Silva Arruda Mesquita</b>
10:45	Intervalo
11:00	PALESTRA Pôr a pata na poça <b>Elisabete do Rosário da Silva Arruda Mesquita</b>
11:30	PALESTRA À Descoberta da Biodiversidade no Litoral de Peniche <b>Maria Manuela Rodrigues Quintas</b> <i>Agrupamento de Escolas de Peniche</i>
12:00	PALESTRA Produção colaborativa de módulos "inquiry", sua implementação e avaliação no ensino da química do 11º ano de escolaridade <b>Nuno Miguel Gaspar da Silva Francisco</b> <i>Faculdade de Ciências da Universidade do Porto</i>
12:30	PALESTRA Os seres vivos serão bons indicadores de poluição? - Uma experiência em IBSE no Agrupamento Gualdim Pais - Pombal <b>João Manuel Caetano Serôdio</b> <i>Agrupamento de Escolas Gualdim Pais - Pombal</i>
13:00	FECHO



## Índice

Palestras.....	1
Curso de Formação Inquire: análise das duas edições sobre metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra .....	2
"Onde estão as sementes do medronheiro" .....	3
Lepidópteros - Voos Graciosos com Asas de Pedra!.....	4
A metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra – resultados e reflexões sobre os dois cursos desenvolvidos .....	5
A processionária é mesmo má? Como proteger o pinheiro...? .....	6
Rios Voadores - A água como um recurso natural a preservar - Sustentabilidade e conservação ambiental. ....	7
Plantas Medicinais, meio ambiente e saúde. ....	8
Pôr a pata na poça .....	9
À Descoberta da Biodiversidade no Litoral de Peniche .....	10
Produção colaborativa de módulos “inquiry”, sua implementação e avaliação no ensino da química do 11º ano de escolaridade .....	11
Os seres vivos serão bons indicadores de poluição? - Uma experiência em IBSE no Agrupamento Gualdim Pais - Pombal.....	12
Atividades .....	13
Da discussão nasce a ... questão.....	14

# Palestras

# Curso de Formação Inquire: análise das duas edições sobre metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra

**Tavares, Ana Cristina** - Jardim Botânico, FCTUC

*actavar@bot.uc.pt*

INQUIRE - um bom ponto de partida para qualquer atividade educativa e de investigação - é um projeto educativo pan-europeu de 17 parceiros, desenvolvido em 11 países, para revigorar o ensino das ciências baseado na metodologia Inquiry Based Science Education (IBSE) (1).

O curso de formação INQUIRE, para professores e educadores, recorre ao questionamento e à investigação do fenómeno científico sobre biodiversidade e alterações climáticas para a construção de novos recursos educativos. Enquanto parceiro do INQUIRE, o Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (JBUC), aplicando modelos de educação formal e informal, privilegiando o processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno e "fora da sala de aula", concretizou duas edições do curso "Projeto Inquire: formação em biodiversidade e sustentabilidade", a examinar.

Os participantes dos cursos COInquire contaram com o apoio de formadores em diferentes temáticas, como a fundamentação da metodologia IBSE e a apresentação de casos estudos atuais sobre biodiversidade e sustentabilidade, apresentadas em sessões plenárias das áreas de Biologia, Geografia e Geologia (1). Cruzando os programas curriculares sobre estas temáticas do 2º e 3º ciclo do ensino básico, sessões teóricas e aulas práticas previamente testadas dentro e fora da sala de aula foram realizadas no JBUC, ações IBSE decorrentes do Programa Educativo do Jardim (1997-2012) (2,3). O trabalho com os formandos no JBUC constou de oito ações educativas, das quais se destacaram três planos de aula: "Vamos abraçar as árvores"; "Exploradores no jardim"; "Alunos cientistas no Jardim Botânico-Ecomata" (1-5). Estas ações educativas enriqueceram o conhecimento das coleções do jardim envolvendo e incentivando os formandos que, com maior inspiração e confiança, puderam promover com os seus alunos, dos 10 aos 14 anos, novos projetos educativos, delineadas em partilha com os seus pares e com o apoio e sugestões prévios por parte dos formadores. Pela avaliação do curso de formação concluímos que houve uma melhoria na competência, participação, interesse e motivação dos formandos e dos seus alunos, com a produção e implementação de 36 projetos inovadores e reprodutíveis, utilizando a metodologia IBSE, com temas curriculares relevantes, refletidos nos portefólios (4,5). Neste contexto, o curso de formação INQUIRE pode ser considerado verdadeira educação em prática, produzindo-se em contexto escolar casos de estudo diretamente relacionados com a compreensão e a construção do conhecimento das Ciências Naturais.

1. INQUIRE, 2011, Manual para Professores e Educadores do Curso Piloto INQUIRE, Coimbra, Portugal. 2. Tavares, AC (2011) Um Programa Educativo Sustentável no Jardim Botânico de Coimbra. Biblioteca Dpt. CVUC. 3. Tavares, AC (2013) A alga que queria ser flor. Imprensa Universidade de Coimbra. 4. Portefólio COINQUIRE 2012. 5. Portefólio COINQUIRE 2013.

## "Onde estão as sementes do medronheiro"

*Dias, Graça - Agrupamento de Escolas de Arganil*

*gmndias@gmail.com*

O projeto "Onde estão as sementes do medronheiro", refere-se à conceção, planificação, implementação e avaliação de uma intervenção educativa, no âmbito da disciplina de Ciências Naturais, centrada na metodologia IBSE, com atividades práticas de campo, e trabalho cooperativo, envolvendo 19 alunos do 8º ano de escolaridade, da escola do Ensino Básico do concelho de Arganil.

A intervenção incluiu atividades realizadas em dois contextos distintos - na sala de aula e/ou laboratório e no campo (Mata da Santa Casa da Misericórdia de Arganil) - durante o 2º e 3º períodos letivos, ao longo de 14 aulas de 45 minutos. Enquadrada na temática "Sustentabilidade na Terra", incluída nos itens: **1. Ecossistemas, 1.1** Interações seres vivos - ambiente; **1.3** Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas e no **2. Gestão sustentável de recursos, 2.1** Recursos naturais (recursos biológicos) -, centrada nos conceitos: Biodiversidade, Alterações Climáticas e Sustentabilidade.

A avaliação da intervenção teve por base a recolha de dados, que contemplaram a análise do conteúdo das respostas dos alunos às fichas de trabalho e ao questionário de avaliação, bem como os registos de observação direta e no diário do professor. No entanto, foram também integrados dados quantitativos, sob a forma de estatística descritiva.

Os resultados obtidos, com este projeto, fornecem indicadores positivos em relação ao valor educativo de intervenções que promovam interações entre contextos formais e não formais, integrando inter-relações Ciências-Tecnologia-Sociedade e centradas no quotidiano dos alunos. E permitem reforçar a ideia de se assumir a metodologia IBSE como um recurso importante na aprendizagem das Ciências Naturais.



# Lepidópteros - Voos Graciosos com Asas de Pedra!

**Paulo Rosa** - Agrupamento de Escolas Dr. Bissaya Barreto - Castanheira de Pera

*paulorosa11@hotmail.com*

O presente trabalho resultou da aplicação de metodologias IBSE no Clube do Ambiente "O Girassol" do Agrupamento de Escolas Dr. Bissaya Barreto - Castanheira de Pera.

Porquê as borboletas? Muitas vezes, os grandes temas da Ecologia Global parecem-nos distantes, e nada ter a ver com a nossa realidade concreta. Apesar de todos estarmos cientes do impacto que as questões relacionadas com a sustentabilidade, a conservação da natureza e as alterações climáticas têm sobre o planeta, é difícil colocarmo-nos no papel de atores principais e interpretarmos na primeira pessoa questões como: - como é que eu sou diretamente afetado?; o que posso eu fazer?

Este projeto surge na tentativa de, partindo da realidade concreta dos alunos, do meio em que estão inseridos e do respetivo contexto atual, usando como veículo motivador o conhecimento e apreço pela biodiversidade local, os fazer assumir o seu papel principal enquanto agentes de mudança de base local, contribuindo para a sustentabilidade global. Pretende-se que as suas intervenções a este respeito sejam proativas, convictas, e capazes de envolver no processo as famílias e colegas, catapultando a comunidade escolar e extraescolar para uma efetiva sensibilidade para as questões ambientais.

O gosto pela biodiversidade, particularmente pela fauna, é um dos principais agentes motivadores na relação Homem-natureza. Sendo as borboletas um representante icónico e mediático da fauna portuguesa, pela sua beleza, facilidade de observação e simbolismo, entendemos ser este grupo a chave para levar ao coração das gerações mais novas o amor pela natureza e um pretexto para os cativar para o conhecimento dos ecossistemas que as abrigam e das questões que os afetam. Partindo daí, consideramos não ser difícil estabelecer relações entre a sobrevivência dos lepidópteros (devido a eventuais mudanças nos ecossistemas), a perda de património que nos é querido, e as repercussões sobre o Homem que daí resultam, quer a nível local, quer global. Alicerçando-nos no mote "só se protege aquilo de que se gosta e só se gosta do que se conhece" pretendemos alavancar a proteção do património natural local. Agora, levantemos voo com as borboletas, pairamos bem alto para nos inteirarmos do panorama geral relativo à Biodiversidade e Sustentabilidade, descendo em voo picado sempre que se justifique, e embrenhando-nos à boa maneira IBSE nos principais problemas da conservação e sustentabilidade locais; não vá alguém privar-nos do precioso néctar que mana das flores da Serra da Lousã e dos Jardins de Castanheira de Pera.

## A metodologia IBSE no Jardim Botânico de Coimbra – resultados e reflexões sobre os dois cursos desenvolvidos

**Silva, Susana** - CEGOT - Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território

*susanageog@sapo.pt*

A metodologia IBSE é reconhecida como um método de ensino eficiente uma vez que é mais focado nas necessidades e nos tempos de aprendizagem do aluno. O "Ensino por Pesquisa" é construído através de experimentação, discussão de ideias entre professores e alunos promovendo o uso de outros recursos para além dos formais, como os espaços fora da sala de aula.

Com o objetivo de revigorar e promover esta metodologia, um projeto Pan Europeu com a duração de 3 anos foi desenvolvido e aplicado através de uma rede de trabalho internacional. O Jardim Botânico de Coimbra é um dos 17 parceiros deste projeto tendo como missão implementar cursos para desenvolver a metodologia IBSE e cativar professores e educadores para a utilização desta metodologia em espaços fora da sala de aula, nomeadamente jardins botânicos, produzindo novos modelos educativos e instrumentos a aplicar no ensino formal e informal.

Para avaliar a concretização destes objetivos foram aplicados questionários aos formandos em diferentes fases deste curso, tendo sido recolhida informação antes do início da formação e no final da mesma.

Através da análise do conteúdo dos questionários das duas edições do curso pode-se concluir que esta formação contribuiu para que os formandos reflectissem, melhorassem e diversificassem as suas práticas educativas assim como adquirissem e consolidassem conhecimentos no âmbito da metodologia IBSE, nomeadamente através da partilha de experiências e saberes entre todos os profissionais. Acrescenta-se ainda o reconhecimento da importância dos espaços verdes fora da sala de aula como os jardins botânicos, assim como o papel e a confiança no trabalho do aluno que saiu reforçado, com consequências ao nível do aumento da qualidade do ensino/aprendizagem.

## A processionária é mesmo má? Como proteger o pinheiro...?

**Filipe, Fernanda** - Escola Secundária de Figueiró dos Vinhos, Rua Madre de Deus, 3260-426 Figueiró dos Vinhos, 319

*fernandafilipe@aefv.edu.pt*

O presente trabalho refere-se a uma intervenção em educação científica, que decorreu no ano letivo de 2011/2012 e terminou no ano letivo 2012/2013. Envolveu duas turmas de alunos do 8º ano (uma em cada ano) de escolaridade da Escola Secundária de Figueiró dos Vinhos, no âmbito da disciplina de Ciências Naturais, centrada no tema - Ecossistemas; subtema - Interações seres vivos-ambiente.

Este estudo pretendeu implementar o método de aprendizagem ativa (IBSE - Inquiry Based Science Education) num ambiente de ensino INQUIRE que promove um ensino ativo, centrado no aluno e a partir de uma abordagem orientada pelo próprio, baseada em teorias construtivas de aprendizagem. Esta forma de aprendizagem baseia-se na construção de conceitos a partir de ideias pré-existentes dos alunos (Duit & Treagust, 2003), recorrendo ainda ao Trabalho de Campo e realização de tarefas em pequenos grupos, seguindo pressupostos estabelecidos por Orion (1993) e Vigotsky (2009), no desenvolvimento de uma unidade temática, em contexto de complemento curricular como estratégias facilitadoras na aprendizagem de conhecimentos dos alunos para o subtema referido.

Pretendeu-se, ainda, que os alunos, a partir da situação problema inicial, desenvolvem-se um conjunto de atividades práticas centradas na observação do espaço que os rodeia, dentro e fora da sala de aula, aprendessem a reconhecer quais os fatores abióticos que poderão influenciar no ciclo de vida da lagarta processionária, adquirissem competências de recolha e tratamento de informação pertinente acerca das relações bióticas e desenvolvessem pensamento crítico relativamente às mudanças climáticas e seu impacto nos ecossistemas.

Tendo em conta os objetivos e orientações curriculares do programa da disciplina de Ciências Naturais, assim como alguns problemas/dificuldades de aprendizagem conhecidos na literatura, este estudo teve como objetivos dar resposta à questão: "Como estimular aprendizagens significativas e relevantes acerca das interações Biodiversidade/Sustentabilidade/Alterações climáticas?", a partir da situação problema lançadas pelos próprios alunos: "Processionárias em janeiro ...?" no ano letivo 2011/2012 e em 2012/2013 pretendeu-se dar resposta à questão: "A processionária é mesma má? Como proteger o pinheiro ...?"

# Rios Voadores - A água como um recurso natural a preservar - Sustentabilidade e conservação ambiental

**Noivo, Luís**

*lmnoivo@gmail.com*

Após iniciar a frequência da acção de formação com a presença de um painel diversificado de oradores de elevada qualidade científica, realizaram-se diversas atividades práticas, visitas à grande diversidade de locais interessantes na área do recinto do jardim botânico, bem como trabalho no laboratório.

Os estudos realizados com as diversas atividades desenvolvidas no jardim botânico no âmbito das sessões práticas da formação, bem como as suas reflexões, foram determinantes para identificar o tema de estudo. Após a reflexão realizada na segunda sessão de atividade no jardim botânico, foi possível começar a desenvolver um conjunto de questões que nos conduziu até ao tema escolhido, a água como recurso natural e fator abiótico de importância crítica para a vida nos ecossistemas terrestres.

O tema escolhido para desenvolver o nosso trabalho no âmbito da acção de formação resultou da reflexão sobre a necessidade de consciencializar os alunos sobre a urgência de preservar recursos naturais como forma de garantir a sustentabilidade da Vida na Terra. Foi importante esta nossa interação para nos fazer refletir sobre a quantidade de biomassa armazenada num único ser vivo, que é por si só capaz de albergar muitos microecossistemas. Este ser vivo, pela sua envergadura e condição é capaz de condicionar/influenciar os fatores climáticos à sua volta. Um elemento edáfico preponderante, joga um papel fundamental nas diversas secções da árvore grandiosa, esse denominador comum é a água. Neste contexto, sendo a água um bem essencial para nós humanos, quanta água consome uma árvore, para poder viver e crescer?

Como principal objetivo do projeto temos então a água, como elemento chave da vida na Biosfera e como recurso natural a gerir de forma sustentável. É necessário que os alunos criem consciência da sua importância e da necessidade de a saber conservar.

Após as diversas atividades os alunos, pelas informações recolhidas e o feedback obtido, tomaram uma consciência do problema da necessidade de conservação da água como recurso essencial à vida.

Uma prática ativa centrada no dinamismo de aprendizagem dos alunos e numa diversificada aplicação de estratégias IBSE permitiu obter bons resultados e alcançar com bastante sucesso os objectivos propostos inicialmente.

## Plantas Medicinais, meio ambiente e saúde

**Raquel regina Duarte Moreira, Celsa Raquel Villaverde Melarejo** - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus de Araraquara- São Paulo- Brasil

*raquelrioclaro@gmail.com*

Atualmente nas escolas no Brasil, tem se discutido com mais frequência temas relacionando meio ambiente e saúde. E muitas delas já tem estes temas articulados aos processos pedagógicos da escola. Propiciando aos alunos uma interrelação destes temas com a sua vida familiar e em sociedade. Portanto, este projeto tem como objetivo uma parceria escola - universidade com o intuito de conscientizar e orientar os alunos do ensino fundamental acerca da relação causa consequência do homem com a natureza e do homem com sua própria saúde. Portanto, são realizadas visitas dos alunos ao Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP, Araraquara, São Paulo, Brasil, onde se realizam diversas atividades relacionadas a plantas medicinais palestras, rodas de conversa, confecção de mudas, preparo de chá caseiro, chá da tarde com plantas medicinais, atividades musicais, e plantação de árvores. Todas estas atividades levam os alunos a repensarem onde e como vivem, e como a natureza é importante em suas vidas, e como preservá-la para terem um futuro melhor e mais verde.

## Pôr a pata na poça

**Mesquita, Elisabete**

*earruda@portugalmail.pt*

Quando aprender é mais do que ler, responder ou fazer. Quando aprender é sentir, transmitir, viver.

A observação e a questionação dos fenómenos observados é um dos grandes motivadores da ciência, se não o principal impulsionador. Olhar para o que nos rodeia pode, ao mesmo tempo, ser a causa do levantamento de questões mas também nos pode mostrar como chegar à resposta para essas e outras questões.

Ser ou não um cientista, olhar e realmente ver, questionar, experimentar, explicar e transmitir, etapas fundamentais na construção do conhecimento e de uma vida participativa. Participar na sua própria vida e na dos outros, partilhar conhecimento, vivências e emoções será um forte contributo para a liberdade de cada um.

Aliar o conhecimento adquirido, o que nos é ensinado, ao conhecimento construído e à transmissão do mesmo, aceitar novos desafios, novas experiências e com eles crescer foi o que se pretendeu fomentar nos alunos com os quais este projeto foi desenvolvido. Aliando conhecimentos adquiridos em sala de aula a visitas *in loco*, à idealização de um desenho experimental e subsequente colocação em prática do mesmo, à produção de materiais vários sobre o tema estudado e à divulgação do trabalho efetuado e dos conhecimentos e competências adquiridos e construídos, os alunos tiveram a oportunidade de entrar em contacto com situações até então desconhecidas, frente a públicos diversificados, dispersando conhecimento e contribuindo ativamente na construção do seu próprio futuro.

## À Descoberta da Biodiversidade no Litoral de Peniche

**Quintas, Maria** - *Agrupamento de Escolas de Peniche*

*mrodriguesquintas@hotmail.com*

A ideia: O projeto surgiu pelo interesse manifestado por alunos de uma turma do 8º ano após uma aula de campo ao Cabo Carvoeiro. Esta aula tinha com o objetivo observar o tipo de rochas sedimentares, a erosão a que estão sujeitas e as formas de relevo litorais. Até chegar aos locais de paragem os alunos foram observando a vegetação que existia ao longo do percurso, o que despertou a sua curiosidade, pois verificaram que a comunidade vegetal se ia modificando com a proximidade do mar. Os alunos questionaram quais as causas desta modificação e que fatores influenciam as plantas. Questionaram ainda, como é que as plantas cultivadas pelos agricultores no Concelho de Peniche, já que muitos dos terrenos se encontram próximo do mar, suportam os fatores abióticos como a salinidade.

O projeto: Iniciou-se com um inquérito aos alunos sobre que produtos hortícolas se plantam e como evoluiu a agricultura no Concelho; os alunos realizaram, pesquisa sobre biodiversidade vegetal na região; possíveis alterações da linha de costa; que consequências podem trazer para a biodiversidade a subida do nível médio das águas do mar e como variou a área agrícola nestas últimas décadas. Seguiu-se a realização de uma saída de campo a duas zonas distintas, próximo do litoral, junto ao Cabo Carvoeiro, onde os alunos fizeram um estudo das áreas de amostragem ao nível dos fatores abióticos. Os alunos, basearam-se nos dados recolhidos pelos inquéritos sobre os produtos hortícolas plantados na região, investigaram como algumas destas hortaliças podem suportar fatores como a salinidade, tendo-se planeado e realizado uma experiência para tentar compreender como a salinidade pode afetar o desenvolvimento da batata-doce. Este fator torna-se relevante, devido ao facto de muitos dos terrenos agrícolas estarem próximo da costa e necessitarem de muita água para o seu desenvolvimento. O abastecimento hídrico, em muitos destes campos agrícolas faz-se por furos artesanais, daí a possibilidade, embora remota, da salinização de águas subterrâneas. Por fim, os alunos tiraram conclusões relativas aos resultados da resistência das plantas à salinidade. Discutiram a relação entre as alterações climáticas, a subida do nível médio das águas do mar, as consequências para o meio ambiente e a importância da preservação das zonas litorais.

## Produção colaborativa de módulos “inquiry”, sua implementação e avaliação no ensino da química do 11º ano de escolaridade

**Francisco, Nuno; Moraes, Carla; Paiva, João** - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

*nunofrancis@gmail.com*

Tem-se vindo a registar uma diminuição do interesse dos alunos pela aprendizagem das ciências. É necessário implementar estratégias de ensino que permitam ao aluno compreender a utilidade da ciência e a relevância do conhecimento científico. É nesta filosofia que se enquadram os projetos europeus PROFILES e o seu antecessor PARSEL. Nesta comunicação reporta-se a elaboração e utilização de recursos educativos - módulos - que visam contribuir para a abordagem das ciências através de problemas sociais e éticos. O módulo "inquiry" foi adaptado e otimizado de forma a tentar motivar os alunos para o estudo das reações de oxidação-redução - um ramo da química que, normalmente, é difícil na conexão dos diferentes conceitos inerentes. Existe a intenção primordial de lançar mão das tecnologias educativas emergentes para promover abordagens pedagógicas através do Inquiry-Based Science Education (IBSE). O cenário motivador, adaptado para os alunos do ensino secundário - 11º ano de escolaridade, foi o motor fundamental na abordagem das reações redox. A questão inicial levou a outras perguntas propostas pelos alunos (algumas do foro da biologia e da medicina). Antes da interação dos alunos com uma simulação computacional sobre a temática em apreço no módulo, registaram-se as perguntas mais pertinentes, as quais serviram como referência para a execução e orientação da atividade. As questões que criaram maior expectativa foram respondidas com bons resultados e complementadas com justificações bastante fundamentadas. Alguns constrangimentos que decorreram do processo de utilização deste módulo "inquiry" foram: o facto do currículo da disciplina de Física e Química A ser muito extenso não se compaginando com atividades mais inovadoras e mobilizadoras em termo de tempo; a integração do módulo na planificação anual prevista; as dúvidas na comparação entre os resultados virtuais obtidos e os resultados esperados na atividade laboratorial real, e as conceções alternativas que os alunos manifestavam relativamente ao comportamento redox. Estes obstáculos foram, na sua maioria, ultrapassados com a realização de uma atividade experimental real, não simulada, proposta pelo currículo oficial. Os relatórios experiêntais surgiram ainda mais completos com as respostas às questões pré e pós laboratoriais. Estas foram respondidas, maioritariamente, com um espírito crítico positivo.



## Os seres vivos serão bons indicadores de poluição? - Uma experiência em IBSE no Agrupamento Gualdim Pais - Pombal

**Seródio, João** - Agrupamento de Escolas Gualdim Pais – Pombal

[joao.serodio@gmail.com](mailto:joao.serodio@gmail.com)

Na escola sede do Agrupamento Gualdim Pais – Pombal, no ano letivo 2012/2013 foi implementado um projeto diferente na turma do 8.º B e subordinado ao tema **“Os seres vivos serão bons indicadores de poluição?”**. Esta iniciativa inseriu-se no âmbito de outro, mais vasto, Projeto COInquire de Formação em Biodiversidade e Sustentabilidade.

O INQUIRE funcionou, fundamentalmente, *“como um catalisador, preparando e apoiando um número crescente de professores e educadores a desenvolverem competências em IBSE, promovendo a reflexão sobre a prática educativa”*.

No decurso do trabalho realizado foi patente que a turma do 8.º B se manteve motivada e atenta, tendo conseguir alcançar muito bons resultados com esta metodologia de aprendizagem de uma forma, acima de tudo, lúdica.

O trabalho desenrolou-se numa série de etapas envolvendo grupos mistos e foi facilitado pela divisão em turnos que esta turma permitia (cada turno com 10 a 11 alunos).

A existência de alguns espaços ajardinados no local onde a escola-sede se encontra implantada e as boas condições do laboratório de Ciências Naturais – sala C9 – equipada com vários MOC, lupas binoculares, quadro interativo e acesso à Internet, permitiram a concretização de um plano trabalho debatido no seio de uma equipa de profissionais de várias áreas no Instituto Botânico.

Nos dias 7 e 10 de maio de 2013, estes mesmos alunos apresentaram os resultados do seu trabalho, na sala C9 (Laboratório de Ciências) que esteve aberta à comunidade, sendo visitados por várias turmas do 1.º ciclo do Ensino Básico provenientes.

A iniciativa foi divulgada no Jornal Digital do Agrupamento de Escolas Gualdim Pais e mereceu o melhor acolhimento por todos os que visitaram o local.

# Atividades

## Da discussão nasce a ... questão

**Mesquita, Elisabete**

*earruda@portugalmail.pt*

O objetivo desta mostra experimental é perceber a influência de alguns fatores abióticos em determinado habitat. Para isso, ao invés de apresentar aquilo que se pretende verificar e a partir daí criar um desenho experimental, apresentar-se-ão materiais usados numa experiência e outros relacionados com o habitat em questão para, através da discussão de ideias, chegar aos fatores pretendidos, ao habitat e ao tema em si. Deste pequeno exercício de brainstorming surgirão naturalmente outros fatores, outros habitats e outros temas para os quais o desenho experimental previamente delineado poderá igualmente ser utilizado. Este caminho deverá permitir chegar ao tema pretendido; criar caminhos de descoberta do que poderá ter provocado um determinado resultado; mostrar novas formas de utilização dos recursos que tantas vezes estão perante nós e que não conseguimos perceber como tal, também no âmbito do ensino e, nomeadamente, das ciências; contribuir para que os alunos se vejam a si próprios como verdadeiros cientistas, no mais amplo sentido da palavra, percebendo que frequentemente fazem ciência.