

3^{as} JORNADAS SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS

O prazer de comunicar e partilhar conhecimento e experiências levou um grupo de professores a organizar as "Jornadas sobre o Ensino das Ciências" na Escola Secundária de Tondela. João Paulo Fonseca faz o relato e balanço da acção de 2003, que decorreu a 6 e 7 de Março e reuniu mais de 350 docentes das áreas da Matemática, Física, Química, Biologia e Geologia e que tem como objectivo maior o reforço da ligação entre os professores dessas disciplinas.

COMO CONCILIAR O INCONCILIÁVEL?

O ano lectivo de 2003/2004 parece que vai servir para mais experiências pedagógicas. "Quem se preocupa com as reais necessidades dos alunos?" pergunta Graça Santos, responsável da Divisão de Educação da SPF, depois de analisar os "ajustes" propostos pelo Ministério da Educação.

PROFESSORES CONTRA AS MUDANÇAS NO SECUNDÁRIO

A palavra directa a professores de Física e Química de vários pontos do país sobre as ameaças que pairam sobre essas disciplinas.

ENSINO DA FÍSICA

3^{as} JORNADAS SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS

Porque é que estas jornadas existem? A avaliar por algumas das conferências deste ano, os matemáticos dirão que a principal razão é a interminável sequência das casas decimais do pi, ou da sucessão de Fibonacci, os biólogos atribuí-las-ão ao código genético ou a alguma espécie de clonagem, ao passo que os físicos questionarão se elas de facto existem.

Aos físicos, pedimos desculpa, mas 350 pessoas não é assim uma quantidade de gente que passe sem dar nas vistas. É claro que podemos sempre discutir a existência de Jornadas sobre o Ensino das Ciências, mas o que é um facto é que alguma coisa existiu. Não iam 350 pessoas para Tondela se não fosse para assistir a qualquer coisa.

Quanto às razões, e sem qualquer menosprezo por tão ilustres opiniões, estas deverão ser bem mais prosaicas. Não tivesse um grupo de professores da nossa escola a vontade e o empenho para as organizar ou não tivessem os nossos convidados a disponibilidade que mostraram, e elas não existiriam. Não tivessem os participantes aderido da forma como aderiram, a ver se o pi podia fazer alguma coisa, mesmo com todas as casas decimais.

Estas Jornadas existem porque há pessoas que gostam de organizar jornadas, outras de assistir e outras de comunicar e partilhar algum do seu saber.

Da Filosofia ao Conceito um pouco do Espírito

Quando se discute o nome de uma iniciativa deste género procura-se normalmente que ela reflecta o seu objectivo geral. No nosso caso, pretendemos antes que reflectisse o espírito geral, o que não conseguimos. Por isso optámos por uma designação mais simples que não afastasse os mais receosos mas que, em contrapartida, não convence ninguém: Jornadas sobre o Ensino das Ciências. Ninguém se inscreve numas jornadas apenas porque têm este nome. "Sexo, Ensino e Ciências" seria um nome bem mais apelativo.

Mesmo não tendo depois nada a ver com sexo, a sugestão poderia cativar muitos participantes ou, eventualmente, afastar outros. O risco talvez valesse a pena. Apesar disso, ficámo-nos pelo nome mais simples.



Na sessão de abertura começa a perceber-se um pouco do espírito da iniciativa. Em primeiro lugar, não existe mesa, em segundo, também não existem cadeiras e em terceiro, não existem flores. Existe um cenário de uma peça de teatro. As Jornadas realizam-se no espaço da ACERT, uma associação cultural com uma forte tradição na área teatral e que é um dos parceiros desta iniciativa. Os outros são a Câmara Municipal e o Centro de Formação. Foram eles os convidados para a nossa sessão de abertura, e mais ninguém. Chegaram. Assim, esta sessão é curta e simples, sendo grande parte da sua duração da responsabilidade do Zibs, um clone do Tino de Rans, que convidamos todos os anos para expressar o seu mais profundo pensar sobre o estado da Nação, no que ao ensino das ciências e à escola em geral diz respeito.

Depois são as sessões plenárias e práticas, comunicações livres e convidadas, *posters*, expositores, e mais sessões e mais debates, com intervalos pelo meio para comer umas "passarinhas", bolo típico regional, e tomar umas bicas, café atípico nacional. Tudo no mais estrito cumprimento do espírito geral que é a boa disposição. Acreditamos convictamente que ninguém é receptivo estando mal disposto, e por isso os nossos maiores esforços vão nesse sentido. Sabemos também que não são os pormenores que interessam, mas antes o que faz deles isso mesmo, sabemos que não é a capacidade de fixar que interessa, mas antes a capacidade de mudar. Por isso, estas são umas jornadas onde os blocos de apontamentos cada vez mais servem apenas para anotar moradas e as sessões cada vez mais para ouvir do que para escrever.

Costuma discutir-se também a natureza destas sessões. Uma vez que as jornadas se destinam a professores de várias áreas, discute-se se as sessões são ou deverão ser disciplinares, interdisciplinares, multi-disciplinares ou até transdisciplinares. Essa não é uma das nossas principais preocupações.

A qualidade das sessões que temos tido a sorte de proporcionar não tem deixado dúvidas quanto ao seu interesse para todas as áreas. É uma marca destas jornadas a associação entre as áreas da Matemática, Física, Química, Biologia e Geologia. Um dos objectivos será reforçar a ligação entre os professores destas diferentes disciplinas. Para isso, entendemos nós que cada um terá que aprender a gostar dos temas e problemas dos outros. Importa, pois, que os conheça.

O que aconteceu este ano

Depois da sessão de abertura, o José Paulo Viana resolveu encorajar o pessoal a casar no Minho, onde a probabilidade de divórcio é muito menor. Casar e continuar casado devem ser sempre opções individuais e nesta coisa das probabilidades nunca se sabe se são elas que comandam a vida ou se é a vida que as comanda a elas. É o fascínio e o temor, ou vice-versa.

As enzimas foram o tema seguinte, ou mais propriamente, o pretexto para Euclides Pires falar dos modelos como ferramentas importantes num ensino actualizado e motivador.

Num vídeo apresentado durante a sessão de abertura, pessoas anónimas respondiam a algumas questões sobre a importância da ciência na sua vida. Todas sublinharam essa importância, mas nenhuma foi capaz de concretizar um exemplo. Estranha relação esta com a "coisa mais preciosa que temos", segundo Einstein e segundo Carlos Fiolhais, que na sua conferência recordou a afirmação do primeiro : *"A nossa ciência, comparada com a realidade, pode parecer primitiva e infantil. Mas é a coisa mais preciosa que temos"*.

À tarde dividimo-nos entre a espectroscopia, num olhar sobre o mundo, e a sequenciação de genomas, entre a beleza intrínseca da Natureza, seja ela das conchas de Nautilus ou dos girassóis, e as bactérias, as nossas queridas inimigas, para depois nos juntarmos,

de novo, num debate sobre a formação de professores, dominado pela formação inicial, novos e velhos modelos, possibilidades e impossibilidades. Participaram nesse debate: António Correia Cardoso, Carlos Regêncio Macedo, Jaime Carvalho Silva e Maria José Almeida, coordenadores das comissões de estágio da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Terminámos a lançar, na forma de CD, um manual de instruções de, ou melhor, para um estagiário. Embora um manual de um estagiário e um manual para um estagiário sejam duas coisas diferentes, a realidade mostra-nos que por vezes as mesmas se confundem.

Sessões de lasers e o espectáculo teatral "Olá Classe Média!", do Trigo-Limpo Teatro ACERT, preencheram a primeira parte da noite que continuou depois com vários debates clandestinos que, por isso mesmo, aqui não podemos relatar.

O que é certo é que no dia seguinte quase toda a gente só chegou meia hora atrasada. Nada mau. A manhã foi intensa. Fernando Nunes começou com força, a do 13, e a potência do 2. Pedro Fevereiro abordou o tema sempre polémico da modificação genética das plantas. No auge da discussão, o inevitável intervalo: *passarinha break*, versão local e bem portuguesa do geneticamente modificado *coffee break*.

A seguir, António Manuel Baptista retomou a discussão mais epistemológica, neste caso, em torno do uso indiscriminado da palavra ciência, e de todas as expressões que daí resultam, para sublinhar as características do conhecimento científico que o distinguem de outros saberes. Arsélio Martins concluiu a manhã procurando de uma forma simples explicar a complexidade do mesmo, ou seja, a complexidade do simples. Confuso? Os grafos ajudam.

À tarde discutiu-se o futuro do ensino das ciências. Fernando Nunes, Aires Alexandre, Pedro Rocha Reis e Décio Ruivo Martins, representantes, respectivamente, das Associações de Professores de Matemática, e de Biologia e Geologia, da Ordem dos Biólogos e da Sociedade Portuguesa de Física, participaram no debate.

Tudo terminou com um Dão de Honra que, em virtude das apertadas regras de trânsito, se transformou mais num copo de água, no verdadeiro sentido da expressão. Para o ano invertaremos as coisas. Começaremos pelo Dão e terminaremos com a sessão de abertura. Fica sempre bem terminar dando as boas vindas. É sinal de que no ano seguinte as Jornadas continuarão.

João Paulo Fonseca
Escola Secundária de Tondela
jpaulofonseca@mail.telepac.pt

COMO CONCILIAR O INCONCILIÁVEL?

Avizinha-se um ano lectivo atribulado em virtude dos ajustes propostos pelo Ministério da Educação (ME) para a entrada em vigor dos novos programas de 10º ano. Haverá um novo programa de Ciências Físico-Químicas (CFQ) desenvolvido no contexto de uma Reforma do Ensino Secundário sem, no entanto, existir por enquanto qualquer reforma.

O ME tem vindo a habituar-nos a uma grande capacidade de conciliação, propondo soluções mesmo para o que parece inconciliável. Vejamos o que está a acontecer. Para leccionar o novo programa de CFQ na presente matriz curricular (ou seja, com a actual carga horária), o ME apresenta como solução utilizar a antiga disciplina de Técnicas Laboratoriais de Química I (TLQ) para desenvolver a nova componente experimental do programa do 10º ano de CFQ. Fica por saber se a disciplina de TLQ I é totalmente substituída ou se haverá apenas uma adaptação do programa. Neste campo, muitas são as dúvidas que têm surgido aos professores e aos órgãos das escolas que têm dirigido pedidos de esclarecimento ao ME, sendo nítido um grande desconforto por parte dos docentes.

Com esta proposta, poder-se-á condenar à partida a prática de trabalho experimental da disciplina de CFQ, tratando esta componente de uma forma pouco consistente e desintegrada.

Preconiza-se que seja o mesmo professor a leccionar as duas disciplinas (CFQ e TLQ) que, no entanto, funcionarão separadamente, com avaliações distintas. Neste cenário parece que estamos a caminhar em sentido contrário a uma visão integrada das Ciências e ao desenvolvimento de trabalho experimental integrado nas aulas de CFQ!

Paradoxalmente, os cursos tecnológicos mantêm a planificação do actual programa de CFQ. Pede-se um enorme exercício de conciliação a escolas, professores e alunos. Mas não estaremos desde já a votar ao fracasso alguns dos objectivos de uma reforma do Ensino Secundário com mais este grande "remendo"?

Tentando perceber os motivos do ME, surge-nos de imediato um pensamento: os manuais escolares para os novos programas (cursos gerais) estão prontos, sendo necessário rentabilizar os seus custos editoriais. Mas, num contexto de economia de recursos, como justificar a quantidade de manuais que os professores receberam para analisar e seleccionar para o 10º ano? Existem mais de uma dúzia de manuais para as áreas de Física e Química: não haverá uma distorção nas prioridades na educação?

E como estarão os professores de CFQ a reagir? Os mais atentos estão certamente apreensivos. Resta-nos ter esperança que, nas escolas, se estejam a preparar os materiais necessários aos novos programas no próximo ano. Nos centros de formação de escolas está prevista para Setembro um conjunto de acções de formação de professores sobre os novos programas,

abordando na disciplina de CFQ essencialmente a componente prática de Física.

Expressamos também a esperança de que esta medida seja suficiente e atempada para que os professores possam aproveitar, de forma eficaz e efectiva, mais esta "solução" ministerial.

E com tudo isto, quem se tem preocupado com as reais necessidades dos alunos?

Graça Santos
Divisão de Educação da SPF
densino@spf.pt

PROFESSORES CONTRA AS MUDANÇAS

ANUNCIADAS PARA O SECUNDÁRIO

As mudanças que se anunciam para o próximo ano lectivo são do agrado dos professores? Que pensam eles do que está a preparar-se? A "Gazeta de Física" recolheu algumas opiniões, que são globalmente críticas em relação à reforma anunciada.

Retrocesso de 15 a 20 anos

É opinião geral a falta de tempo para o cumprimento dos programas numa só disciplina; o que certamente vai acontecer é que a maioria dos professores vai dar pouco relevo às aulas experimentais, como aliás era comum em Ciências Físico-Químicas (CFQ). Ou seja, os alunos ficaram sem uma prática experimental leccionada de forma consistente e contínua e, se chegarem ao ensino superior, estarão a "zero" nesse aspecto. Foi assim que eu cheguei à Universidade – há um retrocesso de 15 a 20 anos!

Quanto à formação, de facto ela foi dada a conhecer na minha escola, ainda que só eu me tenha interessado por fazer a inscrição. Mas até agora não me foi dada mais nenhuma informação. O 11º ano deveria estar a ser divulgado atempadamente pelas escolas, mas, que eu saiba, tal não está a ser feito, com evidente prejuízo quanto à forma de preparar os alunos no 10º ano para a sequência que encontrarão no 11º ano.

É ainda lamentável que após a recolha de tantas opiniões contrárias a esta revisão curricular das ciências, tudo tenha ficado praticamente na mesma, sendo que a única alteração evidente seja a possibilidade de os alunos poderem, se quiserem, optar pelo estudo simultâneo de Físico-Químicas e Biologia, no 10º ano.

Alberto Ferreira Silva
Escola Secundária com 3º ciclo EB de S. João da Madeira (nº 3)

Remendo despropositado

A implementação dos novos programas está a ser uma grande dor de cabeça para as escolas e principalmente para os Conselhos Executivos e Coordenadores de Departamento de Ciências Naturais (que é o meu caso). A opção de conciliar o novo programa de Físico-Química com as Técnicas é um remendo despropositado. Como será implementado o novo programa aos alunos de Desporto e Arquitectura (que não possuem as Técnicas de Química ou Biologia)? Haverá duas planificações dentro da mesma escola? A meu ver, a melhor opção será definir a título excepcional orientações de gestão do programa para o próximo ano, deixando as técnicas como estão; este seria um mal menor...

Relativamente às acções de formação, fomos informados dessa intenção e até me disponibilizei para a fazer apesar de não ser formador da formação contínua. Mas, como possuo um Mestrado em Química, requeri o estatuto de formador.

Carlos Rodrigues
Escola Secundária Eça de Queirós, Póvoa de Varzim

Peritos em cultura geral

Estou informada das alterações do programa do 10º ano, mas não compreendo como é que o Ministério pretende que se passem a leccionar os conteúdos de Técnicas Laboratoriais de Química (TLQ) em CFQ, dado que até o programa foi alterado, não estando agora tão interligado. Quer parecer-me que querem formar *experts* em cultura geral, sem aprofundar conceito nenhum.

De qualquer forma não tenho qualquer informação sobre a formação de formadores. Também ainda não tive qualquer conhecimento do novo programa de 11º ano.

Também a matéria de cálculo vai sendo afastada. Mas consegue fazer-se Química e Física sem cálculo?... Só se voltarmos ao conhecimento empírico!

Estou também na expectativa de ver o que fazem do programa de 12º ano: continuam a formar cidadãos ou despejamos agora tudo o que devia ter sido ensinado num ciclo de 3 anos?

Cristina Santos
Instituto Educativo de Souselas

Uma grande misturada

Já fomos informados da circular que o ministério mandou a dar conhecimento de que teria que ser um professor que dê TLQ a dar CFQ, ministrando a parte experimental das duas disciplinas. Ora, se verificarmos o programa de CFQ, só as primeiras aulas sobre misturas e sobre pontos de fusão e de ebulição é que são em conjunto. Tudo o resto é diferente.

Mais: os alunos terão que ter duas notas. Do ponto de vista de

ensino, isto é uma grande mistura, aparentemente tendo só como objectivo a venda dos livros - veja-se a quantidade de manuais enviados para consulta (6 de Física e 6 de Química). Disseram-nos que haveria uma formação em Setembro para os novos programas. Alguém espera que esta formação vá motivar os professores para se empenharem mais nas actividades da escola, sendo eles que, por vezes, têm de preparar todo o material de laboratório por algumas escolas não terem auxiliares de laboratório competentes?

Na elaboração dos novos currículos não se atendeu a uma só proposta feita no sentido de que as CFQ não fossem de opção para os cursos de ciências. Parece-me que tal decisão terá como consequência mais um grande remendo na educação e não a reforma de que o nosso ensino secundário está a precisar.

João Ferreira Vasconcelos
Escola Dr. Mário Sacramento - Aveiro

Vinho novo em pipo velho

Nota-se um descrédito total em relação à entrada dos novos programas, mantendo a matriz curricular anterior. É assim como colocar vinho novo em pipo velho e por lavar! Parece-me que é querer mudar apenas por mudar ou para calar as editoras. Não tem qualquer sentido a "integração" das TLQ, com avaliação própria.

Neste momento já ninguém está preocupado com a forma de leccionar os novos programas, porque há manuais para todos os gostos.

No que diz respeito à formação, parece-me ser muito tarde e não parece que os professores se voluntariem para essa formação. O manual escolhido é o programa e a inovação nas práticas lectivas fica para os outros...

E, já agora, onde estão os técnicos de laboratório a que os programas fazem referência? Na minha escola nem uma funcionária há, quanto mais um técnico com aqueles requisitos!

Joaquim Morgado
Escola Secundária João Gonçalves Zarco - Matosinhos

(Depoimentos recolhidos por Graça Santos)

Duas posições colectivas

Os docentes do Departamento de Ciências Experimentais da Escola Secundária António Nobre (Porto) tomaram uma posição comum, afirmando nomeadamente que "*não vêem como introduzir na leccionação de uma disciplina que tem avaliação independente quaisquer matérias que não façam parte do respectivo programa oficial*". Ou seja, consideram não ser possível, "*dentro do quadro legal vigente, fazer articulação entre as disciplinas de CFQ e TLQ I no que respeita à Física, nem entre as disciplinas de Biologia e Geologia e TLB I, no que se refere à Geologia*".

Considerando que as duas disciplinas afins deverão ser leccionadas pelo mesmo professor, "*mas que até ao momento a docência da disciplina de CFQ é preferencialmente atribuída ao grupo disciplinar 4ºA e a de TLQ I, ao grupo 4ºB*", afirmam os mesmos docentes que se levanta "*a questão - certamente comum a muitas escolas deste país - de decidir como proceder à distribuição de serviço docente destas disciplinas, para o próximo ano lectivo, pelos grupos 4ºA e 4ºB*". Com efeito, concluem, "*a questão não é despicienda já que, por um lado, atendendo à actual situação de algumas escolas, esta decisão poderá conduzir à existência de um horário incompleto e, mesmo, de 'horário(s) zero' de docentes de um destes dois grupos disciplinares e, por outro lado, poderá levantar indefinições na requisição de Professores para leccionar horários sobranes, se os houver*".

O Departamento de CFQ da Escola Secundária Frei Heitor Pinto (Covilhã), por seu lado, qualifica como "*bastante conturbada*" a solução encontrada pelo ME para este ano de transição: "*Neste momento, apenas existe a confirmação oficial do carácter subsidiário de TLQ em relação à FQ, para suporte da sua carga horária e gestão do programa experimental*". Face a esta situação, perguntam: "*Como se fará a gestão do programa de FQ para os alunos que escolhem outra(s) disciplina(s) de formação técnica, que não TLQ?*"

De uma forma geral, "*os professores do departamento têm manifestado preocupação com a preparação dos novos programas*", mas as suas energias canalizaram-se para a tarefa árdua que é a selecção dos manuais. Relativamente à formação, afirmam que "*todos os professores estão informados que irá decorrer durante o próximo mês de Setembro*". Mas perguntam "*por que razão não se fez esta formação mais cedo*", aventando que no Ministério "*devem acreditar que os professores vão começar a preparar o próximo ano lectivo apenas em Setembro*".

Além de tudo o que ficou dito, os professores daquele departamento afirmam-se principalmente preocupados com "*o carácter opcional da CFQ nos novos currículos, permitindo chegar ao Ensino Superior alunos com conhecimentos de Física e Química apenas ao nível do ensino básico*".