

INTERDISCIPLINARIDADE em PROGRAMAS de EDUCAÇÃO CONTINUADA NO NÍVEL MÉDIO

.....
José Antonio Salvador

Professor do Departamento de Matemática da UFSCar e Coordenador Geral do Pró-Ciências UFSCar - 2001/2

.....
Carlos Alberto Olivieri

Professor do Departamento de Física da UFSCar e Tutor do Pró-Ciências UFSCar 2002

.....

A Lei de Diretrizes e Bases propôs profundas modificações no Ensino Médio, tornando-o um direito de todos os cidadãos e conferindo-lhe uma nova identidade como a finalização da Educação Básica que anteriormente terminava na última (oitava) série do Ensino Fundamental. Essa mudança é radical, não só na forma mas também no conteúdo, posto que as posturas tradicionais dos processos de ensino e aprendizagem foram confrontadas com novas orientações teóricas e metodológicas, que vão desde uma reestruturação dos conteúdos até as metodologias didático-pedagógicas.

No que tange às áreas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, almeja-se o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao estudante o estabelecimento de conexões entre o conhecimento científico e o domínio de novas tecnologias dentro do ambiente social em que ele se encontra inserido. Nesse contexto, os professores da rede

pública de Ensino Médio enfrentam o desafio de interpretar as dinâmicas sociais de nosso tempo e criar modelos pedagógicos adequados que correspondam a essa realidade. Certamente esses professores estão tentando responder ao desafio. Entretanto, são enormes as dificuldades de um ensino público de massa, com alunado heterogêneo, provindo de famílias que sofrem crescente pressão em virtude de

dificuldades econômicas, entre outras. Além disso, muitos centros de formação de professores adotam metodologias e práticas tradicionais, engessadas pelo tempo e muito distantes das indicadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, 1999).

O Projeto Pró-Ciências

Nos últimos anos, diversas instituições de ensino superior desenvolveram, pelo Brasil afora, atividades de educação continuada, uma delas via o Projeto Pró-Ciências, tendo como público alvo, exatamente, os professores do Ensino Médio (EM) das escolas públicas.

A UFSCar vem ao longo dos anos, oferecendo programas de formação continuada de professores das escolas

de São Carlos e região. Em 2001 e 2002, professores das áreas de Ciências, Matemática e Metodologia do Ensino desenvolveram o Projeto Integrado de Física e Matemática para Professores da Rede Pública.

Vale lembrar que os projetos aplicados anteriormente a 2002 concentraram-se no aperfeiçoamento dos conteúdos das disciplinas, prática utilizada comumente em projetos desse tipo em outras instituições de ensino superior. Porém, dentro da perspectiva de Perrenoud (2000) de que “o objetivo agora não é só passar conteúdos, mas preparar - todos - para a vida na sociedade moderna”, trabalhamos

‘Mesmo as dificuldades estando presentes, ainda há uma luz no fim do túnel e basta apenas termos vontade e empenho, não esperando apenas que os resultados dos problemas já venham prontos, é preciso correr atrás do prejuízo, pois já esperamos demais’

Este artigo discute esforços do Pró-Ciências na integração de professores de diversas áreas no Ensino Médio.



mais no sentido de tornar as aulas dos professores-alunos mais atraentes, dando maior ênfase nas formas de trabalhar os conteúdos com caráter interdisciplinar.

Segundo as novas diretrizes do EM, a transmissão de conhecimentos prontos, com significados e linguagens que só fazem sentido dentro das Ciências e Matemática, torna basicamente impraticável o desenvolvimento de competências e habilidades pelo próprio aluno, em um contexto onde se valoriza a resolução de problemas advindos do mundo real, que permita a construção, pelo estudante, de uma linguagem científica significativa e que lhe proporcione meios para a utilização dos conhecimentos construídos em outras situações e contextos (Menezes, 2000).

Além disso, temos observado que o uso de recursos e procedimentos didáticos com os quais o professor-aluno não é familiar provoca muitas resistências para sua adoção. Mais ainda, nossas experiências com cursos de extensão usando ferramentas computacionais têm apontado que a introdução de inovações nos métodos de ensino, principalmente as baseadas em novas tecnologias, sem os fundamentos teóricos e metodológicos que as sustentam, é ineficiente, provocando muitas vezes mudanças no discurso do professor, mas dificilmente alterando sua prática pedagógica cotidiana. Assim, desenvolvemos nosso projeto levando em consideração a exploração da interdisciplinaridade e a explicitação das aplicações práticas dos conteúdos das disciplinas no dia-a-dia, valorizando e sugerindo atividades cooperativas e interdisciplinares.

‘A parte mais importante deste projeto foi que vocês “confiaram em nós” ao nos dar completa autonomia na escolha do tema e elaboração da aula inédita’

O enfoque que demos ao Projeto Pró-Ciências UFSCar 2002 pode ser justificado em parte pelas respostas da maioria dos professores-alunos aos questionários que passamos nos últimos anos, a respeito da desmotivação dos alunos do Ensino Médio na escola pública. A nossa pergunta foi: Como atraí-los e despertá-los para o estudo, mesmo sabendo que eles podem acumular saberes, passar nos exames, mas não conseguem usar o que aprenderam em situações reais? (Perrenoud, 2000).

O objetivo primordial do projeto é que os próprios professores-alunos busquem projetos pedagógicos adequados para as suas escolas, respeitando os assuntos abordados e as particularidades locais.

Procedimentos

A equipe do projeto Pró-Ciências - UFSCar-2002, formada por 26 professores tutores das diversas áreas já citadas, trabalhou com 105 professores-alunos da rede pública de Ensino Médio de São Carlos e região, em encontros semanais aos sábados, com oito horas de duração cada encontro.

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, de acordo com a sua avaliação, atribui cores aos vários níveis de desempenho das escolas, variando de azul (bom desempenho) até vermelho (mau desempenho). Para o desenvolvimento desse projeto, as escolas foram selecionadas pela SEE/DE preferencialmente dentre aquelas que estavam avaliadas com amarelo, laranja e vermelho.

Descrevemos agora o roteiro de execução do projeto:

1. Antes de dar início ao projeto propriamente dito, os professores-tutores se debruçaram sobre os PCNEM, assistiram palestras e uma fita de vídeo

sobre o assunto (TV Escola) para, em seguida, discutirem as diversas interpretações sobre o significado da proposta. Nesse ponto, a complexidade do assunto veio à tona. Por exemplo, os conceitos de interdisciplinaridade, competências e habili-

dades e contextualização dos conteúdos, muito usados nos PCNEM, foram interpretados de diferentes modos pelos professores-tutores, criando expectativas diferenciadas em cada um. Isso, no entanto, não refreou a vontade do grupo de mostrar aos professores-alunos que é possível abordar em uma determinada aula conceitos normalmente usados em outras disciplinas, bem como as relações dos conteúdos ensinados com o dia-a-dia dos alunos.

2. A seguir, nas três primeiras semanas do projeto, os PCNEM foram discutidos com os professores alunos em 3 grupos de 35 componentes, cabendo aos professores-tutores a orientação e coordenação das discussões em cada grupo.

3. Na etapa seguinte, os professores-tutores dos diversos campos do conhecimento proferiram palestras e seminários sobre temas relacionados às suas áreas, explicitando os caracteres interdisciplinares, as correlações e superposições existentes entre as mesmas, utilizando-se de recursos de mídia disponíveis nas escolas, além de apresentarem pequenas demonstrações com kits/artefatos fáceis de serem confeccionados.

4. Os professores-alunos foram divididos em grupos menores (sete componentes cada), segundo critérios como circunscrição escolar, proximidade regional e áreas de conhecimento.

5. Foi proposto então que os grupos de professores-alunos escolhessem livremente temas transversais que pudessem pesquisar e trabalhar na elaboração de uma aula inovadora com seus alunos, sob a orientação e acompanhamento dos professores-tutores. A equipe julgou essencial esta etapa por permitir a realização na prática da decantada autonomia do professor em sala de aula.



6. Após as aulas ministradas nas escolas, cada grupo apresentou o seu trabalho para os demais, relatando os resultados bem como a receptividade por parte dos alunos e dos outros colegas que não participaram diretamente do projeto. As apresentações foram assistidas pelos professores-tutores que, por sua vez, avaliaram também os relatórios produzidos.

Resultados e Conclusões

No trabalho desenvolvido, os professores-alunos envolveram os seus colegas de outras áreas, aproveitando, em alguns casos, os períodos de Horário de Tempo Pedagógico encontrado no sistema educacional público de São Paulo, para discutirem os seus projetos. A maioria dos grupos conseguiu envolver colegas professores de Português, Inglês, Geografia e Educação Física, ressaltando o caráter interdisciplinar dessas disciplinas, aparentemente fora dos contextos abordados, e que, em situação rotineira, dificilmente trabalhariam juntos o mesmo tema.

As propostas dos temas pelos professores-alunos abordaram uma vasta gama de assuntos, e cada grupo procurou explorar ao máximo as imbricações com as demais disciplinas dos currículos escolares. Assim, foram preparadas aulas inéditas envolvendo conceitos de decaimento radioativo (estudo da função exponencial), reações nucleares, energia solar juntamente com outras formas de energia, influência dos temperos nas temperaturas de cozimento de alimentos, formas geométricas na construção de um jardim, processos químicos envolvidos na digestão, bem como nos nutrientes de plantas utilizadas na alimentação humana, questões ecológicas, conceitos de estatística envolvidos na genética etc.

Os relatos, tanto os informais, quanto os apresentados oralmente para todos os colegas, bem como as

monografias de grupo e relatórios escritos individualmente, mostraram que as iniciativas dos professores-alunos tiveram resultados animadores. Eles conseguiram motivar seus alunos a aprender pesquisando, aprender fazendo e aprender construindo kits.

Alguns professores-alunos encontraram algumas dificuldades que aos poucos foram sendo superadas. Entretanto, cremos que a partir do projeto eles estão mais confiantes de que podem mudar e continuar superando os obstáculos que eventualmente venham a enfrentar. Além disso, propusemos que eles se tornassem multiplicadores nas suas escolas. Muitos deles já atraíram colegas professores de outras áreas como de Português, História, Geografia, Artes e Educação Física, para juntos participarem de projetos interdisciplinares.

Avaliamos que o Pró-Ciências UFSCar-2002 avançou muito no que diz respeito à melhoria do processo de ensino, aprendizagem e avaliação, mas ainda foi um passo pequeno. É

‘Este projeto me serviu como um alerta e mostrou-me que é preciso acordar e deixar de esperar. Aprendi muitas coisas boas, entre elas a perseverança, pois tinha sábadado em que eu estava desanimada e após chegar ao curso, uma energia positiva me contagiava, fortificava e mostrava que o caminho é esse, nos unirmos para vencer os problemas’

necessário muito mais, como, por exemplo, uma parceria continuada com os órgãos já citados que se envolveram nos projetos anteriores, para que essa empolgação não se arrefeça. Por outro lado, sabemos que existe uma legião de professores das escolas públicas que

não querem mudanças, uma vez que elas, geralmente, exigem mais empenho e dedicação docente, implicando em mais trabalho ou, em última análise, em saídas das suas rotinas.

Assim, ficou claro para os professores-alunos que é gratificante o fato de discutir com colegas de outras áreas e de levar para a sala de aula assuntos modernos e interdisciplinares dos tópicos dos currículos que se relacionem diretamente com o dia-dia dos alunos, tornando-os mais interessados no aprendizado das diferentes disciplinas.



A abordagem adotada produziu um saldo positivo, superando vários objetivos propostos, dos quais destacaremos a valorização do professor como agente transformador da realidade cotidiana da escola, a sua autonomia na definição de temas, a exploração da interdisciplinaridade proposta nos PCNEM, a construção coletiva de projetos, o desenvolvimento de projetos inéditos nas escolas e a possibilidade de parceria entre a Universidade com a Secretaria de Educação e Escolas.

Se por um lado colhemos frutos considerados positivos, por outro devemos destacar que, principalmente devido à falta de conteúdo de parte dos professores-alunos nas diversas áreas, basicamente os enfoques foram feitos superficialmente e, em alguns casos, os conceitos envolvidos nas aulas inéditas não foram desenvolvidos corretamente. Sempre que possível, os professores-tutores os orientaram, em tempo, no sentido de desfazer equívocos cometidos e alertando para a necessidade de maior aprofundamento nos conceitos.

Finalmente, devemos destacar que não temos ilusão de que os resultados favoráveis da aplicação de um único projeto possam levar à solução imediata dos diversos problemas do ensino de Ciências e Matemática no Nível Médio.

Referências Bibliográficas

Menezes, L.C. Uma Física para o novo ensino médio, *Física na Escola* v.1, n. 1, outubro 2000.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Ministério da Educação, Brasília, 1999.

Perrenoud, P. *Dez Novas Competências para Ensinar*, Porto Alegre, Artmed Editora, 2000

TV Escola: Um passo para o Futuro: PCN-Matemática. Debate com professores, alunos e coordenadores dos PCN.