

■ RELATOS DE EXPERIÊNCIA

■ Utilização do laboratório para o ensino de Ciências no Ensino Médio

 *Ézio de Oliveira Souza* *
Neemias Araújo **
Thiago Nogueira da Mota ***

Resumo: Este relato retrata uma proposta em que uma escola de ensino médio atende às especificações da parte diversificada, em seu Projeto Político Pedagógico. Essa parte é tratada em um Projeto Interdisciplinar, denominado “Laboratório de Ciências”. O Laboratório de Ciências é inteiramente ligado aos componentes da Base Nacional Comum da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Os professores são os mesmos que atuam nessas duas frentes, tanto em sala de aula quanto nos laboratórios. As atividades desenvolvidas em laboratório são, na verdade, a extensão da sala de aula; ou seja, o que o aluno aprende em sala, na teoria – na explicação complexa e detalhada do professor – ele vivencia em experimentos e simulações que tornem os conteúdos significativos e percebidos em situações práticas. Com esse projeto, o aluno deixa de ser um sujeito passivo na relação ensino-aprendizagem e passa a atuar como agente de sua experiência científica.

Palavras-chave: Projeto interdisciplinar. Laboratório de Ciências. Conteúdos significativos. Experiência científica.

* *Ézio de Oliveira Souza* é professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Contato: eziosouza@gmail.com.

** *Neemias Araújo* é professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

*** *Thiago Nogueira da Mota* é professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Introdução

A escola onde foram obtidos os dados para o presente relato norteia suas ações pedagógicas em paradigmas de gestão atuais e inovadores, que possibilitam transgredir a chamada “educação tradicional”, com fins de promover uma formação integral do ser humano por meio da preparação para o trabalho, da qualificação para o atendimento às inovações do mundo contemporâneo e da construção da cidadania.

Por mais que as disciplinas curriculares trabalhadas em sala sejam de grande valia para o processo educacional e possuam relevante importância para a formação do aluno, essa Unidade Escolar preconiza uma proposta pedagógica de práticas de projetos escolares. Essas práticas são uma forma mais abrangente de construção do conhecimento e fazem com que os alunos tornem-se pesquisadores, pois não apenas participam de seu planejamento como também ajudam a concretizá-las e implementá-las. Essas iniciativas estão amparadas no Art. 26º da Lei de Diretrizes e Bases, que trata da parte diversificada do currículo da Educação Básica. De um modo geral, essa parte diversificada é vista como de extrema importância e tem como objetivo complementar as disciplinas da base comum nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

As aulas práticas são fundamentais para estimular a curiosidade e despertar o interesse dos alunos, sendo consideradas “pontes” entre o conhecimento ensinado e o mundo cotidiano dos estudantes. Ao mesmo tempo em que se desenvolve uma atividade experimental, conhecimento e entendimento podem ser construídos no engajamento social, por meio de debates e atividades que exploram problemas e tarefas comuns a todos os participantes. Ou seja, pode-se favorecer o desenvolvimento de valores humanos como a solidariedade, a cooperação e o respeito à diversidade de ideias – valores essenciais para o exercício da cidadania. É nessa perspectiva que se insere a educação ambiental, que procura promover discussões a respeito das práticas relacionadas a esse tema.

Nossa proposta visa a combater as tendências nacionais e internacionais de insucesso escolar nas disciplinas de ciências, conforme demonstrado no relatório do *Programme for International Student Assessment* (PISA) desenvolvido pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). No relatório apresentado em 2006 sobre a comparação múltipla no desempenho médio na escala de Ciências, o Brasil ocupa apenas a 52ª posição (entre os 57 países avaliados). O relatório aponta uma clara correlação entre o desempenho dos estudantes e o grau de desenvolvimento educacional do país, em que o Brasil aparece bem abaixo da média. Percebe-se nitidamente a importância de um ensino de

Ciências bem fundamentado e amparado pelas práticas laboratoriais, caminho adotado na escola em que foi realizada essa pesquisa.

Dinâmicas das aulas

A carga horária destinada às práticas de laboratório é de duas aulas semanais (horário duplo), nas quais duas turmas, com cerca de 40 alunos cada, divididas em igual número, são distribuídas pelos três laboratórios que existem na escola, havendo rotatividade dos grupos, o que possibilita uma turma concluir de três a quatro atividades práticas por disciplina a cada bimestre.

O desenvolvimento dessas atividades exige um professor específico de cada disciplina, conforme expressam as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCM). Assim, com a inserção das atividades experimentais, o mesmo professor regente atua tanto nas aulas teóricas quanto nas aulas práticas. Desse modo, obtém-se, em nossa opinião, grande vantagem pedagógica no processo ensino aprendizagem.

Nesse sentido, desenvolvemos um trabalho de metodologia científica com base multidisciplinar, conforme as orientações das OCM. Descrevemos abaixo as atividades relacionadas a essas aulas:

- preparação de experimentos, montagem e organização dos laboratórios para a realização das atividades práticas. Uma vez que não são disponibilizados técnicos de laboratório – função que não pode ser exercida pelos servidores da carreira assistência – para auxiliar em tarefas que incluem a manipulação de reagentes, limpeza de equipamentos e vidrarias, descarte adequado de resíduos, etc., é o professor que desempenha esse papel, zelando, assim, pela manutenção e pelo funcionamento do laboratório;
- atendimento simultâneo pelos professores de ciências às turmas, com realização de experimentos, orientação e acompanhamento na redação de relatórios, avaliação (relatórios, projetos, produção de experimentos, etc.); uso da internet para pesquisa e experimentos virtuais que não possam ser realizados nos laboratórios;
- reforço aos alunos em turno contrário, incluindo reposição de experimento por falta justificada;
- preparação para o ensino superior, incentivando a pesquisa com caráter de iniciação científica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), em complementação às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), fazem referência explícita às disciplinas vinculadas às quatro áreas que compõem o currículo da Educação

Básica (linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas) – propondo, entretanto, uma visão integradora das disciplinas, de modo a estimular a articulação entre aquelas de uma mesma área e entre as de áreas diversas. Pode-se perceber, assim, como as atividades práticas realizadas nos laboratórios reafirmam o enfoque interdisciplinar recomendado pelos PCNEM.

Como parte de sua estrutura física, a escola em questão possui laboratórios devidamente equipados para a prática da experimentação – três Laboratórios de Ciências (Química, Física e Biologia) e dois de Informática. Esse fato foi determinante para o planejamento e para a realização do projeto descrito nesse relato. Além disso, existe a possibilidade de que a escola venha a adquirir novos equipamentos por meio de um programa do Governo Federal, o que permitiria um melhor atendimento aos alunos por meio de atividades experimentais e simulações computacionais.

Devido ao espaço restrito a 20 alunos e com o intuito de zelar pela segurança de todos, fez-se necessária uma adaptação do horário. Esses horários, como já mencionado anteriormente, são duplos, para que os estudantes sejam atendidos adequadamente pelos professores. Portanto, como temos turmas com média de 40 alunos, separamo-los em dois grupos – pares e ímpares – e os mesmos são atendidos nesses dois horários por duas disciplinas e na outra semana por outras duas.

É importante ressaltar que, após a implementação

experimental do projeto a partir do ano de 2011, verificamos que a nota nas disciplinas participantes tem crescido regu-

larmente, fato esse verificado inclusive no desempenho dos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). No quadro 1 constam as notas e os referidos anos.

Quadro 1.

Ano	Média CN
2012	462,47
2013	473,13
2014	490,6

Fonte: Inep, 2014.

Conclusão

Apesar das tendências nacionais e internacionais negativas quanto ao Ensino de Ciências e Matemática, vimos tendo redução nos percentuais de rendimento insatisfatório nessas disciplinas. Nesse sentido, acreditamos que a realização das atividades práticas teve um papel importante na superação das dificuldades encontradas.

Nosso projeto, portanto, apresenta-se como proposta inovadora e, ao mesmo tempo, sujeito a constante aperfeiçoamento, visando contribuir para melhorar o processo de ensino-aprendizagem das ciências, proporcionando um espaço para discussão e reflexão com os alunos sobre as implicações da Ciência e Tecnologia na sociedade e possíveis intervenções que possam ser feitas. ■

Referências bibliográficas

BRASIL. **Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio** – Parecer nº 15/98. Ministério da Educação, 1998.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei nº 9.394/96. Ministério da Educação, 1996.

_____. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília, 2006.