



13 Seminário de Extensão

AÇÕES EDUCATIVAS DESAFIADORAS E INTERATIVAS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Autor(es)

JAMES ROGADO

Co-Autor(es)

ANNE CAROLINE CAMPOS CORAL
FÁBIA MARIANNE EVANGELISTA
THAMIRIS FERNANDA BESSI

Apoio Financeiro

FAE/UNIMEP

1. Introdução

A Ciência é uma produção cultural, assim, quando nos referimos à alfabetização científica, trazemos à baila o falar não apenas de ciência, mas, também, de história e de cultura, questionando os preconceitos de gênero, de sexualidade e étnicos e as hierarquias de pessoas e saberes que geram os perversos mecanismos sociais de exclusão (Chassot, 2001 apud Rogado, 2007).

Quando nos referimos à alfabetização científica, estamos falando sobre um processo que possibilite o desenvolvimento crítico, criativo e autônomo do indivíduo, possibilitando-lhe, também, a crítica ao cientificismo que permeia a sociedade e a escola, desconstruindo a imagem de uma ciência asséptica, dogmática e isenta. Afinal, é preciso perceber a inter-relação entre os saberes socialmente elaborados com a rede de ligações políticas e econômicas nas quais se institui a ciência na contemporaneidade (LOPES, 2001 apud ROGADO, 2007).

Claro... Se a Ciência, como pondera Chassot (2003), se constitui em uma linguagem para facilitar nossa compreensão de mundo e essa linguagem é um construto humano e, certamente, é passível de erros e mudanças. Conforme lembra Chassot (1998), precisamos rechaçar “algumas posturas científicas, eurocêntricas, brancas, cristãs, masculinas”, desprestigiar a “ciência asséptica e imaculada de realidade”. Há de se possibilitar uma ciência transformadora de “alunos e alunas em cidadãos e cidadãs mais críticos”. Nesse sentido, Solbes e Traver (1996) alertam sobre o necessário conhecimento de como se constrói e desenvolve a ciência e suas repercussões, construindo uma imagem da ciência mais próxima da realidade, evidenciando sua evolução histórica.

Se a escola não cumpre seu papel de formação de cidadãos, não cumpre seu papel na sociedade. A alfabetização científica, atualmente em debate significaria, em termos de participação em práticas culturais, acesso à informação e aos postos de trabalho mais qualificados e melhor remunerados, o que possibilitaria, também, a superação da pobreza e da exclusão. Para tal, não bastam anos a mais de escolarização e ações educacionais para garantir níveis satisfatórios de alfabetismo. É preciso mais. Os resultados da escolarização em termos de aprendizagem ainda são insuficientes. Faz-se necessário melhorar o desempenho dos sistemas de ensino e elevar a qualificação da força de trabalho em todos os níveis, tendo em vista a participação nos setores de ponta da economia mundializada e o fortalecimento das instituições democráticas (RIBEIRO, 2006 apud ROGADO, 2007).

Em contraponto, o crescimento acelerado do número de vagas ofertadas nas escolas do país, sem expansão da infra-estrutura de ensino e do número de professores... Baixa formação dos docentes... Demora em priorizar a educação... Motivos como esses vem

gerando consequências desastrosas à educacional nacional. O ensino brasileiro ficou no 88º lugar no ranking mundial de educação, elaborado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). O país ficou atrás de nações como a Colômbia, a Bolívia e o Paraguai.

Com vistas à superação desse quadro, conforme propõe Rogado (2007), é a partir do trabalho coletivo e de parcerias colaborativas entre professores e estudantes universitários, juntamente com os professores das Escolas Básicas, que se torna possível propor inovações didático-pedagógicas e a promoção de aprendizagens de cunho interativo e desafiador no âmbito do ensino-aprendizagem das Ciências Exatas e da Natureza nas escolas de nível médio e em cursos de formação docente.

2. Objetivos

Por meio da ação educativa do Curso de Química-licenciatura e Núcleo de Educação em Ciências da UNIMEP em parceria com a Diretoria de Ensino de Piracicaba, surgiu o Decatlo: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias que objetiva o desenvolvimento de atividades junto às escolas públicas de Ensino Médio que possibilitem: a) Aproximação entre Universidade e Escola Pública de Educação Básica; b) Emergência e estímulo do interesse dos estudantes pela área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, possibilitando a identificação e estímulo de talentos e vocações latentes nessa área de conhecimento; c) Promoção da autonomia dos estudantes do Ensino Médio quanto à gestão de sua aprendizagem e ampliação de oportunidades à (re)construção de conhecimentos; d) Apoio à formação inicial e permanente dos professores, refletindo-se na melhoria da qualidade das escolas públicas e cursos de formação de professores; e) Verificação das principais dificuldades dos estudantes e os possíveis caminhos que poderiam ser construídos com os docentes para sua superação.

3. Desenvolvimento

Os sujeitos envolvidos neste Projeto de Extensão são professores e estudantes universitários, PCOPs, coordenadores e gestores escolares, professores do Ensino Médio e seus alunos. Os alunos do Ensino Médio estão envolvidos em atividades desenvolvidas na sua própria escola e na Unimep, assistidos pelos professores responsáveis de cada Unidade Escolar e sua respectiva Diretoria de Ensino. O desenvolvimento deste trabalho ocorre a partir de experiências anteriores bem sucedidas e mediante o estabelecimento de parceria entre o Curso de Química-Licenciatura – apoiado pelo Núcleo de Educação em Ciências (NEC) da Faculdade de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Metodista de Piracicaba – e escolas de Ensino Médio ligadas às Diretorias de Ensino envolvidas.

O desenvolvimento do trabalho envolve a articulação e interação das escolas e Diretorias de Ensino – estrutura, profissionais e estudantes –, e do Curso de Química-Licenciatura/Núcleo de Educação em Ciências da UNIMEP – estrutura, professores-pesquisadores, bolsistas, estudantes, estagiários, monitores e supervisores de Estágio. O projeto conta com o apoio do Conselho Regional de Química – IV Região, TV UNIMEP, Fundo de Apoio à Extensão/UNIMEP, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas – CENP/SEE-SP e da Rede do Saber/SEE-SP, além da iniciativa privada.

De maneira geral, buscando a articulação do saber escolar com o saber acadêmico, articulando teoria e prática, as atividades desenvolvidas compreendem: a) Contato dos licenciandos/bolsistas com professores experientes - vivência em situações inseridas no contexto escolar com apoio dos supervisores de estágio, professores e orientador; b) Suporte aos discentes do Ensino Médio – grupos de estudo e mini-cursos e oficinas teórico-experimentais; c) Suporte aos professores do Ensino Médio: oferecimento de subsídios necessários para inovação de suas práticas; assessoria no desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica no Ensino Médio; atendimento e empréstimo de equipamentos e materiais didático-experimentais.

O trabalho é desenvolvido através de desafios elaborados para os estudantes das três séries do Ensino Médio, abrangendo as disciplinas Química, Física, Matemática e Biologia. Os alunos participam de várias atividades que envolvem a expressão oral, escrita, artística, criativa além da lógica matemática. Cada atividade é realizada em um espaço diferente do campus universitário - salas de aula, biblioteca, diversos laboratórios, salas de informática, etc. -, em cada uma das escolas ou mesmo à distância, por meio da Rede do Saber. As ações possibilitam ampliação do conhecimento dos alunos para rearticulação de seus conhecimentos de maneiras diversas.

A partir dos materiais/instrumentos de avaliação aplicados aos estudantes durante as atividades do “Decatlo” e disponibilizados pelas Diretorias de Ensino participantes e pelo coordenador geral do evento, procede-se à construção, sistematização, análise e interpretação de dados, conforme nos ensina Mayring (2002).

4. Resultado e Discussão

Em sua primeira edição, o Decatlo envolveu a participação de 46 escolas públicas estaduais que comportam Ensino Médio em seis municípios da região. O público-alvo atingido foi superior a 15.000 pessoas, entre professores e estudantes do Ensino Médio, gestores e coordenadores das unidades escolares e pais dos estudantes. Em sua segunda edição, em 2010, o evento foi ampliado com a participação das Diretorias de Ensino da Região de Piracicaba e da Região de Capivari: 30.000 pessoas entre estudantes, professores e

país, e 82 escolas de Ensino Médio localizadas em 13 municípios da região.

Os resultados obtidos pelas escolas participantes do Decatlo, evidenciados pelo IDESP/SARESP 2009 e 2010 são animadores e justificam a qualidade e intenção do evento e sua continuidade. O avanço nos índices IDESP/SARESP dessas escolas de Ensino Médio revelou ganhos de quase 50% além da meta fixada.

A aproximação Universidade-Escola Pública tem possibilitado o desenvolvimento de ações de assessoria à formação continuada dos professores em atividade, o que, adiante, deverá explicitar melhoria na qualidade de ensino. Também, os ganhos aos cursos de formação de professores envolvidos são perceptíveis, gerando reflexões necessárias aos formadores. Também, o interesse dos estudantes do Ensino Médio pela área de Ciências da Natureza e Matemática foi despertado: a existência de preocupação dos alunos para conhecer e aprender melhor sobre a área, especialmente a Química, já revela o início de uma mudança.

5. Considerações Finais

As disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, são consideradas meios para o desenvolvimento de competências como a capacidade de expressão pessoal, de compreensão de fenômenos, de argumentação consistente, de tomada de decisões conscientes e refletidas (reflexivas), de problematização e enraizamento dos conteúdos estudados em diferentes contextos e de imaginação de situações novas. O Decatlo vem trabalhando por esse caminho, trazendo mudanças no trato das Ciências da Natureza e Matemática na região em que é desenvolvido.

A aproximação Universidade-Escola Pública tem possibilitado o desenvolvimento de ações de assessoria à formação continuada dos professores em atividade: adiante deverá explicitar melhoria na qualidade de ensino. Também, os ganhos aos cursos de formação de professores envolvidos são perceptíveis, gerando reflexões necessárias aos formadores.

Referências Bibliográficas

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 3ª ed. Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2003.

CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. (orgs.). **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo-RS: UNISINOS, 1998.

MAYRING, P. **Introdução à Pesquisa Social Qualitativa**: uma introdução para pensar qualitativamente. Weinheim: Beltz, 2002.

ROGADO, J. **O Lugar da História da Ciência em Investigações Sobre Educação Química no Brasil**: refazendo o caminho e apontando alternativas. Tese de doutorado. Piracicaba-SP: PPG/UNIMEP, 2007.

SOLBES, J.; TRAVER, M. La Utilización de la Historia de la Ciencia en la enseñanza de la Física Y Química. **Enseñanza de las Ciencias**, 14(1), p. 103-112, 1996.