



A FEIRA EXPERIMENTAL DE FÍSICA, BIOLOGIA E QUÍMICA – FEXFIBQ: CONTRIBUIÇÕES PARA A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

THE EXPERIMENTAL SCIENCE FAIR OF PHYSICS, BIOLOGY AND CHEMISTRY – FEXFIBQ:
CONTRIBUTIONS TO NATURAL SCIENCES TEACHER TRAINING

Sinaida Maria Vasconcelos de Castro¹, Manoel Reinaldo Elias Filho,
Maria Dulcimar de Brito Silva, Luely Oliveira da Silva e Victor Takeshi Barreiros Yano

Departamento de Ciências Naturais, Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará
66113-010, Belém, PA, Brasil

Recebido em 24/11/2013. Revisado em 04/03/2014. Aceito em 10/04/2014.

Resumo

O presente artigo constitui um relato de experiência didática referente ao processo de planejamento, organização e realização de uma Feira de Ciências por estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Habilitações em Química e Biologia. A atividade foi orientada pelos professores das disciplinas Temas de Biologia II, Temas de Física II, Práticas Integradoras I e Tecnologias Educacionais, ocorridas no primeiro semestre letivo do ano de 2013. O evento, cujo tema central foi “A Ciência dos Sentidos” e que no processo de planejamento e organização passou a ser denominado Feira Experimental de Física-Biologia-Química – FEXFIBQ, possibilitou a pesquisa, produção de material e socialização dos conhecimentos construídos acerca dos subtemas associados à temática central. Na avaliação do processo, os sujeitos identificaram o significado da atividade para a formação docente, na medida em que a mesma lhes permitiu a vivência de uma prática interdisciplinar, além de promover articulação teórico-prática dos conteúdos trabalhados. O evento, realizado no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP) da Universidade do Estado do Pará (Uepa), promoveu a divulgação científica junto a um público de aproximadamente 800 (oitocentas) pessoas, distribuídas entre estudantes da educação básica e público em geral.

Palavras-chave: Feira de Ciências. Interdisciplinaridade. Divulgação Científica.

Abstract

This article is an account of teaching experience related to planning, organizing and conducting a Science Fair by undergraduate students of Bachelor in Natural Sciences – major in Chemistry and Biology, under the guidance of teachers of subjects Themes of Biology II, Themes of Physics II, Integrative Practices I and Educational Technologies, occurred in the first semester of the year 2013. The event, whose main theme was "The Science of the Senses" and that in the process of planning and organization was renamed Experimental Fair of Physics-Biology-Chemistry – FEXFIBQ, enabled research, material production and socialization of constructed knowledge about subtopics associated with the central theme. Evaluating the process, students identified the relevant meaning of the activity for teacher training, insofar as it allowed them the experience of an interdisciplinary practice, besides promoting theoretical-practical joint of the content worked. The event, held at Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPP) – Universidade do Estado do Pará (Uepa), promoted scientific dissemination to an audience of about 800 (eight hundred) people, including students of basic education and the public in general.

Keywords: Science Fair. Interdisciplinary. Scientific Dissemination.

¹ E-mail: sinaida@uepa.br

1 Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizam que o ensino de Ciências Naturais deva assumir grande importância, uma vez que auxiliará os estudantes a compreender o mundo e suas transformações, e que a aquisição de tal compreensão possibilitará a essas crianças e jovens iniciar uma leitura do mundo que lhes proporcionará diversos questionamentos e descobertas sobre os fenômenos naturais que acontecem ao seu redor (BRASIL, 1998).

Ainda segundo os PCN, para que tal objetivo seja alcançado se faz necessária uma abordagem interdisciplinar em relação aos fenômenos da natureza, na medida em que a compreensão desses fenômenos articulados entre si e com a tecnologia confere à área de Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrange conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos (BRASIL, 1998).

Tais pressupostos fazem emergir uma necessidade formativa para os professores da educação básica, de tal forma que os instrumentalize para superar um dos problemas da formação pedagógica, que de acordo com Freitas (1992) reside no fato da mesma estar sendo pensada dentro de uma visão unilateral das diferentes áreas de conhecimento, em descompasso com o processo pedagógico que exige análises de caráter interdisciplinar.

O Curso de Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará, na busca pela superação desse ponto considerado nevrálgico na formação desses profissionais, pauta seu projeto político-pedagógico (PPP) nos princípios da indissociabilidade entre teoria e prática e da interdisciplinaridade, propiciando a partir de sua estrutura curricular a articulação de conteúdos e metodologias entre as disciplinas que integram cada um dos semestres letivos, como é o caso das disciplinas Temas de Biologia e Temas de Física.

Nessa perspectiva, os professores das referidas disciplinas vêm desenvolvendo, desde o 2º semestre de 2012, a Feira Experimental de Física-Biológica (FEXFIB), ora entendida como uma atividade técnica, cultural e científica capaz de estabelecer a união científico-cultural entre os estudantes, sejam eles da educação básica ou do ensino superior.

No caso dos estudantes do ensino superior, esse tipo de atividade representa a oportunidade de socializar seus conhecimentos acadêmicos e resultados de pesquisas, juntamente com a evolução dos conhecimentos no campo técnico-

científico, oportunizando a articulação entre escola e comunidade (PEREIRA, 2000).

A experiência exitosa que representou a realização da primeira edição da Feira, em que estiveram envolvidas apenas as áreas de Física e Biologia, tanto no aspecto da formação dos licenciandos quanto na contribuição para o processo de divulgação científica, ecoou de tal forma, que a segunda versão da Feira teve suas dimensões ampliadas, tanto em número de professores, disciplinas e alunos envolvidos quanto em relação ao público atendido e ao material produzido.

Assim, visando atender essa demanda formativa dos licenciandos em Ciências Naturais, a Feira apresenta-se como possibilidade de vivência de ações e práticas de cunho interdisciplinar, lúdico, interativo, contextualizado e capaz de promover uma articulação entre teoria e prática, a partir do planejamento, organização e realização de uma atividade a ser desenvolvida em um ambiente de educação não formal, o Centro de Ciências e Planetário do Pará.

A FEXFIBQ tem entre seus objetivos:

- Estimular os futuros profissionais do Ensino de Ciências a abordar de forma prática, dinâmica e criativa os conteúdos e temas da área das Ciências da Natureza;

- Proporcionar uma experiência significativa no campo sócio-científico, a partir do exercício de atividades que envolvam produção e difusão do conhecimento;

- Promover a compreensão das Ciências com o significado de ter-se um ponto de vista em especial (pensamento científico) em relação a coisas e fenômenos da natureza, exteriorizando reações e problemas científicos (atitudes científicas) e reconhecendo métodos apropriados para resolvê-los (métodos científicos);

- Promover divulgação do conhecimento acadêmico-científico, a partir de vivências em espaços como o Centro de Ciências e Planetário do Pará/Universidade do Estado do Pará.

2 FEXFIBQ – Uma experiência interdisciplinar na formação docente

A Feira de Ciências do Curso de Ciências Naturais da Uepa pode ser relatada e analisada tomando-se por base os três momentos estruturadores da mesma: planejamento, organização e realização. Baseado no entendimento dessa dinâmica estrutural, foi realizada a avaliação do evento, junto aos graduandos envolvidos. Assim, foi aplicado entre eles um questionário apresentando

perguntas referentes aos três momentos estruturantes, através dos quais se instigou os alunos a externalizarem suas reflexões acerca da importância e da contribuição para formação docente, tanto no que tange aos conteúdos específicos das disciplinas quando aos aspectos pedagógicos da ação.

Além dos questionários aplicados após a realização da Feira, também foi realizado acompanhamento da evolução da atividade, através de observações sistematicamente registradas em fichas avaliativas de participação e produção.

A partir dos dados registrados nas fichas de acompanhamento e nos questionários de avaliação, apresentaremos os resultados da experiência vivenciada com a realização da II Feira.

A segunda edição da Feira envolveu 04 (quatro) disciplinas: Temas de Biologia II, Temas de Física II, Práticas Integradoras I e Tecnologias Educacionais – duas turmas: Química/2012 e Biologia/2012 – e atendeu a um público de aproximadamente 800 visitantes, tendo sido realizada no Centro de Ciências e Planetário do Pará.

O evento teve como tema “A Ciência dos Sentidos” e seus respectivos subtemas: Visão, Audição, Olfato, Gustação e Tato.

Cada uma das turmas foi dividida em cinco grupos, ficando cada um dos grupos encarregado de produzir uma pesquisa bibliográfica sobre o subtema específico, além de produzir recursos didáticos, experimentos e dinâmicas a serem apresentados durante a realização da Feira.

Definidos os subtemas por grupo, deu-se início às etapas de planejamento e organização, fase em que cada um dos grupos elaborou seu projeto de ação, a ser desenvolvido durante a Feira.

Ainda em relação à etapa de planejamento, o coletivo dos alunos, apoiado pelos professores-orientadores, elaborou o projeto de operacionalização do evento, a partir do qual foi possível se definir e providenciar, dentre outras coisas, a infraestrutura necessária para realização do mesmo. Também foi nesse momento que se estabeleceu a logomarca e a nova denominação da Feira, incorporando a área da Química, que passaram a integrar todo o material de divulgação do evento.

O envolvimento direto e ativo dos alunos no processo de planejamento e organização do evento pretendeu despertar-lhes a consciência da necessidade de um esforço coletivo para organização de um evento dessa natureza, mas principalmente fazê-los refletir e vivenciar a importância do planejamento no processo educativo.

A partir das manifestações expressas pelos alunos no momento da avaliação da atividade, pode-se considerar que tal objetivo foi alcançado, uma vez que em sua maioria os mesmos fazem reflexões que apontam para o despertar dessa consciência, ao considerarem que:

O planejamento nos exigiu disciplina e responsabilidade para cumprirmos os prazos estabelecidos não só para a pesquisa, desenvolvimento do trabalho escrito e temáticas. Assim sendo, a Feira foi de indubitável importância para nossa formação, uma vez que foi a primeira feira organizada pela turma, nos dando embasamento para desenvolver outras feiras, não só de Física e Biologia, mas de Ciências em geral. (Licenciando 11)

Tais reflexões se coadunam com a interpretação de autores como Fusari, que entende o planejamento como:

[...] o processo de análise crítica que o educador faz de suas ações e intenções, onde ele procura ampliar a sua consciência em relação aos problemas do seu cotidiano pedagógico, à origem deles, à conjuntura na qual aparecem e quais as formas para a superação dos mesmos. (FUSARI, 1990).

Como futuros educadores, é importante o despertar da consciência do processo de planejamento, enquanto instrumento direcional de todo o processo educacional, capaz de estabelecer e determinar as grandes urgências, indicar as prioridades básicas, ordenar e determinar os recursos e meios necessários para a consecução de finalidades, metas e objetivos (MENEGOLLA; SANT'ANNA, 2001, p.40).

No que tange à etapa da realização do evento em si, diversos aspectos importantes em relação aos objetivos propostos pelo projeto da Feira elaborado pelos professores-orientadores, bem como em relação aos miniprojetos elaborados pelos estudantes podem ser destacados, dentre eles: a diversidade de material produzido, a contribuição do processo de produção e socialização do material para a formação dos futuros profissionais e o grau de envolvimento dos participantes.

A diversidade de material produzido despertou a atenção do público para a programação, atraindo a comunidade em geral, possibilitando-lhes acesso às informações, metodologias e recursos diversificados. Entre os recursos e materiais que mais se destacaram, podemos citar os modelos didáticos

construídos com material alternativo, de baixo custo ou mesmo reutilizável.

A importância de se trabalhar a produção do material didático numa perspectiva ambiental foi percebida e avaliada positivamente por vários dos alunos envolvidos no evento, como se percebe na seguinte manifestação:

Contribuiu como experiência de repasse de conhecimento ao público, de uma forma prática, por meio de experimentos com materiais alternativos. O uso desses materiais contribui para que nós, futuros professores, possamos ter uma maior capacidade de elaboração de atividades e conceitos. (Licenciando 19)

A reutilização de material permitiu reflexões sobre a questão do reaproveitamento de material, tanto por parte dos acadêmicos quanto por parte do público que visitou a Feira. Acreditamos que tais reflexões possam contribuir, em especial, para o alcance de pelo menos uma das diretrizes do Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global, a saber: “promover a compreensão das causas dos hábitos consumistas, e agir para a transformação dos sistemas que os sustentam, assim como para transformação de nossas próprias práticas” (REBEA, 1992).

Analisando-se a contribuição da atividade para a formação desses futuros professores, foi possível evidenciar a importância da vivência de uma prática interdisciplinar no processo de formação do professor:

A FEXFIBQ nos ajudou a trabalhar, ou seja, desenvolver o trabalho de maneira interdisciplinar, fazendo assim com que pudéssemos explicar fenômenos físicos e biológicos de maneira uniforme, sem delimitações. (Licenciando 17)

Tal vivência pode representar uma possibilidade de avanço no ensino do conhecimento científico, pelo fato de oportunizar a integração das disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalhar sobre as linguagens necessárias para a constituição do conhecimento, contribuindo dessa maneira para que esses futuros professores superem a visão fragmentada dos conteúdos escolares.

A abordagem interdisciplinar dos conteúdos trabalhados pelas disciplinas também representa a possibilidade de uma maior contextualização destes conteúdos, como se pode perceber em

manifestações realizadas durante a avaliação da atividade, tais como:

A partir dessa atividade pudemos experienciar e compartilhar conteúdos estudados nas disciplinas em questão, o que nos proporcionou uma aquisição significativa a respeito dos temas abordados, podendo assim relacionar tais assuntos com as questões cotidianas. O que nos deu noção de um trabalho docente que prima pela contextualização.” (Licenciando 6)

A contextualização constitui, sem dúvida, um dos princípios curriculares mais importantes no atual cenário educacional, por apresentar diversas funções, dentre as quais: motivar o aluno, facilitar a aprendizagem e formá-lo para o exercício da cidadania. Santos e Mortimer (1999) defendem que para esse último objetivo é fundamental que sejam discutidos, no ambiente escolar, os aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais, políticos, éticos e sociais relacionados aos temas científicos presentes na sociedade.

Essa dimensão formativa – abordagem contextualizada dos conteúdos pesquisados e socializados por cada um dos grupos participantes da Feira durante a realização – se materializou durante a realização das ações propostas, na medida em que os conteúdos das disciplinas Temas de Biologia e Temas da Física se articularam a partir de demonstrações dos conceitos, teorias e princípios dessas temáticas aplicados à estrutura e funcionamento dos sentidos humanos, abordados de forma prática e interativa.

A importância da vivência dessa dimensão foi relatada por diversos alunos no momento da avaliação do evento, mas podemos destacar a fala do Licenciando 3:

[...] teve um significado importantíssimo, pois nos motivou a relacionar termos da Física e da Biologia aos esportes. Isso foi algo inovador porque fez o alunado aprender Ciências fora da sala de aula.

A percepção da possibilidade de se realizar educação científica fora do ambiente escolar também se revela como importante contribuição para a formação dos futuros profissionais, considerando-se que tradicionalmente os currículos das licenciaturas não têm a preocupação de formar professores para atuação em espaços como os Museus ou Centro de Ciências, em que pese seu caráter de espaço-tempo de produção de conhecimentos necessários para a formação de

cidanias ativas na sociedade (KRASILCHIK, 2004, p. 27).

A realização desse evento no CCPP, situado em uma área da região metropolitana de Belém ocupada predominantemente por famílias de baixa-renda, caracterizadas pelo número elevado de crianças e jovens em idade escolar, expostas a condições socioambientais precárias e com sérias limitações no que se refere ao acesso aos bens culturais, artísticos, científicos e tecnológicos, pode representar uma estratégia eficiente de integração Universidade x Comunidade.

Dessa maneira, acredita-se na contribuição de ações dessa natureza para o fortalecimento das ações extensionistas, partindo do princípio constitucional da indissociabilidade entre o ensino e a pesquisa.

Ao propor a atividade da Feira, se buscou contribuir para uma atitude mais ativa, dinâmica e criativa desses futuros educadores, por se entender que os saberes docentes devem ultrapassar os limites do conhecimento acadêmico e formal de uma disciplina, e que o novo saber docente deve organizar-se em esquemas de conhecimento teórico-prático de caráter integrador (PÓRLAN; MARTÍN, 2000).

Portanto, as avaliações e reflexões realizadas indicam que a atividade cumpriu a termo seus objetivos, ao proporcionar aos futuros professores a compreensão dos elementos envolvidos nas situações de ensino, possibilitando a identificação de seus saberes, suas possibilidades e limitações, levando-os a adotar uma concepção mais construtivista em relação à prática do ensino de Ciências, além de reconhecer a atitude investigativa que lhe é inerente.

3 Considerações Finais

De uma maneira geral, a atividade proposta e o evento realizado – a Feira – tiveram uma avaliação positiva por parte da maioria dos atores envolvidos, pois se revelou, dentre outras coisas, um momento de produção e divulgação do conhecimento.

Acreditamos que ao proporcionar a oportunidade de socializar conhecimentos acadêmicos e resultados de pesquisas, juntamente com a evolução dos conhecimentos no campo técnico-científico, a Feira possibilitou a vivência de um dos procedimentos considerados fundamentais para a compreensão da Ciência, que seria a capacidade de divulgar o conhecimento, já que a capacidade de argumentar, reescrever e comunicá-lo é, no mínimo, tão importante quanto os próprios conhecimentos, na medida em que o ato de explicar se torna também uma fonte contínua de novas aprendizagens.

Por fim, apesar de reconhecermos as limitações impostas aos que atuam como formadores de professores em relação à sua própria atuação nesse processo inicial de formação, na medida em que o papel do formador nessa etapa estaria restrito a preparar os professores para começar a ensinar, nos lançamos ao desafio de propor, conduzir e implementar a Feira de Ciências no curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Uepa, por entendê-la com uma atividade capaz de representar um momento de partilha e construção de conhecimento para todos.

A concretude do êxito da experiência vivenciada pelos professores e alunos envolvidos na realização da Feira Experimental de Física-Biológica da turma de Química/2012, do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Uepa, evidencia-se ao acompanhar o processo de evolução da mesma, que no 1º semestre de 2013 viveu sua segunda edição, agregando um maior número de alunos, turmas, professores e disciplinas, conseqüentemente expandindo seus horizontes em termos de produção e divulgação de conhecimento.

Aliado a isso, tem-se o reconhecimento em nível institucional das contribuições que o evento é capaz de proporcionar aos profissionais que a Universidade tem a função de bem formar, além da possibilidade de aproximação Universidade x Comunidade, em função do caráter extensionista do evento, que caminha para sua terceira edição.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- FREITAS, L. C. Em direção a uma política para a formação de professores. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 54, abr./jun. 1992.
- FUSARI, J. C. **O planejamento do trabalho pedagógico**: algumas indagações e tentativas de respostas. São Paulo: FDE, 1990. p. 44-58. (Série Idéias, n. 8)
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 159 p.
- PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E. R.; HENNING, G. J. **Feiras de Ciências**. Canoas: ULBRA, 2000. 285 p.
- PORLÁN, R.; MARTÍN, J. El saber práctico de los profesores especialistas: aportaciones desde las didácticas específicas. In: MOROSINI, M. C. (Org.) **Professor do ensino superior**: identidade, docência e formação. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, 2000. p. 35-42.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução: Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- Rede Brasileira de EA (REBEA). **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**, 1992. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educaçãambiental/tratado.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2012.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino de Química: um estudo exploratório da visão de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. **Atas...** Porto Alegre: ABRAPEC, 1999.
- ZEICHNER, K. M. A. **A formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.