

FEIRAS DE CIÊNCIAS: FORMANDO OS CIENTISTAS DO FUTURO – ENSINO FUNDAMENTAL

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen¹, Claudine Diana Puhl², Miriam I. Marchi³

Resumo: As Feiras de Ciências são momentos extremamente formativos tanto para os alunos, quanto para os professores que atuam como orientadores. Neste estudo são apresentados os projetos desenvolvidos por alunos do Ensino Fundamental de escolas do município de Lajeado/RS, que participaram da segunda edição da Feira de Ciências da Univates. Objetivou-se caracterizar os trabalhos inscritos nesta segunda edição da Feira de Ciências, realizando a análise dos projetos de pesquisa enviados pelos professores. Pretendeu-se, igualmente, averiguar a participação dos alunos na execução das propostas de pesquisa. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, utilizando a análise documental como procedimento técnico. Foram inscritos 13 trabalhos pelos alunos do Ensino Fundamental, sendo a sustentabilidade o tema preponderante nos projetos. Observou-se, durante a apresentação dos trabalhos, grande envolvimento dos alunos, demonstrando que haviam participado intensamente de todas as etapas de desenvolvimento dos projetos. Além de envolvimento, os alunos, quando instigados, apresentaram conhecimento, relatando que todas as novas descobertas surgiram graças ao trabalho desenvolvido na execução dos projetos de pesquisa. Nota-se assim, a real possibilidade das Feiras de Ciências estimularem os alunos para a entrada no mundo da pesquisa, atuando como um momento de formação científica.

Palavras-chave: Atividades experimentais. Projetos de Pesquisa. Ensino Fundamental. Educação Básica.

1 INTRODUÇÃO

A primeira Feira de Ciências ocorreu no início do século passado nos Estados Unidos e sua popularização iniciou-se somente após a Segunda Grande Guerra, segundo dados do Ministério de Educação (BRASIL, 2006). Durante as décadas de 80 e 90, no Brasil iniciou-se a disseminação das Feiras de Ciências, de acordo com revisão realizada por (SANTOS, 2012).

Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos (BRASIL, 2006, p. 20).

As atividades desenvolvidas nas Feiras de Ciências perpassam desde a produção e difusão do conhecimento científico, passando pelo ensino da Ciência e para a Ciência até a divulgação científica (SANTOS, 2012).

Conforme Mancuso (2000), são vários os tipos de trabalhos apresentados em Feiras de Ciências, desde aqueles de montagem à aqueles informativos e os investigatórios. Independente do

1 Bióloga – Doutora em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Professora Adjunta da Univates. aaguim@univates.br

2 Acadêmica de Psicologia - Bolsista de Extensão. Univates. cpuhl@universo.univates.br

3 Química – Doutora em Química - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Professora Adjunta da Univates. mimarchi@univates.br

tipo, o aluno participante acaba sendo inserido no universo da pesquisa científica, fomentando habilidades para o desenvolvimento da cultura científica.

São vários os benefícios oriundos da participação em Feiras de Ciências: crescimento pessoal e ampliação das vivências e conhecimentos; ampliação da capacidade comunicativa; mudanças de hábitos e atitudes; desenvolvimento da criticidade e da capacidade de avaliação; maior envolvimento, motivação e interesse; exercício da criatividade com a apresentação de inovações; politização, principalmente, pela formação de lideranças e visão de mundo (MANCUSO, 2000). Observa-se que o estudante, ao se inserir na realização da Feira, participa de um processo que resulta na construção de conhecimentos, que muitas vezes não ocorreriam em espaço formal de sala de aula (SANTOS, 2012).

As Feiras de Ciências são momentos de incentivo e estímulo para estudantes e professores buscarem novos conhecimentos, sendo um espaço significativo para a iniciação científica de jovens pesquisadores (NEVES; GONÇALVES, 1989). Muitos trabalhos relatam a importância das Feiras para a melhoria na qualidade de ensino de Ciências, conforme revisão realizada por Neves e Gonçalves (1989).

As Feiras de Ciências, como relatado por Santos (2012), têm se constituído em um importante espaço pedagógico para o desenvolvimento de diversas habilidades pelos estudantes, que muitas vezes não ocorrem em espaço formal de sala de aula.

Conforme Farias (2006, p. 80)

[...] o ensino com pesquisa e as Feiras de Ciências, desenvolvem a curiosidade indagadora; privilegiam a opção por conteúdos socialmente significativos; contribuem para elaboração constante de questionamentos; proporcionam (re)construção e socialização do conhecimento; permitem investigação de problemas reais da comunidade; exigem tomada de decisão; proporcionam desenvolvimento profissional; desenvolvem a habilidade de aprender a aprender e promovem (trans)formação dos sujeitos.

Para Pereira et al. (2000), os objetivos da realização de Feiras de Ciências são muito pertinentes:

Como estratégia de ensino, as Feiras de Ciências são capazes de fazer com que o aluno, por meio de trabalhos próprios, envolva-se em uma investigação científica, propiciando um conjunto de experiências interdisciplinares, complementando o ensino-formal. Como empreendimento social-científico, as Feiras de Ciências podem proporcionar que os alunos exponham trabalhos por eles realizados à comunidade, possibilitando um intercâmbio de informações (PEREIRA et al., 2000, p. 38).

Segundo estes autores, as Feiras de Ciências têm como objetivos propiciar um conjunto de situações de experiências que possibilitem:

[...] incentivar a atividade científica; favorecimento da realização de ações interdisciplinares; estimular o planejamento e execução de projetos; estimular o aluno na busca e elaboração de conclusões a partir de resultados obtidos por experimentação; desenvolver a capacidade do aluno na elaboração de critérios para compreensão de fenômenos ou fatos, pertinentes a qualquer tipo, quer cotidiano, empírico ou científico; proporcionar aos alunos expositores uma experiência significativa no campo sócio-científico de difusão de conhecimentos; integração da escola com a comunidade (PEREIRA et al., 2000, p. 20).

Considerando a importância da realização das Feiras de Ciências, o presente estudo apresenta os projetos desenvolvidos pelos alunos do Ensino Fundamental de escolas do município de Lajeado/RS na segunda edição da Feira de Ciências promovida pelo Centro Universitário UNIVATES, no ano de 2012. Objetivou-se, neste estudo, caracterizar os trabalhos inscritos, realizando a análise dos

projetos de pesquisa enviados pelos professores. Pretendeu-se, igualmente, averiguar a participação dos alunos na execução das propostas de pesquisa. Especialmente durante as apresentações dos experimentos no decorrer da Feira de Ciências.

2 FEIRA DE CIÊNCIAS DA UNIVATES

O presente estudo trata de pesquisa qualitativa, utilizando-se de análise documental dos projetos de pesquisa enviados pelos professores no momento da inscrição das suas turmas para a segunda edição da Feira de Ciências organizada pelo Centro Universitário UNIVATES. Além dos projetos de pesquisa, os alunos apresentadores foram inqueridos durante as apresentações de seus experimentos, buscando-se conhecer o seu grau de envolvimento.

2.1 Projetos de pesquisa

Observou-se que a segunda edição da Feira de Ciências da Univates, contou com a participação de escolas públicas e particulares, de Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante. Foram inscritos 26 trabalhos, sendo 13 do Ensino Fundamental (QUADRO 1).

Quadro 1 – Relação dos trabalhos inscritos pelos alunos do Ensino Fundamental na II Feira de Ciências da Univates, no ano de 2012.

Título do Projeto	Escola
Ecoalfabetização na Escola: cuidar para melhorar e sustentar	Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Lopes da Silva
Educação Mediada por Novas Tecnologias: alternativas no ensino da matemática	Colégio Evangélico Alberto Torres
Movimentos da Terra e da Lua: observando fenômenos	Colégio Evangélico Alberto Torres
Ecomorte	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Projeto Eratóstenes – Calculando o raio e o diâmetro da Terra com a ajuda das sombras	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Máquina da Fotossíntese	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Futuro Verde	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Gelo que Afunda - Densidade	Colégio Cenecista João Batista de Mello
A Matemática e as Artes	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Missão Espacial – O Fantástico Sistema Solar	Colégio Cenecista João Batista de Mello
Arte Robótica – Besourinho Elétrico (Minirobô)	Escola Estadual Moisés Cândido Veloso
Cidade do Vento	Escola Estadual Moisés Cândido Veloso
Investigadores de Fenômenos Naturais	Escola Municipal de Ensino Fundamental São José de Conventos

Analisando os projetos inscritos para a II Feira de Ciências da Univates, pôde-se observar que um dos temas preponderantes foi a sustentabilidade, tendo como trabalhos apresentados: Ecoalfabetização na Escola; Cuidar para Melhorar e Sustentar; Ecomorte; Máquina da Fotossíntese; Futuro Verde; Cidade do Vento.

Observou-se que os trabalhos inscritos vincularam-se principalmente às disciplinas das Ciências da Natureza: Física, Biologia, além da Matemática. Isto corrobora com os resultados encontrados por Hartmann e Zimmermann (2009).

Os três trabalhos que ficaram melhores avaliados na II Feira de Ciências da Univates foram: Missão Espacial – O Fantástico Sistema Solar; Ecomorte e A Matemática e as Artes.

O trabalho sobre Missão Espacial, que ficou mais bem avaliado na Feira de Ciências apresentou como objetivos principais realizar pesquisa sobre o Universo e o Sistema Solar. O fascínio que este tema tem sobre crianças impulsionou o trabalho pedagógico desenvolvido na escola. Segundo o grupo de professores que desenvolveu o trabalho com os alunos, um forte motivador de aprendizagem é a escolha de um tema de interesse do aluno e que este tema permita a transversalidade com outras disciplinas. E o que pode ser mais interessante para o aluno do que a proposta de uma viagem espacial com direito a decolagem e uma janela para o universo.

De acordo com o grupo organizador do projeto, a parte experimental consistiu na construção de uma “nave espacial” para levar os alunos a viajar pelo Sistema Solar. Para isso, utilizaram recursos como *softwares* que simulam o Sistema Solar e outras estrelas, como por exemplo, o programa *Celestia*. Também foram usados vídeos reais de decolagem e aterrissagem de ônibus espaciais norte-americanos, tudo objetivando recriar uma atmosfera de um real passeio pelo Sistema Solar.

Para os autores da ideia, a realização do projeto permitiu que fosse desenvolvido um trabalho de forma lúdica, de fácil compreensão para os estudantes, além de possibilitar atividades com temas interdisciplinares. Vários alunos procuraram os orientadores do trabalho, questionando-os sobre o quão real foi a “viagem espacial”, demonstrando o tamanho do envolvimento. Todas as atividades realizadas antes da “viagem espacial”, como confecção de passaportes, buscando discutir a identidade do aluno, como a compra dos “tickets” de viagem também foram decisivos para o envolvimento dos alunos na proposta (SOUZA et al., 2012).

No projeto denominado Ecomorte, os alunos inicialmente pesquisaram e refletiram sobre a forma com que as pessoas são enterradas tradicionalmente. Realizaram comparações com métodos e tecnologias diferenciadas utilizadas no mundo, avaliando qual seria o modo que causaria menor impacto ambiental. Durante a apresentação na Feira de Ciências, os alunos fizeram a exposição dos achados e propuseram formas ecológicas de tratar este tema. Segundo os autores do projeto: cada vez mais a sustentabilidade do planeta tem preocupado as pessoas. Seja pela noção de reciclagem, pelo descarte de pilhas ou baterias de celular e emissões de carbono. Antigas atitudes também estão sendo retomadas, como o uso da fralda de pano. Até a forma de enterrar humanos está sendo revista, pois no enterro comum, ou mesmo na cremação, o cadáver degrada o meio ambiente. As novas ideias a este respeito foram apresentadas e discutidas pelo grupo na Feira de Ciências (DAPPER et al., 2012).

Quanto ao projeto denominado: A Matemática e as Artes, os alunos, juntamente com os professores orientadores do estudo, procuraram mostrar a Matemática de uma forma mais conectada com a vivência do ser humano. Analisaram a sequência de Fibonacci na natureza. Procuraram entender como a proporção áurea se faz presente na arquitetura. Relacionaram medidas feitas num teste para modelos considerando ideia do segmento áureo. Além disso, compreender como a utilização de conceitos, como a divisão áurea, contribui para a beleza de um quadro.

Segundo os autores deste projeto: a Matemática, muitas vezes, é vista apenas como uma ferramenta para as outras ciências. No entanto, ela se faz presente em nosso cotidiano, do trivial ao complexo, e existe por si só. Um exemplo da aplicação direta da Matemática reside no conhecimento do número áureo, razão áurea e sequência de Fibonacci. Tais assuntos podem ser observados na própria natureza, sem que o homem os tenha aplicado a não ser por sua observação, como por exemplo, as proporções do seu próprio corpo. A proporção áurea também está presente em alguns

seres vivos, como o Náutilus, que segue a proporção quase perfeitamente em sua casca. Nas artes, são inúmeras as obras que se valem da razão áurea para abrilhantar a obra e conferir-lhe beleza (FALEIRO et al., 2012).

Analisando os projetos de pesquisa apresentados, observou-se que a sustentabilidade mostrou-se como temática preponderante desta edição da Feira de Ciências, mostrando a preocupação dos alunos com os temas relacionados ao meio ambiente. Este tema, por permitir o trabalho interdisciplinar, favoreceu a prática dos professores, que puderam desenvolver em conjunto o tema proposto, podendo, assim, vincular a teoria com a prática.

2.2 Envolvimento dos alunos

Observou-se, durante a apresentação dos trabalhos, grande envolvimento dos estudantes, demonstrando que haviam participado intensamente de todas as etapas de desenvolvimento dos projetos. Além de envolvimento, os alunos, quando instigados, apresentaram conhecimento, relatando que todas as novas descobertas surgiram graças ao trabalho desenvolvido na execução dos projetos de pesquisa. Nota-se assim, a real possibilidade das Feiras de Ciências estimularem os alunos para a entrada no mundo da pesquisa científica.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas observações realizadas a partir da leitura dos projetos de pesquisas e nas apresentações dos alunos participantes da Feira de Ciências, notou-se que a execução dos projetos foram momentos valorizados pelos alunos e professores, especialmente como possibilidade de ampliação da visão dos participantes, considerando os processos de ensino, aprendizagem e socialização do conhecimento. Os alunos e professores relataram que foram momentos de relevante aprendizagem, onde puderam compartilhar experiências com colegas. Observa-se assim, que as Feiras de Ciências permitem a divulgação de resultados de pesquisas, trocas de experiências, além de validação dos conhecimentos construídos por alunos e professores.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e à Univates, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006.

DAPPER, A. P. N. et al. Projeto de Pesquisa: Eco Morte. In: **Anais da II Feira de Ciências da UNIVATES**. 2012.

FALEIRO, L. et al. Projeto de Pesquisa: A Matemática e as Artes. In: **Anais da II Feira de Ciências da UNIVATES**. 2012.

FARIAS, Luciana de Nazaré. **Feiras de ciências como oportunidades de (re) construção do conhecimento pela pesquisa**. 2006. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Belém, 2006. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em

Ciências, 7., 2009, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/178.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo:** Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, n. 6, 2000. Disponível em: <<http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

NEVES, S. R. G.; GONÇALVES, T. V. O. Feiras de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, 6 (3), 241-247. 1989.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E.R.; HENNIG.G. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

SANTOS, A. B. Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Rev. Ciênc. Ext.** v.8, n.2, p.166, 2012.

SOUZA, M. de et al. Projeto de Pesquisa: Missão Espacial – o Fantástico Sistema Solar. In: **Anais da II Feira de Ciências da UNIVATES**. 2012.