

SG-PCE-10- Dahmouche - FECTI - A feira de ciência como local de debate sobre as questões locais

Mônica Santos Dahmouche, Sonia Simões Camanho, Renata Guimarães Dümpel, Christina Sant'Anna de Castro, Chrystian Carlétti, Sabina Secchin Scárdua e Vera Cascon

Fundação Cecierj – Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro

Brasil

Palavras chave: Feira de ciências, Divulgação e popularização da ciência, Ensino básico.

Resumo

O início das Feiras de Ciência no Brasil remonta à década de 1960. Após algumas iniciativas pontuais, a partir de 2010, a implantação de programas públicos nacionais de apoio a iniciativas de feiras de ciência contribuiu para consolidação dessas feiras, tanto as regionais como as de alcance nacional. Nesse processo surgiu a FECTI – Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, que vem sendo realizada continuamente desde 2005. Na FECTI, são apresentados projetos de pesquisa desenvolvidos na escola, com orientação de um professor e com a participação de até 3 estudantes. Os municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro têm uma representação expressiva na feira, aproximadamente 50 % dos trabalhos são oriundos de escolas situadas fora da Região Metropolitana, cerca de 85% dos trabalhos selecionados nas diversas versões da FECTI foram desenvolvidos em escolas públicas. Procurando conhecer a relação entre a temática e o contexto social, analisamos o conteúdo dos trabalhos apresentados nas diversas edições e pudemos identificar aqueles cuja temática escolhida pelos autores, alunos e professor orientador, estava relacionada com a realidade da escola ou do entorno onde moram, ou contextualizada com temas de interesse social. A análise feita em uma amostra de 377¹ trabalhos, que compreende apenas as 6 primeiras edições da FECTI, mostrou que 63 trabalhos estavam contextualizados, ou seja, cerca de 17% guardam relação com o cotidiano dos estudantes e professores. Dentre as temáticas abordadas estão Educação ambiental/Cidadania, Meio Ambiente, Sustentabilidade, Saúde, Saúde Pública, Alimentação/ Saúde, Tecnologia/Tecnologias inclusivas, Educação sexual, Aspectos didáticos/pedagógicos, e Cidadania/Cultura. A partir da sexta edição, a FECTI passou a receber mais trabalhos de feiras afiliadas, as FEMuCTI, predominantemente oriundas do interior do estado e, por consequência, um acréscimo significativo de trabalhos apresentados a cada edição. Pretendemos, com esse estudo, contribuir para a discussão da seguinte questão: Podemos dizer que o fato de termos trabalhos de ciência contextualizados com a escola e/ou entorno nos permite afirmar que a escola é um espaço de discussão das questões locais e ciência seria um viés para o debate?

Introdução

Assim como em muitos campos da nossa sociedade o surgimento das Feiras de Ciências no Brasil está fortemente relacionado com a importação do modelo americano, ocorrida especialmente na década de 1960 (ABRANTES, 2008). Nessa época, passamos a observar a disseminação de abordagens de ensino baseada na problematização e realização de experimentos para o ensino de ciências (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI 2010). É nesse contexto que surgiram, então, as primeiras feiras de ciências, que tinham o objetivo de familiarizar tanto os alunos quanto a comunidade escolar com os equipamentos disponíveis nos laboratórios porém inabordáveis até então e consequentemente ausentes da prática pedagógica (MANCUSO, 2000).

Foi a partir de então, mas particularmente nos anos 1980, que os professores começaram a ser capacitados com cursos desenvolvidos especialmente para reforçar a introdução do método científico nas escolas através de feiras de ciências, clubes de ciências, congressos jovem cientistas e outros (GOUVEIA 1992) *apud* (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI 2010) a fim de introduzir nas escolas o método científico. Essas propostas aproximavam os professores e alunos dos atores fazedores de ciências, que promoviam a demonstração de fenômenos e experimentação. No entanto, havia uma separação entre o que era transmitido em sala de aula, aulas teóricas, com o que era vivenciado no laboratório e nas feiras de ciência, o que ainda observamos nos dias atuais.

As feiras de ciências aconteciam, sobretudo, no âmbito das escolas e os trabalhos refletiam a repetição, pelos alunos, de experimentos descritos nos livros didáticos ou até mesmo daqueles reproduzidos nas aulas de laboratório (FRACALANZA, 1993) *apud* (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI 2010). Essa prática, embora carente de originalidade, se constituía como uma oportunidade do aluno se tornar sujeito-falante e empolgado com a ciência, criando uma situação diferente do que eles vivenciava em sala de aula. Assim, as Feiras de Ciências se tornaram marca de escola inovadora, oferecendo ao seu aluno oportunidade de aprender ciência fora da sala de aula, e até mesmo da escola, quando se apropriavam de praças públicas e locais de convivência comunitária para a realização da feira. Observa-se então, uma relação estreita entre as Feiras de Ciências e a escola, a escola inovadora, o lócus de produção e desenvolvimento da feira.

O final da década de 1980 e início dos anos 1990 foi marcado pela introdução de novas visões sobre os professores de Ciências baseadas nos paradigmas da Epistemologia da prática, amplamente divulgados nesse período, seja nos cursos de capacitação de professores seja nos programas de formação continuada, implicando mudanças, ainda que lentas, na prática pedagógica em sala de aula. Nesse período, passou-se a observar uma tendência de mudança da nomenclatura Feira de Ciências para Feira Científico-Cultural, que passou a contar também com outras disciplinas, tais como, Geografia, História e Física além das já tradicionais Ciências e Biologia, tornando-a multidisciplinar, embora a metodologia de desenvolvimento da feira e dos trabalhos continuasse nos mesmos moldes (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI 2010).

Nesse movimento, em 1994 as Feiras de Ciências como oportunidade de comunicação com a população passaram a ser organizadas também fora do contexto da escola, como por exemplo, a título de atividade de divulgação científica como marco do início do projeto Praça da Ciência Itinerante que se mantém em atividade até o momento. Na antiga escola XV de Novembro, localizada no Complexo de Quintino, onde funcionava a Fundação Centro de Atendimento Socioeducativo ao Adolescente (Funabem), na Zona Norte do Rio de Janeiro, que abrigava da ordem de três mil crianças e adolescente de baixa renda e muitos em situação de vulnerabilidade social, foi organizada uma Feira de Ciências pela Secretaria de Estado de Cultura do Rio de Janeiro com a participação de diversas instituições do Rio de Janeiro, tais como Espaço Ciência Viva, o MAST, a Universidade Santa Úrsula. No mesmo ano, ainda no complexo de Quintino foi inaugurado um modelo de relógio de sol e realizada uma Feira de Ciências, que contou com a participação do Espaço Ciência Viva, do Espaço da UFF de Ciências, do MAST, do Observatório Nacional (ON) e do CECIERJ. A partir de então, algumas instituições passaram a oferecer oficinas para os alunos, professores e comunidades vizinhas (ENNE, 2005; 2010; VIANNA, 2012; ROCHA; DAHMOUCHE; JACOBINA; 2016).

Encontramos na literatura dados que revelam que as Feiras de Ciência têm promovido mudanças positivas em seus participantes, tais como desenvolvimento de habilidades, evolução da cultura científica, mudança de hábitos e atitudes, mudança no processo de aprendizagem, dentre outros que mostram que as a participação nas feiras de ciências é vista como positiva pelos participantes (MANCUSO 2000,

HARTMANN E ZIMMERMANN 2009, BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI 2010, SANTOS 2012, SANTOS, NASCIMENTO 2014).

Comprometida com sua missão de promover a divulgação científica para população fluminense, a Fundação CECIERJ em 2005 organizou a primeira edição da Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro – FECTI e em 2016 ocorreu a décima edição. A feira recebe trabalhos do ensino médio e ensino fundamental II, sendo que nas primeiras 5 edições apenas o último ano do Ensino Fundamental II podia submeter seus trabalhos para participar da FECTI. Com o objetivo de ampliar e fortalecer a participação dos municípios na feira, sobretudo em virtude do grande envolvimento daqueles do interior do estado, a partir da VI FECTI foram incluídos projetos de todas as séries (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental II. Assim, a FECTI vem se consolidando como uma Feira de Ciências Estadual que se revela como o ápice de diversas feiras municipais, regionais ou locais desenvolvidas no Estado do Rio de Janeiro. Diversas iniciativas vêm sendo desenvolvidas a fim de conhecer melhor o público que participa da FECTI, as dificuldades enfrentadas e a motivação para o desenvolvimento da pesquisa na escola, tanto do ponto de vista do professor quanto do aluno, as expectativas que eles possuem com respeito à FECTI, os benefícios que a participação na feira de ciências estadual traz para estudantes, professores e comunidade escolar, com o objetivo de fortalecer a prática da pesquisa nas escolas e melhorar a qualidade dos trabalhos apresentados na feira (CASCON et al 2014).

Com olhar voltado para as questões do contexto, observamos que elas estão presentes em diversos trabalhos da FECTI, podendo ser extraídos dados que revelam o interesse das comunidades escolares, as alternativas para abordarem essas questões locais, soluções encontradas, dentre outros que estimulam o aperfeiçoamento constante da organização da feira e do suporte aos municípios no desenvolvimento de suas feiras.

Objetivos geral e específicos

O objetivo deste estudo é analisar o conteúdo abordado nos trabalhos apresentados em diversas edições da FECTI - Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, especialmente com vistas às discussões que tratam do contexto em que os estudantes estavam imersos quando desenvolveram o trabalho. Queremos investigar o quanto as questões do ambiente que eles vivem se refletem nos temas que são debatidos na escola, revertidos para um trabalho científico, tornando a escola um palco para debates acerca do cotidiano.

Metodologia

A metodologia de análise dos trabalhos implicou leitura da versão completa dos mesmos, separados por edição da feira, resultando em sua classificação conforme a área de concentração, natureza, temática e contexto. O tamanho da amostra é de 377 trabalhos, que compreende as 6 primeiras edições da FECTI, de 2005 a 2012.

A classificação quanto à área de concentração era feita pelo autor no momento em que inscrevia o trabalho na feira, e foi mantida para fins deste estudo: Ciências no Ensino Fundamental II, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Desenvolvimento de Tecnologia, e Interdisciplinar.

A classificação quanto às temáticas foi realizada por meio da avaliação do enfoque do tema tratado nos trabalhos, que foram agrupados em: Educação ambiental/Cidadania, Meio Ambiente, Sustentabilidade, Saúde, Saúde Pública, Alimentação/ Saúde, Tecnologia/Tecnologias inclusivas, Educação sexual, Aspectos Didáticos/pedagógicos, e Cidadania/Cultura.

Quanto à natureza, os trabalhos foram classificados como: Montagem, Informativo e de Investigação, conforme a metodologia proposta por Mancuso, 2000 e adaptada à FECTI. Mancuso classifica os trabalhos segundo as seguintes definições: Trabalho de montagem (aparelhos/artefatos demonstrativos); Trabalhos informativos (demonstração de conhecimento acadêmico/alertas/denúncias) e Trabalhos investigatórios (projetos onde costuma ocorrer produção de conhecimento), considera apenas os investigatórios como

trabalhos de pesquisa e sugere uma subclassificação destes por temáticas. Considerando que a metodologia desenvolvida por Mancuso vem sendo referenciada em outros artigos, para estabelecermos a discussão em bases semelhantes adaptamos as definições usadas pelo autor às características da FECTI, que somente aceita trabalhos que implicam produção de algum conhecimento novo para os estudantes. Então, consideramos que todos os trabalhos analisados são de pesquisa e estabelecemos as seguintes definições, quanto à sua natureza:

Trabalhos de montagem – trabalhos de pesquisa, geração de conhecimento e que tenham como fruto um produto.

Trabalhos informativos – trabalhos de pesquisa que investiguem o “estado da arte” na perspectiva de um trabalho de ensino básico, divulgando conhecimentos ou alertas.

Trabalhos de investigação – trabalhos de pesquisa com construção de conhecimentos, análise de dados e interpretação crítica de resultados.

A classificação quanto ao contexto levou em consideração se o conteúdo dos trabalhos estava relacionado com a realidade da escola ou do entorno onde moram, ou com temas de interesse social.

Resultados

Ao avaliarmos os trabalhos segundo a natureza, a temática e o contexto, foi possível identificar aqueles que eram nosso foco principal: os contextualizados.

Alguns exemplos:

A Doença alcoolismo- Como acontece? Como preveni-la?

- É um trabalho contextualizado, pois vários alunos da escola tem histórico de alcoolismo na família
- A temática “Saúde pública” foi escolhida utilizando o critério de que o alcoolismo está diretamente ligado a saúde não só física como mental e tem grande incidência em toda a população e em todas as camadas sociais.
- Sua natureza é informativa visto que o trabalho consistiu na divulgação de informações sobre a doença, sobre sua incidência através de palestras, cartazes e panfletos na intenção de alertar e conscientizar sobre o uso abusivo do álcool.

Estudo sobre diversidade e consumo de peixes no Município de Niterói

- É contextualizado, pois reflete sobre os hábitos alimentares do município onde os alunos residem e estudam.
- Temática Educação ambiental, pois, além de pesquisar, os alunos puderam conhecer um pouco mais de ictiologia e sobre noções de preservação ambiental.
- Sua natureza é de investigação, pois foi realizada uma pesquisa, com aplicação e análise de questionários onde os sujeitos da pesquisa eram pescadores, profissionais e trabalhadores com intuito de investigar a diversidade de peixes e consumo.

ROBOTITRANSITO

- É contextualizado pois a comunidade onde a escola está inserida é cortada pela Rodovia Presidente Dutra, a rodovia de maior movimento do Brasil.
- A temática é Tecnologia, pois durante a execução do projeto foi criado um software e um carrinho de controle remoto.
- Sua natureza é montagem devido à criação do software e do carrinho de controle remoto.

Na tabela 1, estão identificados, quantitativamente, os trabalhos pelas temáticas.

Tabela 1: Temática dos trabalhos selecionados nas 6 primeiras edições da FECTI

Temática de todos os trabalhos	IFECTI	IIFECTI	IIIFECTI	IVFECTI	VFECTI	VIFECTI
Alimentação/Saúde	1	2	3	2	3	2
Cidadania/Cultura	1	1	4	3	1	2
Didático-pedagógico	5	15	23	16	24	32
Educação ambiental/Cidadania	3	8	7	7	4	17
Educação sexual	3	-	2	1	-	-
Meio ambiente	1	4	6	2	5	1
Saúde	2	9	7	1	4	1
Saúde pública	5	5	12	4	1	8
Sustentabilidade	4	7	5	5	6	22
Tecnologia/Tecnologias inclusivas	5	-	8	10	13	22
Total	30	51	77	51	61	107

Na tabela 2, é possível verificar a incidência de trabalhos contextualizados em cada FECTI. Considerando o total de trabalhos analisados: 377, o total de 63 contextualizados representa cerca de 17% dos selecionados nas 6 primeiras edições da FECTI. No entanto, ainda não foi possível identificar por que em algumas edições, como a terceira, essa percentagem diminuiu drasticamente, enquanto que se fossem consideradas apenas as primeira, segunda e sexta edições, a média de trabalhos contextualizados subiria para 23%. Foi possível também observar que a maior parte, cerca de 70%, dos trabalhos contextualizados aborda as temáticas Educação Ambiental/Cidadania, Sustentabilidade e Saúde Pública, refletindo os problemas ambientais provavelmente vividos no entorno da escola e do local de moradia dos estudantes.

Tabela 2: Temáticas dos trabalhos contextualizados, da 1ª a 6ª edição da FECTI

Temáticas dos contextualizados	IFECTI	IIFECTI	IIIFECTI	IVFECTI	VFECTI	VIFECTI
Alimentação/Saúde	-	1	-	-	1	-
Cidadania/Cultura	1	-	1	1	-	-
Didático-pedagógico	-	1	1	-	-	2
Educação ambiental/Cidadania	3	5	1	3	-	9
Educação sexual	-	-	-	-	-	-
Meio ambiente	-	2	2	1	1	-
Saúde	-	-	1	1	1	-
Saúde pública	3	3	-	1	-	4
Sustentabilidade	-	1	2	2	-	7
Tecnologia/Tecnologias inclusivas	-	-	-	-	-	1
Total Contextualizados	7	13	8	9	3	23

Conclusões

A temática da maioria (70 %) dos trabalhos contextualizados reflete a preocupação com as condições deficientes de preservação ambiental e saneamento do entorno onde estão situadas as escolas e as moradias dos estudantes.

No entanto, observa-se que a proporção de trabalhos contextualizados (17 %) ainda está aquém do desejável, sendo necessário estimular o papel da escola como um espaço de discussão das questões locais e de ciência cidadã.

Esse estudo foi uma avaliação inicial das características dos trabalhos selecionados na FECTI. A análise das edições da FECTI será continuada, a partir da sétima edição, de 2013, possibilitando apresentar, brevemente, um quadro mais

completo sobre a contextualização dos trabalhos desenvolvidos nas escolas do Estado do Rio de Janeiro.

Referências

ABRANTES, A. C. S. *Ciência, Educação e Sociedade: o caso do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e da Fundação Brasileira de Ensino de Ciências (FUNBEC)*. Tese de Doutorado. 2008. <<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/3981>>

BARCELOS, N N S ; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. . Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências vida em sociedade se concretiza. *Ciência e Educação (UNESP)*, v. 16, p. 215-233, 2010.

CASCON, V.; CARLÉTTI, C.; DUMPEL, R. G.; CAMANHO, S.; DAHMOUCHE, M. S. The science fairs and the science and technology diffusion. The case of the FECTI - Fair of Science, Technology and Innovation of the Rio de Janeiro State. *Proceedings of PCST 2014*. Rio de Janeiro: PCST 2014, 2014. p.1 – 9. http://www.pcst-2014.org/pcst_proceedings/index.php?categoria=Poster ISBN 978-85-85239-89-3

ENNE, Oneida (Org.) *Praça da Ciência Itinerante: 10 anos de experiência*. Fundação CECIERJ, Rio de Janeiro, 2005.

ENNE, Oneida. *Praça da Ciência Itinerante: avaliando 12 anos de experiência*. Dissertação. Rio de Janeiro/RJ, Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Ensino em Biociências e Saúde. 2010. <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/4058>>

MANCUSO; R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. *Contexto Educativo: Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000. <http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>

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. <http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/178.pdf>

ROCHA, J. N. ; DAHMOUCHE, M. S. ; JACOBINA, M. P. . MAST e Fundação CECIERJ - duas décadas de parceria em divulgação científica. In: Marcus Granato. (Org.). MAST e Fundação CECIERJ - duas décadas de parceria em divulgação. 1ed.: , 2016, v. 1, p. 255-285.

SANTOS, A. B. Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. *Revista Ciência em Extensão*, v.8, n.2, p.155-166, 2012.

SANTOS, A. B.; NASCIMENTO, S. *Em Extensão*, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 95-102, jul. / dez. 2014.

VIANNA, Deise Miranda; ENNE, Oneida. Acompanhando a trajetória do CECIERJ. In: BORGES, R. M. R; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Orgs.) *Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 185-198.

ⁱ O valor apresentado no resumo inicial foi corrigido após análise mais aprofundada.