



A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO UM MEIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES-VISITANTES

Science Fair as a means of scientific disclosure and learning space for students-visitors

Welington Francisco¹

Igor Hernandes Ribeiro Santos²

(Recebido em 27/11/2013; aceito em 12/02/2014)

Resumo: Considerando que as Feiras de Ciências podem ser caracterizadas como espaços não formais de educação que contribuem diretamente para a divulgação científica (DC), o presente trabalho retrata a visão dos visitantes de diferentes escolas sobre a 1ª Feira de Ciências Temática de Química e Meio Ambiente (FTQuiMA) e identifica como a DC é trabalhada nas suas respectivas instituições de ensino, por meio de uma pesquisa qualitativa. Como fonte de dados utilizou-se de um questionário com nove perguntas, que foi entregue para alguns estudantes das quatro escolas após a visita. De acordo com os resultados, constatou-se que nem todas as escolas costumam realizar visitas em locais de divulgação científica (DC) nem promovem feiras com esse intuito. Ademais, observou-se que as formas que estudantes buscam informações sobre ciências diferem um pouco da maneira que os professores trabalham na escola, porém, esse distanciamento está diminuindo. Nesse sentido, acredita-se que as feiras de ciências continuam sendo populares, atrativas e com grandes potencialidades para a DC e aquisição de conhecimentos de forma mais descontraída e divertida.

Palavras-Chave: Espaço não formal. Feira de ciências. Divulgação científica.

Abstract: Considering the Science Fairs can be characterized as non-formal spaces for education that it contributes directly to the Scientific Disclosure(DC), this paper presents the vision of the visitors of different schools about the 1st Thematic Science Fair of Chemistry and Environment (FTQuiMA) and to identify how DC is carried out in their institutions. For data gathering we used a questionnaire with nine questions, which was delivered to some students of the four visited schools. According to the results, it was found that not all schools usually visit in places of DC or even promote fairs for. Thus, we observed that the way that students seek science information differ a little from way that teachers work in school; however, this difference is decreasing. Therefore, we think that science fairs are still popular, attractive and with great potential for DC and acquisition of knowledge in a more relaxed and fun way.

Keywords: Non-formal space. Science fair. Scientific disclosure.

¹ Mestre em Química e doutorando em Química, Professor do Colegiado de Ciências Exatas e Biotecnológicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT) – Campus de Gurupi, Brasil, E-mail: welington@uft.edu.br

² Graduando em Química Ambiental, Universidade Federal do Tocantins (UFT) – Campus de Gurupi, Brasil, E-mail: iguorr@gmail.com

Introdução

O conhecimento científico está presente nas instituições de ensino, assim como em variadas situações vividas no dia a dia das pessoas. De acordo com Albagli (1996), essas situações podem ser de diferentes maneiras, seja pelo contato direto com os produtos disponíveis ou pelo acesso a informações relacionadas à ciência e à tecnologia.

Com a expansão dos meios de comunicação em geral e a grande acessibilidade, como a internet nos dias de hoje, os estudantes estão cada vez mais próximos das informações sobre qualquer área em um tempo assaz rápido. Apesar de a educação formal desempenhar o principal papel na divulgação e na aprendizagem de conceitos científicos, espaços como museus e centros de ciências ganharam destaque nos últimos anos. Isso porque são espaços considerados mais descontraídos e atrativos para os estudantes. Segundo Wolinski (2011), nestes locais a exposição dos conhecimentos científicos é abordada de forma diferente, fugindo dos padrões estabelecidos nas escolas, pois são mais dinâmicos, não tem caráter obrigatório e o público alvo não são somente estudantes.

Uma das primeiras ideias de divulgação científica (DC) foi fundada por Bueno (1984) como o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral. No entanto, a grande maioria das regiões brasileiras não possui acessos a espaços específicos, ficando apenas a mercê das informações divulgadas pela mídia impressa e, sobretudo, a televisiva, que infelizmente traz as informações com uma ideia já definida.

Contudo, a DC pode ser realizada de outras maneiras. Uma boa alternativa para a DC são as feiras de ciências e as mostras científicas realizadas em escolas (ou em outras instituições), com a organização de professores e alunos. Um dos principais objetivos de uma feira de ciências é expor projetos elaborados pelos próprios estudantes, sob a orientação de professores, que apresentam mesmo com simples fundamentos científicos, um estudo realizado durante o ano letivo do estudante (DORNFELD; MALTONI, 2011). A ideia dessa exposição é incentivar e estimular a criatividade dos alunos, como também divulgar a ciência para os visitantes e a comunidade, estabelecendo uma interação social entre o divulgador e o ouvinte.

Atualmente, as feiras de ciências estão dispostas por todo o Brasil, América Latina e o mundo. Eventos nessa abordagem permitem explorar aspectos mais abrangentes na formação dos estudantes, pois mostra a ciência como um processo e não como um produto pronto e acabado. Pode estimular a investigação e solução de problemas, pontuando aspectos interdisciplinares e contextuais. Moraes e Mancuso (2004) apontam que:

A realidade presente na vida da escola se transforma no conteúdo de sala de aula e na inspiração das pesquisas estudantis, devendo permear a conduta de cada professor, ao longo dos bimestres, sem a preocupação de que sejam trabalhos produzidos apenas para um evento específico (a feira ou mostra), mas fazendo parte, efetivamente, da rotina docente (MORAIS; MANCUSO, 2004, p. 9).

Rosa (1995) ressalta que as feiras ou mostras científicas devem refletir o cotidiano da escola e não o contrário. As atividades surgem da necessidade de apresentar e debater o que foi estudado durante um determinado período de tempo, sendo um

reflexo dos trabalhos escolares realizados. Já Camargo et al. (2004) destacam a importância da ciência dentro da sociedade, o desenvolvimento de habilidades específicas, a maior interação da comunidade com as instituições de ensino, a abordagem crítica e o aumento da cooperação.

Ademais, as feiras ou mostras estão diretamente relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Ela pode contribuir para uma maior socialização e troca de experiências entre o meio acadêmico e a sociedade, permitindo a divulgação de resultados das pesquisas que são relevantes tanto para aplicações na comunidade como para a divulgação de conhecimentos (FARIAS, 2006).

Hartmann e Zimmermann (2009) discutem o papel das feiras de ciências no enfoque da interdisciplinaridade e contextualização inseridas dentro do currículo escolar. Os resultados encontrados apontam que os projetos elaborados são contextualizados, só que a interdisciplinaridade é feita apenas pelos alunos participantes, sem o suporte dos professores. Destacam ainda que, a maior parte dos trabalhos abrolha-se de atividades extraclasse ou em “aulas da parte diversificada” do currículo, não estabelecendo assim, um vínculo efetivo com o que se trabalha em sala de aula.

Desta forma, este trabalho teve como objetivo geral utilizar o evento de Feira de Ciências para divulgar a ciência nas escolas e para a comunidade Gurupiense, além de identificar como a DC é praticada nas diferentes escolas que visitaram o evento, por meio de relatos dos visitantes.

Breve descrição da feira de ciências

A 1ª Feira de Ciências Temática de Química e Meio Ambiente (FTQuiMA) foi realizada nos dias 27 e 28 de novembro de 2012, na quadra poliesportiva da Escola Estadual Presidente Costa e Silva (EEPCS). O evento contou com aproximadamente 38 apresentações de trabalhos, sendo vinte e quatro (24) projetos elaborados pelos estudantes (do 5º ao 9º ano do ensino fundamental) da EEPCS que versavam sobre diferentes maneiras de preservação do meio ambiente como – reciclagem, lixo, higiene, produção de adubo orgânico, reuso de água, recuperação da mata ciliar, desmatamento dentre outras; onze (11) experiências químicas, abordando conceitos importantes e atrativos para os visitantes e; três (3) projetos voltados para ações práticas para a preservação do meio ambiente, mais amplos, sobre reciclagem do papel, produção de sabão e transformação de energia mecânica em energia elétrica com aporte em conceitos sobre energia nuclear. Os experimentos de química e os três últimos projetos foram elaborados e apresentados pelos acadêmicos da UFT – Campus de Gurupi.

Ao todo, a feira de ciências teve cerca de 380 visitantes de quatro diferentes escolas da cidade de Gurupi, sendo três delas escolas públicas e uma particular. As visitas foram agendadas pelas escolas nos períodos matutinos e vespertinos. No primeiro dia do evento visitaram a feira de ciências os estudantes do Educandário Evangélico Ebenézer (EEE, pública) e os estudantes do Colégio Objetivo (CO, particular), respectivamente. Já no segundo dia, visitaram a feira os estudantes da Escola Estadual Vila Guaracy (EEVG) e os estudantes da Escola Municipal José Pereira da Cruz (EMJPC), no período da manhã e da tarde, respectivamente. Além dessas quatro escolas, os estudantes da própria EEPCS participaram da feira nos dois dias de evento.

Procedimentos Metodológicos

Nos últimos anos, a pesquisa qualitativa (PQual) se tornou uma das possibilidades de se estudar fenômenos e relações que envolvem os seres humanos e suas diversas interações com os meios sociais. Segundo esta perspectiva, o ambiente em que ocorrem as interações é fundamental para melhor compreender os resultados obtidos e tecer discussões e conclusões mais adequadas.

De certa maneira, a PQual envolve a obtenção de dados descritivos intrincados com o contato direto e interativo entre o objeto de estudo e o pesquisador. De acordo com Neves (1996, p. 1), “Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados”.

A PQual é identificada a partir de seus métodos, sua forma e seus objetivos. Godoy (1995) enumerou diversas características que ressaltam esse tipo de pesquisa: (1) o ambiente do projeto como fonte de dados; (2) o caráter descritivo das atividades; (3) a participação direta dos integrantes e suas respectivas interpretações; e (4) o enfoque mais indutivo dos resultados. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa se assemelha com os procedimentos dos fenômenos que são empregados e observados na atividade proposta. Conta com a participação direta dos envolvidos sejam eles os executores ou os visitantes.

Em contrapartida, a pesquisa quantitativa (PQuan) foca-se na objetividade e clareza dos dados. Fonseca (2002) aponta que a PQuan busca descrever as causas, os fenômenos e/ou os dados em uma linguagem matemática, com auxílio de instrumentos padronizados e perguntas claras e objetivas. Silveira e Córdova (2009) ressaltam que toda PQuan inicia-se com ideias pré-concebidas pelo público alvo e que, geralmente, os dados carecem de quantidades de conceitos e aprofundamentos.

Desta maneira fica evidente que tanto a PQual quanto a PQuan possuem características específicas e que se diferenciam substancialmente na forma de análise dos resultados. Entretanto, quando aliadas as duas pesquisas é possível realizar uma complementaridade fundamental para o desenvolvimento de diferentes pesquisas no ensino de ciências. São aliando esses dois métodos de pesquisas que se busca nesse trabalho.

Assim sendo, para o desenvolvimento da pesquisa foi elaborado um questionário com nove perguntas (Apêndice 1) para que os estudantes visitantes de cada escola respondessem durante a visita. A primeira pergunta do questionário visava fazer apenas uma identificação dos estudantes visitantes e a forma com que eles ficaram sabendo da realização da feira de ciências. As demais perguntas foram elaboradas de acordo com os objetivos propostos para a pesquisa, podendo ser classificadas em duas categorias:

1. Como a divulgação científica (DC) é trabalhada nas escolas dos estudantes: inclui as perguntas 2, 3, 4 e 9;
2. O que a visita na feira de ciências proporcionou: fazem parte desta categoria as perguntas 5, 6, 7 e 8.

A escolha dos estudantes para a coleta de dados durante a feira foi aleatória, sendo escolhido pela professora e/ou coordenadora que os acompanhavam na visita. Não foi realizada nenhuma orientação prévia para responder o questionário. Ao todo, foram

respondidos 45 questionários, sendo 18 respondidos pelo Educandário Evangélico Ebenézer (EEE), 7 do Colégio Objetivo (CO), 10 da Escola Estadual Vila Guaracy (EEVG) e 10 da Escola Municipal José Pereira da Cruz (EMJPC), respeitando a proporcionalidade de estudantes visitantes de cada escola.

Tratando-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, a análise das respostas levou em consideração o que foi respondido pelos estudantes estabelecendo porcentagens, quantidades de respostas e realizando algumas inferências acerca dos dados obtidos. Tais resultados foram direcionados sob um olhar da importância da divulgação científica (DC) para a sociedade por meio de um espaço não formal como uma feira de ciências, além de verificar como é trabalhado DC em cada escola e em sala de aula.

Resultados e Discussão

A maioria dos estudantes-visitantes tinha idade entre 12-14 anos, cursava o ensino fundamental ciclo II e ficou sabendo da feira de ciências por meio dos professores das escolas, pois foi feito convites pessoalmente e por panfletos. Poucas questões não foram respondidas e algumas respostas não tinham lógica, assim essas foram descartadas para as análises quantitativas.

A escola, os estudantes e a divulgação científica.

Análise da segunda questão

Quando perguntado se a escola onde os visitantes estudam costuma realizar projetos de divulgação científica parecido com feiras de ciência ou outros eventos, somente os estudantes de duas escolas afirmam que já participaram de projetos dessa natureza na própria escola, enquanto as respostas dos estudantes das demais escolas apontam que nenhum projeto é/foi realizado. Esses resultados são apresentados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Porcentagem das respostas positivas e negativas em relação à realização de eventos de DC na escola referentes à segunda pergunta do questionário.

| Escola | N | Resposta positiva (%) | N | Resposta negativa (%) | Exemplo |
|---------------------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|--|
| Educandário Evangélico Ebenézer | 15 | 83 | 3 | 17 | Feiras de ciências sobre a importância da água. Feira da cultura afrodescendente |
| Colégio Objetivo | 0 | 0 | 7 | 100 | — |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 0 | 0 | 10 | 100 | — |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 7 | 60 | 5 | 40 | Feiras de ciências. Festival de Cinema e Poesia |

A porcentagem total de negação apresentada pelo Colégio Objetivo e a Escola Estadual Vila Guaracy evidencia que essas escolas não têm o costume de realizar tais eventos em suas instituições, pois caso já tivesse realizado eventos dessa natureza,

pelo menos alguns alunos responderiam positivamente a questão. Segundo Dornfeld & Maltoni (2011), diversos são os motivos para a não efetivação de atividades diferenciadas como as feiras, englobando desde aspectos relacionados à direção ou coordenação das escolas (como a falta de tempo dos professores e de verbas para esse fim), até aspectos relacionados com a própria formação inicial e contínua dos docentes. Acredita-se também que a demanda excessiva de participação de todos os membros escolares influencia, pois para a realização de feiras de ciências é importante se ter um planejamento com antecedência das atividades e um ajuste do tempo para sua execução (CAMARGO et al., 2004).

A necessidade de um “tempo extra” para a realização de feiras é outro ponto que justifica os resultados encontrados, pois algumas escolas visitantes relataram que não realizam mais feiras por esse motivo e que esses eventos podem afetar o andamento da programação das escolas, principalmente em instituições de ensino privadas, onde se prioriza o excesso de conteúdo, sem se preocupar com atividades que possam explorar outras habilidades dos estudantes. Isso decorre das ideias que professores e a escola olham para as feiras de ciências como uma atividade isolada do conteúdo dos cursos ministrados em sala de aula, como aponta Rosa (1995). No entanto, a mesma autora defende que:

As 'pesquisas' ocorrem em função da feira e não o contrário: o fato de um grupo de professores ter decidido fazer uma feira leva os alunos e demais professores a correrem desesperadamente atrás de temas e informações a serem mostrados na feira quando o ideal (e porque não dizer, o correto) seria dizer que a feira de ciências ocorresse em função de um trabalho pré-existente. Se existe a mostra é porque já deveria haver o que ser mostrado (ROSA, 1995, p. 224).

Outro fator que pode ser atrelado a não realização de feiras ou mostras científicas é a falta de financiamentos e materiais para a realização desses eventos, por mais que o uso de materiais alternativos seja sempre útil e proveitoso para a elaboração dos projetos. Nesses aspectos Camargo et al (2004) também ressaltam que para a realização desses eventos é importante que se alie o planejamento e o tempo para a execução com a possibilidade de levantamento dos recursos necessários para a elaboração dos projetos.

Todavia, apesar desses fatores elencados para a justificativa da não realização de eventos para divulgar a ciência, pelo menos duas escolas ainda costumam realizar tais eventos, além de citarem quais eventos foram realizados. Isso mostra que apesar das dificuldades que possam surgir, a escola acredita que eventos dessa magnitude possam favorecer a DC, assim como a aprendizagem dos estudantes durante a realização dos projetos, como muitos autores defendem (CAMARGO, et al., 2004; HOERNIG, 2004; FARIAS, 2006; FRANCISCO e COSTA, 2013). Observam-se também dois projetos que podem ou não estarem relacionados com a DC propriamente dita (*Feira da cultura afrodescendente* e *Festival de Cinema e Poesia*), pois não se sabe de informações sobre esses eventos. No entanto, percebe-se a preocupação das escolas em participar de atividades fora do círculo escolar e que tragam ações reflexivas para os estudantes.

Análise da terceira questão

Na terceira pergunta do questionário buscou-se saber se a escola onde o aluno estuda costuma fazer visitas em lugares onde é feita a divulgação científica. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Porcentagens das respostas dos estudantes visitantes (N=47) para a questão 3.

| Escola | N | Visitam (%) | N | Não visitam (%) | Exemplos |
|---------------------------------------|----|-------------|----|-----------------|---|
| Educandário Evangélico Ebenézer | 0 | 0 | 18 | 100 | — |
| Colégio Objetivo | 1 | 15 | 6 | 85 | Enerpeixe (Hidrelétrica) |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 10 | 100 | 0 | 0 | Feira de ciências de outras escolas |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 8 | 70 | 4 | 30 | Circuito teto verde, Feira de ciências de outras escolas. |

Observa-se que todos os estudantes do EEE que responderam a questão 3 afirmam que não realizam visitas em espaços de DC, enquanto o CO realiza pouca visitação. Nas demais escolas, a visitação em eventos deste tipo é mais comum. Hoernig (2004) destaca que as principais funções das feiras de ciências são proporcionar aos participantes a vivência de processos cognitivos de caráter interdisciplinar; promover a alfabetização e a educação científica; assim como possibilitar o intercâmbio entre as escolas e as comunidades, contribuindo de forma irrestrita na formação do estudante.

São nessas características que os resultados da segunda e terceira questão, quando comparadas, contradizem-se com próprios acontecimentos elencados pelos estudantes do EEE. Isso porque os alunos em sua maioria afirmaram realizar projetos de DC, mas ao mesmo tempo a escola não costuma realizar visitas. Como Farias (2006) aponta, se as feiras de ciências são momentos para a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagens-conhecimentos realizados por cada escola, não há dúvidas que constantes visitas a esses eventos são primordiais para a formação dos estudantes.

Análise da quarta questão

Nesta pergunta procurou-se saber por meio dos alunos, outra forma que a escola trabalha a divulgação científica. A questão possuía quatro opções: somente sala de aula, documentários e filmes, revistas e textos e outros. Os resultados são mostrados na Tabela 3:

Tabela 3: Respostas dos estudantes frente às formas que as escolas costumam trabalhar a DC com os estudantes.

| Escola | N | Sala de aula | N | Documentários e | N | Revistas e |
|---------------------------------------|---|--------------|----|------------------------|---|-------------|
| | | (%) | | filmes científicos (%) | | jornais (%) |
| Educandário Evangélico Ebenézer | 2 | 11 | 14 | 77 | 2 | 12 |
| Colégio Objetivo | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 4 | 40 | 5 | 50 | 1 | 10 |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 0 | 0 | 12 | 100 | 0 | 0 |

Nota-se que os estudantes do CO responderam com total convicção que a única outra forma de DC que são utilizados é a sala de aula. Isso evidencia que a maioria das instituições privadas busca seguir um cronograma pedagógico que, se não estiver previsto atividades diferenciadas, dificilmente as utilizam para favorecer a aprendizagens dos estudantes. Dissemelhante observa-se que as demais escolas utilizam outros meios para realizar a DC além da própria sala de aula, especificamente as imagens visuais presentes principalmente em filmes e documentários, pois é uma forma de trazer a atenção do aluno para o que se quer trabalhar. Tais resultados convergem com que Suppia (2006) afirmou sobre o papel dos filmes na educação científica:

É fato que em diversas ocasiões o gênero (*o filme*) desperta no público o interesse pela ciência, chegando mesmo a estabelecer algum nível de alfabetização ou mesmo motivação para carreiras científicas (SUPPIA, 2006, p. 57 – *grifo nosso*).

Análise da nona questão

Tal pergunta está relacionada com a forma com que os alunos costumam buscar informações sobre ciências por conta própria. Os resultados são mostrados a seguir, na Tabela 4.

Tabela 4: Meios que os estudantes utilizam para buscar informações sobre ciências.

| Escola | N | Internet | N | Revistas e | N | TV, |
|---------------------------------------|----|----------|---|------------|---|----------------------------|
| | | (%) | | livros (%) | | documentários e filmes (%) |
| Educandário Evangélico Ebenézer | 18 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Colégio Objetivo | 5 | 77 | 1 | 11 | 1 | 12 |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 8 | 80 | 0 | 0 | 2 | 20 |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 7 | 60 | 0 | 0 | 5 | 40 |

Observa-se que o principal meio de pesquisa dos estudantes é a internet. De certa forma, essa resposta era esperada, principalmente pelo fato de a maioria das pessoas possuírem acesso à internet em diferentes locais, além da facilidade em se adquirir informação por meio dessa tecnologia. Não obstante, a televisão também se apresenta como uma maneira de divulgar ciência para os estudantes. Reis (1964) já apontava que veículos de diversas formas de comunicação, como os apontados nesses resultados, teriam esse papel. Silva e Kawamura (2001) foram além, afirmando que “a divulgação científica deve ser um magistério sem classe, isto é, um magistério dirigido ao mesmo tempo e a todos os cidadãos”.

No entanto, por mais que se viva em um mundo onde as informações estão cada vez mais acessíveis a todos, é importante que o professor trabalhe com essas tecnologias a seu favor. Os resultados desse trabalho apontam que apesar de existir algumas lacunas entre as formas que os educandos buscam informações sobre ciências e a maneira que os professores trabalham com os estudantes, este diálogo se aproxima cada vez mais, comparando os resultados da pergunta quatro com os resultados dessa pergunta (9°).

A feira de ciências e a divulgação científica

Análise da quinta questão

A partir das respostas foi possível verificar dois aspectos diferentes. Os alunos visitantes da Escola Estadual Vila Guaracy e da Escola Municipal José Pereira da Cruz se interessaram mais nos projetos voltados para o meio ambiente, que eram a maioria dos projetos presentes na feira de ciências. Essa importância com o meio ambiente demonstra o caráter temático da feira se destacando como um evento capaz de conectar alguns avanços e questões relacionados com a ciência e a tecnologia aos interesses do cidadão comum (CAMARGO et al., 2004). Já os alunos do Colégio Objetivo e do Educandário Evangélico Ebenézer se impressionaram com os experimentos de química, sendo que a maioria das respostas está relacionada mais com a atratividade dos experimentos ((motivador e estimulador de acordo com Bencze e Bowen (2009) e Martín-Sempere et al. (2008)) do que com os conceitos químicos envolvidos. No entanto, uma resposta chama atenção para a relação que o visitante fez com o seu dia a dia e com o papel da Ciência na sociedade, como observado a seguir:

“Como pequenas tarefas do dia a dia podem ser experimentos científicos e nem sabemos. E que a partir de pequenos gestos podemos fazer novas descobertas” (Visitante do EEE).

Esse trecho mostra que o estudante-visitante conseguiu relacionar, de forma simples, o papel da ciência e como estes conhecimentos estão inseridos no dia a dia e na vida de qualquer cidadão. Por mais que a maioria dos experimentos apresentados em feiras de ciências sejam mais atrativos e chamativos, espaços não formais como esses podem auxiliar na visão e releitura do mundo dos visitantes, desde que possuam também esse objetivo.

Um dos objetivos da FTQUIMA era justamente revelar para a sociedade que é possível preservar o meio ambiente por meio de ações simples. A exposição de diversos projetos na feira de ciências que apresentavam temas relevantes para a sociedade e, sobretudo, com ações simples e de baixo custo, podem ter influenciado o interesse dos estudantes das Escolas Vila Guaracy e José Pereira da Cruz, apesar de não ter influenciado tanto os estudantes das outras escolas. Esse maior interesse está

diretamente relacionado com o tratamento que cada escola fez com seus alunos antes da visita, das orientações, de atividades prévias de observação, de questionamentos etc.

Análise da sexta questão

Das quatro escolas visitantes, apenas os estudantes do EEE responderam que o professor ou a professora comentou sobre a feira de ciências em sala de aula (66,67%), explorando o que aconteceria no evento e a temática abordada. Entretanto, nenhum estudante apontou que houve algum planejamento de pré ou pós-atividades em relação à feira. A falta de um planejamento de atividades orientada e direcionada à visita na feira de ciências faz com que o objetivo da visita fosse apenas extrair as informações que chamassem a atenção dos estudantes. Os trechos a seguir, extraídos das respostas dos estudantes, faz alusão a esses pontos:

“Aprender mais sobre ciência” (Visitante do EEE).

“Ela (a professora) explicou o que aconteceria e que nos ajudaria no Ensino Médio” (Visitante do EEE).

“Ela (a professora) comentou sobre o que iríamos ver e fazer algumas anotações necessárias” (Visitante do EEE).

O terceiro excerto evidencia que futuras atividades em sala de aula serão realizadas. Tal resultado mostra que a feira de ciências como um espaço não formal para os visitantes serviu de um meio de divulgação científica, pois permitirá que atividades possam ser realizadas a partir das anotações durante a visita, possibilitando a troca de experiências entre participantes, expositores e visitantes da Feira, por meio da divulgação dos resultados das pesquisas como forma de validação do conhecimento (FARIAS, 2006).

Análise da sétima questão

Os resultados da questão *“O que você aprendeu com a visita na feira de ciências?”* estão descritos na Tabela 5. Vale ressaltar que as porcentagens não incluem as não respondidas e as que não tinham sentido.

Tabela 5: Relação percentual entre os conhecimentos adquiridos pelos estudantes visitantes à feira de ciências.

| Escola | Relacionado ao do meio ambiente (%) | | Relacionado aos conceitos químicos (%) | | Conhecimentos entremeios (%) | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----|--|-----|------------------------------|----|
| | N | | N | | N | |
| Educandário Evangélico Ebenézer | 5 | 31 | 8 | 38 | 5 | 31 |
| Colégio Objetivo | 0 | 0 | 7 | 100 | 0 | 0 |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 6 | 60 | 2 | 20 | 2 | 20 |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 10 | 80 | 0 | 0 | 2 | 20 |

De acordo com os dados da Tabela 5, nota-se que os estudantes do EEE e da EEVG aproveitaram a feira de ciências ao máximo, adquirindo conhecimentos de todos os trabalhos apresentados em uma mesma proporção e dando ênfase aos trabalhos voltados para o meio ambiente, respectivamente. Já os estudantes do CO focaram-se nos conhecimentos químicos que eram trabalhados nas experiências feitas pelos acadêmicos da UFT, enquanto os alunos da EMJPC aprenderam mais sobre a preservação do meio ambiente. Tais resultados convergem com as ideias de Barcelos et al (2010), onde os autores reforçam que as feiras são formas de integração de diversos conteúdos, proporcionando uma diversidade de assuntos para estimular e ensinar os visitantes. É nessa linha que as feiras de ciências funcionam como um espaço não formal de educação e como um divulgador científico, englobando aspectos interdisciplinares e contextuais nos projetos elaborados e apresentados (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009).

Análise da oitava questão

A oitava pergunta centra-se na questão de motivação dos alunos visitantes em participar como expositores em futuras feiras de ciências. A Tabela 6 mostra as porcentagens de respostas positivas e negativas dos estudantes de cada escola visitante.

Tabela 6: Porcentagem das respostas positivas e negativas em relação à vontade dos visitantes em participar como expositor de futuras feiras de ciência.

| Escola | N | Resposta positiva (%) | N | Resposta negativa (%) |
|---------------------------------------|----------|------------------------------|----------|------------------------------|
| Educandário Evangélico Ebenézer | 18 | 100 | 0 | 0 |
| Colégio Objetivo | 5 | 71 | 2 | 29 |
| Escola Estadual Vila Guaracy | 6 | 60 | 4 | 40 |
| Escola Municipal José Pereira da Cruz | 10 | 80 | 2 | 20 |

Observa-se na Tabela 6 que a maioria dos alunos demonstrou entusiasmo em participar como expositor em futuras feiras. Esses resultados convergem com a análise da questão anterior sobre o que mais chamou atenção na feira. Uma vez que visitantes se empolgam em participar de eventos que saem da rotina estudantil e se sentem motivados com o que observa e o que aprende, o interesse em participar de futuros eventos aumenta (ROSA, 1995; CAMARGO et al, 2004; FARIAS, 2006; BENCZE; BOWEN, 2009; MARTÍN-SEMPERE et al., 2008).

Considerações Finais

A 1º FTQuiMA teve como objetivo geral divulgar a ciência na temática do meio ambiente, assunto muito divulgado na mídia. Outro objetivo era trazer uma visão de preservação do meio ambiente com ações simples, e dessa forma usar a ação e reflexão, ou seja, mostrar para os visitantes que gestos simples podem ser repassados para pessoas próximas. Essas ações podem ajudar em muito na questão de conscientização da comunidade.

Os resultados apontam que eventos como feira de ciências ainda são populares e muito chamativos para os estudantes e escolas visitantes. Um ponto chave para o uso

de feiras de ciências como meio de divulgação científica é trabalhar sempre com uma temática que fique ao alcance de todos e que traga possíveis soluções. Outro ponto positivo foi o interesse e a motivação que o tema da 1ª FTQuiMA alcançou, aliado com as expectativas iniciais, pois uma grande porcentagem dos visitantes demonstraram entusiasmo nos projetos voltados para a preservação do meio ambiente. Esses projetos se destacam pelas diferentes estratégias de reciclagem e reutilização de materiais do dia a dia, assim como projetos de conscientização sobre poluição, higiene e revitalização de parques e praças da própria cidade.

Essa proximidade dos trabalhos com a realidade desperta o interesse dos alunos e das escolas a desenvolverem eventos dessa natureza, como foi observado nos resultados da oitava questão. Em termos de avaliação, esses resultados são promissores em relação ao objetivo geral da feira organizada, pois pode fazer com que as escolas retomem a tradição desses eventos que foram sendo diluídas ao longo do tempo devido a vários fatores. A própria Escola Estadual Presidente Costa e Silva, parceira do evento com a Universidade Federal do Tocantins – Campus de Gurupi, já está planejando outra feira de ciências para 2013, devido ao sucesso e as potencialidades desse evento. Em relação às demais escolas visitantes, esses dados ainda não são conclusivos, apesar do forte interesse do Educandário Evangélico Ebenézer (EEE).

O que ainda está muito incipiente são os planejamentos de pré e pós-atividades de ensino em relação ao evento. Observou-se que apenas o EEE se preparou para a visita, mesmo sem ter planejado atividades futuras. Esses resultados mostram que é preciso não só incentivar as escolas a desenvolver feiras de ciências, mas também usar esse evento para promover atividades que possam favorecer e melhorar o processo de aprendizagem. Infelizmente, não foi realizada nesse evento essa conscientização e nem se trabalhou diretamente com as escolas para usufruir as potencialidades da feira. No entanto, tais resultados apontam para uma necessidade de união mais efetiva entre universidade e escola para futuras feiras de ciências, trabalhando desde estudantes e professores até a comunidade de forma geral.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ pelo apoio financeiro e a oportunidade de desenvolvimento do evento FTQuiMA que proporcionou este trabalho.

Referências

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Revista Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, Pp. 396-404, 1996.

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**, v. 16, n. 1, Pp. 215-233, 2010.

BENCZE, J.L.; BOWEN, G.M. A national science fair: Exhibiting support for the knowledge economy. **Journal of Science Education**, v. 31, n. 18, Pp. 2459-2483, 2009.

BUENO, W.C. **Jornalismo científico no Brasil**: compromissos de uma prática dependente. 1984. 240f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

CAMARGO, A.A.; PEREIRA, A.R.; LOPES, R.D.; FICHEMAN, I.K. Projetos de ciências e engenharia na educação básica: estímulo por meio de feiras de ciências. In: Simpósio Brasileiro de Informática em Educação (SBIE), 2004, Manaus. **Anais**. Manaus: UFAM, 2004. p. 47-9.

DORNFELD, C.B.; MALTONI, K.L. A feira de ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 5, n. 2, Pp. 42-58, 2011.

FARIAS, L.N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa**. 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: 23 nov.2013.

FRANCISCO, W.; COSTA, W.L. Qual a influência de um projeto de feira de ciências para uma escola da rede pública de ensino? Um olhar dos professores participantes. **Enseñanza de las Ciencias**, v.1, n. extra, Pp. 1352-1357, 2013.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, Pp. 57-63, 1995.

HARTAMANN, A.M.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes do ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2009, Florianópolis. **Atas**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.

HOERNIG, B.A. **Feira de Ciências: uma estratégia para promover a iniciação à educação científica**. 2004. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Porto Alegre, 2004.

MARTÍN-SEMPERE, M.J.; GÁRZON-GARCÍA, B.; REY-ROCHA, J. Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: surveying participants at the Madrid Science Fair. **Understanding of Science**, v. 17, n. 3, Pp. 349-367, 2008.

MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

NEVES, J.L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 3, Pp. 1-5, 1996.

ROSA, P.R.S. Algumas questões relativas a feiras de ciências: para que servem e como devem ser organizadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, Pp. 223-228, 1995.

REIS, J.A. Divulgação científica e o ensino. **Ciência e Cultura**, v. 16, n. 4, Pp. 352-353, 1964.

SILVA, J.A.; KAWAMURA, M.R.D. A natureza da luz: uma atividade com textos de divulgação científica em sala de aula. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 18, n. 3, Pp. 316-39, 2001.

SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. A pesquisa científica. In: **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Pp. 31-42.

SUPPIA, A.L.P.O. A divulgação científica contida nos filmes de ficção. **Ciência e Cultura**, v.58, n. 1, Pp. 56-58, 2006.

WOLINSKI, A.; AIRES, J; GIOPPO, C; GUIMARÃES, O. E. Por que foi mesmo que a gente foi lá? Uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, Pp. 142-152, 2011.

Apêndice 1: Questionário elaborado e respondido pelos estudantes durante a visita na feira de ciências.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Questionário

1. De que forma ficou sabendo do acontecimento da feira de ciências?
 Banners e Panfletos
 Amigos/colegas
 Professores
 Outro. Qual? _____
2. A escola onde estuda costuma realizar projetos de divulgação científica parecidos com a feira de ciências ou outros eventos? Se sim, cite algum.
3. A escola onde estuda tem o costume de fazer visitas em lugares onde é feita a divulgação científica?
 Sim. Quais? _____
 Não.
4. De que outra forma sua escola trabalha com a divulgação científica?
 Somente em sala de aula
 Com vídeos de documentários e/ou filmes científicos
 Textos de revistas e/ou jornais
 Outros. Quais? _____
5. O que mais chamou atenção na feira de ciências?
6. Antes da visita o seu Professor(a) comentou algo a respeito da feira de ciências ou planejou alguma atividade pré ou pós-feira? Comente.
 Sim. O que? _____
 Não
7. O que você aprendeu com a visita na feira de ciências?
8. Durante a visita à feira de ciências, você se interessou em participar como expositor em eventos futuros? Por quê.
9. Costuma buscar informações sobre ciências por conta própria? De que forma?
 Jornal, revista, livros
 Internet
 TV, Documentários