

Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica

Science Fairs: a possibility for scientific divulgation and communication in the context of basic education

Mônica da Silva Gallon (monica.gallon@gmail.com)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Jonathan Zotti da Silva (jonzsilva@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Silvania Sousa do Nascimento (silnascimento@ufmg.br)

Universidade Federal de Minas Gerais

João Bernardes da Rocha Filho (jbrfilho@pucrs.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo: Este trabalho de natureza teórica objetiva analisar as feiras de ciências como um possível dispositivo para a comunicação e a divulgação científica e discutir suas possibilidades no favorecimento da propagação e construção do conhecimento científico. Como estratégia para a estruturação dos projetos, apresenta-se a Pesquisa em Sala de Aula, em que as etapas envolvem o questionamento, a argumentação e a comunicação. A feira é um momento importante para que os estudantes validem seus resultados de pesquisa e exercitem suas habilidades comunicativas, contribuindo para a produção de saberes e à participação em práticas de letramento acadêmico. Aponta-se para a ocorrência de momentos em que são possíveis situações de comunicação científica entre estudantes com temas de pesquisas em comum e/ou pesquisadores que visitam o evento e a divulgação científica, em que os estudantes-pesquisadores exercitam suas habilidades de socializarem seus achados com diferentes públicos.

Palavras-chave: Feira de Ciências; Divulgação Científica; Comunicação Científica.

Abstract: This theoretical paper aims to analyze science fairs as a possible device for scientific communication and divulgation and it also discuss their possibilities regarding construction and dissemination of scientific knowledge. This text presents Classroom Research, which is based on questioning, argumentation and communication, as strategy for structuring projects. Science fairs also become an opportunity for students to validate their research results and to exercise their communicative skills. In this sense, they contribute to the production of knowledge and to the participation in academic literacy practices. It points out the occurrence of moments that allows scientific communication among students with common research and with researchers visiting the event. It also points out to scientific divulgation in which student researchers exercise their abilities to disseminate their findings to different audiences.

Keywords: Science Fairs; Scientific Divulgation; Scientific Communication.

1. INTRODUÇÃO

O ritmo acelerado da produção de novos conhecimentos e transformações atuais fazem com que alguns cientistas denominem o período que estamos vivendo como *antropoceno*, atribuindo a intervenção do homem sobre o planeta a criação de uma nova era geológica (MANSO; OLINTO, 2016). Nesse sentido, torna-se “[...] crucial o modo como a sociedade percebe a atividade científica e absorve seus resultados, bem como os tipos e canais de informação científica a que tem acesso” (ALBAGLI, 1996, p. 396).

Instrumentalizar, ou seja, permitir com que as pessoas possam decidir de uma forma consciente embasadas nas informações científicas a que tem acesso, torna-se fundamental, e isso nem sempre é fácil. A linguagem, os meios de comunicação, o montante de informações de difícil compreensão à população em geral, afasta e elitiza os conhecimentos científicos, tornando-os acessíveis a um público seletivo. Albagli (1996) explica que, no período pós-guerra, a ciência atingiu o ápice do seu prestígio, influenciando diretamente na vida das pessoas. Consequentemente emergiu a preocupação da influência e impacto do progresso científico-tecnológico no modo de vida da população, necessitando de um conjunto de informações que fosse da compreensão de um público não-cientista.

*Popularização da ciência, vulgarização científica ou divulgação científica*¹, para Bueno (2009, p. 162), trata-se da “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo”, enquanto a *comunicação científica*², para o mesmo autor, “[...] diz respeito a transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p. 2).

Albagli (1996, p. 397), cita como objetivos da divulgação científica:

- Educacional, ou seja, a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica. Nesse caso,

¹ De acordo com Valerio e Pinheiro (2008, p. 162), são termos equivalentes, sendo empregados de acordo com o país e o período em que foi estudado.

² Há uma diversidade de termos relacionados à comunicação científica. Recomenda-se a leitura de Caribé (2015) e Bueno (2010). Para este trabalho, adota-se a visão de Bueno (2010).

trata-se de transmitir informação científica tanto com um caráter prático, com o objetivo de esclarecer os indivíduos sobre o desenvolvimento e a solução de problemas relacionados a fenômenos já cientificamente estudados, quanto a um caráter cultural, visando estimular-lhes a curiosidade científica enquanto atributo humano. Nesse caso, divulgação científica pode-se confundir com educação científica.

- Cívico, isto é, o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões. Trata-se, portanto, de transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.
- Mobilização popular, quer dizer, ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas (por exemplo, no debate às alternativas energéticas). Trata-se de transmitir informação científica que instrumentalize os atores a intervir melhor no processo decisório.

Essas múltiplas leituras do conhecimento científico, orientadas a um determinado público, também admite diferentes transposições, atendendo às necessidades de compreensão para cada grupo. E, se antes a divulgação científica era vista apenas como forma de traduzir a linguagem científica ao público geral, atualmente os divulgadores não só orientam seu trabalho para esclarecer a sociedade (ALBAGLI, 1996), mas também para que esta se responsabilize nas tomadas de decisões, tornando os indivíduos copartícipes das transformações enquanto cidadãos. Com isso, objetiva-se trazer visibilidade às questões científicas, ampliando o repertório científico do indivíduo (NASCIMENTO, 2015).

Oliveira e Faltay (2011) informam que a divulgação científica é indispensável para a popularização da ciência, visto que, frequentemente esta é compreendida como um elemento externo à vida cotidiana, diferentemente do futebol e festas populares. “A maioria das pessoas, por não terem tido exposição adequada à ciência, parecem desencadear uma espécie de ‘síndrome alérgica’ e, em casos mais graves, de repulsão à ciência” (OLIVEIRA; FALTAY, 2011, p. 182). Nesse sentido, Nascimento (2015, p. 161) coloca a divulgação científica como “[...] toda prática de comunicação da cultura científica e tecnológica fora dos círculos dos especialistas e dos quadros formais de ensino”. Assim sendo, a divulgação científica perpassa os espaços não escolares, tais como museus, praças, jornais, revistas, programas de televisão, filmes e, por que não, as feiras de ciências.

Aproximar e desmistificar a ciência como algo mágico e misterioso (OLIVEIRA; FALTAY, 2011), de certa maneira, é um dos objetivos dos currículos escolares, que devem procurar discussões que estimulem a curiosidade e o senso crítico dos estudantes em busca de soluções aos seus questionamentos, unindo o conhecimento escolar aos interesses reais de cada um. No processo formal de ensino, tem-se a presença da educação científica que, segundo Caribé (2015), preconiza ao longo da escolarização a inclusão de conteúdos relacionados à ciência e tecnologia, bem como suas possíveis aplicações no cotidiano. Roitman (2007, p. 8) sugere que a educação científica incentivaria o estudante a “[...] observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia”. Com isso, deseja-se que a população escolar esteja habilitada a ler e compreender uma notícia de jornal, uma bula de medicamento ou ainda um manual de instruções de um equipamento eletrônico. O que se espera desse estudante é que, no seu processo de ensino, seu *letramento científico*³ seja ampliado gradativamente, permitindo-o participar de forma ativa da sociedade, compreendendo e utilizando seus conhecimentos científicos.

A escola precisou abrir suas portas a essas transformações, abandonando aos poucos um ensino transmissivo, baseado na educação bancária⁴ (ainda que persista em muitos contextos educacionais), e caminhando no sentido de um ensino participativo, considerando o interesse e as diferentes realidades desses educandos, permitindo o protagonismo do estudante como prioridade nos processos de ensino e aprendizagem.

Algumas estratégias de ensino e de projetos privilegiam as discussões oportunizadas por diferentes fontes responsáveis pela divulgação científica no ambiente escolar, aproximando as mudanças que ocorrem além dos muros escolares às ideias dos estudantes e à sua curiosidade em descobrir e criar coisas novas (mesmo que sejam inéditas somente para eles).

³ Santos (2007, p. 480) explicita algumas diferenças entre a alfabetização científica e o letramento científico, sugerindo que o “o letramento dos cidadãos vai desde o letramento no sentido do entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público”. Para saber mais sobre letramento científico, sugerimos as leituras de Santos (2007) e Cunha (2017).

⁴ Termo empregado por Paulo Freire em *Pedagogia do Oprimido* (1996) baseado na ideia de que o professor deposita os conhecimentos no estudante para, mais tarde, retomá-los em avaliações.

Ainda que muitos professores estejam presos a um currículo *conteudista*, é quase impossível ignorar a quantidade de notícias e informações trazidas pelos estudantes por meio dos seus *smartphones*, ou do que assistiram em algum seriado televisivo ou um certo elemento que faz parte de algum *game* novo o qual ele está jogando, ou um artigo científico que encontrou durante uma pesquisa para um trabalho da escola. Sobre isso, Valerio e Pinheiro (2008) relatam na sua pesquisa, como a internet modificou as relações com as informações aproximando audiências que seriam da divulgação científica com a comunicação científica (de cientistas para cientistas).

[...] um público ampliado, com características de uma audiência constituída por pessoas interessadas em ciência, fora da comunidade científica, pode-se configurar numa nova composição de público, ou na interseção com a audiência própria da comunicação científica (VALERIO; PINHEIRO, 2008, p. 162).

Assim, o espaço da sala de aula nem sempre é suficiente para discutir tantos temas divergentes – em níveis de aprofundamento do conteúdo diferente a cada estudante – e, também, não comporta processos investigativos que requerem maior investimento e conhecimentos específicos. Com isso, cada vez mais surgem projetos escolares que abarcam os chamados clubes de ciências ou programas que estimulem a criatividade associada a uma metodologia de pesquisa, buscando aprimorar a curiosidade do estudante e transformá-la em um conhecimento válido.

As feiras de ciências, nesse contexto, vão ao encontro dos objetivos da divulgação científica e de um ensino pautado na investigação, proporcionando ao estudante perceber, modificar e refletir sobre a sua realidade. Porém, conforme Oliveira e Faltay (2011), para melhorar o ensino de ciências (consequentemente, o letramento científico) não basta a observação em feiras de ciências, é preciso que o estudante participe do processo construtivo e seja a figura principal em suas pesquisas.

Drumaz, Oguzhan Dinçer e Osmanoglu (2017), afirmam que a participação de estudantes em feiras de ciências pode ser uma boa oportunidade para compartilharem seus conhecimentos adquiridos com seus amigos, professores e cientistas, proporcionando aos estudantes novas informações e aumentando seus interesses pelas atividades científicas. Com isso, eles desenvolvem seus processos científicos, questionamentos e habilidades comunicativas, preparando-os para sua vida profissional.

Dessa maneira, levantam-se os seguintes questionamentos: *De que forma as feiras de ciências podem contribuir para a divulgação científica? Como as feiras colaboram para a expansão do repertório argumentativo dos estudantes que participam das feiras? De que maneira são produzidos novos saberes a partir da participação em eventos dessa natureza?* Esse trabalho de natureza teórica busca analisar as feiras de ciências como um possível dispositivo para a comunicação/divulgação científica e discutir suas possibilidades no favorecimento da propagação e desenvolvimento do conhecimento científico. O trabalho apresenta como possibilidade para organização dos projetos científicos escolares, a Pesquisa em Sala de Aula como estratégia didática, apontando suas possíveis contribuições no incremento das habilidades comunicativas oral e escrita dos estudantes. Acreditamos que:

A divulgação científica é uma atividade em permanente (re)construção, em particular no Brasil. Consolidá-la, melhorar sua qualidade e ampliá-la para incorporar grandes parcelas marginalizadas de nossa população é uma tarefa imensa, que só poderá ser tecida se contar com direcionamentos gerais consistentes (MASSARINI; MOREIRA; BRITO, p. 11, 2002).

Nossa intenção, com esse texto, não é esgotar os debates sobre a divulgação científica em torno dos eventos científicos, como as feiras de ciências, mas de realizar uma problematização, refletindo como movimentos com esse caráter podem contribuir para o letramento científico dos cidadãos em formação.

2. AS FEIRAS DE CIÊNCIAS

Steven Terzian (2013) relata em seu livro *Educação Científica e Cidadania: feiras clubes e pesquisa de talentos para a juventude americana, 1918-1958*⁵, um histórico das primeiras feiras realizadas em Nova Iorque e sua disseminação pela América.

Os movimentos de incentivo à produção científica na educação básica se estabeleceram no Brasil na década de 1960, com a importação de materiais norte-americanos, enfocando na reprodução de experimentos e no treinamento de professores para essa prática (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010). Surgiram nessa

⁵ Título original *Science Education and citizenship: fair, clubs, and talent searches for American youth, 1918-1958*.

época os centros de Ciências, com o objetivo de fomentar a formação de profissionais e promover atividades relacionadas a prática do ensino de Ciências. Dentre essas atividades, destacam-se os clubes e feiras de ciências (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006).

Para Neves e Gonçalves (1989, p. 241), “[...] as feiras de ciências consistem na apresentação de trabalhos e na relação expositor-visitante, na qual são apresentados materiais, objetivos, metodologia utilizada, resultados e conclusões obtidas”. As feiras, de fato, caracterizam a culminância de atividade de pesquisa desenvolvida ao longo de vários meses, em que, por meio de uma pergunta, os estudantes se lançam na busca por respostas com a ajuda de um professor orientador. As feiras caracterizam-se como eventos públicos em que esses estudantes poderão validar suas ideias e pôr em prática suas habilidades argumentativas, divulgando os conhecimentos por eles estudados. Um ponto que difere a feira de outros eventos científicos, tais como congressos ou simpósios, os quais se ocupam de um tema específico, é o fato de que nas feiras, em sua maioria, é apresentado um amplo repertório de assuntos (MANCUSO; MORAES, 2015), além de, claro, a faixa etária do público ser predominantemente de jovens pertencentes à educação básica.

As feiras exibem diferentes delineamentos (MANCUSO, 1993), sendo que os trabalhos desenvolvidos podem enquadrados em três categorias : *trabalhos de montagem*, nos quais os estudantes apresentam a descrição e/ou reprodução de algum experimento; *trabalhos informativos*, em que os estudantes apresentam temas apresentando informações contendo alertas ou denúncias ao público-visitante; *trabalhos investigatórios*, abarcando projetos abordando assuntos variados, porém as propostas estão apoiadas em um processo investigativo. Todavia, a feira deve primar pela construção dos conhecimentos dos estudantes, ao invés da repetição e idealização apenas de produtos pensados pelos professores.

Lima (2011), Mancuso (1993) e Hartmann e Zimmermann (2009) ressaltam que as participações nas feiras de ciências propiciam mudanças nos sujeitos participantes, listando como aspectos principais: aquisição de conhecimento, por oferecer momentos favoráveis ao compartilhamento de práticas/vivências e novas aprendizagens; aprimoramento da capacidade comunicativa, pelo relacionamento com outras pessoas

durante o evento e o compartilhamento de diferentes culturas, o que auxilia no avanço da habilidade argumentativa e na compreensão da perspectiva de diferentes públicos; mudanças de atitudes e hábitos, com o (como a aquisição de habilidades como atenção, abstração, reflexão, análise, síntese e avaliação (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009, p. 3); avanços na capacidade crítica, conduzindo-o ao ato de se autoavaliar e avaliar o outro; motivação a temas científicos, devido ao envolvimento com os projetos de pesquisa; desenvolvimento de competências que favorecem para uma formação cidadã, tais como cooperatividade e politização.

De acordo com os trabalhos de Gouvêa (2000; 2015), quando se realiza a divulgação científica como uma prática social, estabelece-se quatro desafios relacionados à linguagem: “comunicar um texto científico; considerar a linguagem do suporte escolhido; o espaço de circulação dos conhecimentos e o público que terá acesso a esses conhecimentos” (2015, p. 20).

Destacamos nesse texto, as habilidades possíveis de serem aprimoradas com a participação em eventos científicos voltados à educação básica, sendo essas relacionadas à comunicação, beneficiando-se de todas as etapas para o desenvolvimento dos projetos e reconhecendo “[...] a feira como um exercício de um estilo redacional específico”. Sobre isso, Gouvêa (2015) explica que o divulgador científico, nesse caso o estudante-pesquisador, deverá utilizar diferentes maneiras de comunicar seus achados, que sejam compreensíveis a um público não-cientista.

Também percebemos “[...] a feira como impulsionadora da competência comunicativa” (LIMA, 2011, p. 197), no sentido de favorecer o desenvolvimento de uma escrita mais crítica, objetiva e sintética, atendendo aos itens necessários a um texto de caráter científico, assim como a *socialização* de tais informações a diferentes públicos, propagando a informação construída e construindo um estilo próprio de divulgação científica.

Com relação à competência comunicativa, diferentemente de outras formas de divulgação científica, os estudantes envolvidos com seus projetos de pesquisa necessitam de uma apropriação da linguagem científica, poder argumentativo e saber lidar com compreensão das diferentes opiniões e informações lançadas durante suas

apresentações orais pelo público visitante apresentando, muitas vezes, um repertório amplo de adequações da linguagem, ajustando a cada público a que se destina: outros colegas de classe, os professores da própria escola, estudantes visitantes de outras turmas - de diferentes faixas etárias -, pesquisadores que visitam as feiras em busca de “talentos”. Enfim, exige-se do estudante uma performance diferente de uma escrita científica ou um vídeo gravado para o *YouTube*, endereçados a um grupo específico.

Saber adequar a linguagem de acordo com o interlocutor é uma demanda das práticas letradas no meio acadêmico. Segundo Lea e Street (1998, p. 159),

Da perspectiva do estudante, uma característica dominante das práticas de letramento acadêmico é a exigência de alternar práticas de um contexto para outro, desenvolver um repertório de práticas linguísticas a cada contexto e lidar com os significados e as identidades que cada um deles evoca.

Assim, constata-se que as feiras de ciência possuem características do contexto acadêmico, exigindo práticas de letramento científico e acadêmico ainda na educação básica.

As feiras no país, com o tempo, foram passando por uma série de transformações, cada vez mais primando pelo protagonismo do estudante e, principalmente, aproximando a pesquisa do caráter social e político, demonstrando que a pesquisa deve fazer parte do cotidiano, e não ser um elemento alheio à aprendizagem. Com isso, percebemos projetos cada vez mais voltados às questões locais, valorizando os saberes de determinados grupos sociais, bem como um engajamento dos estudantes em divulgar suas pesquisas não como meros produtos, mas com contribuições a essas pessoas envolvidas com o conhecimento gerado.

3. PROCESSO CONSTRUTIVO DOS PROJETOS CIENTÍFICOS

A feira de ciências é um evento importante, porém, mais relevante ainda é o processo construtivo e a origem dos projetos os quais nela são apresentados. Gonçalves (2011, p. 207), ao expressar seu entendimento sobre as feiras, aponta que são “experiências formativas para estudantes, professores e formadores, compreendidas como processos interativos com as comunidades que elas acontecem, desde o momento de investigação até a apresentação propriamente dita à comunidade”.

Dessa forma, a pesquisa científica escolar a qual conduz à apresentação em uma feira exige tanto o esforço dos estudantes para a sua construção quanto dos professores ao longo do seu desenvolvimento. A trajetória de constituição do projeto contribui para o crescimento e amadurecimento intelectual do estudante e do professor orientador de maneira a complementar o ato da apresentação na feira, permitindo, durante o processo, uma reflexão, movimentos de *idas e vindas*, uma *acomodação* dos novos conhecimentos e a percepção do que ainda precisa ser aprimorado. Portanto, o *processo* preparatório para a feira necessita ser tão valorizado quanto o evento em si.

A Pesquisa em Sala de Aula emerge como uma possibilidade na elaboração dos projetos destinados aos eventos científicos escolares, permitindo um envolvimento entre estudantes e docentes, numa atividade que abrange os questionamentos e o exercício argumentativo, o que pode conduzir a novas perguntas a serem pesquisadas (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

O processo de implementação de atividades que se apoiem na Pesquisa em Sala de Aula abrange um ciclo reconstrutivo, podendo ser recursivo, requerente um trabalho conjunto entre o professor e os estudantes. Nessa proposta, prevê-se as etapas:

Questionamento. Inicia-se a pesquisa com uma pergunta. “Ainda que os questionamentos não necessitem ser expressos como perguntas, em toda pesquisa sempre se caracteriza o movimento de uma dúvida para uma superação dessa dúvida [...]” (MORAES, 2011, p. 82). O docente pode cooperar para que os questionamentos sejam manifestados aos poucos, permitindo ao estudante que estudante se envolva na formulação do seu questionamento, buscando problematizar sua realidade (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). É possível (e desejável), questionar qualquer coisa e trazer isso à consciência dos educandos, e assim mostrar-lhes que somos sujeitos ativos em nossa realidade.

Argumentação. Nessa etapa, deseja-se que o estudante seja capaz de superar suas ideias iniciais sobre o tema pesquisado e elabore novos argumentos que corroborem às hipóteses formuladas. Após a seleção de perguntas iniciais, os estudantes devem explorar meios de respondê-las. Após, elenca-se novas hipóteses do ser, conhecer, fazer, seguidas por uma reunião de argumentos para fundamentá-las. Em um terceiro

momento, estes argumentos precisam ser novamente organizados, reivindicando dos participantes o exercício da escrita para a sua sistematização. Ramos (2012, p. 35) explica que “se somos capazes de argumentar sobre algo, a tal ponto que nossos argumentos sejam compreendidos e aceitos por nossos interlocutores, isso pode ser um indicador de aprendizagem”. Como última etapa deste processo, é necessária a análise, submetendo os resultados desse processo argumentativo à crítica, qualificando o discurso e apontando novos caminhos ou reconstrução à pesquisa (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012).

Moraes (2011) salienta que o momento da busca pelas respostas é quando o estudante tem contato com diferentes mídias, como revistas, artigos, vídeos, blogs, entre outros e, portanto, o professor exerce a tarefa de ajudá-lo a construir *filtros* quanto à utilização de fontes confiáveis à sua pesquisa.

Comunicação. Nesta fase, após as buscas e escritos realizados sobre o tema pesquisado, deseja-se compreensão para compartilhar os resultados a outros públicos. Em uma fase inicial, deve-se propor um exercício entre os estudantes da própria classe, inserindo-se gradualmente em outras audiências (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). De maneira inicial, a prática comunicativa pode ser realizada de forma escrita e, mais tarde, oralmente. Para esse momento, pensamos que a feira de ciências pode ser o ápice do processo, e que o exercício de transmitir e compartilhar diferentes conhecimentos irá exigir do estudante inúmeras habilidades comunicativas e de raciocínio sobre seu tema pesquisado. A fase de comunicação precisa ser planejada pelo docente, pois geralmente os estudantes não estão preparados às críticas ou questionamentos externos, podendo trazer inibição ou insegurança. Gonçalves (2011) ressalta que os trabalhos precisam de ampla comunicação e, além disso, cumprindo requisitos de uma pesquisa, necessitam: caráter investigatório, criatividade, relevância e precisão científica (GONÇALVES, 2011).

O envolvimento proporcionado durante todas as etapas da Pesquisa em Sala de Aula e o estímulo a novas habilidades, tornam-se mais significativo que os resultados divulgados na etapa de comunicação. Moraes (2011, p. 88) enfatiza a relevância do ato de escrever, pois “[...] toda a escrita já nasce para ser reescrita, para ser melhorada”.

Compartilhar os escritos e colocá-los à prova de críticas auxilia na construção oral argumentativa e na defesa das próprias ideias.

Nesse sentido, o desenvolvimento de projetos científicos escolares, por meio da Pesquisa em Sala de Aula, proporciona momentos relevantes de contato com diversas mídias, colaborando para o letramento científico, favorecimento do pensamento crítico, aprendizagem e construção dos próprios conhecimentos científicos, participando ativamente do processo de divulgação científica e, também, em um nível de comunicação científica entre pares.

4. AS FEIRAS DE CIÊNCIAS, OS SUJEITOS ENVOLVIDOS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Diante do exposto, as feiras de ciências ultrapassam a simples questão expositiva e passam ao patamar de produção dos próprios conhecimentos científicos dos participantes envolvidos. Para Gonçalves (2011, p. 209), a feira de ciências pode ser o momento de “[...] retorno à comunidade dos conhecimentos sobre ela própria e sobre outros assuntos de interesse social”.

A interação com a comunidade, a investigação de temas e problemas de interesse do grupo, constitui-se em uma educação para a cidadania na medida em que reconhece, debate e busca soluções ao problema investigado (GONÇALVES, 2011).

O aprofundamento das pesquisas dos estudantes muitas vezes foge ao controle do professor, agregando-se ao estudo, em determinadas situações, a participação de especialistas, familiares e outros docentes da escola e universidades parceiras. A dimensão que cada projeto vai ganhando e a vontade e esforço de cada grupo são a garantia de um projeto bem-sucedido e da construção de novos conhecimentos.

Nesse aspecto, no núcleo de uma feira de ciências, podemos encontrar a comunicação científica, em um nível adequado entre pares que desenvolveram a pesquisa ou pesquisas semelhantes, podendo comunicar seus resultados entre os participantes de um grupo ou entre grupos, ou mesmo em grupos externos de interesse e pesquisa semelhantes (inclusive pesquisas em níveis mais elevados). De acordo com Bueno (2010), a comunicação científica dá-se entre pessoas que, devido à sua formação,

estão familiarizadas com os temas, os conceitos e o próprio processo de produção de ciência e tecnologia. O autor se refere à comunicação científica como detentora de um discurso especializado, que é adotado por grupos que compartilham conhecimentos especializados semelhantes (BUENO, 2010).

Evidentemente, pode haver degraus entre o que está sendo tratado por estudantes em uma feira de ciências e o que é discutido na comunidade científica, nas universidades por pesquisadores de uma determinada área. Porém, em muitos casos, percebe-se aproximações entre os conhecimentos construídos em ambos contextos, demonstrando a qualidade da aprendizagem e da pesquisa realizada por grupos de estudantes mais jovens. Assim, reconhecemos que existe um nível de comunicação científica no contexto da pesquisa científica escolar.

Gonçalves (2011, p.214) compara as feiras científicas escolares a “congressos escolares de ciências”, o que acaba por considerar o evento como produtor de conhecimentos que proporciona momentos formativos aos seus participantes (alunos, professores orientadores e público visitante). Nesse sentido, as feiras podem ser consideradas um canal informal à *comunicação científica*, pois como reconhece Valerio e Pinheiro (2008, p. 161), os congressos, encontros e outros eventos científicos são “formas efêmeras de comunicação, por ficarem à disposição de um público limitado por pouco tempo”. Mesmo não se tratando de conhecimento gerados por especialistas de uma determinada área, as descobertas dos estudantes de educação básica podem trazer contribuições a estudos científicos, inclusive levando muitos pesquisadores a buscarem a parceria desses jovens os inserindo em projetos desenvolvidos em universidades.

Nesse sentido, participar de uma pesquisa científica em nível escolar e comunicar seus resultados em uma feira de ciências pode se caracterizar como uma prática de letramento acadêmico, pois “os estudantes aprendem novos assuntos e desenvolvem seu conhecimento sobre novas áreas de estudo”⁶ (LEA; STREET, 1998, p. 157). Na perspectiva de letramentos acadêmicos proposta por Lea e Street (1998), além de se apropriar de um repertório de práticas linguísticas características a determinadas áreas do conhecimento, os estudantes lidam com questões de identidade e sentidos

⁶ [...] students learn new subjects and develop their knowledge about new areas of study.

sociais (LEA; STREET, 1998). Assim, a efetiva participação em práticas de letramento acadêmico na educação básica pode favorecer a construção de um perfil de participante legítimo do ambiente acadêmico de modo que os estudantes podem se enxergar como pesquisadores e como cientistas.

Ainda pensando nos participantes da feira, porém em suas apresentações a um público não especializado ou familiarizado com sua proposta de pesquisa, os próprios estudantes conseguem realizar uma adequação no discurso, possibilitando a compreensão do público à sua pesquisa realizando, assim, uma forma de divulgação científica. Nascimento (2015, p. 165) afirma que a divulgação científica “[...] envolve dois atores – o cientista – o detentor do conhecimento especializado e político) – e o divulgador – o negociador entre a comunidade científica e a sociedade”. Por ora percebemos os estudantes ocupando o papel de cientista, por ora de divulgador.

Lucas (1983) afirma que a escola não é capaz de proporcionar toda a educação científica necessária para a formação do sujeito cidadão e sua participação em decisões envolvendo questões a ciência e tecnologia, fazendo com que este vá em busca de outras fontes para seu aprendizado científico. Nessa direção, as feiras de ciências, a medida em que proporcionam ao estudante possibilidade de pesquisar sobre assuntos do seu interesse e necessidade, abrem um leque de possibilidades para além do currículo formal, proporcionando uma aprendizagem contextualizada e mediada por sujeitos (sejam professores, especialistas e outros copartícipes desse processo) que podem amparar e orientar a construção desses conhecimentos.

Gonçalves (2011) ressalta a feira enquanto elemento articulador entre aluno-professor-comunidade, proporcionando uma função social que pode estar vinculada a melhoria da qualidade de vida de uma comunidade. Pode-se pensar, ainda, na feira como produtora e mediadora de um conhecimento científico que, ao ser divulgado ao público participante desse evento, pode contribuir na formação desses sujeitos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a feira enquanto possível dispositivo para a divulgação científica em suas etapas de construção dos projetos de pesquisa, bem como no momento proporcionado pela feira.

Os eventos científicos voltados aos estudantes de educação básica vêm se multiplicando pelo país, fazendo com que a pesquisa em sala de aula esteja cada vez mais presente. Os questionamentos se transformam em projetos de pesquisa e, durante o processo de elaboração, o estudante adquire habilidades que irão instrumentalizar para a divulgação dos resultados de sua pesquisa. Habilidades de escrita por meio dos seus relatórios e diários de campo e de sua capacidade argumentativa, por exemplo, são alguns elementos utilizados por esses jovens pesquisadores para explicar seus achados e interpretar as críticas e sugestões dos seus pares e do público visitante.

A necessidade de transitar entre diferentes públicos oportuniza ao estudante o desenvolvimento de um repertório ampliado dos seus argumentos. Sendo assim, as feiras ultrapassam o objetivo de expor os trabalhos a diferentes públicos e adquirem um aspecto formativo a todos os atores envolvidos: é possível pensar em momentos de divulgação científica (entre os estudantes pesquisadores e outros estudantes visitantes ou envolvidos em outros projetos de pesquisa) e também de comunicação científica em um nível adequado aos estudantes (entre alunos de um mesmo grupo de pesquisa ou entre grupos com trabalhos semelhantes ou com especialistas e outros possíveis envolvidos com a pesquisa). Essa habilidade é valorizada nas práticas de letramento acadêmico, que são dominantes no contexto universitário. Desse modo, desenvolvê-la na educação básica representa uma importante conquista para o sucesso acadêmico.

Existem poucos estudos que abordam a feira enquanto espaço para pesquisa, necessitando maiores análises das produções desenvolvidas pelos estudantes e seus professores.

As feiras exercem importantes momentos formativos para seus participantes, proporcionando a construção de conhecimentos para além de um currículo engessado escolar, indo ao encontro dos interesses reais dos envolvidos.

6. REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ci. Inf.**, Brasília, v.25, n. 3, p. 396-404, 1996.
- BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.
- BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, Cilene; CALDAS, Graça; BORTOLIERO, Simone. (Org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print, 2009. p.157-78.
- BUENO, Wilson da Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010.
- CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015.
- CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.
- DURMAZ, Hüsnüye; OGUZHAN DINÇER, Emrah; OSMANOGLU, Aslihan. Conducting science fair activities: Reflections of the prospective science teachers on their expectations, opinions, and suggestions regarding science fair. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, Erdine, v.18, n.1, article 8, p. 1-25, 2017.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de Ciências e Formação de Professores. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de (Org.). **Quanta ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2011.p. 207-215.
- GOUVÊA, Guaracira. **Divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das crianças**. 2000. Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 305p. 2000.
- GOUVÊA, Guaracira. A divulgação da ciência, da técnica e cidadania em sala de aula. In: In: GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da. (Orgs.) **Divulgação científica na sala de aula**. Ijuí: UNIJUÍ, 2015, p. 13-41.
- HARTMANN, Ângela Maria; ZIMMERMANN, Erika. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/178.pdf>>. Acesso em 02 mai 2019.

LEA, Mary R.; STREET, Brian V. Student writing in higher education: an academic literacies approach, **Studies in Higher Education**, v. 23, n. 2, p. 157-172, 1998.

LIMA, Maria Edite Costa. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de (Org.). **Quanta ciência há no Ensino de Ciências?** São Carlos: EDUFSCAR, 2011. p. 195-205.

LUCAS, A. M. Scientific literacy and informal learning. **Studies in Science Education**, 10, p. 1-36, 1983

MANCUSO, Ronaldo. A Evolução do Programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional X Avaliação Participativa. 1993. 334 p. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006. p. 11-43.

MANCUSO, Ronaldo; MORAES, Roque. Museus interativos, feiras e clubes de ciências. In: BORGES, Regina Maria Rabello (Org.) **Museu de ciências e Tecnologia da PUCRS**: coletânea de textos publicados, Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 141-150.

MANSO, Bruno Lara de Castro; OLINTO, Gilda. Museu do amanhã e os desafios do antropoceno: uma proposta de alternativa museológica. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, v. 17, 2016. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/view/4122>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

MASSARINI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima. **Ciência e Público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 11-20.

MORAES, Roque. As práticas e a experimentação no processo da pesquisa. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de (Org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2011. p. 81-90.

NASCIMENTO, Sylvania Sousa do. O gênero radiofônico e a divulgação da ciência e da tecnologia. In: GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da. (Orgs.) **Divulgação científica na sala de aula**. Ijuí: UNIJUÍ, 2015 p. 161-184.

NEVES, Selma Regina Garcia; GONÇALVES, Teresinha Valim Oliver. Feiras de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.** Florianópolis, v.6, n. 3, p. 241-247, 1989.

OLIVEIRA, Antonio José Silva; FALTAY, Paulo. Breve relato da política da divulgação científica no Brasil. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de (Org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2011 p. 181-187.

RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa é educar para a argumentação. In: In: MORAES, Roque; LIMA, Valderéz Marina do Rosário (Org.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 21-38.

ROITMAN, Isaac. **Educação científica: quanto mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

TERZIAN, Sevan. G. **Science education and citizenship: fair, clubs, and talents searches for American youth, 1918-1958**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

VALERIO, Palmira Moriconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Da comunicação à divulgação. **TransInformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159-169, 2008.