

Feiras de ciências na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental: finalidades pedagógicas em discussão a partir da perspectiva de docentes da educação básica

Science fairs in early childhood education and early years of elementary school: pedagogical purposes under discussion from the perspective of basic education teachers

Maína Bertagna

ORCID: [0000-0002-0897-012X](https://orcid.org/0000-0002-0897-012X)

Mariana Lima Vilela

ORCID: [0000-0003-0241-2861](https://orcid.org/0000-0003-0241-2861)

Resumo

O artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa mais ampla que analisa finalidades pedagógicas de feiras de ciências escolares desenvolvidas no contexto de ações de extensão universitária em escolas do estado do Rio de Janeiro. Em abordagem qualitativa de pesquisa em educação, por meio de questionários, o estudo analisa a compreensão de uma professora da educação infantil e outra dos anos iniciais do ensino fundamental, cada uma atuante em uma escola, que definem as feiras de ciências como espaços de aprendizagem ativa e interdisciplinar, alfabetização científica, sentimentos de pertencimento, curiosidade, criticidade e interesse pela ciência. A partir dos resultados, discute-se a relevância pedagógica de tais atividades nas escolas, para além da formação científica dos estudantes.

Palavras-chave: Feira de Ciências. Educação infantil. Anos iniciais do ensino fundamental. Alfabetização. Alfabetização científica. Divulgação científica.

Abstract

The article presents partial results of a broader research that analyzes the pedagogical purposes of school science fairs developed in the context of university extension actions in schools in the state of Rio de Janeiro. Using a qualitative approach to research in education, using questionnaires, the study analyzes the understanding of a teacher from early childhood education and another from the early years of elementary school, each working in a school, who point to science fairs as learning spaces active and interdisciplinary, scientific literacy, feelings of belonging, curiosity, criticality and interest in science. Based on the results, the pedagogical relevance of such activities in schools is discussed, in addition to the scientific training of students.

Keywords: *Science fair. Childhood education. Early years of elementary school. Literacy. Scientific literacy. Scientific divulgation.*

1. Introdução

As primeiras feiras de ciências no Brasil ocorreram na década de 1960, no contexto do movimento de renovação do ensino de Ciências com incentivos à formação de futuros cientistas desde a educação básica. Foram criados os chamados Centros de Ciências, que ofereciam formação de professores da área, com foco em atividades práticas e de investigação científica (Mancuso; Leite Filho, 2006).

Segundo Mancuso (2000), as feiras de ciências escolares prestavam-se, inicialmente, a integrar os alunos e a comunidade escolar com os materiais existentes nos laboratórios, antes quase inacessíveis e pouco, senão nunca utilizados nas práticas pedagógicas. Aos poucos, com o envolvimento maior dos docentes, as feiras passaram a se caracterizar como exposições de trabalhos investigativos que eram desenvolvidos por grupos de estudantes, sob a orientação de um professor, com a proposta de buscar respostas científicas a questões do cotidiano.

Togni (2013) aponta que, nas décadas de 1970 e 1980, os Centros de Ciências criados em alguns estados nos anos 1960 consolidaram-se, ajudando a fortalecer o movimento de realização das feiras, tendo o Cecirs (Centro de Ciências do Rio Grande do Sul) contribuição significativa na organização de tais eventos em âmbito nacional. A partir da expansão da escolarização nos anos 1980 e do recrudescimento do modelo de mercados editoriais de livros didáticos, na década de 1990 o movimento de valorização de aulas práticas, clubes e feiras de ciências perdeu fôlego. No entanto, Scaglioni *et al.* (2020) indicam, nas duas últimas décadas, principalmente a partir de 2012, um aumento da realização de feiras e mostras científicas escolares, que atribuem às chamadas anuais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em apoio a tais iniciativas.

A partir de um levantamento sobre pesquisas envolvendo encontros desse tipo, os autores propõem uma síntese para caracterizá-los como eventos de exposição pública sobre temas científicos nas escolas ou comunidades, que incluem apresentações de trabalhos de jovens estudantes desenvolvidos sobre questões do mundo natural, buscando explorar problemas e soluções de interesse mútuo. Os autores indicam dez objetivos relacionados às feiras de ciências (Scaglioni *et al.*, 2020, p. 742):

- 1) Envolver os alunos em experimentos práticos no Ensino de Ciências em sala de aula, em clubes de ciências, em turno inverso e em espaços não formais de ensino;
- 2) Utilizar o contexto social dos estudantes para promover o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade;
- 3) Tornar a ciência mais significativa e influente na vida dos jovens;
- 4) Promover sentimentos de pertencimento dos alunos apresentadores de trabalhos;

- 5) Despertar em alunos da Educação Básica, independentemente de se tornarem cientistas, o interesse e a valorização do conhecimento científico em suas atividades cotidianas;
- 6) Instigar a curiosidade dos alunos sobre a ciência enquanto se fomentam investigações autorais sobre problemas de interesse mútuo;
- 7) Desenvolver a aprendizagem ativa, atividades interdisciplinares e experiências individualmente significativas;
- 8) Fomentar a argumentação, o interesse pela cidadania saudável e o progresso social;
- 9) Promover a alfabetização científica;
- 10) Despertar a criticidade nos métodos e resultados.

O referido levantamento ainda indicou que as feiras vêm sendo desenvolvidas também com foco na inovação e tecnologia, dialogando com os contextos sociais locais e valorizando tanto a experimentação quanto a interdisciplinaridade. Além disso, os autores afirmam que pesquisas sobre essas feiras têm focalizado diversas dimensões educativas, tais como: aprendizagem ativa, alfabetização científica, progresso social, argumentação, interesse pela cidadania saudável, sentimentos de pertencimento, curiosidade, criticidade e interesse pela ciência. Sobre os projetos de trabalhos desenvolvidos e apresentados em feiras, destacam-se preocupações com os temas de interesse dos estudantes. No que se refere ao envolvimento de professores em tais eventos, as pesquisas têm evidenciado que eles contribuem para estratégias de um ensino contextualizado, ressaltando as possibilidades de questionamento de procedimentos de Ciências. Ainda, as pesquisas abordam as relações da ciência com escolas, universidades e comunidades (Scaglioni *et al.*, 2020).

Considerando as diversas finalidades educativas envolvidas nesses encontros, o artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa mais ampla que analisa finalidades pedagógicas de feiras de ciências escolares desenvolvidas no contexto de ações de extensão universitária em escolas do estado do Rio de Janeiro. Em abordagem qualitativa de pesquisa em educação, por meio de questionários, o estudo analisa a compreensão de uma professora da educação infantil e de outra, dos anos iniciais do ensino fundamental, cada uma atuante em uma escola. Ambas apontam as feiras como espaços de aprendizagem ativa e interdisciplinar, alfabetização científica, sentimentos de pertencimento, curiosidade, criticidade e interesse pela ciência. A partir dos resultados, discute-se a relevância pedagógica de tais atividades nas escolas, para além da formação científica dos estudantes.

1.1. Contexto da pesquisa

A presente pesquisa desenvolveu-se como parte da estratégia de avaliação do projeto “A ciência pede passagem: cientistas brasileiros/as, pesquisas transformadoras e contribuições para a sociedade”, atendido pelo programa da Faperj, de apoio à melhoria das escolas da rede pública sediadas no estado do Rio de Janeiro. O projeto tem como objetivo a promoção de feiras

de ciências em sete escolas de cinco municípios fluminenses – Angra dos Reis, Itaboraí, Maricá, Miracema e Nova Iguaçu. Tais eventos têm como tema principal “A ciência e as/os cientistas brasileiras/os”, na tentativa de prestarem divulgação científica entre a comunidade escolar e a sociedade, promovendo a valorização do conhecimento científico junto às populações dos municípios envolvidos e contribuindo, assim, para a popularização da ciência.

As sete escolas envolvidas no projeto contemplam todos os segmentos e modalidades da educação básica: educação infantil (Maricá), ensino fundamental – anos iniciais (Angra dos Reis), ensino fundamental – anos finais (Maricá), ensino médio (Nova Iguaçu, Itaboraí e Miracema) e educação de jovens e adultos (EJA) (Itaboraí). Neste artigo, focalizamos as feiras de ciências realizadas em duas escolas, uma em Maricá (educação infantil) e outra em Angra (anos iniciais do ensino fundamental). Esses segmentos da educação básica se diferenciam do ensino médio, em que se observa com maior frequência a ocorrência das feiras, com foco em projetos de investigação, apresentação, avaliação e premiação. Buscamos compreender as finalidades pedagógicas de tais mostras, para além das mais tradicionais, e sua relevância na formação geral dos estudantes no nível escolar que abrange educação infantil e anos iniciais.

2. Metodologia

A metodologia da pesquisa assenta-se na perspectiva qualitativa em Educação, com a finalidade de buscar as vozes de docentes da educação básica envolvidas diretamente na organização e na prática das feiras de ciências, para avaliar o desenvolvimento do projeto e ter uma compreensão mais humanizada da dinâmica escolar (Gatti; André, 2011).

Para Zanette (2017, p. 165), a pesquisa qualitativa em Educação busca “uma compreensão contextualizada, no sentido de que as atitudes e as situações se liguem na formação, dando lugar para as representações das experiências e das palavras”. Dessa forma, o recorte deste trabalho é feito a fim de avaliar a experiência das feiras de ciências vivenciadas pelas professoras participantes do projeto, visando ampliar a compreensão sobre suas contribuições quanto a objetivos didáticos, pedagógicos e de divulgação científica.

O questionário no formato de formulário (oriundo da plataforma Google Formulários) consiste em uma das estratégias de avaliação do projeto e foi o principal instrumento de coleta de dados para este trabalho. Foi composto de cinco perguntas abertas (Quadro 1), em que as professoras dissertaram sobre a relação entre os objetivos do projeto, a realização das feiras de ciências e a divulgação científica. O questionário foi compartilhado com as professoras, tendo-se solicitado um prazo de dez dias para resposta.

Quadro 1: Perguntas do questionário aplicado às professoras.

PERGUNTAS
1. Descreva a proposta da feira realizada, incluindo os objetivos de divulgação científica planejados.
2. Considerando os objetivos gerais do projeto, comente sobre o que você acha que foi alcançado e como.
3. Qual ou quais conhecimentos científicos foram focalizados nas atividades e, deles, qual ou quais você avalia que foram incorporados à formação dos estudantes de educação básica? Exemplifique.
4. Houve, na sua avaliação, divulgação científica para além do público interno da escola? Exemplifique.
5. A partir da sua experiência no projeto, comente sobre a relevância pedagógica das feiras de ciências para a divulgação científica. Exemplifique.

A análise dos dados deste trabalho foi dividida nas seguintes etapas: leitura dos questionários de cada professora, seleção de itens de destaque em cada resposta, análise comparativa entre elas e, posteriormente, seleção de aspectos em que se assemelham e se diferenciam. Por fim, foi feita a adequação dessas respostas aos critérios de análise, que foram adaptados de Scaglioni *et al.* (2020). As professoras respondentes não tiveram sua identidade divulgada e foram indicadas neste trabalho como “professora de Angra” e “professora de Maricá”. Da mesma forma, as feiras de ciências realizadas foram denominadas “feira de Angra” e “feira de Maricá”.

As categorias de análise dos dados desta pesquisa partiram dos objetivos das feiras de ciências delineados pelos autores anteriormente citados. De acordo com eles, há pelo menos dez objetivos que fazem de tais feiras um importante instrumento didático, pedagógico e de divulgação científica para a educação em ciências.

2.1. As feiras de ciências selecionadas para análise

O projeto “A ciência pede passagem: cientistas brasileiros/as, pesquisas transformadoras e contribuições para a sociedade”, descrito anteriormente, está em andamento. Para este artigo, selecionamos duas feiras que fazem parte dele e que, a nosso ver, apresentam duas particularidades importantes para serem relatadas: a feira de Maricá envolveu alunos da educação infantil no aprendizado científico dos seres vivos que habitam uma horta escolar (plantas e insetos), já que as crianças vinham de famílias de produtores rurais daquele município; já a feira de Angra foi dedicada aos anos iniciais do ensino fundamental, tendo como foco a alfabetização dos alunos de uma turma do terceiro ano de uma escola da rede municipal de Angra dos Reis (RJ), que havia ficado sem essa etapa de aprendizado, em razão da pandemia de covid-19. Esses dois exemplos representam oportunidades potenciais para refletirmos sobre a importância de iniciar a alfabetização científica no início da escolarização das crianças, ou seja, na educação infantil.

As feiras de ciências, em sua maior parte, quando relatadas em trabalhos científicos, relacionam-se com as etapas finais de escolarização, por exemplo, anos finais do ensino fundamental e ensino médio. No caso do referido projeto, foi dada a oportunidade para que crianças pequenas e suas professoras vivenciassem a linguagem e os conhecimentos científicos na organização e realização de um desses eventos. A feira de Angra trouxe o desafio de ser interdisciplinar ou, melhor dizendo, de representar o trabalho multidimensional do docente dos anos iniciais de escolarização, tendo em vista que esse profissional, ao mesmo tempo que alfabetiza, possibilita a imersão dos alunos nas diferentes áreas do conhecimento por meio das disciplinas escolares. Assim, essa feira, para além de todos os seus objetivos (Scaglioni *et al.*, 2020), também contribuiu para a alfabetização dos alunos, por meio do ensino de Ciências. Na próxima seção, descreveremos com mais detalhes as feiras selecionadas.

2.2. Feira de Maricá (RJ) – a horta da escola: saberes da ciência e do senso comum na educação infantil

A feira de ciências da escola da rede municipal de Maricá (RJ) foi realizada por uma equipe de professoras responsáveis por crianças da educação infantil. O evento teve como objetivos: 1) estimular a curiosidade e o caráter investigativo das crianças pequenas; 2) despertar a atenção das crianças, da equipe e das famílias para a presença da ciência no cotidiano e 3) organizar uma horta na escola. A partir disso, três professoras da escola, sendo uma delas bolsista do projeto, desenvolveram, com os alunos, atividades sobre a horta e seus temas derivados, a saber: seres vivos que a habitam, camuflagem de insetos, ervas condimentares e medicinais, ciclo da água, uso do solo e alimentação saudável.

As atividades compreenderam uma diversidade de estratégias didáticas que foram adaptadas ao nível escolar da educação infantil. Objetivou-se incentivar a curiosidade nas crianças e desenvolver uma formação científica inicial, por meio da ludicidade e de uma linguagem que promovia a interação e a divulgação dos conhecimentos construídos, a partir de frases como: “De onde vem o que eu como?”, “Semear e cuidar”; “O chá da vovó: o que a Ciência nos diz sobre ele?” e “Descobrimo de onde vêm alguns remédios (como a Novalgina, o Vick e o Merthiolate¹)”. Foram utilizadas estratégias como músicas, histórias e brincadeiras envolvendo a temática insetos da horta, desconstruindo a ideia de que são perigosos. Ainda, foi feito um trabalho com poesia, música e experimentação de frutas. Realizou-se também a construção de um terrário e o plantio de mudas para a distribuição ao público no dia do evento. A feira de Maricá durou um dia e contou com a participação dos pais e da comunidade escolar. As atividades descritas promoveram a interação de todos com os conhecimentos científicos construídos.

¹ Para conhecer mais sobre as pesquisas desenvolvidas pelo grupo, acesse <<https://gpactutfrpg.wixsite.com/gpact>>. Acesso em 24. Jul. 2021.

2.2. Feira de Angra dos Reis (RJ) – do voo das aves à aviação

A feira de ciências da escola da rede municipal de Angra dos Reis (RJ) foi realizada ao longo de três dias em 2022 e organizada pela professora regente de uma turma de alunos do terceiro ano do ensino fundamental. Teve como objetivo “discutir e refletir acerca das características das aves e suas habilidades para o voo como inspirações para as invenções do cientista Alberto Santos Dumont”. Tanto a equipe diretiva quanto a professora organizadora do evento tiveram um cuidado especial com a turma envolvida, visto tratar-se de alunos que não estavam plenamente alfabetizados, em decorrência da pandemia de covid-19. Assim, a partir do projeto de pesquisa e na tentativa de realizar um trabalho de parceria e cooperação mútua entre universidade e escola básica, foi acordado que os trabalhos desenvolvidos para tal pesquisa e destinados à feira de ciências deveriam compreender tanto os objetivos intencionais do projeto (a alfabetização científica) quanto aqueles que tratavam da alfabetização e do letramento em geral dos alunos envolvidos.

O tema desenvolvido na feira de Angra foi a relação entre os voos das aves e dos aviões. Para tanto, ao longo do ano de 2022, os alunos, a professora regente e duas bolsistas graduandas do projeto desenvolveram atividades que abordavam conceitos científicos sobre a anatomia das aves, a anatomia comparada de animais que se desenvolvem a partir do ovo, a mecânica do voo das aves, a diversidade das aves e a identificação dos pássaros da Costa Verde² e do bairro de entorno da escola, as trajetórias profissional e biográfica de Santos Dumont e, por fim, a mecânica do voo e os tipos de aviões existentes. Esses conceitos foram trabalhados por meio de imagens, vídeos, atividades com massa de modelar, montagem de modelos e maquetes, esquetes teatrais e, principalmente, a partir do incentivo à leitura e escrita dos alunos, usando como material folhas avulsas, cadernos, cartazes, HQs, entre outros tipos de registros.

As atividades preparadas para a feira de ciências foram organizadas em três grupos, orientados pela professora regente e pelas bolsistas, formados com a intenção de contarem com alunos alfabetizados em diferentes níveis. Por dois meses, eles desenvolveram atividades que relacionam os voos das aves e dos aviões. Os grupos receberam os seguintes nomes e propostas de pesquisa: 1) A origem da vontade humana de voar, a história de Santos Dumont e a casa de Santos Dumont; 2) Por que o avião consegue voar? O que faz um engenheiro aeronáutico? e 3) As invenções de Santos Dumont e tipos atuais de aviões.

Nos três dias em que ocorreu a feira, os alunos do terceiro ano apresentaram seus trabalhos para as outras turmas da escola (1º ao 3º ano do ensino fundamental) e para a equipe escolar.

² Este é um termo momentâneo que nos arriscamos a criar devido à pandemia de COVID-19. O espetáculo produzido para a internet é algo oriundo da cultura teatral, mas, ao nosso ver, não é o teatro em si, com todas as nuances que só a relação presencial pode proporcionar. Desse modo, inspirados no termo raiz *theasthai*, que significa *olhar*, estamos, neste trabalho, chamando de *theweb*, as produções para a *web* que empregam conhecimento, técnicas e cultura do teatro em sua criação.

O evento foi divulgado por meio de um folder que foi compartilhado via aplicativos de mensagens e impresso, enviado às famílias dos alunos, que estiveram presentes no último dia de realização da feira.

3. Resultados e discussão

Os resultados deste trabalho serão apresentados e discutidos a partir de categorias de análise adaptadas de Scaglioni *et al.* (2020). De acordo com os autores, há, pelo menos, dez objetivos que fazem das feiras de ciências importantes instrumentos didáticos, pedagógicos e de divulgação de conhecimento na educação em Ciências. As professoras envolvidas nas feiras aqui analisadas, nas respostas ao questionário, evidenciaram alguns desses objetivos, tais como: aprendizagem ativa e interdisciplinar, alfabetização científica, progresso social, interesse pela cidadania, sentimentos de pertencimento, curiosidade, criticidade e interesse pela ciência. Em diálogo com tais evidências, as respostas das professoras foram analisadas, com o objetivo de ampliar as discussões sobre as finalidades pedagógicas das feiras de ciências a partir da perspectiva de docentes de educação básica.

Mais do que categorizar tais respostas e encontrar ou não equivalência entre as pesquisas, a discussão dos resultados buscou contribuir para ampliar a compreensão sobre as potencialidades pedagógicas das feiras de ciências, em diálogo com o reconhecimento da importância histórica e educacional da escolarização brasileira. Assim, a seguir apresentaremos e discutiremos nossos resultados, tomando os objetivos apontados por Scaglioni *et al.* (2020).

3.1. A feira de ciências que proporciona aprendizagem ativa e interdisciplinar

A começar pelas temáticas adotadas pelas feiras de ciências produzidas durante o projeto, a perspectiva interdisciplinar esteve presente em ambos os eventos analisados. Os temas horta escolar e voo das aves e dos aviões mobilizaram as professoras, as bolsistas graduandas e as crianças para o estudo. As pesquisas desenvolvidas proporcionaram o aprendizado de assuntos e conteúdos científicos que extrapolaram a área do ensino de Ciências. De acordo com a professora de Maricá, na feira de sua cidade foram trabalhados os seguintes subtemas: “Bichos que habitam a horta”; “Camuflagem”; “Conhecendo os temperos e as ervas medicinais”; “Ciclo da água”; “Uso do solo”; “Alimentação saudável”. Já na feira de Angra, segundo a professora participante da pesquisa, foram trabalhados conhecimentos científicos sobre: “Mecanismos que permitem o voo das aves”; “Reconhecimento de diferenças entre as aves que voam e outras que possuem mecanismos diferentes”; “Estabelecimento de relações entre o voo das aves e o dos aviões”.

Esses temas e subtemas desenvolvidos a partir das feiras de ciências possibilitaram o uso de diferentes estratégias didáticas que envolveram uma abordagem ativa e investigativa das crianças. As professoras atuaram como mediadoras na construção do conhecimento científico pelos alunos,

proporcionando atividades que estimularam diferentes dimensões educativas, da aquisição dos saberes científicos ao desenvolvimento de comportamentos, valores e atitudes. Para Carvalho (2018, p. 781), o ensino investigativo abrange “objetivos de ensino conceituais, epistêmicos e sociais, além de conteúdos significativos para os estudantes, criando oportunidades para que estes se alfabetizem cientificamente vivenciando diferentes práticas similares às da comunidade científica”.

Na feira de Angra, as atividades desenvolvidas “despertaram o interesse, aguçaram a curiosidade de todos os alunos. Foram incentivados a conhecer e investigar a vida de um nobre cientista, Santos Dumont. Esse processo se deu por meio de estudos e investigação” (professora de Angra). Segundo Moraes e Carvalho (2018), o ensino investigativo estimula a curiosidade, que é inata nas crianças, incentivando seu interesse pela descoberta. Além disso, essa abordagem “desenvolve o conhecimento e o entendimento sobre as ideias científicas, auxilia os alunos no uso de dados como evidência, bem como desperta o prazer pelo trabalho científico” (2018, p. 412).

3.2. A feira de ciências que promove alfabetização científica, progresso social e interesse pela cidadania

A alfabetização científica foi a finalidade a ser alcançada no projeto e nas feiras de ciências organizadas a partir dele, desde o início. Sasseron e Carvalho (2011, p. 75-76), após uma detalhada análise de pesquisas que tratavam do conceito de alfabetização científica (AC), definiram-na como a capacidade de um indivíduo de interpretar seu mundo (natural e social) e de transformá-lo com base nos conhecimentos científicos, nos modos processuais da ciência, bem como nas relações que esse conhecimento estabelece com a sociedade, a tecnologia e o meio ambiente. A AC, segundo as autoras, é constituída por três eixos estruturantes: a) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; b) compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática, e c) entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Nas duas feiras, em diferentes momentos e por meio de distintas abordagens didático-pedagógicas, as crianças tiveram oportunidade de entrar em contato com conceitos científicos (insetos, aves, ciclo da água, solo, aviões) e com a compreensão da natureza da ciência, ao participarem de atividades investigativas que partiam de problemas propostos pelas professoras (Como as aves voam? Como os aviões voam? O chá da vovó: o que a ciência nos diz sobre ele?). Por incentivo das docentes, as crianças buscavam solucioná-los por meio das atividades de “olhar, investigar e registrar o que passava despercebido”, “explorar, sentir, nomear, identificar” (professora de Maricá). Conheceram, também, a ciência brasileira e a história pessoal e profissional de um de seus representantes: “foram incentivados a conhecer e investigar a vida de um nobre cientista, Santos Dumont” (professora de Angra).

Por fim, o conhecimento do progresso social e o interesse pela cidadania saudável estiveram presentes nas feiras de ciências e são derivações do terceiro eixo da alfabetização científica (entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente).

Na feira de Maricá, foram observados sinais de mudanças no interesse das crianças pelo conhecimento científico e pelos temas envolvidos, especialmente quanto a seu comportamento frente a alguns hábitos:

algumas crianças passaram a comer frutas, outras perderam o medo de alguns insetos e pararam de matar as formigas; teve criança procurando pelo bicho-pau incansavelmente todos os dias; as brincadeiras mudaram: elas gostavam mais de brincar com potes, terra e água do que no parquinho; os olhares estavam mais atentos: notavam borboletas e pássaros, formigas, aranhas e preocupavam-se se estes estavam bem e se tinham o que comer (professora de Maricá).

Na feira de Angra, a professora percebeu em seus alunos a valorização da ciência e de sua relação com a sociedade por meio da tecnologia e dos conhecimentos científicos produzidos, principalmente no desenvolvimento do tema e do objetivo da feira em sua escola: “estabelecer relações entre o voo das aves e os aviões”. Segundo ela, “por meio da feira de ciências a turma mostrou o quanto a ciência contribui para o progresso da sociedade”.

3.3. A feira de ciências que desenvolve sentimentos de pertencimento, curiosidade, criticidade e interesse pela ciência

Ao relacionar o cotidiano com o conhecimento difundido nas feiras de ciências, ambas as professoras perceberam que os aprendizados construídos e apresentados por ocasião delas revelaram que os alunos incorporaram uma interpretação científica a eventos e fenômenos cotidianos, sem priorizar um conhecimento em detrimento do outro. Pelo contrário, eles identificaram os conhecimentos cotidianos nas interpretações científicas.

Para Sasseron (2015, p. 55), a escola básica é um espaço de encontro de culturas. Segundo a autora, a cultura científica (com suas normas, regras, linguagem e modo de produção), “como o conjunto de ações e de comportamentos envolvidos na atividade de investigação e divulgação de um novo conhecimento sobre o mundo natural” e uma “área de conhecimento da humanidade”, amplia o repertório cultural da criança na escola. Nesse sentido, permite que os conhecimentos cotidianos que ela já possui sejam ressignificados.

Para a professora de Maricá, a construção da horta e dos saberes dela derivados trouxe aprendizados significativos para seus alunos, que podem apresentar reflexos futuros em suas atitudes: “se considerarmos que nossas vivências de infância nos acompanham ao longo de toda a vida, sei que algumas crianças que participaram da construção da horta terão um olhar diferenciado no futuro”.

O desenvolvimento gradual e temporal (a longo prazo) das atividades para a feira de ciências foi necessário e importante para que as crianças desenvolvessem atitudes e compreensões científicas para saberes cotidianos: “o projeto abriu mais um caminho por onde elas tiveram a oportunidade de explorar, sentir, nomear, identificar e familiarizar-se com situações muitas vezes cotidianas, mas que passam despercebidas” (professora de Maricá). Dessa forma, entendemos que o aprendizado dos conhecimentos científicos é gradual e pode ser trabalhado desde a educação infantil, possibilitando o desenvolvimento da alfabetização científica em crianças pequenas, como afirmam Lorenzetti e Delizoicov (2001).

A motivação para o desenvolvimento das atividades da feira de Angra se deu a partir do estudo de aves da região e do entorno da escola. Muitos alunos estudaram e fizeram uma atividade de observação de pássaros, que mostrou-lhes, inclusive, aquele que dera nome ao bairro onde se situa a escola. Essas atividades possibilitaram o sentimento de pertencimento dos alunos, bem como de conscientização e respeito à diversidade do local onde vivem. Numa delas, “os alunos tiveram a oportunidade de participar de uma sequência de roda de conversa com um especialista no assunto, [observador de aves do município de Angra dos Reis]” e “[...] realizaram observações fora do espaço escolar [...]” (professora de Angra).

Vale ressaltar que a observação de aves não é necessariamente uma atividade exercida somente por ornitólogos ou especialistas em aves. Silva, Rajão e Santori (2022, p. 589), ao estudarem o perfil das pessoas que a praticam no estado do Rio de Janeiro, encontraram observadores “com nível superior de escolaridade, com os cursos mais variados, grande parte sem relação direta com a área de ciências biológicas”. No caso da atividade da feira de Angra, a observação das aves foi guiada por um morador da região de Angra dos Reis e profissional de Turismo.

3.4. A feira de ciências e sua relevância pedagógica

Como visto anteriormente, as feiras de ciências, a partir da perspectiva histórica de Mancuso (2000), têm por finalidade a integração entre os alunos e a comunidade escolar, bem como a prática da experimentação, fazendo uso dos materiais existentes nos laboratórios para exposições de trabalhos investigativos sob a orientação de um professor, com a proposta de buscar respostas científicas, plausíveis, a questões do cotidiano.

Essa postura investigativa e de pesquisa possibilita uma ressignificação do papel pedagógico das feiras. A afirmativa vale principalmente considerando-se uma sociedade em que as informações estão facilmente disponíveis, de tal modo que necessitam ser não somente recebidas, mas interpretadas e criticadas, ampliando o repertório de conhecimentos científicos dos indivíduos e levando-os a atuar como “copartícipes das transformações enquanto cidadãos” (Gallon *et al.*, 2019, p. 182).

No caso das feiras de ciências, objeto deste trabalho, foi utilizada a metodologia investigativa para o desenvolvimento das atividades que foram apresentadas. Em outras palavras, as atividades expostas nas feiras derivaram de estudos investigativos e proporcionaram resultados que foram divulgados, a partir de uma reformulação discursiva (Zamboni, 2001), para a comunidade escolar e familiares. A participação das famílias em tais eventos teve um papel importante na divulgação dos conhecimentos produzidos pelas crianças nas duas escolas, possibilitando uma aproximação do conhecimento científico com o cotidiano e seus saberes. Segundo a professora de Maricá: “[...] inclusive a surpresa de muitos, ao verem pela primeira vez, um pé de Merthiolate, percebendo que muitas vezes a ciência, o senso comum e a natureza caminham numa mesma direção”.

Para a professora de Angra, a feira proporcionou uma relação dialógica importante entre interação e divulgação dos conhecimentos produzidos pelas crianças, pois, ao mesmo tempo que elas interagiam e incentivavam que o público também o fizesse por meio das atividades, a divulgação estava sendo realizada entre todos os integrantes e envolvidos. Para ela, a feira de ciências é um espaço de “[...] garantia da interação. Foi muito valioso para os alunos terem suas famílias presentes neste momento”.

Gallon *et al.* (2019, p. 192) afirmaram que, na organização das feiras de ciências, os alunos, ao trabalharem em grupos, realizarem pesquisas e se comunicarem entre si para a elaboração do material a ser apresentado, estão se comunicando num nível próximo “à comunicação científica no contexto da pesquisa escolar”. Da mesma forma, o exercício da divulgação científica também é realizado pelos alunos participantes das feiras, ao se comunicarem com o público participante, adaptando o discurso para que o conhecimento transmitido seja acessível e de fácil entendimento a todos.

Por fim, a relevância pedagógica das feiras, no caso deste trabalho, deu-se também no contexto da educação infantil, como instrumento de incentivo à alfabetização de crianças que haviam sido prejudicadas pela pandemia de covid-19. Segundo a professora de Angra, “a vivência dos estudantes na feira possibilitou que as crianças desenvolvessem várias atividades de leitura e escrita sobre o assunto”.

Além disso, a professora de Maricá enfatizou a oportunidade, representada pela feira, de que as crianças aprendam investigando. Ela ainda reforça a necessidade de que a educação infantil, primeira etapa da educação básica, seja reconhecida e incluída em políticas educativas que não são praticadas nesse segmento, como as de divulgação científica:

Há algo que considero muito importante e que acho relevante deixar registrado aqui: a educação infantil é reconhecida por lei como a primeira etapa da educação básica, mas ainda assim, é frequentemente desvalorizada e não incluída em projetos com temáticas complexas. Considero a inclusão da creche nesse projeto como um ato de resistência e incentivo à pesquisa nesse segmento (professora de Maricá).

4. Considerações finais

O trabalho apresentado pretendeu compreender o papel e a importância das feiras de ciências para a formação científica dos alunos da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental, a partir das respostas a um questionário aplicado a professoras desses dois segmentos escolares. As perspectivas das professoras corroboram com autores que apresentam os objetivos das feiras de ciências na educação básica, tendo sido proposta uma abordagem investigativa na produção de materiais e organização das feiras de Maricá e Angra.

Destacam-se, nas perspectivas das professoras, a importância das feiras de ciências e o incentivo à curiosidade dos alunos pelos conhecimentos científicos. A partir de temas presentes no dia a dia, os saberes cotidianos dos alunos foram ressignificados e possibilitaram que novos conhecimentos científicos fossem incorporados a seu repertório de informações. Nessa perspectiva, os alunos, ao incorporarem novos conhecimentos, trouxeram questionamentos que auxiliaram na construção de uma postura crítica em relação àqueles que estavam sendo aprendidos.

Por um lado, na feira de Angra, os alunos do ensino fundamental I estavam sendo alfabetizados cientificamente, pois mesmo sem o domínio integral da língua materna, construíram conhecimentos científicos, familiarizaram-se com aquela linguagem, bem como praticaram a investigação para a construção dos conhecimentos aprendidos. Por outro, a feira de Maricá proporcionou nas crianças pequenas o desenvolvimento inicial da formação científica, evidenciada pela mudança de comportamento e de atitudes frente à temática sobre plantas e insetos trabalhada na feira.

Do ponto de vista da integração e do diálogo entre universidade e escola, a perspectiva das professoras apuradas pelo questionário aplicado também permitiu evidenciar a riqueza de finalidades pedagógicas das feiras de ciências, corroborando com aspectos já apontados na literatura e mobilizados como referência para a presente pesquisa. Nesse sentido, este trabalho permite reafirmar a relevância pedagógica das feiras de ciências escolares como eventos que são um potente instrumento dialógico de aprendizagem, em cuja organização e desenvolvimento tanto os estudantes como os professores aprendem e se formam, produzindo sentidos integrados aos projetos pedagógicos das escolas e para além deles.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) pelo apoio e financiamento do projeto e dos estudos e pesquisas realizados, bem como das feiras de ciências e da melhoria das sete escolas da rede pública de ensino envolvidas no projeto “A ciência pede passagem: cientistas brasileiros/as, pesquisas transformadoras e contribuições para a sociedade”.

Agradecemos às escolas que fazem parte do projeto e que nos deram a oportunidade de desenvolver as feiras, juntamente com suas professoras, numa parceria repleta de trocas de saberes e afetos.

Referências

- CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765.
- GALLON, M. S.; SILVA, J. Z.; NASCIMENTO, S. S.; ROCHA FILHO, J. B. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 2, n. 4, p. 180-197, set./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2019v2i4.11000>. Acesso em: 21 maio 2024.
- GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em educação no Brasil. In: WELLER, W.; PFAFF, N. (org.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação: teoria e prática**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 29-38.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**, Belo Horizonte, 2001, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>. Acesso em: 21 maio 2024.
- MANCUSO, R. Produção estudantil, avaliação e consequências. **Contexto Educativo: Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, [S. l.], n. 6, abr. 2000.
- MANCUSO, R.; LEITE FILHO, I. 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: Ministério da

Educação; Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 21 maio 2024.

MORAES, T. S. V.; CARVALHO, A. M. P. de. Proposta de sequência de ensino investigativa para o 1º ano do ensino fundamental. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 407-437, 2018. DOI: 10.5335/rep.v25i2.8171. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/8171>. Acesso em: 23 abr. 2024.

SASSERON, L. M. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Acesso em: 21 maio 2024.

SASSERON, L. M.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCAGLIONI, C. G.; PEREIRA, B. A. I.; RODRIGUES, T. M.; LEITE FILHO, I.; DORNELES, P. F. T. Estudo de teses e dissertações nacionais sobre Feiras de Ciências: mapeamento dos elementos que envolvem uma Feira de Ciências e suas interligações. **Educar Mais**, Pelotas, v. 4, n. 3, p. 738-755, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.4.2020.2012>. Acesso em: 21 maio 2024.

SILVA, T. R. da; RAJÃO, H.; SANTORI, R. T. O perfil do observador de aves do estado do Rio de Janeiro: uma análise preliminar. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, [S. l.], v. 15, n. 3, 2022. DOI: 10.34024/rbecotur.2022.v15.13617. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/13617>. Acesso em: 23 abr. 2024.

TOGNI, A. C. Feiras de Ciências no Rio Grande do Sul: um resgate histórico. **Destaques Acadêmicos**, Lajeado, RS, p. 62-67, 2013. Edição Especial. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/364/358>. Acesso em: 21 maio 2024.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 149-166, jul./set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.47454>. Acesso em: 21 maio 2024.

Sobre os autores

Maína Bertagna

Docente do Instituto de Educação de Angra dos Reis (RJ) da Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordena o GEPENSI - Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Geografia e atua na área de Ensino de Ciências e Biologia com ênfase na formação de professores de Ciências e de Biologia, no Ensino por Investigação e na Divulgação Científica

email: mainabertagna@id.uff.br

Mariana Lima Vilela

Docente da Faculdade de Educação e do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordena Grupo BIODOCÊNCIAS - Estudos em Educação, Ciência, Saúde e Ambiente no Laboratório de Ensino de Ciências www.biodocencias.uff.br.

email: marianavilela@id.uff.br