



Protagonismo estudantil em feira de ciências na escola

Simone Cabral Marinho dos Santosⁱ

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil

José Raul de Sousaⁱⁱ

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil

Alvanisa Lopes de Lima Fontesⁱⁱⁱ

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil

Resumo

A feira de ciências promove o protagonismo do estudante na medida em que favorece sua autonomia e desperta o gosto pela prática da ciência. Este artigo tem como objetivo analisar a feira de ciências como espaço para a promoção de uma postura “protagônica” no aluno como construtor e promotor de conhecimento. O cenário de investigação foi a Feira de Ciências do Oeste Potiguar, sob o olhar do aluno participante, destacando o desenvolvimento do gosto pela prática da ciência e de como é estimulado para a utilização do método científico na vida social da escola, capaz de revelar o protagonismo estudantil. Dos resultados obtidos, constatou-se que a feira de ciências possibilita a produção de conhecimentos sob condições de permanente aprendizagem, promovendo a interação entre professor e aluno, de modo que estejam dispostos a aprender juntos: o aluno que aprende com o professor e o professor que aprende com o aluno.

Palavras-chave

Feira de ciências. Protagonismo estudantil. Método científico.

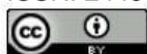
Student protagonism in school science fair

Abstract

Science fairs promote student protagonism through fostering their autonomy and instigating a taste for the practice of science. This article aims to analyze the science fair as a space for the promotion of a protagonist attitude in the student as a producer and promoter of knowledge. The research scenario was the Potiguar West Science Fair, from the perspective of the participating student, highlighting the development of their taste for the practice of science and how they are stimulated to use the scientific method in the social life at the school, capable of revealing students' protagonism. From the results obtained, we conclude that the science fair enables the production of knowledge, under conditions of permanent learning, promoting the interaction between teacher and student, so that they are willing to learn together: the student who learns from the teacher and the teacher who Learn from the student.

Keywords

Science fair. Student protagonism. Scientific method.



Protagonismo estudiantil en feria de fiencias en la escuela

Resumen

La feria de ciencias promueve el protagonismo de los estudiantes, ya que favorece su autonomía y despierta su gusto por la práctica de la ciencia. Este artículo tiene como objetivo analizar la feria de ciencias como un espacio para la promoción de una postura protagonista en el alumno como constructor y promotor del conocimiento. El escenario de la investigación fue la Feria de Ciencias del Oeste Potiguar, bajo los ojos del estudiante participante, destacando el desarrollo del gusto por la práctica de la ciencia y cómo se estimula el uso del método científico en la vida social de la escuela, capaz de revelar el protagonismo estudiantil. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que la feria de ciencias permite la producción de conocimiento, en condiciones de aprendizaje permanente, promoviendo la interacción entre profesor y alumno, de modo que estén dispuestos a aprender juntos: el alumno que aprende del profesor y el profesor que aprende del alumno.

Palabras clave

Feria de ciencias. Protagonismo estudiantil. Método científico.

1 Introdução

O empenho dos alunos na escola envolve métodos sistemáticos de ensino-aprendizagem em um contexto de valorização da motivação para aprender. O aprender na prática tem como premissas o ensino centrado no aluno e a aprendizagem baseada no processo de descoberta e criação. Estruturado em torno de questões do seu cotidiano, o trabalho com o método científico na escola tem avançado em ações de divulgação científica, associando ensino e pesquisa na educação básica.

Com a ciência, vemos a realidade social como um emaranhado de forças conflitantes, alheias às coisas sagradas, favorecendo a difusão de um espírito crítico e da objetividade diante dos fenômenos sociais (WEBER, 2008). O espírito crítico é algo que se aprende, nem sempre transplantado de uma realidade para a outra, exigindo investimentos e incentivos apropriados. Assim, integrar a ciência ao cotidiano da escola é transformar o conhecimento em algo criativo, estimulando a aplicação prática de reflexões teóricas por meio de intervenções efetivas na sala de aula. A realização de feiras de ciências na escola proporciona a produção de novos conhecimentos, sob condições de permanente aprendizagem, promovendo a interação entre professor e aluno, no sentido de uma aprendizagem conjunta; o aluno que aprende com o professor e o professor que aprende com o aluno.

A partir desse pensamento, este artigo objetiva analisar a feira de ciências como espaço para a promoção de uma postura “protagônica” no aluno como construtor e promotor de conhecimento. Com esse fim, identificamos aspectos, características e posturas reveladoras do protagonismo estudantil na feira de ciências; compreendemos o modo como o discente desenvolve o gosto pela prática da ciência e é estimulado quanto à aplicação do método científico na vida social da escola; por fim, traçamos um perfil do estudante participante de feira de ciências na escola.

2 Ciência na escola

A ciência traz grandes mudanças para a sociedade, pois hoje o que é novidade amanhã pode deixar de ser, de modo que percebemos o quanto é dinâmico o tempo do mundo científico. Assim, é preciso compreender que o ensino deve estar em constante sintonia com o percurso científico, levando em consideração a interdisciplinaridade e os saberes contínuos do real com o novo, sempre na perspectiva de novas descobertas. Seguindo esse pensamento, a escola e o ensino devem ser – e são – influenciados de forma direta pelo conhecimento científico, o que possibilita ao aluno uma permanente atitude crítica perante a realidade social.

Trabalhar o método científico logo na educação básica foi uma bandeira levantada, desde meados da década de 1960, por José Reis. Para Reis (2018), quando a criança desmancha a sua boneca para ver o que tem por dentro, simboliza a curiosidade, que, quando adulta, devidamente preparada, desenvolve o espírito científico. Em sua abordagem, o método de ensino da ciência tem afugentado o aluno da sala de aula, quando ensinada apenas pelo livro. Esse efeito ocorre “[...] consoante a técnica da ‘jarra e da bacia’, em que o estudante é a bacia e o mestre a jarra que despeja naquela a água de seus conhecimentos, sem imaginar que a bacia reaja” (REIS, 2018, p. 135). Como observamos, a saída, para Reis (2018), está numa revolução pedagógica no ensino que ultrapasse os limites da sala de aula, para alcançar níveis de envolvimento e participação dos discentes, reconhecendo como os conhecimentos se relacionam e podem afetar suas vidas.

Associado a esse pensamento está o espírito crítico que impulsiona no aluno o desejo de dar significado às práticas e aos conceitos comprometidos com a crítica e com

a reflexão de problemas do cotidiano. Desenvolver o espírito crítico passa por uma questão de formação, imediatamente incidindo na prática do professor. Esse tipo de formação traz no currículo a vivência acadêmica com a educação em ciências, envolvendo professores e alunos no desejo de conhecer, criar, refletir, compartilhar, produzir e avaliar resultados numa efetiva interação com o mundo que os cerca.

Sem uma experiência formativa com vivência do método científico, como os professores podem orientar seus educandos quando, em seu currículo, nada lhes foi oferecido como atividade de pesquisa, quando muito, uma disciplina, muitas vezes, apenas para constar no currículo? Em sua atuação profissional, é esperado que o docente compreenda a relação entre realidade prática e teoria apreendida em sala de aula. Com isso, o ensino pela pesquisa é emergente nos cursos de licenciatura, uma vez que, ao produzir conhecimento, estimula a prática da pesquisa. Freire (1997, p. 29) tem nos ensinado que a figura de pesquisador está no professor, portanto “[...] faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa”.

Nesse contexto, o sentido da formação acadêmica para a educação básica extrapola o âmbito formal para alcançar todo e qualquer espaço de socialização, de inclusão social e de manifestação da realização democrática. É necessário superar o abismo que há entre a universidade e os sistemas de ensino da educação básica, para os quais ela se encarrega de formar seus profissionais. Para dar conta dessa tarefa, o conhecimento pedagógico produzido na universidade não se esgota no conhecimento de técnicas para implementar um ideal de ensino. Para a universidade, o desafio do século XXI é marcar seu lugar social no mundo, assumindo diferentes e múltiplas formas para reafirmar seu comprometimento com a formação profissional, a produção de conhecimento e as demandas sociais. Ensinar exige aprender a inquietar-se, a indignar-se e a tornar o mundo uma constante provocação (SANTOS, 2004).

Nesse sentido, a prática docente em sala de aula do professor e sua capacidade investigativa são o foco da formação. Esse debate é o fio condutor da educação científica no espaço escolar, com implicações diretas na concepção do professor como pesquisador. Trata-se de estimular e desenvolver a prática da pesquisa em estudantes desde a educação básica, recaindo na formação do professor, como afirma Demo (2015). Na prática, seu limite está na própria falta de vivência do método científico e acesso aos espaços de formação e investigação na escola. Embora hoje seja uma

discussão na pauta da comunidade acadêmica, quando se trata do alcance do exercício da pesquisa por professores da educação básica, sua prática, muitas vezes, é puramente teórica, baseada principalmente em leituras e resolução de questionários, sem atividades investigativas e de caráter científico.

Assim, percebe-se na escola uma organização curricular fragmentada, desarticulada, disciplinar, refletindo a cisão histórica das atividades humanas imposta pelo modelo de sociedade moderna de especialização do conhecimento, supervalorizando um campo do conhecimento em detrimento do outro. O reconhecimento da multi e interdisciplinaridade na formação do professor da educação básica inscreve-se num modelo formativo, em que as áreas de conhecimento estariam no mesmo nível, em justaposição à prática do trabalho cooperativo. Trata-se de articular, de maneira coesa e coerente, conhecimentos existentes em torno de um problema real de investigação.

Nessa direção, a interdisciplinaridade é articuladora do processo de ensino e de aprendizagem, reconhecida como renovação de atitude diante das questões relacionadas ao ensino, à pesquisa e à produção do conhecimento científico (FAZENDA, 2011). O que se propõe é a interdisciplinaridade como pressuposto na organização curricular da escola, ao se caracterizar pela intensidade de trocas entre os especialistas e interação real das disciplinas, numa constante reciprocidade dos campos, saberes e áreas do conhecimento, como defende Japiassu (1976).

A vocação para a pesquisa implica as formas de acesso à ciência e como o método científico é aprendido e construído no espaço escolar. Sem efetivar-se como uma prática cultural na escola como um processo em formação, o método científico materializa-se não só pelo saber, mas pelo fazer ciência. De outro modo, é cultivar o aprender a aprender, traduzindo o saber pensar em condições sempre renovadas de intervir, de refazer e de questionar reconstrutivamente (DEMO, 2015).

Assim, várias são as iniciativas que se orientam na direção de fazer emergir novas formas de conhecer com base no diálogo dos saberes. Entre essas iniciativas estão aquelas que tendem a dinamizar o processo de popularização da ciência, o que nos leva a reconhecer que o estado de especialização da ciência se faz incompreendido por pessoas que se encontram fora dessa cultura científica.

Desse modo, a capacidade de aprender e de relacionar teoria à prática em cada disciplina do currículo converge para o que dá sentido ao estudo. Para que essa

dinâmica dê certo, planejamento, sistematização e atitude positiva perante o ensino e a aprendizagem são fundamentais. Com essas ações, percebemos a necessidade de estabelecer práticas coletivas nas quais a parceria seja um de seus principais atributos, pois, quando a prática de ensino é abstrata, desvinculada do processo de apropriação do conteúdo a ser ensinado, cria-se uma separação entre a aquisição de conhecimentos nas áreas de conteúdos substantivos e a constituição de práticas para ensinar esses conteúdos. Assim, é evidente que o desafio que se põe à educação básica se situa, com mais afinco, na promoção da permanência e da aprendizagem dos estudantes, sem esquecer o seu acesso. Para isso, é preciso assegurar as condições de sucesso escolar, mediante a oferta de um ensino que atenda a padrões mínimos de qualidade.

Claro que atender a essa demanda passa por uma superação das condições de desigualdades regionais e por uma visão ampla da qualidade educativa, que inclui: ambiente educativo, prática pedagógica e avaliação, ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, gestão escolar democrática, formação e condições de trabalho dos profissionais da escola, ambiente físico escolar, acesso e permanência dos estudantes na escola. Por isso, é preciso dinamizar o ambiente escolar para convergir em processo do fazer ciência na escola, pois, ao discutirmos o alcance da ciência na escola, assumimos a ciência como um fenômeno que se coloca entre fronteiras de disciplinas. Afinal, a natureza da ciência é, por excelência, multi e interdisciplinar. O trabalho interdisciplinar é, assim, um forte elemento para a qualificação dos projetos. Por esse viés, segundo Lima (2004, p. 4):

[...] investe-se de poder os jovens pesquisadores, livres para ir ao mundo investigando, indagando, observando, consultando fontes vivas, memórias do bairro, moradores, organizações, universidades, bibliotecas, computadores, colocando lado a lado saberes formais e informais, produzindo esquemas e registros de dados, checando informações e interpretando a realidade para construir novas versões.

Como vemos, um dos grandes desafios para a promoção da iniciação científica na escola é a pouca ou nenhuma capacitação dos professores e equipes pedagógicas em metodologia científica. O problema da iniciação científica nesse nível de ensino também ocorre em função da grande distância entre as universidades e a escola. Uma estratégia importante de estreitamento dessa distância está quando os alunos buscam informações e/ou utilização de laboratórios nas universidades e institutos federais durante suas

pesquisas para fins de testes, experimentos e até ajuda na interpretação e sistematização dos resultados. Igualmente essa estratégia de estreitamento se faz presente quando professores, técnicos e alunos das universidades vão às escolas numa tentativa de contribuir com o desenvolvimento de um projeto que leve à construção de uma visão de ciência como uma interpretação do mundo. Seguindo essa lógica, os materiais didáticos de iniciação científica em geral foram concebidos para um público da educação superior e usá-los para capacitar professores da educação básica só contribui para confundir e desanimar, daí avançarmos em busca da popularização da ciência no espaço escolar.

Quando o desenvolvimento da ciência ganha importância na vida social da escola, professor e aluno se sentem incluídos e partícipes da prática pedagógica. Nessa realidade, é necessário reconhecer que as pessoas precisam ter mais acesso dentro das escolas ao conhecimento científico e ter oportunidades de desenvolvê-lo. A escola precisa dispor de recursos que possibilitem o desenvolvimento do projeto, não devendo faltar o incentivo por parte de toda comunidade escolar, pois a popularização da ciência se dá através de todo o trabalho produzido em conjunto. Temos reforçado que a ideia de “[...] popularizar a ciência em nada comunga com a sua simplificação e espontaneísmo, mas com as necessidades e características singulares de comunicar e divulgar a ciência” (SANTOS; SANTIAGO; FREIRE, 2015, p. 69). Com isso, estabelecemos uma perspectiva mais democrática entre ciência e sociedade, estreitada por ações empreendidas nas formas de acesso e divulgação. Soma-se a isso a ideia de Germano (2005), ao defender a popularização da ciência como um direito que deve ser reivindicado permanentemente pelas classes populares. Para o autor:

[...] ao longo de uma história de exclusão, se [sic] construiu um verdadeiro abismo entre os poucos que têm acesso ao conhecimento científico e a esmagadora maioria que prossegue submetida apenas às imposições tecnológicas de uma ciência que desconhece. A popularização desta ciência é, sobretudo, uma tentativa de cobrar esta enorme dívida social e um direito que deve ser reivindicado permanentemente pelas classes populares organizadas. (GERMANO, 2005, p. 7-8).

É clara a necessidade da colaboração por parte da escola, no sentido de trabalhar com maior propriedade o método científico no espaço escolar, proporcionando ao aluno oportunidades para criar, buscar novidades, permitindo, assim, uma melhor aprendizagem através de suas próprias descobertas. É preciso saber ciência, vivê-la e praticá-la, de forma que o método científico deva ser compreendido e desmistificado. A

ciência não está apenas ao alcance de cientista nos espaços acadêmicos. É possível que o método científico esteja ao alcance de todos, inclusive na escola, seguindo as mesmas etapas, testes e rigorosidades. Para Azevedo (2009, p. 6):

O método científico é um rigoroso processo pelo qual são testadas novas ideias acerca de como a natureza funciona. Como os cientistas são curiosos e observadores, sua curiosidade os leva a observar com atenção um fato, do qual fazem questionamentos e procuram encontrar uma solução.

Nessa perspectiva, o método científico na escola parte de um processo muito intenso, exigindo do aluno muita cautela para a realização das suas pesquisas no desenvolvimento de um projeto. Azevedo (2009) nos alerta para a necessidade que o estudante tem de buscar questões que necessitem de pesquisa para ser respondidas; que o professor como mediador deve sempre lançar situações-problema para que o aluno tenha a oportunidade de pesquisar e, assim, chegar aos seus resultados. Discute ainda como se dão as etapas do trabalho científico, a importância da aplicação do método científico na escola, descrevendo, passo a passo, como se deve elaborar e desenvolver um projeto para ser apresentado em feiras de ciência. As experiências dos estudantes com tais abordagens científicas precisam ser mais acessíveis e divulgadas, zelando pelos seus próprios feitos e, de certa forma, contagiando os demais alunos com a veracidade científica, livrando-os de cair na mazela do analfabetismo científico.

De um modo geral, os trabalhos apresentados na feira escolar seguem a classificação elaborada por Mancuso (2000). Na primeira categoria, estão os trabalhos de montagem, em que os discentes apresentam aparelhos e/ou artefatos demonstrativos a partir dos quais explicam um tema estudado; na segunda categoria, estão os trabalhos informativos, em que os educandos demonstram conhecimentos acadêmicos ou fazem alertas e/ou denúncias; na terceira categoria, estão os trabalhos de investigação, em que os estudantes evidenciam uma construção de conhecimentos sobre fatos do cotidiano de forma mais crítica.

Nesse pensamento, a escola que dispõe aos alunos atividades pedagógicas embasadas no descobrimento de resultados significativos por meio do método científico será reconhecida pela virtude de formar protagonistas do saber, e não apenas receptores de conhecimentos. Uma das atividades que ganha respaldo nessa dinamicidade são as feiras de ciências. Assim, as feiras desempenham importantíssima

função ao estimular os alunos na construção de seus materiais ou conceber maneiras diversas de demonstrar e explicar os princípios científicos, ao passo que valorizam a capacidade de trabalhar em equipe, em parceria e cooperação. A feira de ciências atualmente tem sido uma estratégia pedagógica de despertar no aluno o sentido de se fazer ciência no seu próprio meio (BARBOSA; SOUSA; SANTOS, 2014).

3 Contextualizando

Desde 2011, sem interrupção, as feiras de ciências têm reunido escolas públicas estaduais e municipais de cidades do Oeste do estado potiguar, com objetivo de despertar nos alunos de ensinos fundamental (8º e 9º anos) e médio a curiosidade científica, preparando-os para apresentar o seu projeto de pesquisa com base no uso do método científico. O projeto de extensão Feira de Ciências do Oeste Potiguar reúne escolas da rede pública estadual e municipal, de ensinos fundamental e médio, dos municípios de Apodi, Felipe Guerra, Caraúbas, Severiano Melo, Rodolfo Fernandes, Itaú e Taboleiro Grande, pertencentes a 13ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (Direc), da Secretaria de Estado de Educação do Rio Grande do Norte, localizados na região Oeste do estado do Rio Grande do Norte.

A Feira de Ciências no Oeste Potiguar, em sua nona edição, em 2019, foi realizada pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) – *campus* Avançado de Pau dos Ferros – e 13ª Direc, em parceria com a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa). Ao longo desse período, tem-se captado recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com apoio financeiro para a realização da feira e bolsas do Programa de Iniciação Científica Júnior (Pibic-Jr), com destaque para as seguintes chamadas públicas (editais) para fomento de Feiras de Ciências e Mostras Científicas – Abrangência Municipal: MCTI/CNPq/Secis/MEC/SEB/Capes nº 50/2012; MCTI/CNPq/Secis/MEC/Capes nº 46/2013; MCTI/CNPq/Secis/MEC/Capes nº 44/2014; MCTI/CNPq/Secis nº 20/2015; CNPq/MCTIC/Secis nº 24/2016; CNPq/Capes/MEC/MCTIC/Seped nº 25/2017; CNPq/MEC/MCTIC/Seped nº 27/2018. Além de financiar a realização da feira, os recursos oriundos dessas chamadas têm financiado bolsas PIBIC/Jr para alunos, cujos

projetos alcançaram melhor classificação na Feira de Ciências do Oeste Potiguar, desde a terceira edição, em 2013.

Dentro desse contexto, a Feira de Ciências do Oeste Potiguar é inspirada e afiliada à experiência de feiras de ciências desenvolvida pelo programa “Ciência para Todos no Semiárido Potiguar”, realizado pela Ufersa, contando com a parceria da UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Secretaria de Educação de Estado do Rio Grande do Norte, dentre outros parceiros. O referido programa tem contribuído sobremaneira para consolidar no estado potiguar a experiência de feiras de ciências a partir da sua organização, como também com a produção de materiais didáticos usados na implantação da tecnologia social Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT) (AZEVEDO, 2009) e organização de feiras de ciências (RIBEIRO, 2015).

4 Trajetória metodológica

Combinando a revisão bibliográfica com o trabalho de campo, realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo, que, conforme Deslandes e Minayo (2013, p. 21), “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes [...]”. Na revisão bibliográfica, apropriamo-nos de leituras sobre ciência e popularização da ciência com base em Germano (2005), Reis (2018) e Santos (2004); para tratar do desenvolvimento do método científico na escola e de experiências do trabalho com feira de ciências, tomamos como referência os estudos de Azevedo (2009), Lima (2004, 2011), Mancuso (2000) e Santiago, Santos e Santos Filho (2015).

A investigação proposta tem na pesquisa de campo o pressuposto de uma abordagem qualitativa mais adequada à nossa análise, por tornar o trabalho de campo uma problematização que leve à reflexão, descoberta, análise, síntese e criação. Os sujeitos que nela se envolvem compõem um grupo com objetivos e metas comuns, interessados em um problema que emerge num dado contexto. Nesse sentido, possibilitar a ampliação da consciência dos envolvidos, com vistas a planejar as formas de transformação das ações dos sujeitos e das práticas institucionais em que atuam, é reconhecer que suas ações expressam práticas sociais e que estas são construídas a partir da atuação dos sujeitos historicamente envolvidos (BRANDÃO, 2003). Para a

análise de dados, tomamos como base a teoria de análise de conteúdo de Bardin (2004, p. 41), a qual é compreendida como um:

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações, que visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem as inferências de conhecimentos relativos de condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Desenvolvida de maneira sistemática, a análise de conteúdo preza o rigor metodológico, obedecendo a três fases: I - Pré-análise: fase em que se organiza o material a ser analisado, com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais; II - Exploração do material: fase para a definição de categorias; III - Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: fase destinada ao tratamento dos resultados, condensação e destaque das informações para a análise (BARDIN, 2004).

Na fase inicial, debruçamo-nos na leitura dos formulários aplicados e das informações sobre estrutura, organização e funcionamento do projeto Feira de Ciências do Oeste Potiguar. Na segunda fase, elencamos as categorias que nos possibilitaram realizar reflexões sobre o protagonismo estudantil nas feiras de ciências, como: envolvimento, compromisso, autonomia e desenvolvimento dos alunos nos projetos de pesquisa apresentados. Na terceira fase, buscamos compreender o modo como os alunos são estimulados para o acesso ao conhecimento prático da aplicação da ciência como parte integrante da vida social da escola, bem como os aspectos reveladores de protagonismo estudantil.

O trabalho de campo foi realizado com alunos participantes de feiras de ciências de escolas públicas, nível médio e fundamental (8º e 9º anos), de municípios de abrangência da 13ª Direc, com sede em Apodi-RN. Foi aplicado um formulário com 30 alunos participantes da Feira de Ciências do Oeste Potiguar, entre 2016 e 2017, período de duração da pesquisa¹. A escolha pelo formulário se deu em função de ser um instrumento de coleta de dados que garante o retorno das informações de forma ágil e imediata, em função de as perguntas e anotações das respostas serem conduzidas pelo próprio pesquisador. O formulário foi elaborado contendo 19 perguntas fechadas, sendo nove questões pensadas para traçar um perfil do aluno participante da feira de ciência e

¹ Projeto vinculado ao Programa Institucional de Iniciação Científica, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/PIBIC 2016/2017 - EDITAL N° 003/2015-DPI/PROPEG/UERN.

o gosto pelos estudos e dez questões destinadas aos conhecimentos prévios dos alunos sobre o método científico, o envolvimento e desenvolvimento do projeto de pesquisa e sua motivação para participar da feira de ciências. Dos 30 alunos entrevistados, oito eram do ensino fundamental (8º e 9º anos), com idades entre 13 e 15 anos, e 22 de nível médio, com idades entre 16 e 19 anos. Desses 30 estudantes entrevistados, oito foram do sexo masculino e 22 foram do sexo feminino.

A escolha dos discentes aconteceu de forma aleatória, mas sempre com o cuidado de entrevistar um aluno ou aluna por projeto de diferentes escolas, níveis de ensino e municípios participantes da feira de ciências. De início, a abordagem acontecia com a apresentação do entrevistador e dos objetivos da pesquisa, juntamente com a entrega e apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Só iniciávamos os questionamentos do formulário após a leitura e assinatura do TCLE pelo informante.

5 Tecendo resultados: o perfil do(a) aluno(a) protagonista

A Feira de Ciências do Oeste Potiguar é caracterizada pela interdisciplinaridade das temáticas e objetos de estudo dos trabalhos desenvolvidos. No entanto, observa-se ao longo do período de sua realização uma predominância de temas relacionados à tecnologia, educação ambiental, experimentos e experiências laboratoriais na área da Física, Química, Biologia e Engenharia, com ênfase em questões relacionadas ao meio ambiente, solo, clima, semiárido, agricultura e pecuária, ao passo que projetos com foco nas Ciências Humanas, Sociais e suas tecnologias permanecem em menor número, embora alunos e professores sejam incentivados pela equipe de organização a desenvolverem projetos nessa área, no sentido de contemplar as diferentes áreas do conhecimento. É comum também professores orientarem os mais diferentes temas da sua área de atuação. O fato é que, seja qual for a área do projeto, há um esforço da equipe nos momentos de capacitação e acompanhamento dos projetos, visando observar se o projeto apresenta desenvolvimento dos princípios científicos, o que, aliás, é um item de avaliação dos projetos. Independentemente da área, as escolhas dos temas, segundo Mancuso (2000), propiciam elementos construtivos para os sujeitos que

delas participam, ao trazerem soluções e reflexões para problemas local, regional, nacional ou global por meio da pesquisa.

Vale salientar ainda que os municípios com escolas participantes na feira apresentam uma forte predominância com o modo de vida rural. Os objetos de pesquisa dos alunos e alunas têm se voltado para a região semiárida, sua produção, seu modo de vida e sua organização, sob o olhar das tecnologias sociais, como é o caso de projetos relacionados à energia limpa, reaproveitamento de água, silagem, organização, produção e comercialização solidária de pequenos produtores rurais, inseticidas naturais, conservação de alimentos, adubação natural de solo, cisternas, dentre outros. Na prática, as feiras de ciências, segundo Lima (2011, p. 196), “[...] tem buscado uma contextualização, num esforço de estabelecer relações entre seus objetos de estudo e as possíveis aplicações na realidade”.

Dentro dessa realidade, a feira de ciências desperta no aluno um enorme interesse de se sentir útil e poder mostrar suas competências e habilidades durante a elaboração de um projeto para ser exposto durante o referido evento. É uma oportunidade de colocar suas ideias em prática e mostrar seus resultados obtidos durante o processo da pesquisa. Consoante Borba (1996), a feira estimula o aluno para um pensar crítico em que sua capacidade de comunicação é exercida. É possível perceber que as expectativas dos discentes vêm a florescer pela divulgação dos seus próprios estudos por meio do evento, o que também é despertado nos demais alunos, o que nos faz constatar que é necessário/possível fazer ciência no âmbito escolar. Nessa premissa, iremos traçar o perfil dos estudantes para que os conheçamos melhor através de suas respostas dadas quando questionados.

Uma das exigências para a participação na feira de ciências é o diário de campo. Nele, os alunos registram o roteiro das atividades, as etapas, os encaminhamentos e demais informações pertinentes ao andamento da pesquisa. O diário e o relatório da pesquisa ficam expostos para consulta e verificação de informações pelos visitantes e avaliadores. Durante a realização da feira, momento de observação direta da pesquisa, verificamos que todos os trabalhos apresentados dispunham do diário e do relatório expostos para consulta: uns com mais informações e detalhamento da pesquisa, focando os avanços, as dificuldades, as observações, as referências consultadas, as regularidades e irregularidades, as visitas realizadas no campo de pesquisa e até fotos;

outros com preenchimento mais simplificado e informações básicas referentes a datas e atividades realizadas, sem registro sistemático da pesquisa.

Mesmo com as limitações, o fato é que a exigência do diário e do relatório têm contribuído para ações mais planejadas e sistematizadas da pesquisa, contribuindo para a credibilidade do trabalho, servindo de instrumento de avaliação. Para Lima (2011, p. 196), as feiras de ciências funcionam como um estímulo ao trabalho cooperativo entre alunos e professor, quando as demandas do trabalho, como “[...] leituras, pesquisas, entrevistas, realização de experiências, construções, sistematização e roteiros de apresentação – envolvem um esforço que requer planejamento, divisão de tarefas, colaboração na equipe de trabalho e controle das ações”.

Analisando as respostas, quando questionados se gostavam de estudar, apenas um aluno respondeu que não gostava, tendo os demais afirmado que gostavam de estudar. Alguns discentes relataram a falta de tempo livre apenas para o estudo, pois precisavam trabalhar para ajudar nas despesas de casa. Dos 30 estudantes questionados, oito trabalhavam, dividindo seu tempo entre o estudo e o trabalho. Esses alunos trabalhavam ajudando os pais em atividades de comércio, agricultura, serviços, dentre outras, bem como realizando formas independentes de trabalho, não vinculadas a seus pais. Dentre os 30 informantes, 23 nunca haviam repetido de série; apenas sete haviam repetido uma ou duas vezes de série.

Além disso, quando perguntamos sobre a sua atuação como alunos em sala de aula, dentre as opções mencionadas no formulário, 22 responderam que levantavam questionamentos durante as aulas; cinco responderam que costumavam não levantar questionamentos em sala de aula, mesmo que tivessem dúvidas sobre o que era posto; e três relataram que concordavam sempre com o que era exposto em sala de aula, demonstrando insegurança e/ou comodidade. Na perspectiva dos benefícios das feiras, Mancuso (2000) já apontava para a ampliação dos conhecimentos e para a capacidade comunicativa, tal qual se observou na maioria dos relatos dos entrevistados.

Quanto ao incentivo para estudar, os discentes foram enfáticos ao afirmar que eram estimulados pelos pais, prioritariamente a mãe, embora também tenha aparecido a figura do professor. São estudantes que sempre estudaram em escolas públicas, cuja renda da maioria das famílias se resume a um salário mínimo, segundo os informantes.

Perguntados sobre aquilo de que mais gostavam na escola, 18 responderam que gostavam de estudar; os demais responderam que gostavam de conversar e fazer amizades. Para os sujeitos, a escola é lugar de construção do conhecimento, mas também de socialização e interação social. A escola é lugar de criar, de descobrir, de buscar respostas para dúvidas, ao mesmo tempo que é lugar de convivência e desenvolvimento social de seus alunos e demais sujeitos que com ela se envolvem.

6 A participação na feira de ciência

Na feira de ciências, observamos que os projetos combinam métodos e técnicas quantitativos e qualitativos com a incorporação de princípios e abordagens das Ciências Humanas, Sociais, Naturais, Exatas e da Terra. Ao aparecer nos projetos instrumentos e técnicas de pesquisa característicos das Ciências Humanas, como entrevista, questionário e formulário, há uma abertura para o enfrentamento de novas perspectivas teóricas e metodológicas de pesquisa e inovação no campo das Ciências Humanas.

Sobre a participação em feiras de ciências, indagamos sobre questões relacionadas ao envolvimento, à participação na feira de ciências e ao desenvolvimento do método científico. Partindo do efeito positivo da feira de ciências, indagamos inicialmente o que pensavam os alunos sobre tal evento. Em suas respostas ficou nítido que o âmbito da feira é um local onde estão presentes criatividade e conhecimento, sendo também um meio de proporcionar novos trabalhos construtivos para a comunidade escolar e local.

Ao questionarmos se estavam desenvolvendo o gosto pela prática da ciência, 24 aprendizes responderam que o gosto pela ciência se dava com a prática em pesquisa, ou seja, com o desenvolvimento do projeto. No momento que estavam pesquisando, realizavam um trabalho que levava o seu nome, o da escola e o do município. Dentro desse raciocínio, Lima (2011) nos lembra que a feira é capaz de gerar no aluno o compromisso com a qualidade, já que o sentido da autoria faz com que ele se sinta motivado a se dedicar à produção que leva o seu nome.

Percebemos também a relevância do papel do professor ao perguntarmos quem mais os estimulava a participar da feira de ciências. Dos entrevistados, 21 estudantes responderam que eram estimulados pelo professor, os demais citaram que eram estimulados pelo diretor da escola, por algum colega ou mesmo por vontade própria.

Sasseron e Carvalho (2008) retratam que, nessa fase educacional, o docente exerce um papel crucial nesse despertar do aluno para a ciência. Os questionamentos e estudos sobre os avanços científicos e tecnológicos devem ser abordados em sala de aula, assim como atividades que popularizem a ciência de maneira exitosa.

Ao questionarmos qual o maior interesse em participar da feira de ciências em 2016, 12 educandos responderam que haviam se interessado porque gostavam de participar; nove responderam que desejavam passar para as próximas etapas da feira de ciências, como a estadual e, claro, a nacional; sete responderam que era porque já haviam participado de feiras anteriores, por isso mantinham o interesse em participar novamente; dois responderam que participavam porque adquiriam mais conhecimentos e aprendiam mais. Demo (2015) destaca que a criatividade e a imaginação fazem parte da pesquisa; nesse amplo sentido, o princípio educativo é um dos caminhos mais profícuos para se chegar a aprender.

Nesse sentido, o protagonismo estudantil na feira vai se revelando quando o aluno destaca a vontade de pesquisar e de desenvolver suas próprias ideias. Ao questionarmos de quem havia partido o tema e/ou pergunta de pesquisa do projeto apresentado na feira, 15 estudantes responderam que a ideia havia partido deles mesmos, oito responderam que havia sido ideia do parceiro do projeto e sete responderam que a ideia havia partido do professor.

Aqui percebemos o potencial de autonomia do aluno quando o problema de pesquisa parte dele mesmo, e não do professor. Para Mancuso (2000), a participação em feira de ciências aperfeiçoa o crescimento pessoal, ao passo que estimula o desenvolvimento da criticidade, produz maior envolvimento e induz ao exercício da criatividade do discente. No entanto, é constante o tema do projeto de pesquisa partir do professor. Na expectativa de elaborar o projeto, o docente tem buscado educandos interessados em pesquisar, daí lançarem projetos de pesquisa com o intuito de atrair alunos.

Juntamente a essa preocupação sobre a verificação da autonomia do aprendiz, questionamos sobre a busca de informações, materiais e artefatos necessários à pesquisa quando a escola não dispusesse das condições materiais para a sua realização, como laboratórios, equipamentos, referenciais bibliográficos, dentre outros. Alguns alunos destacaram o uso de laboratórios e/ou equipamentos da Ufersa, da UERN ou do IFRN para a realização de suas pesquisas, embora a maioria tenha destacado a

importância de universitários (bolsistas) do Programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar na escola auxiliando no projeto, principalmente nos casos de projetos fora da área de formação ou atuação do professor-orientador, bem como o uso da criatividade e certa improvisação na realização de seus experimentos. Aliás, é nesse momento que percebemos a criação e a inspiração dos alunos em suas pesquisas, quando constroem aparelhos, maquetes e artefatos concebidos de maneiras diversas, especialmente com materiais recicláveis, para demonstrar os princípios científicos.

Para desenvolver sua pesquisa, perguntamos quem os havia ajudado: 27 discentes responderam que haviam tido ajuda do professor-orientador para desenvolverem sua pesquisa e três responderam que haviam obtido ajuda do colega e de antigos professores. A figura do professor-orientador é central, ainda que pareça uma constatação óbvia, uma vez que o projeto do aluno depende de um professor para orientar, pois é na troca de experiências entre professores-orientadores e estudantes pesquisadores, segundo Santiago, Santos e Santos (2015, p. 28), que ambos “[...] aprendem juntos e compreendem que o processo de ensino e de aprendizagem se efetiva de forma autônoma e dialógica e que neste ambos podem ensinar e aprender na construção ativa e participativa do conhecimento”.

Quando perguntamos aos nossos sujeitos quais eram as suas expectativas ao participarem de um projeto de pesquisa, 15 responderam que queriam que o projeto ficasse conhecido; 13 desejavam que servisse de incentivo para os outros alunos; dois responderam que queriam obter a premiação e participar de outra feira. Observamos e destacamos, com isso, o desejo que os estudantes sentiam de mostrar seus resultados, como também de incentivar os demais alunos para o desenvolvimento da ciência. Como diz Lima (2011), as feiras são um exercício de avaliação não só do próprio trabalho, mas também do trabalho do outro, dos instrumentos e métodos utilizados e da infraestrutura do próprio evento.

Concluimos perguntando o que eles fariam de diferente na feira se fossem organizadores. Dentre as respostas dadas, 16 discentes responderam que não mudariam nada, visto que estavam satisfeitos com a organização da feira; 14 alunos responderam que desejavam um melhor ambiente para a exposição dos projetos, com mais espaço entre os estandes e mais tecnologia, além do desejo de que os projetos fossem levados mais a sério, considerando-se a pontualidade e convidando a população

para conhecerem os projetos, para se tornarem mais conhecidos. Na avaliação dos informantes sobre a feira de ciências, muitos manifestaram o desejo de ir além da apresentação do trabalho na feira escolar ou regional, com a expectativa de participarem de outros eventos para divulgar os achados da pesquisa. Os alunos demonstraram ainda expectativas relacionadas ao desejo de que seus projetos fiquem conhecidos e que, com isso, possam servir de incentivo para os demais que ainda não se aventuraram pelos caminhos da pesquisa científica.

7 Conclusão

Na feira de ciências, tivemos a oportunidade de conhecer várias pesquisas dos mais diversos temas: lixo, água, produtos de combate à dengue, entre outros. O que chamou a atenção nelas é que se referem, em grande parte, a estudos da realidade dos educandos, seja do bairro, da cidade ou do campo. Isso mostra a preocupação que eles têm com o espaço em que vivem, o que torna a pesquisa ainda mais relevante.

Como pudemos notar, nas feiras são expostos e divulgados projetos desenvolvidos pelos próprios discentes, tendo o professor como a pessoa que mais os estimula a participar do evento. Muitos alunos disseram se sentir empolgados com a pesquisa que estavam apresentando, tornando a feira uma estratégia gratificante no desenvolvimento da pesquisa, ao notar o envolvimento, o compromisso, a vontade de dar certo aquele projeto, de fazê-lo conhecido e acessível a todos. Percebemos ainda nos estudantes a vontade de divulgar seu projeto e mostrar sua aplicabilidade, relevância e comprometimento social, para além de um evento pontual para expor seu trabalho.

Claro que não podemos negar que alguns demonstraram desinteresse na própria exposição e na forma como respondiam ao formulário. Porém, precisamos reconhecer o esforço em favor da troca de experiências e uma busca de novos conhecimentos ao investigarem situações-problema e soluções para estes, como também ao desenvolverem novas produções que podem trazer benefícios para a sociedade, para sua comunidade. Assim, a feira de ciências é um importante momento no processo de construção do conhecimento, em que alunos, professores e escola lançam-se a fazer, a pensar e a divulgar a ciência para a sociedade.

Dentro desse contexto, compreendemos a relevância da feira de ciências e o papel do aluno e do professor para o desenvolvimento do método científico. A feira de ciências é um espaço que abre oportunidades para o educando expor e divulgar seu projeto, mas não suficiente para que se torne realmente conhecida sua pesquisa. Suas perspectivas são imensas e vão além de uma apresentação para um público pequeno, local, sendo preciso divulgá-la.

Com isso, percebemos também a importância e o papel a ser desempenhado pelo educador na escola, de modo que as escolas, juntamente com seus educadores, proporcionem momentos de interação na sala de aula, buscando novas ferramentas e colocando os estudantes para realizar experimentos, os quais sejam capazes de levantar hipóteses e despertar a curiosidade para se chegar à resposta. Enfim, que a feira seja um evento promotor do protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem.

8 Referências

AZEVEDO, C. B. *Metodologia científica ao alcance de todos*. Barueri: Manole, 2009.

BARBOSA, Z. R. S.; SOUSA, J. R.; SANTOS, S. C. M. Fazer ciência na educação básica: prática e reconhecimento do método científico na escola. *In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA*, 6., 2014, Santa Maria. *Anais...* Santa Maria: UFSM, 2014.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: 70, 2010.

BORBA, E. *A importância do trabalho com feiras e clubes de ciências: repensando o ensino de ciências*. Belo Horizonte: Secretaria da Educação de Minas Gerais, 1996. v. 3.

BRANDÃO, C. R. *A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador*. São Paulo: Cortez, 2003.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2015.

DESLANDES, S. F.; MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2013.

FAZENDA, I. C. A. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GERMANO, M. G. Popularização da ciência como ação cultural libertadora. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5.*, 2005, Recife. *Anais...* Recife: Centro Paulo Freire, 2005.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LIMA, M. E. C. Feira de ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno. Recife: Espaço Ciência, 2004. Disponível em:
<http://www.espacociencia.pe.gov.br/artigos/a22.html>. Acesso em: 20 out. 2008.

LIMA, M. E. C. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. *In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.). Quanta ciência há no ensino de ciências?*. São Carlos: UFSCar, 2011. p. 195-205.

MANCUSO, R. Feira de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. *Contexto Educativo: Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000. Disponível em:
<http://www.redepoc.com/jovensinovadores/feirasdecienciasproducaoestudantil.htm>. Acesso em: 20 abr. 2020.

REIS, J. Feiras de ciência: uma revolução pedagógica (1965). *In: MASSARANI, L.; DIAS, E. M. S. (Org.). José Reis: reflexões sobre a divulgação científica*. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2018. p. 133-151.

RIBEIRO, F. A. S. *Como organizar uma feira de ciências*. Natal: Infinita Imagem, 2015.

SANTIAGO, M. F. C.; SANTOS, S. C. M.; SANTOS FILHO, I. O. (Org.). *Ciência na escola: fazendo, vivendo e experimentando*. Curitiba: CRV, 2015.

SANTOS, B. S. *A universidade no século XXI*. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, S. C. M.; SANTIAGO, M. F. C.; FREIRE, R. F. Iniciação científica na educação básica: a experiência do Projeto de Extensão Feira de Ciências no Oeste Potiguar (13ª Dired). *In: SANTIAGO, M. F. C.; SANTOS, S. C. M.; SANTOS FILHO, I. O. (Org.). Ciência na escola: fazendo, vivendo e experimentando*. Curitiba: CRV, 2015. p. 67-87.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

WEBER, M. A ciência como vocação. *In: WEBER, M. Ciência e política: duas vocações*. São Paulo: Cultrix, 2008. p. 154-183.

Simone Cabral Marinho dos Santos, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Departamento de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino

 <https://orcid.org/0000-0001-8338-8482>

Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente do Departamento de Educação e dos Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE) e Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido (Plandites) do *Campus* Avançado Professora Maria Elisa de Albuquerque Maia (Cameam) da UERN. Líder do Núcleo de Estudos em Educação (NEEd) e membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Planejamento do Processo Ensino-Aprendizagem (Geppe). Membro da Rede Interdisciplinar Interinstitucional Êxito Escolar, Empoderamento e Ascensão Social (Rieas) e vice-presidente da Rede Internacional Interdisciplinar de Pesquisadores em Desenvolvimento de Territórios (Rede-TER).

Contribuição de autoria: Elaborou projeto de pesquisa, análise e tratamento dos dados, além da redação e revisão do artigo.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6921624271452465>

E-mail: simone.cms@hotmail.com

José Raul de Sousa, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Departamento de Educação, Curso de Pedagogia

 <https://orcid.org/0000-0002-1890-1347>

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE) da UERN, *campus* Pau dos Ferros, especialista em Literatura e Ensino pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e graduado em Pedagogia pela UERN, *campus* Pau dos Ferros. Membro do Núcleo de Estudos em Educação (NEEd). Atualmente é docente do IFRN, *campus* Pau dos Ferros.

Contribuição de autoria: Coletou, analisou e tratou os dados, além da redação do artigo.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1267801743864573>

E-mail: raul_sousa11@hotmail.com

Alvanisa Lopes de Lima Fontes, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Departamento de Educação, Curso de Pedagogia

 <https://orcid.org/0000-0002-7622-1390>

Graduada em Pedagogia pela UERN, *campus* Pau dos Ferros. Professora da educação básica.

Contribuição de autoria: Coletou, analisou e tratou os dados, além da redação do artigo.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4073784289187983>

E-mail: alvanizalima16@hotmail.com

Editora responsável: Lia Machado Fiuza Fialho

Pareceristas *ad hoc*: Isabel Cristina Santana e Clarissa Maria Ogeda

Como citar este artigo (ABNT):

SANTOS, Simone Cabral Marinho dos; SOUSA, José Raul de; FONTES, Alvanisa Lopes de Lima. Protagonismo estudantil em feira de ciências na escola. *Educ. Form.*, Fortaleza, v. 5, n. 3, p. 1-22, 2020. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/2151>.



Recebido em 19 de novembro de 2019.

Aceito em 27 de fevereiro de 2020.

Publicado em 1º de junho de 2020.

