

Experiência docente no Ensino Fundamental I: um olhar para as contribuições de uma Feira de Ciências na alfabetização científica
Teaching experience in Elementary School I: a look at the contributions of a Science Fair in scientific literacy

Dayvisson Luís Vittorazzi*
Alcina Maria Testa Braz da Silva**

RESUMO: No presente texto apresentamos o relato de nossa experiência de trabalho com Feira de Ciências, realizada no ano de 2018, em uma escola municipal de Ensino Fundamental do estado do Espírito Santo. O evento se efetivou mediante o desenvolvimento de atividades que incentivaram a problematização de temas cotidianos e o estabelecimento de investigações sobre alimentação, com um grupo de vinte e cinco alunos do 4º ano dessa etapa da Educação Básica. Foi possível notar, de maneira positiva, o envolvimento dos alunos com as atividades, que lhes permitiram a aquisição de conceitos científicos, a participação em discussões, a argumentação de posicionamentos e a concretização de ações científicas. Assumimos, nessa tarefa, o papel de mediadores, o que exigiu esforços no sentido de reestruturar práticas e posturas pedagógicas por meio de reflexões críticas acerca do ensino tradicionalmente aplicado.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. Feira de Ciências. Alfabetização Científica.

ABSTRACT: In this paper we present a report of our experience working with Science Fair, held in the year 2018, a municipal unit of Elementary Education of the state of Espirito Santo. The event was carried out through the development of activities that encouraged the problematization of everyday subjects and the establishment of food research with a group of twenty-five students from the 4th year of this stage of Basic Education. It was possible to notice, in a positive way, the students' involvement with the activities, which allowed them to acquire scientific concepts, participation in discussions, argumentation of positions and the accomplishment of scientific actions. We assumed the role of mediators in this task, which required efforts to restructure pedagogical practices and postures through critical reflections on traditionally applied teaching.

KEYWORDS: Science Teaching. Science Fair. Scientific Literacy.

1. Introdução

As Feiras de Ciências se caracterizam, normalmente, como exposições que acontecem ao público onde os alunos, por meio do desenvolvimento de atividades prévias de investigação científica, apresentam e argumentam suas apurações e resultados, podendo

* Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação – PPCTE/CEFET-RJ. Membro do Laboratório de Pesquisas EDUCIRS. Professor da Educação Básica no município de Castelo – ES. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9907-5173>. Correio eletrônico: dlvittorazzi@gmail.com.

** Doutora em Educação – UFRJ. Docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do CEFET-RJ. Coordenadora do Laboratório de Pesquisas EDUCIRS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5424-9993>. Correio eletrônico: alcina.silva@cefet-rj.br.

deixá-los, também, ao acesso da comunidade. Nessa premissa, entendemos ser possível oportunizar o desenvolvimento científico, cultural e social desses alunos.

Sob esse auspício, a realização de uma Feira de Ciências na escola foi justificada ao considerarmos os objetivos do ensino de Ciências, que envolvem: “desenvolvimento do pensamento lógico; vivência do método científico; universalidade das leis científicas; conhecimento do ambiente e a sondagem de aptidões; a preparação para o trabalho e a integração do indivíduo na sociedade” (CORSINI; ARAÚJO, 2007).

Caminhamos, assim, ao encontro das propostas de nível mundial que vislumbram o ensino das Ciências como fundamental para o desenvolvimento democrático e sustentável. Nesse sentido, movimentos hodiernos têm impulsionado o surgimento de trabalhos de investigação que tratam com elevada importância de uma educação estruturada na Ciência e na Tecnologia como mecanismo para uma alfabetização científica.

É evidente, porém, que o tratamento dado à ideia de alfabetização científica é carregado de polissemia, visto certas divergências tratadas no campo da ciência e da linguagem, mas ressaltamos que, de modo geral, suas concepções nos remetem à reestruturação de objetivos básicos para o ensino e isso exige estratégias que ultrapassem as desigualdades de cunho social, político e cultural que o tangem (CACHAPUZ et al., 2005).

Em função do exposto, pretendemos, no presente texto, apresentar o relato de uma experiência de trabalho docente com Feira de Ciências, desenvolvido com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do estado do Espírito Santo, discutindo alguns de seus resultados. A realização do evento se deu mediante o desenvolvimento de atividades prévias com os alunos, que envolviam a problematização e a investigação de temas relacionados à alimentação.

2. A experiência de trabalho com Feira de Ciências no Ensino Fundamental I

A Feira de Ciências foi programada e realizada durante o ano letivo de 2018. A proposta da atividade foi lançada no início do referido ano e após debate entre as equipe administrativo-pedagógica e equipe docente da unidade, foi acolhida por todos. Aos professores, coube o levantamento dos temas, por turma, que possivelmente despertariam o interesse dos alunos para o seu engajamento na atividade. Visto nosso trabalho em turmas do 4º ano do Ensino Fundamental, selecionamos o tema Alimentação, que compõe o conjunto

curricular do município para a disciplina e traz um caráter interdisciplinar¹, como gerador das atividades que culminaram no evento denominado Feira de Ciências.

As atividades foram desenvolvidas com uma turma composta por vinte e cinco alunos, sendo quinze meninos e dez meninas, com idades entre nove e onze anos, durante um trimestre, sob o auspício das diferentes disciplinas da grade curricular, tendo suas convergências nas aulas de Ciências da Natureza. Para tanto, foram divididas em etapas, que correspondiam a um conjunto variável de aulas (equivalentes a 50 minutos), descritas a seguir.

1ª etapa: Levantamento dos conhecimentos prévios acerca do tema

Na etapa inicial dos trabalhos, objetivamos sondar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema. Tal tarefa baseou-se no entendimento de que os alunos chegam às salas de aula com um grande repertório de ideias sobre os fenômenos que observam ou sobre os sistemas dos quais participam. Ao interagirem com objetos, pessoas ou com o meio em que vivem, “as crianças vão construindo concepções que fundamentam suas expectativas quanto ao modo como as coisas funcionam” (MORAIS; ANDRADE, 2009, p. 13).

Sabemos, nesse contexto, que algumas dessas ideias podem apresentar semelhanças com as concepções científicas, outras nem tanto, caracterizando explicações alternativas em relação à Ciência. De modo geral, essas concepções trazem “grande solidez e interferem na aprendizagem [...], servindo como embriões para sua construção ou como obstáculos para as novas construções apoiadas pela ciência atual” (MORAIS; ANDRADE, 2009, p. 13). Aí reside sua relevância para os processos de aprendizagens e justifica a importância de considerarmos esses saberes e usá-los ao planejar as atividades seguintes.

A mobilização desses conhecimentos foi produzida por meio da técnica de evocação livre de palavras, comumente utilizada nos estudos que tratam de representações sociais,

¹ Trazemos como prerrogativa as discussões de Pombo (2005) acerca da ideia de interdisciplinaridade. Para a autora, o termo insere-se num conjunto de palavras que se apresentam como mais ou menos equivalentes: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Nesse contexto, afirma que não há uma definição exaustiva para o conjunto, porém apresenta uma reflexão provisória que consiste em: “reconhecer que, por detrás destas quatro palavras, multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está uma mesma raiz – a palavra disciplina. Ela está sempre presente em cada uma delas. O que nos permite concluir que todas elas tratam de qualquer coisa que tem a ver com as disciplinas. Disciplinas que se pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas, pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma acção recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina” (POMBO, 2005, p. 5).

como forma de apreensão de seu conteúdo cognitivo-estrutural (ABRIC, 1993; MOSCOVICI, 2012; SÁ, 1996). Para tanto, solicitamos aos alunos que escrevessem cinco palavras ou expressões que eles associavam ao tema “alimentação”. Logo após, em uma roda de conversa, solicitamos que apresentassem os termos e justificassem suas escolhas.

O conjunto de evocações produzidas pelos alunos foi transcrito em um cartaz: “O que sabemos sobre alimentação”, que ficou exposto na sala de aula. Dentre as palavras ou expressões encontramos os termos “doenças”, “ficar gordo”, “saúde”, “doces”, “crescer”, “frutas”, “bolos”, “refrigerante”, dentre outros. Nos discursos produzidos foi possível perceber alguns padrões acerca das concepções, como: “se comermos muita besteira, podemos engordar e ficar doentes”, “é importante comer coisas saudáveis”, “ser gordo é ruim”, “tomar refrigerante é gostoso, mas faz mal”, “os alimentos ajudam a crescer”.

Fundamentados nessas ideias, foi possível sinalizar que os conhecimentos prévios do grupo trazem certa coerência na sua correspondência com os saberes científicos a serem tratados nas demais etapas das atividades, que foram estruturadas nesse seguimento.

2ª etapa: Levantamento do conhecimento científico acerca do tema

Na segunda etapa do trabalho, apresentamos aos alunos algumas situações cotidianas baseadas no conjunto de ideias que anunciaram na 1ª etapa deste trabalho. Tivemos por objetivo promover a problematização desses temas e incentivar os processos de investigação, sob um olhar construtivista dos processos de ensino e aprendizagem. Partindo das questões propostas pelos alunos ou apresentadas a eles, organizamos situações de interação em grupo para busca de respostas. Promovemos momentos de pesquisa em livros, revistas e *sites* na *internet* e, aos alunos, coube o registro das informações coletadas (Figura 1). As descobertas feitas pelos grupos foram socializadas e escritas em cartazes, que ficaram expostos na sala.

Figura 1. Realização de trabalho em grupos.



Fonte: Arquivos dos autores.

A concepção da aprendizagem como processo construtivo em sala de aula, difundida por Piaget (1999), propõe a produção do conhecimento de modo gradativo e não mediante a simples transmissão de informações pelo professor. A sala de aula, nesse contexto, passa a ser um ambiente de investigação e cooperação. “A construção do conhecimento (daí a expressão “construtivismo”), portanto, predispõe a criança à percepção, à observação e à experimentação através da manipulação dos objetos [...]” (PILETTI; ROSSATO, 2017, p. 79).

Após sondagem inicial, verificamos que os conhecimentos científicos apresentados pelos alunos envolveram o processo digestório humano, os grupos de nutrientes que compõem os alimentos, problemas envolvendo a obesidade, como evitar o excesso de gordura corporal, o que é uma pirâmide alimentar, dentre outros.

3ª etapa: Levantamento dos hábitos alimentares na escola

Nesta etapa do trabalho, apresentamos aos alunos uma proposta de observação e investigação dos hábitos alimentares do grupo escolar. Nosso objetivo residiu na tarefa de incentivar os processos de investigação, envolvendo os discentes nas práticas do trabalho científico. Partindo das questões levantadas nas etapas anteriores, produzimos um roteiro de observação das ações alimentares dos alunos durante o recreio escolar. Nesse roteiro nossos pequenos observadores registraram quais os principais alimentos consumidos pelos colegas, se preferiam alimentos processados e ultraprocessados, como salgadinhos e bolachas recheadas, ou alimentos minimamente processados, como pães integrais, cereais, castanhas e iogurtes. Ou ainda, se apresentavam preferência por alimentos *in natura*, como frutas. Além de questões como o cuidado com o espaço escolar e o acúmulo de lixo no chão.

Além disso, elaboramos um pequeno questionário para coleta de dados, também aplicado durante o recreio escolar. Questões acerca das preferências alimentares e a prática de atividades físicas foram abordadas. Todas as informações coletadas foram apresentadas em sala e transformadas em gráficos. Nesta etapa, destacamos atenção aos conteúdos atitudinais² pertinentes ao tema. Durante nossas rodas de conversa, os alunos discutiram e se

² Para Campos e Nigro (2009), tratar de atitudes que esperamos dos alunos nos remete à ideia dos comportamentos que acreditamos favorecer o aprendizado de conteúdos conceituais e procedimentais das Ciências, como prestar atenção, ser respeitoso, realizar tarefas, ser organizado, dentre outras. No entanto, os conteúdos atitudinais não se referem restritamente a tais comportamentos, “referem-se também a sentimentos ou a valores que os alunos atribuem a determinados fatos, normas, regras, comportamentos ou atitudes” (p. 43).

posicionaram diante de situações identificadas nas observações: jogar a sacola do salgadinho no chão, denominar o colega de “gordo” em tom pejorativo, dentre outras.

4ª etapa: Entrevistando um especialista em alimentação

Convidamos uma nutricionista para a realização de uma palestra nesta etapa, com o objetivo de socializar conhecimentos. Trazemos como embasamento, nessa situação, as proposições de Vigotski (2000) que se referem ao interesse da educação escolar em promover a apropriação dos recursos culturais e das produções humanas ao longo das gerações, por meio da interação com os atores escolares em atividades conjuntas, convergindo na produção de significados.

Nessa tarefa, a nutricionista promoveu reflexões sobre os conhecimentos científicos examinados pelos alunos e respondeu a questionamentos pertinentes ao tema alimentação. Ao final desta etapa, aplicamos um questionário avaliativo que consistia no registro ilustrativo do aprendizado, bem como no registro escrito de comportamentos, atitudes e opiniões.

5ª etapa: Produção de atividades para exposição na Feira de Ciências

Nesta etapa, propusemos uma pesquisa de atividades práticas que pudessem apresentar os conhecimentos científicos examinados durante as etapas dos trabalhos para a Feira de Ciências. Nas aulas de Ciências da Natureza promovemos a socialização das atividades e elegemos as que seriam apresentadas. Assim, organizamos e confeccionamos, em grupos, uma exposição de alimentos de acordo com os seus principais nutrientes, montamos uma “mini” pirâmide alimentar, um jogo de adivinhação da quantidade de açúcar presente nos produtos alimentícios industrializados, uma exposição de modelos anatômicos com os órgãos do sistema digestório e um *stand* de degustação de um “refrigerante” caseiro e distribuição da receita.

6ª etapa: Realização da Feira de Ciências na Escola

A Feira de Ciências aconteceu durante três dias na escola, tendo suas atividades distribuídas, em cada dia, conforme as séries atendidas no turno escolar. Dessa forma, além de apresentar as atividades produzidas (Figura 2), os alunos puderam visitar os demais projetos desenvolvidos por outras turmas (Figura 3). Durante as apresentações, os alunos tiveram a

responsabilidade de organizar o espaço da sala, recepcionar os visitantes e expor as atividades que produziram. Foi um momento de grande empolgação e aprendizado. Nossa sala recebeu visitas de alunos da educação infantil, das turmas do 1º, 2º, 3º e 5º ano, além de pais e professores.

Figura 2. Apresentação de trabalhos na Feira de Ciências.



Fonte: Arquivos dos autores.

Durante a exposição, analisamos a participação de cada aluno e pudemos acompanhar com certa clareza a prática dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais tratados durante as etapas do trabalho com a Feira de Ciências.

Figura 3. Visitação de trabalhos na Feira de Ciências.



Fonte: Arquivos dos autores.

7ª etapa: Avaliando a Feira de Ciências

Esta etapa não aconteceu de maneira isolada, mas durante todo o processo de desenvolvimento das atividades. Entendemos o processo avaliativo como um “motor” da aprendizagem. Segundo Campos e Nigro (2009), esse processo não deve ocorrer em momentos isolados após unidades ou atividades propostas nem mesmo objetivar a classificação do desempenho dos alunos em bom ou ruim. Para os autores, devemos considerar a avaliação como mecanismo contínuo, que permeia todo o processo de ensino e aprendizagens, orientando o professor na busca por respostas a questões como: “quais as concepções dos alunos sobre dado assunto?”, “ocorreu aprendizagem significativa dos conteúdos?”, “que estratégias devem ser adotadas para promover essa aprendizagem?”, “de que ajuda cada aluno precisa para continuar avançando?” (p. 138).

Nesse sentido, ao observarmos todo o processo desenvolvido no trabalho com a Feira de Ciências, percebemos o envolvimento dos alunos nas atividades, sua interação com o grupo e seus registros orais e escritos. Tais observações permitiram a percepção da eficácia do conjunto de atividades investigativas e interativas no processo de alfabetização científica. Quanto às expectativas dos alunos, registramos que, na sua totalidade, a participação na Feira de Ciências foi prazerosa e motivadora.

Foi possível identificar, de modo enfático, as dificuldades que esse tipo de trabalho apresenta, dentre as quais destacamos a necessidade da gestão eficiente das tarefas propostas, que se relaciona diretamente com a habilidade de saber conduzir o trabalho dos alunos. Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), o trabalho do professor vai além da ação de ministrar aulas, ele exige um esforço coletivo de inovação e pesquisa, que muitas vezes se diferenciam dos conceitos produzidos em nossos programas formativos e requerem uma mudança de práticas e postura do professor. Podemos sinalizar que esses esforços se fizeram constantes em nossa experiência de trabalho com a Feira de Ciências.

3. Considerações finais

As crianças, por sua natureza, são curiosas e essa característica permite a capacidade de interação com o meio no desejo de descobri-lo. Nesse sentido, o ensino de Ciências contribui no processo de construção mental, colaborando no desenvolvimento integral do indivíduo. O trabalho com a Feira de Ciências contribuiu como uma importante ação nessa tarefa. Durante o trimestre foi possível notar o envolvimento dos alunos com as atividades,

que lhes permitiram a aquisição de conceitos científicos, a participação em discussões, a argumentação de posicionamentos e a concretização de ações científicas.

Sublinhamos, portanto, que atentos aos objetivos do ensino de Ciências, sob um olhar construtivista, buscamos a tarefa de mediadores, atuando na condução das tarefas e no envolvimento dos alunos com as ideias e práticas da comunidade científica, pretendendo sua significação no nível individual. Tal empreitada, porém, não se apresentou de modo espontâneo, necessitando de nossos esforços no sentido de reestruturar práticas e posturas pedagógicas por meio de reflexões críticas acerca do ensino tradicionalmente aplicado.

Nesses termos, é importante destacar como profícuo o estabelecimento de políticas efetivas que conduzam os processos de formação inicial e continuada dos professores de Ciências, para que, na perspectiva da construção de um currículo científico prático, cívico e cultural, possam atuar de forma crítica na sua execução.

Referências Bibliográficas

ABRIC, J. C. Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. **Papers on Social Representations – Textes sur les Représentations Sociales**, v. 2, p. 75-78, 1993. Disponível em: <http://psr.iscte-iul.pt/index.php/PSR/article/view/126>.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; PRAIA, A. M. P. C. J.; VILCHES, A. Importância da educação científica na sociedade atual. In: _____. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. p.19-34.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CORSINI, A. M. A.; ARAÚJO, E. S. N. N. Feira de ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007. p. 1-10. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/>. Acesso em 15 dez. 2018.

MORAIS, M. B.; ANDRADE, M. H. P. **Ciências: ensinar e aprender – Anos iniciais do Ensino Fundamental**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MOSCOVICI, S. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Tradução de Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PILETTI, N.; ROSSATO, S. M. **Psicologia da aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2017.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v.1, n.1, p. 3-15, mar. 2005. DOI: <https://doi.org/10.18617/liinc.v1i1.186>.

SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. Petrópolis: Vozes, 1996.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.