

“E esse lixo aí, é seu?”: uma oficina temática para o Ensino Fundamental I

Moana Mariana Aleixo Lana e Silva¹, Graziela Piccoli Richetti²

¹Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

²Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina
Professora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/Brasil).

“And this garbage there, it's yours?”: a thematic workshop for a class of students from a public elementary school

Informações do Artigo

Recebido: 30/10/2018

Aceito: 29/11/2018

Palavras chave:

Ensino de Ciências; Alfabetização Científica; Três momentos pedagógicos.

E-mail: moanaaleixo@gmail.com

ABSTRACT

The Scientific Literacy becomes increasingly necessary for the formation of the citizens and this idea is defended by researchers of Science Teaching in different countries. In this work, we plan and apply the thematic workshop “And this garbage there, it's yours?” in a fifth grade class of public elementary school in Juiz de Fora/MG. We present extreme situations for students to position themselves about the theme garbage providing opportunities to build knowledge and arguments so that they can use them in their lives, enabling them for making autonomous decisions. The activities were organized according to the Three Pedagogical Moments: initial problematization, organization of knowledge and application of knowledge. Ethical, social and environmental relations related to garbage, as well as the different materials discarded in the garbage. It is considered that scientific literacy is paramount in this process and will contribute to a decent future, free of exclusion, prejudice, fear and uncertainty.

INTRODUÇÃO

A partir das vivências e discussões ocorridas durante a participação de um dos autores no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), compreendeu-se a importância das ações do PIBID empreendidas nas escolas e seu impacto positivo na formação inicial de professores. Esse Programa contribui com excelência na qualidade do ensino básico das escolas públicas do Brasil, promovendo aos estudantes escolares um ensino inovador no qual eles, em parceria com os bolsistas, realizam atividades que contribuem para o aprendizado, integrando teoria e prática. Nesse sentido, bolsistas

graduandos e estudantes escolares realizam trocas de experiências ao compartilharem conhecimentos, sejam educacionais e/ou pessoais. Podemos citar como exemplos, aprender como os familiares ou responsáveis pelos estudantes enfrentam dificuldades para garantir a permanência desses meninos e meninas na escola; aprender como cada criança, apesar da pouca idade, enfrenta inúmeras situações capazes de deixarem qualquer adulto desesperado; aprender como algumas crianças anseiam o intervalo, não para brincarem ou relaxarem e sim para poderem realizar uma das poucas refeições que farão parte do seu dia.

Nos encontros semanais do PIBID na escola, observou-se que quando o assunto estava relacionado ao lixo havia grande dificuldade entre os estudantes para conversar a respeito. Isso despertou, em um dos autores deste trabalho, a necessidade de compartilhar conhecimentos sobre esse tema a fim de proporcionar um melhor entendimento do assunto, por considerar que alunos e alunas precisavam de uma oportunidade para dialogar sobre os principais problemas da comunidade. Acrescenta-se o fato de que o lixo é composto por materiais diversos, como papel, plástico, metais, resíduos alimentares, entre outros, que podem ser explorados do ponto de vista dos conhecimentos científicos. A escola possui um papel fundamental na formação cidadã dos estudantes e as atividades escolares podem favorecer essa formação, estimulando-os a exercerem sua cidadania de forma crítica (CHASSOT, 2014; SASSERON, CARVALHO, 2011; LORENZETTI, DELIZOICOV, 2001).

Entendemos que a partir de pequenas ações somos capazes de modificar o meio que estamos inseridos, seja para melhor ou pior e, dessa forma, o objetivo geral desse trabalho consistiu em elaborar uma proposta metodológica, na perspectiva da alfabetização científica, sobre o tema “lixo” em aulas de Ciências da Natureza em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. Para isso, estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- Investigar as principais recomendações de pesquisadores da área de Ensino de Ciências para favorecer a alfabetização científica dos estudantes no Ensino Fundamental;
- Organizar uma proposta metodológica, na perspectiva da Alfabetização Científica e orientada pelos Três Momentos Pedagógicos, para abordar o tema “lixo” no 5º ano do Ensino Fundamental;
- Desenvolver a proposta metodológica em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental e analisar as atividades produzidas pelos estudantes.

A seguir, apresentamos a importância da cultura primeira para o processo de ensino e aprendizagem, bem como os principais referenciais teóricos sobre o Ensino de Ciências e a Alfabetização Científica que fundamentaram esse trabalho.

A CULTURA PRIMEIRA

Os acontecimentos que cada estudante vivencia desde sua infância se apresentam mediados por nomes, explicações e conceitos que cada um formou e continua formando, interferindo na sua aprendizagem de Ciências Naturais (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011). Nessa perspectiva, cada estudante traz consigo para a escola uma cultura primeira, relacionada ao conhecimento do senso comum, a qual “é prévia e concomitante ao aprendizado sistematizado das Ciências Naturais, mas se dá fora de situações organizadas para seu ensino” (idem, p.134).

A proposta de Paulo Freire considera que o conhecimento do estudante, oriundo de sua vivência, de suas relações construídas com a natureza e com seus semelhantes é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem. É com base nesse conhecimento empírico do estudante que é preciso iniciar o processo educativo. Ademais, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) tecem algumas recomendações para os professores sobre os conhecimentos prévios dos estudantes:

[...] é para problematizá-lo que o professor deve aprender o conhecimento já construído pelo aluno; para aguçar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando cotejado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando, ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui, e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento científico (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.199).

Nessa perspectiva, os estudantes deixam de fazer uso dos conhecimentos prévios obtidos ao longo de sua vida e passam a se apropriar do conhecimento científico. Os novos conceitos científicos não precisam ser ensinados como se os alunos apresentassem uma “cabeça vazia”, na qual os conteúdos seriam depositados. Pelo contrário, esses conhecimentos necessitam ser apresentados de forma a contribuir para sua formação escolar (FREIRE, 2008). É fundamental que ocorra a transformação dos conhecimentos prévios para possibilitar a ruptura da cultura primeira no momento em que o professor apresentar os conhecimentos científicos, além de enfatizar na problematização e compreensão dos estudantes sobre os temas, fazendo uso da cultura primeira, para proporcionar a cultura elaborada. Compreendemos que a cultura primeira do estudante seja de grande importância para os educadores, a fim de contribuir para o desenvolvimento de novos conceitos científicos, proporcionando o compartilhamento de conhecimentos e de experiências, tornando a cultura elaborada um processo que direciona a interpretação dos temas apresentados aos estudantes e a aquisição de novos conhecimentos.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

A sociedade atual está imersa em um processo constante de inovações e transformações tecnológicas, pois o desenvolvimento das Ciências tem ocorrido de forma acelerada (HALMENSCHLAGER, 2011). No entanto, a forma de ensinar Ciências e o que ensinar apresenta-se com grande atraso se comparado aos avanços científicos e tecnológicos. Em algumas escolas, ainda é possível encontrar um currículo de Ciências que apresenta conteúdos descontextualizados, lineares e fragmentados, muito distantes do meio no qual os estudantes estão inseridos. Observa-se uma necessidade dos professores ensinarem uma grande quantidade de conteúdos e, em alguns casos, eles não sabem a finalidade de ensinar determinado assunto. Como consequência, a qualidade do ensino deixa de existir e a quantidade prevalece.

Delizoicov e Angotti (1994) afirmam que é possível perceber a presença marcante do conhecimento científico e tecnológico durante nossas ações diárias, sendo a Ciência e os resultados de suas implicações tecnológicas responsáveis por interferirem em nossa vida e no processo social, seja de modo positivo ou negativo. Ao lado de todo esse conhecimento, há uma parcela significativa da população brasileira que possui pouca ou nenhuma escolaridade e encontra-se a mercê de tantas informações e com poucas possibilidades de refletir sobre elas, colocando-se na posição de espectador por não possuir o conhecimento necessário para entender os assuntos do seu entorno. Dessa forma, acaba mistificando-os e fazendo uso apenas dos conhecimentos do senso comum. Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais consideram que,

Um conhecimento maior sobre a vida e sobre sua condição singular na natureza permite ao aluno se posicionar acerca de questões polêmicas como os desmatamentos, o acúmulo de poluentes e a manipulação gênica. O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer Ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania (BRASIL, 1998, p.22).

Segundo Verrangia e Silva (2010), é necessário esclarecer que o Ensino de Ciências se constitui de práticas escolares dedicadas ao ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos produzidos no âmbito das Ciências Naturais, no Ensino Fundamental; Biologia, Física e Química no Ensino Médio e em algumas escolas privadas no Ensino Fundamental. Por sua vez, Selbach (2010), considera que existem diferentes propostas para conceituar “Ciências”, mas nenhuma discorda que o conhecimento científico deve ser aprendido desde

as séries iniciais e deve ser sempre estreita sua relação com a tecnologia, com os problemas sociais e as questões ambientais.

Para Romanatto e Viveiro (2015), a Alfabetização Científica é uma das prioridades do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois pode contribuir para uma leitura e interpretação de mundo que favoreça posicionamentos e tomadas de decisões, de modo crítico, em questões que envolvam nós, os outros e o ambiente. A Alfabetização Científica deve ser concebida pelos estudantes como um processo que articule o domínio do vocabulário, simbolismos, fatos, conceitos, princípios e procedimentos da Ciência; as características próprias do “fazer ciências”; as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e suas repercussões a fim de compreender a linguagem em que está escrita a natureza (CHASSOT, 2014).

Segundo Sasseron e Carvalho (2011), a Alfabetização Científica possui como finalidade desenvolver e construir um conhecimento sobre o mundo, de modo que os estudantes conheçam e façam uso do vocabulário das Ciências nas atividades cotidianas, proporcionando condições que os possibilitem participar de forma consciente das decisões do seu cotidiano. Ao trabalharmos nessa perspectiva de Alfabetização Científica em sala de aula, podemos contribuir para a formação de cidadãos que tenham condições de utilizar a Ciência e a Tecnologia em benefício próprio, da sociedade e do ambiente, deixando a condição de mero espectador e passando a desenvolver e compreender os processos envolvidos. Esse aperfeiçoamento é extremamente importante para que essa compreensão possa ter sentido e utilização no cotidiano do aluno. Para Gil-Pérez e Vilches (2006), a Alfabetização Científica é fundamental para: i) tornar a Ciência acessível aos cidadãos em geral; ii) reorientar o ensino de Ciências também para futuros cientistas; iii) modificar concepções errôneas da Ciência frequentemente aceitas e difundidas; e iv) tornar possível a aprendizagem significativa de conceitos.

Diante das diversas ideias sobre Alfabetização Científica, foram propostas algumas possibilidades de classificação ou finalidades da Alfabetização Científica. Por exemplo, Shen (*apud* LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001) e Marco (2000) especificam três delas:

- Alfabetização Científica Prática: contribui para o desenvolvimento de conhecimentos científicos e técnicos básicos necessários para o cotidiano do indivíduo. A interpretação dos fenômenos presentes na vida diária e de conhecimentos tecnológicos estão presentes nessa forma de alfabetização, auxiliando os indivíduos na compreensão de fenômenos naturais, funcionamento de artefatos tecnológicos e a ação de produtos.
- Alfabetização Científica Cívica: possui como objetivo contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos científicos que auxiliem nas decisões do

indivíduo, de modo a proporcionar uma maior participação nos processos democráticos da sociedade que se encontra cada dia mais evoluída e tecnológica.

- Alfabetização Científica Cultural: apresenta o estudo da Ciência, relacionando aspectos naturais da Ciência e da Tecnologia a fim de conhecer mais profundamente sobre a principal aquisição da cultura humana. É importante na formação do cidadão, pois auxilia na compreensão de alguns fatos históricos que envolvem o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

Compreendemos a importância de conhecer a Ciência não apenas como uma habilidade teórica apresentada nas salas de aula, mas sim como uma vasta área de conhecimento e de grande importância para as ações sociais que vivenciamos e ainda vamos vivenciar. O Ensino de Ciências deve ir além da preparação dos estudantes para o mercado profissional e ingresso no ensino superior, pois precisa contribuir para a formação integral do estudante, o domínio de conteúdos universais sistematizados, desenvolvendo o senso crítico, a capacidade de compreender e discutir situações concretas e de seu cotidiano, contribuindo para a construção do conhecimento.

Considerando que os objetivos mais amplos da educação têm por finalidade o desenvolvimento da cidadania, uma formação básica em Ciências é essencial para fornecer meios que agreguem uma melhor compreensão da sociedade em que estamos inseridos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994). Muitas vezes, a Ciência não é considerada a disciplina escolar mais temida pelos estudantes, pois alguns a classificam como fácil e outros não gostam simplesmente por não os agradar. Entretanto, o professor, ao compartilhar o conhecimento com seus estudantes de forma a contribuir para sua socialização e inserção na sociedade, faz com que essa disciplina assuma um papel importante na vida escolar e cotidiana de seus estudantes.

METODOLOGIA

No presente trabalho, adotamos os pressupostos metodológicos da abordagem temática freireana, operacionalizada pelos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994) para estruturar as atividades da oficina, conforme apresentamos a seguir.

A abordagem temática freireana e os três momentos pedagógicos

Este trabalho tem suas bases metodológicas na Abordagem Temática Freireana, por ser uma proposta “cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.189). Na Abordagem Temática os conceitos de Ciências são

escolhidos a partir da necessidade de serem trabalhados, com ênfase no diálogo e na problematização de situações significativas da realidade vivencial dos estudantes. Essas situações existenciais se apresentam codificadas para os estudantes e através da problematização essas informações são decodificadas.

Para colocar essa proposta em prática nas aulas de Ciências, Delizoicov e Angotti (1994) propõem os três momentos pedagógicos, que constituem uma estratégia didática para orientar o planejamento e organizar as ações do professor. Essa proposta contempla as dimensões dialógica e problematizadora do processo educativo, no qual Paulo Freire

[...] defende o diálogo entre o conhecimento dos educandos e o dos educadores como uma das características fundamentais do ato educativo que visa a transformações. Associada a esse caráter dialógico, a problematização também desempenha papel fundamental, uma vez que Freire afirma que são os problemas e seus enfrentamentos a origem dos conhecimentos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.195).

O primeiro momento refere-se à problematização inicial, que consiste em apresentar questões ou situações para discussão com os estudantes, a fim de introduzir um conteúdo específico e estabelecer relações entre esse conteúdo com as diversas situações vivenciadas pelos estudantes. Delizoicov e Angotti (1994) indicam que esse momento poderá acontecer de duas maneiras diferentes. De um lado, pode ser que o estudante possua conhecimentos prévios sobre as questões apresentadas, de acordo com uma aprendizagem anterior, na escola e em diversos ambientes e situações. Suas noções podem estar ou não de acordo com os conteúdos de Ciências, caracterizando as “concepções alternativas” ou “conceitos indutivos” dos alunos. Por outro lado, a problematização poderá consentir ao estudante a necessidade de adquirir novos conhecimentos, apresentando um problema para ser resolvido. A postura do professor deve priorizar o questionamento, lançando dúvidas ao invés de responder e oferecer explicações para a realização da atividade proposta.

O segundo momento refere-se à organização do conhecimento, no qual ocorrerá a organização do conhecimento em Ciências necessário para a compreensão do tema e da problematização inicial, que será estudada sob orientação do professor (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994). Nesse momento são explicados conceitos, definições e relações preparados de forma instrucional, para que o estudante possa compreender que existem outras explicações para a problematização em estudo. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) sugerem que o professor utilize diferentes atividades para auxiliar os estudantes a compreenderem cientificamente as situações problematizadas. Esses autores destacam que “a resolução de problemas e exercícios, tais como os propostos em livros didáticos, pode desempenhar sua função formativa na apropriação de conhecimentos específicos.” (idem, p. 201).

O terceiro momento refere-se à aplicação do conhecimento, no qual as questões abordadas na problematização inicial serão retomadas pelo professor para averiguar se os estudantes se apropriaram dos conhecimentos científicos envolvidos. Esse momento oferece uma nova oportunidade para analisar e interpretar a situação inicial que determinou e orientou o estudo. Também favorece o estabelecimento de relações entre as situações iniciais com outras situações que complementam o motivo inicial de estudo, e que não necessariamente estão relacionadas à problematização inicial, mas podem ser entendidas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Nessa perspectiva, o conhecimento pode ser compreendido com uma construção social, em que cada indivíduo poderá fazer uso do que aprendeu durante sua existência, seja na escola ou em outros espaços de convívio social. Logo, esses momentos podem potencializar o processo de aprendizagem em Ciências e contribuir para o desenvolvimento do senso crítico e superação dos níveis de consciência do aluno.

A origem do tema gerador

Após meses de convivência com a comunidade na qual a escola está inserida, pude perceber o quanto conversar sobre o tema “lixo” era importante para os estudantes. Numa certa manhã de atividades do PIBID, os estudantes do 5º ano relataram estar chateados com um morador do bairro por ter colocado fogo em um sofá na calçada da escola, causando grande alvoroço entre os estudantes. A fumaça atrapalhou o andamento das aulas e queimou parte do muro. Se os estudantes conhecessem os malefícios do descarte inadequado do lixo poderiam repassar essas informações para seus familiares, vizinhos e amigos e ajudar a manter sua comunidade mais limpa e consciente do lixo que produz. Essa situação foi determinante para a escolha do lixo como tema da oficina.

Sabemos que o grande problema do lixo é o descarte e, ao produzirmos uma grande quantidade de lixo, descartamos todos os dias generosas quantidades de materiais, que se não forem tratados e armazenados em locais corretos, podem causar grandes problemas ambientais e afetar a saúde das pessoas e animais. Antes de descartarmos o lixo que produzimos é importante refletir sobre a separação, reciclagem, reutilização e reaproveitamento dos materiais o máximo possível, a fim de nos desfazermos apenas daquilo que não possua qualquer utilidade. É nessa perspectiva que as atividades da oficina temática foram realizadas, enfatizando nas discussões a importância da separação dos diferentes materiais que compõem o lixo e o descarte correto dos mesmos.

Descrição das atividades desenvolvidas

As atividades foram planejadas para quatro aulas consecutivas, de 50 minutos cada. Durante o planejamento pensamos em diferentes possibilidades de problematizar essa temática com os estudantes, visto que o lixo possui finalidades específicas para determinados grupos, como é o caso da comunidade no entorno da escola. Foi necessário nos atentarmos para isso devido ao contexto vivencial dos estudantes do 5º ano, pois os materiais descartados podem ser utilizados como matéria prima para artesanato, como fonte de renda para os trabalhadores da reciclagem e emprego para os trabalhadores da limpeza urbana. Foi necessário planejarmos as atividades com muita cautela para preservar a integridade e relevância de homens e mulheres que trabalham diretamente com o lixo. Desta forma, os objetivos da oficina foram:

- a) Identificar hábitos e atitudes referentes à coleta seletiva no ambiente escolar e residencial;
- b) Desenvolver a compreensão dos benefícios da reciclagem para o meio ambiente a partir de atitudes simples e que podem ser realizadas diariamente;
- c) Aprender a separar o lixo de forma consciente contribuindo para a sustentabilidade;
- d) Reconhecer a importância da coleta seletiva e
- e) Produzir uma horta vertical a partir da reutilização de garrafas PET.

No **primeiro momento pedagógico**, o tema gerador da oficina foi apresentado aos estudantes. Iniciamos com uma roda de conversa, realizando as seguintes perguntas: a) vocês sabem se existe coleta de lixo na rua da sua casa? b) e perto da nossa escola, existe coleta de lixo? c) alguém já ouviu falar em coleta seletiva? d) o que vocês pensam em relação ao lixo depositado pela população próximo ao portão da nossa escola? Está em um local correto? e) em suas casas como vocês armazenam o lixo produzido? f) vocês sabem qual o destino de todo o lixo que nós produzimos? g) vocês acham que esse lixo pode ser utilizado em outras finalidades? Quais? Após a roda de conversa, apresentamos algumas imagens relacionadas ao lixo, exibindo o quanto ele pode ser prejudicial em nossa sociedade caso não seja reciclado. Durante a visualização das imagens e após essa apresentação os alunos puderam manifestar suas opiniões.

No **segundo momento pedagógico** foram dadas explicações sobre reciclagem de modo que os estudantes compreendessem a importância de selecionar o lixo e onde

devemos depositá-lo para realizarmos uma coleta seletiva efetiva. Exibimos um vídeo¹ sobre coleta seletiva para esclarecer a importância da reciclagem em nosso dia a dia e como atitudes conscientes podem ajudar o meio ambiente. Abordamos a importância dos trabalhadores da reciclagem, que contribuem de forma importantíssima para a coleta do lixo reciclável e o armazenamento em cooperativas, onde esse material recolhido encontra outro destino. Apresentamos os cinco grupos² nos quais os diferentes materiais são classificados, incentivando-os a realizarem a separação na escola e em outros espaços, por exemplo, em suas casas, na rua onde moram e nos espaços de convívio social. Em relação ao lixo doméstico, explicamos a importância da separação dos materiais orgânicos dos inorgânicos, de modo a proporcionar um melhor reaproveitamento dos materiais reciclados, para que não sejam descartados do processo de reciclagem por estarem sujos com resíduos de alimentos. Também ressaltamos a importância de utilizar o lixo orgânico no meio ambiente, transformando-o em e ou produzindo uma composteira. Também apresentamos um vídeo³ sobre a importância dos três “R” – reduzir, reutilizar e reciclar – com ênfase nas garrafas PET. O objetivo foi mostrar aos estudantes que o material das garrafas, que chamamos de PET, é um tipo de plástico cujo nome é “poli tereftalato de etila”, que demora mais de 400 anos para se decompor. Assim, enfatizou-se a importância dos três “R” para o material das garrafas PET, contribuindo assim para um planeta sustentável, compreendendo que os processos dos três “R” existem para evitar a destruição do nosso meio ambiente, mesmo que ocorra de forma quase imperceptível aos nossos olhos.

O **terceiro momento pedagógico** consistiu na apresentação dos possíveis reaproveitamentos e reutilizações dos materiais reciclados, dando importância à reutilização das garrafas PET’s como fonte de renda para os coletores de materiais reciclados e seu reaproveitamento em alguns trabalhos manuais, mostrando como exemplo a construção de uma horta vertical. Exibimos o vídeo⁴ “Aprenda a fazer uma horta vertical com garrafas PET’s”, no qual a herborista Silvia Jeha explica o que é uma horta vertical e seus benefícios para a saúde, como a possibilidade de produzir e consumir alimentos sem o uso de agrotóxicos e fertilizantes. Assim, os estudantes puderam compreender melhor sobre a construção da horta vertical que, na sequência, foi construída por eles com supervisão da professora da turma e das autoras deste trabalho.

¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gf4vFFQ8bbk>.

² Os cinco grupos são: 1) Lixeira azul: destinado para papel e papelão; 2) Lixeira verde: destinado para vidros e cristal; 3) Lixeira vermelha: para as embalagens de plástico; 4) Lixeira amarela: para as embalagens de metal e aço e 5) Lixeira marrom: para o lixo orgânico.

³ Produzido pelo instituto Akatu, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hcAXmqhZOSw>.

⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-Kwrq46Y3-Y>.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA OFICINA TEMÁTICA

Nessa seção, as atividades realizadas durante a oficina serão apresentadas na forma de relato em primeira pessoa, visto que a autora principal do trabalho foi a apresentadora da oficina e a segunda autora acompanhou o desenvolvimento das atividades, registrando por escrito comentários e questionamentos feitos pelos alunos e alunas. Para cada um, foram atribuídos nomes fictícios para assegurar o anonimato das respostas. A análise dessas respostas foi baseada nas finalidades da Alfabetização Científica: prática, cívica e cultural.

No dia em que a oficina foi realizada, quinze estudantes da turma do 5º ano estavam presentes e participaram das atividades. A primeira autora deste trabalho iniciou sua fala apresentando no projetor uma imagem de uma grande quantidade de lixo e perguntei aos estudantes, “E esse lixo aí, é seu?”. Depois de observarem, muitos disseram que não. Porém, um estudante afirmou que o lixo não era dele e sim de todos nós. Após essa colocação, outros estudantes começaram a se posicionar e manifestaram algumas ideias, entre as quais destacamos:

- ✓ Para Rafael, todo o lixo exibido na imagem não era dele, pois, aquela foto não era do lixo depositado na calçada de sua casa.
- ✓ Para Douglas, aquele lixo era de todas as pessoas daquele lugar e não dele;
- ✓ Marília comentou que todos nós produzimos lixo e que todos éramos responsáveis por todo o lixo presente na imagem;
- ✓ Após esse último relato, Rafael disse que ao pensar bem, aquele lixo também era dele, uma vez que se todas as pessoas produzem lixo, ele também produz.

Em seguida, perguntei à turma “Vamos falar sobre lixo?” e os estudantes concordaram. Durante a apresentação dos slides, notei que grande parte dos alunos se interessou a partir do momento que, em suas falas, realizaram associações com o seu cotidiano, como o simples fato de presenciarem seus familiares e amigos fazendo o descarte inadequado do lixo. Um estudante exemplificou que uma pessoa de sua família, após consumir cigarro, descarta-o no chão ao invés de jogar no lixo, causando-lhe naquele momento certo desconforto e inquietação. Esse mesmo estudante afirmou diversas vezes que iria alertar essa pessoa a não repetir essa atitude.

A discussão dos questionamentos foi direcionada para o cotidiano deles e apresentei alguns vídeos para ilustrar o tema. Notei que a maioria se interessou, pois mostraram-se entusiasmados com as novas descobertas, fizeram muitas perguntas sobre o que eram os materiais que eles jogavam fora e se propuseram a olhar o lixo com outros olhos, além de ficarem atentos à comunidade e ao ambiente escolar. Observei novamente um incômodo

dos estudantes quando mostrei o tempo de decomposição de diferentes materiais. Eles ficaram ainda mais perplexos quando mostrei os pneus, que não possuem estimativa de decomposição.

Outro momento no qual notei uma intensa participação foi após a exibição do vídeo sobre uso consciente das garrafas PET's, motivada pela necessidade de reaproveitamento das garrafas devido à demora em sua decomposição. O vídeo exibiu algumas alternativas para o uso como, por exemplo, usar a garrafa de refrigerante para beber água na escola; não comprar água quando for a outros espaços e sim levar de casa ou utilizar um bebedouro para encher sua garrafa e aproveitar as garrafas para diferentes funções, na qual a horta foi mencionada por uma estudante. Outras alternativas para o reaproveitamento de materiais também foram exibidas e, ao final, apresentei um vídeo sobre a construção de uma horta vertical, que seria a atividade final realizada por eles. Pude perceber que os estudantes estavam interagindo com o tema.

Após o término do último vídeo, os estudantes se deslocaram para o fundo da sala, onde havia uma mesa grande, e prepararam a terra para o plantio das mudas. Cada dupla montou sua jardineira para compor a horta da turma e observamos que eles trabalharam com entusiasmo e alegria. Consideramos que esse foi um interessante momento no qual oportunizamos a eles experimentarem as sensações de lidar com a terra durante uma atividade prática nas aulas de Ciências. A seguir, as figuras 1 e 2 são ilustrativas desse momento.



Figura 1: Manuseio e preparação da terra para o plantio das mudas. Fonte: Acervo dos autores.



Figura 2: Plantio das mudas. Fonte: Acervo dos autores.

Análise das atividades escritas dos estudantes

Uma semana após a oficina realizamos uma atividade com os estudantes a fim de compreendermos em que medida eles deixaram de reproduzir conhecimentos adquiridos pelo senso comum e passaram a desenvolver a cultura elaborada, fazendo uso do conhecimento científico estudado. Nessa atividade os estudantes responderam três questões dissertativas e uma questão ilustrativa, utilizando as memórias referentes às atividades realizadas na oficina sobre o tema lixo.

Na primeira questão, solicitamos que escrevessem, com suas próprias palavras, o que mais gostaram nas atividades da oficina. Algumas respostas são apresentadas na próxima página:

Douglas: “Eu gostei quando a gente plantou a horta porque eu aprendi muitas coisas legais [...] e aprendi que eu tenho que limpar o mundo”.

Joana: “Quando nós plantamos a horta foi muito legal. E também que nós devemos colocar o lixo na hora que o caminhão passa”.

Marcelo: “a parte da integração com a natureza e a reciclagem e o conhecimento que a gente ganhou”.

A maioria dos estudantes afirmou ter gostado de produzir a horta vertical, manusear a terra e aprender os cuidados necessários com o lixo. Assim, podemos inferir a presença da alfabetização científica cívica nos relatos dos estudantes, pois houve apropriação dos conhecimentos científicos a fim de contribuir para a tomada de decisões, participando mais ativamente do processo democrático. Também observamos indicativos da alfabetização científica prática, uma vez que as atividades favoreceram o desenvolvimento de conhecimentos científicos e técnicos básicos necessários para o dia a dia deles.

Na **segunda questão** perguntamos: *Essas atividades ajudaram você entender a importância da reciclagem do lixo?* As principais ideias apresentadas foram:

Luíza: “Sim porque eu aprendi que é muito bom reciclar se a gente não reciclar o mundo não vai aguentar”.

Joana: “Sim. Eu ajudei minha avó a separar o lixo que pode e que não pode”.

Marcelo: “Sim. Esse conhecimento que me passaram me fez entender melhor como funciona a reciclagem sobre o lixo”.

Todos os estudantes afirmaram que as atividades contribuíram para um melhor entendimento sobre a reciclagem do lixo e a partir dessa questão realizaram reflexões referente ao tema. Novamente, percebemos nas falas deles atitudes relacionadas à alfabetização científica cívica, na qual passaram a ser capazes de tomar decisões baseadas em argumentos e reflexões perante algumas situações vivenciadas, seja na escola, em casa ou em outros ambientes.

Na **terceira questão**, perguntamos: *“Essas atividades contribuíram para que você aprendesse a lidar com o lixo de forma mais responsável?”* Algumas respostas foram:

Marília: “Sim porque nos ajudou a entender que jogar um de papel de bala no chão é o mesmo que jogar um guarda roupa, porque os dois causam o mesmo efeito”.

Luíza: “Aprendi que algumas coisas dão para reciclar agora eu vou fazer isso em casa e vou ensinar as pessoas”.

Joaquim: “Sim, por que agora eu não vou jogar o lixo no chão sabendo que estraga a natureza”.

Isadora: “Sim, por que se jogar um papel na rua tem que pegar o papel no lixo para ajudar a natureza”.

Marcelo: “Claro, isso fez eu perceber que a mudança começa na gente”.

Percebemos que os estudantes ficaram preocupados com os malefícios causados pelo lixo na natureza e a preservação do meio ambiente foi uma das inquietações apresentadas por eles enquanto o assunto era discutido. A alfabetização científica cívica e alfabetização científica prática encontram-se presentes, pois os estudantes puderam compreender como o descarte inadequado dos materiais que jogamos no lixo pode contribuir para a degradação do meio ambiente. Desta forma, eles puderam refletir e opinar perante tais situações e compreender um pouco mais sobre o tema apresentado, fazendo uma comparação com o bairro e a cidade onde moram.

Na **quarta questão**, pedimos para os estudantes elaborarem um desenho que representasse o que cada um aprendeu nas atividades sobre o lixo e a horta vertical. Alguns exemplos são apresentados a seguir, nas Figuras 3 a 7.

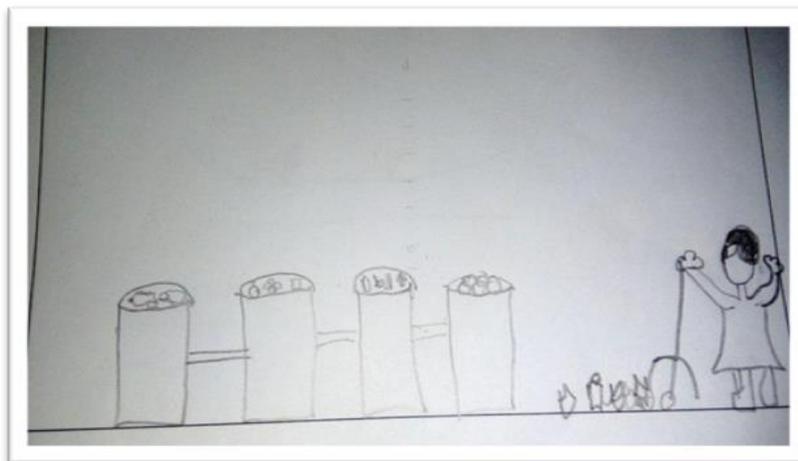


Figura 3: Desenho elaborado por Luíza. Fonte: acervo dos autores.



Figura 4: Desenho elaborado por Joana. Fonte: acervo dos autores.

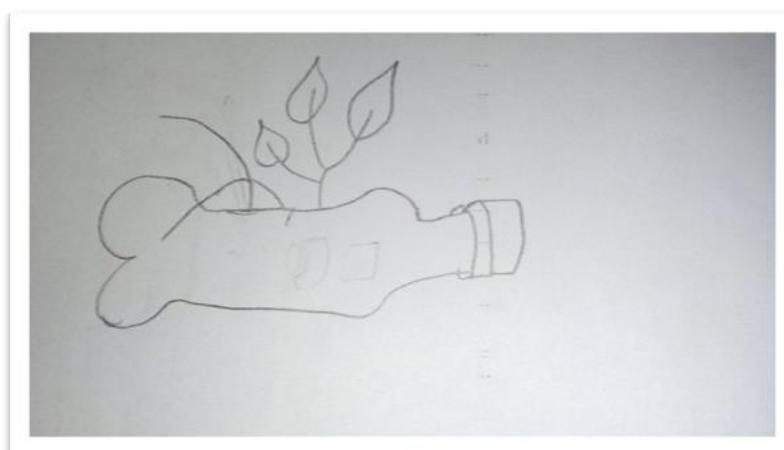


Figura 5: Desenho elaborado por Isadora. Fonte: acervo dos autores.

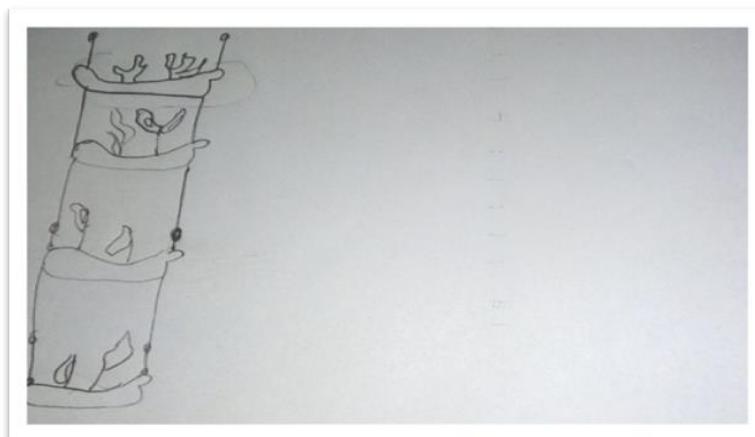


Figura 6: Desenho elaborado por Marcelo. Fonte: acervo dos autores.

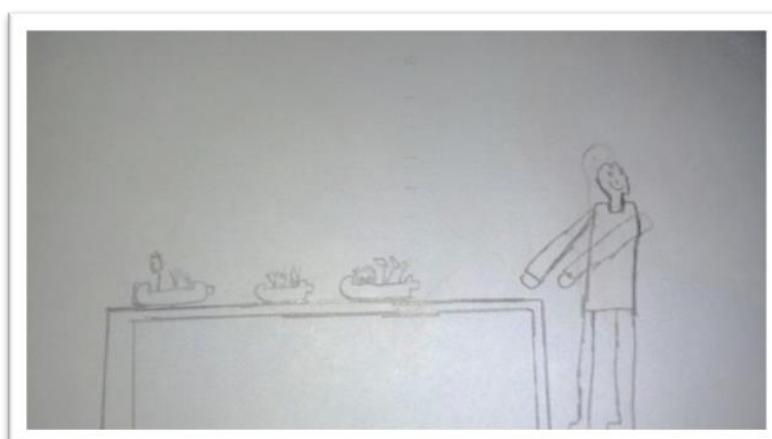


Figura 7: Desenho elaborado por Joaquim. Fonte: acervo dos autores.

Verificamos que a maioria desenhou a horta vertical, enquanto outros escolheram desenhar as lixeiras com as classificações dos materiais recicláveis apresentados na oficina. Notamos uma interrelação entre a alfabetização científica cívica, alfabetização científica prática e alfabetização científica cultural, uma vez que os estudantes expressaram em seus desenhos as mais variadas reflexões acompanhadas de seus posicionamentos perante o tema, nos quais puderam explicitar seus desejos e necessidades, bem como manifestaram suas motivações a partir da vontade de conhecer um pouco mais sobre o tema estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Ciências é muito criticado por apresentar um grande distanciamento dos acontecimentos e situações que constituem o cotidiano dos estudantes. Em nossa oficina, procuramos aproximar a temática lixo com situações vivenciadas no ambiente escolar e em outros espaços da comunidade, abordando conteúdos científicos vinculados com o universo dos estudantes.

Ao escolher o tema para realizar esse trabalho e o planejamento das atividades, uma das autoras refletiu sobre quem eram os estudantes da turma escolhida para vivenciar a oficina temática. Ela os acompanhou durante as manhãs de quarta-feira, ao longo de 2016, quando participou do PIBID. Assim, foi possível se preparar para lidar com diversas situações, perguntas e indagações realizadas por eles e então, realizar um bom trabalho que contribuísse para a formação desses meninos e meninas. Preparar a oficina foi algo que levou uma das autoras a pensar e repensar sobre a construção de um trabalho com qualidade e seriedade, a fim de despertar um sentimento crítico e consciente em cada estudante, de modo que essas ideias pudessem ir além do espaço escolar e contribuir para a construção desses sujeitos como cidadãos.

Nas atividades da oficina valorizamos o conhecimento prévio do estudante sobre o lixo e compartilhamos novas informações a fim de contribuir para que esses meninos e meninas pudessem expressar suas opiniões e situações vividas, tornando o aprendizado mais interessante e enriquecedor. Procuramos oferecer aos participantes momentos de reflexão das atitudes individuais perante a sociedade, observando as próprias atitudes e compreendendo que em determinadas situações devemos pensar, refletir e analisar antes de agirmos.

Compreendemos que essa oficina contribuiu positivamente no aprendizado e nas relações sociais de cada estudante, a fim de desenvolver um “segundo olhar” perante os objetos e materiais que descartamos no lixo e julgamos inúteis e inutilizáveis, proporcionando assim, atitudes conscientes que contribuem para a preservação da vida no planeta. Desta forma, buscamos mostrar a importância de aprender Ciências e, para a formação inicial, espera-se que futuros professores e professoras compreendam a educação com um instrumento de conscientização e humanização, na superação das situações injustas e de opressão (FREIRE, 2008).

Referências

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais (1ª a 4ª série)**. Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização**. Caderno 08/ Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. Educación Ciudadana y Alfabetización Científica: Mitos y Realidades. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 42, p.31-53, 2006.

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências**, v.7, n.13, p.10-21, out. 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, jun. 2001.

MARCO, B. La alfabetización científica. In: PERALES, F.; CANAL, P. **Didáctica de las Ciencias Experimentales**. Alcoy: Marfil, 2000, p.141-164.

ROMANATTO, M. C.; VIVEIRO, A. A. Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa. Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização**. Caderno 08, p. 9-18. Brasília: MEC, SEB, 2015.

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

SELBACH, S. **Ciências e Didática**. Coleção Como Bem Ensinar. Petrópolis: Vozes, 2010.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências. **Educação e pesquisa** - São Paulo, v. 36, n. 3, p.705-718, set/dez.2010.

RESUMO

A Alfabetização Científica torna-se cada vez mais necessária para a formação dos cidadãos e essa ideia é defendida por pesquisadores do Ensino de Ciências em diferentes países. Nesse trabalho, planejamos e aplicamos a oficina temática “E esse lixo aí, é seu?” em uma turma da quinta série do Ensino Fundamental de uma escola pública de Juiz de Fora/MG. Apresentamos situações limite para os estudantes se posicionarem sobre tema lixo, oportunizando a construção de conhecimentos e argumentos para que possam utilizá-los em suas vidas, capacitando-os para a tomada de decisões autônomas. As atividades foram organizadas segundo os Três Momentos Pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Foram abordadas relações éticas, sociais e ambientais relacionadas ao lixo, bem como os diferentes materiais descartados no lixo. Considera-se que a alfabetização científica é primordial nesse processo e contribuirá para um futuro digno, liberto de exclusões, preconceitos, medos e incertezas.

Palavras chave: Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Três momentos pedagógicos.

RESUMEN

La Alfabetización Científica se vuelve cada vez más necesaria para la formación de los ciudadanos y esa idea es defendida por investigadores de la Enseñanza de Ciencias en diferentes países. En ese trabajo, planificamos y aplicamos el taller temático “¿Y esa basura ahí, es suya?” en una clase de la quinta serie de la Enseñanza Fundamental de una escuela pública de Juiz de Fora/MG. Se presentan situaciones extremas para que los estudiantes se posicionen sobre la temática basura, oportunizando la construcción de conocimientos y argumentos para que puedan utilizarlos en sus vidas, capacitándolos para la toma de decisiones autónomas. Las actividades fueron organizadas según los Tres Momentos Pedagógicos: problematización inicial, organización del conocimiento y aplicación del conocimiento. Se abordaron relaciones éticas, sociales y ambientales relacionadas con la basura, así como los diferentes materiales desechados. Se considera que la alfabetización científica es primordial en este proceso y contribuirá a un futuro digno, liberado de exclusiones, preconceptos, miedos e incertidumbres.