

Além da sala de aula

relatos sobre ensino,
pesquisa e extensão

Taís de Souza Alves Coutinho
Kelly da Silva
Marco Antonio Barroso (orgs.)

editora



Este livro apresenta cinco capítulos de autoria de pesquisadoras e pesquisadores com vários anos de experiências dedicados às atividades na Universidade do Estado de Minas Gerais. Estes têm desenvolvido seus estudos nos campos da educação e humanidades. Na obra, são ressaltadas suas práticas pedagógicas ligadas ao ensino, pesquisa e extensão. A ciência como ambiente norteador do ensino, a literatura como um norte para a disseminação de ações ambientais e práticas de divulgação de conteúdos de Química são alguns dos temas apresentados no livro.

Além da sala de aula

relatos sobre ensino,
pesquisa e extensão

Taís de Souza Alves Coutinho
Kelly da Silva
Marco Antonio Barroso (orgs.)

Belo Horizonte, 2020

editora



A367 Além da sala de aula [recurso eletrônico] : relatos sobre ensino, pesquisa e extensão / Taís de Souza Alves Coutinho, Kelly da Silva, Marco Antonio Barroso (orgs.). – Dados eletrônicos. – Belo Horizonte : EdUEMG, 2020.

Livro eletrônico.

Modo de acesso: <<http://eduemg.uemg.br/catalogo>>

ISBN 978-65-86832-05-1

1. Educação - Estudo e ensino. 2. Pesquisa. 3. Extensão universitária. I. Coutinho, Taís de Souza Alves. II. Silva, Kelly da. III. Barroso, Marco Antonio. IV. Universidade do Estado de Minas Gerais. V. Título.

CDU 37.012

Ficha catalográfica: Valdenícia Guimarães Rezende CRB-6/3099

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG

Lavínia Rosa Rodrigues

Reitora

Thiago Torres Costa Pereira

Vice-reitor

Raoni Bonato da Rocha

Chefe de Gabinete

Fernando Antônio França Sette Pinheiro Júnior

Pró-reitor de Planejamento, Gestão e Finanças

Magda Lúcia Chamon

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação

Michelle Gonçalves Rodrigues

Pró-reitora de Ensino

Moacyr Laterza Filho

Pró-reitor de Extensão

EDITORA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS | EDUEMG

CONSELHO EDITORIAL

Thiago Torres Costa Pereira | UEMG

Flaviane de Magalhães Barros | PUC Minas

Fuad Kyrillos Neto | UFSJ

Helena Lopes da Silva | UFMG

Amanda Tolomelli Brescia | UEMG

José Márcio Pinto de Moura Barros | UEMG – PUC Minas

Ana Lúcia Almeida Gazzola | UFMG

Thiago Torres Costa Pereira

Editor-chefe

Gabriella Nair Figueiredo Noronha Pinto

Coordenação administrativa e editorial

EXPEDIENTE

Taís de Souza Alves Coutinho

Kelly da Silva

Marco Antonio Barroso

Organização

Estúdio do Texto, Hugo Lima e Isabella Moreira da Mata

Revisão

Gabriella Nair Figueiredo Noronha Pinto

Sofia Rodrigues Santos Carvalho

Capa

Sofia Rodrigues Santos Carvalho

Projeto gráfico

Direitos desta edição reservados à EdUEMG

Rodovia Papa João Paulo II, 4143. Ed. Minas, 8º andar,
Cidade Administrativa, bairro Serra Verde, BH-MG. CEP: 31630-900
(31) 3916-9080 | e-mail: editora@uemg.br | eduemg.uemg.br



Sumário

07 **Apresentação**

11 **Capítulo 1. Bachelard e a Educação:** um relato pessoal *Marco Antonio Barroso*

34 **Capítulo 2. Medicamentos como tema gerador no processo de ensino:** aprendizagem de Química orgânica *Taís Arthur Corrêa* *Leililene Antunes Soares* *Tatiane da Rocha Carias*

56 **Capítulo 3. Medicação não é brincadeira:** O teatro de fantoche como estratégia pedagógica *Leililene Antunes Soares* *Taís Arthur Corrêa* *Camila Caneschi Galão* *Josiane Oliveira de Assis* *Ketlyn-Lyne Gonçalves Oliveira* *Fernanda Bedendo Marco* *Yan de Souza Sperandio*

68 **Capítulo 4. Educação Ambiental crítica no conto “A briga da Terra com o Ar”, de Ana Maria Machado** *Daiane Aparecida Begname* *Priscila Paschoalino*

85 **Capítulo 5. Educação Fiscal nas escolas:** um estudo sobre a implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG *Karen Veríssimo Pimenta* *Laércio Xavier de Souza* *Rafaela Lisboa Gomes de Aveliz* *Vera Lúcia de Jesus Sousa* *Orcione Aparecida Vieira Pereira*

Apresentação

A Universidade do Estado de Minas Gerais começou suas atividades na cidade de Ubá, Zona da Mata mineira, em 2006, com o curso fora de sede de Design de Produto. Depois, vieram os cursos de licenciatura em Biologia e Química. Durante esses anos, a instituição cresceu e criou a tradição de desenvolver muitos projetos de pesquisa e extensão. Seus professores-pesquisadores sempre demonstraram preocupação com o tripé que compõe a universidade: ensino, pesquisa e extensão.

A ideia desta obra partiu da necessidade de se começar a organizar a divulgação de algumas das atividades de pesquisa e extensão realizadas por professores, ex-professores, alunos e egressos que fazem ou fizeram parte da história da instituição. A iniciativa traz textos que apresentam as experiências desses atores no processo

de construção, experimentação e divulgação de práticas pedagógicas no ambiente escolar ou de reflexão sobre os contextos em que elas se situam.

Sabemos da necessidade de estarmos sempre buscando alternativas que possam fomentar debates sobre educação e, como parte dessa engrenagem, procuramos instigar a busca por novos caminhos.

Para que a leitora e o leitor possam conhecer um pouco da obra, apresentaremos uma breve síntese dos capítulos.

No primeiro capítulo, o professor doutor Marco Antonio Barroso apresenta sua experiência como pesquisador em uma proposta epistemológica desenvolvida por Gaston Bachelard à sua ideia de progresso da ciência e educação científica, fundamentando-se em uma leitura da obra desse filósofo francês. Segundo o professor, é possível levantar pistas que relacionam o ensino de ciências ao desenvolvimento científico-tecnológico. O pesquisador coordena o Grupo de Pesquisa em Educação e Humanidades e tem desenvolvido vários projetos de pesquisa sobre epistemologia da ciência na unidade de Ubá, bem como minicursos e palestras.

No segundo capítulo, a temática é o uso de práticas pedagógicas no ensino de Química orgânica. Nele, as autoras descrevem uma pesquisa realizada com alunos do terceiro ano do Ensino Médio da cidade de Ubá. A proposta é evidenciar o tema gerador “medicamentos” no processo de ensino-aprendizagem de Química orgânica, com utilização de fármacos presentes no cotidiano dos alunos através da aplicação de aulas expositivas e experimentais.

No terceiro capítulo, a professora Taís Correa, que no presente atua na UEMG, unidade Frutal, e a professora mestre Leililene Antunes, do Departamento de Ciências Humanas e Linguagens, apresentam um relato de suas experiências com o projeto de extensão desenvolvido na unidade de Ubá, chamado “Medicação não é brincadeira”. O objetivo foi elaborar um material didático, criar uma história infantil, definir as personagens, confeccionar fantoches e narrá-la para crianças, com o intuito de informar sobre os riscos da ingestão inadequada de medicamentos. Foi necessário fazer um trabalho pedagógico que fomentasse a valorização e a realização de procedimentos imprescindíveis para a saúde. O professor foi ator importante no processo de apresentação dos problemas e na busca de informações e materiais de apoio, pois sistematizou e facilitou as estratégias das atividades escolares.

No quarto capítulo, a professora Priscila Paschoalino traz uma pesquisa realizada durante um trabalho de conclusão de curso orientado na unidade. O objetivo é analisar os materiais didáticos e demais livros utilizados pelos professores do 5º ano de três escolas do município de Visconde do Rio Branco/MG, a fim de levantar os textos literários disponíveis e que possam servir como mediadores para o trabalho com a Educação Ambiental crítica.

No quinto capítulo, a professora Orcione Pereira, que já foi professora da Faculdade de Educação da UEMG, em Belo Horizonte, e atualmente trabalha em Ubá, apresenta um estudo sobre a implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG.

Desejamos que esta obra contribua para ampliar as discussões sobre a importância da divulgação das práticas de ensino, pesquisa e extensão nas unidades do interior, bem como despertar para novos caminhos ou possibilidades de práticas pedagógicas.

Um grande abraço e boa leitura.

Os organizadores

Bachelard e a Educação: um relato pessoal

Marco Antonio Barroso¹

¹ Doutor em Ciência da Religião/Filosofia da Religião, graduado em Filosofia, professor e pesquisador da UEMG, unidade Ubá, desde 2011. Possui pós-doutorado em Educação pela UFJF. Na UEMG, trabalha nas áreas de Filosofia e História da Ciência e na área de Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação.

Introdução

A ideia para o desenvolvimento do presente trabalho surgiu da necessidade de minha realidade profissional. Graduado em Filosofia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) no ano de 2006, ingressei, logo em seguida, na pós-graduação em Ciência da Religião da mesma instituição, realizando, nesse PPG, meus estudos de mestrado e doutorado. A escolha pela área se deu por alguns motivos, a saber: a afinidade com os estudos sobre a temática religiosa, a possibilidade de estudar um dos autores que mais me havia chamado a atenção durante a graduação, Henri Bergson (no mestrado), e também a perspectiva (pragmática) de que, com os títulos ali conquistados, poderia alcançar um objetivo que sempre almejava, ser professor e pesquisador no ensino superior.

Com o avançar de meus estudos, interessei-me pela fundamentação do campo de estudo da Ciência da Religião (CiR), como área autônoma. Dentro dessa perspectiva, em meu doutorado, optei por me aprofundar sobre o debate da epistemologia e história da construção da CiR, dedicando minha vida ao estudo da obra de Benjamin Constant de Rebecque, *De la Religion*, defendendo a ideia de que, na publicação desse autor do século XIX, podemos já encontrar as pistas de uma epistemologia para a constituição dos estudos sobre o fenômeno religioso como campo de saber autônomo. Descortinava-se, para mim, a epistemologia das Ciências Humanas.

No ano de 2011, ingressei como professor designado na Universidade do Estado de Minas Gerais. Fui contratado para

ministrar as disciplinas Epistemologia e História da Ciência, Ética e Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação, para os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e de licenciatura em Química. Essa experiência profissional me permitiu a reaproximação com autores que eu estudara em minha graduação e, ao mesmo tempo, originou a necessidade de que eu conseguisse criar um campo de diálogo entre aquilo que eu havia estudado em minha pós-graduação e a realidade de meus alunos, estudantes de cursos de licenciaturas da área de Ciências Naturais.

Foi então que surgiu a ideia de investigar a obra de Gaston Bachelard. Entendi, pois, que o estudo da obra do pensador francês possibilitaria o campo de intercessão entre aquilo que eu havia estudado e a realidade em que eu me encontrava. Em uma rápida observação da vida e da obra de Bachelard podemos ver como se amalgamam o fazer científico, sua história e seu ensino. Logo, surgiu a oportunidade de realizar a pesquisa de forma sistemática no PPGE da UFJF, em um pós-doutorado realizado entre os anos de 2016 e 2017, sob a supervisão do professor Tarcísio Jorge Santos Pinto.

A presente pesquisa teve por objetivo relacionar a proposta epistemológica desenvolvida por Gaston Bachelard à sua ideia de progresso da ciência e educação científica, fundamentando-se em uma leitura monográfica da obra do filósofo francês.

Compreendemos que a proposta poderia apontar caminhos para uma possível epistemologia do ensino de Ciências, baseada na obra de Bachelard. Conseguiu-se, também, levantar pistas que relacionam o ensino de ciências ao desenvolvimento científico-tecnológico.

Visamos, assim, contribuir para pesquisas já realizadas no Brasil por nomes como: Hilton Japiassú, Helyana Barbosa e Marly Bulcão, sobre a contribuição de Gaston Bachelard para as mais diversas áreas do pensamento, entre elas o campo da educação.

A metodologia adotada aqui fundamentou-se, prioritariamente, numa revisão bibliográfica da obra do autor francês ora estudado. Em suas referências primárias, o trabalho teve, como foco principal, a leitura do livro *A formação do espírito científico*, obra em que o pensador citado desenvolve sua visão crítica sobre o papel da educação científica para o desenvolvimento da ciência como um todo. Contudo, para uma melhor hermenêutica do texto, também foram utilizadas outras obras de Bachelard, como *A filosofia do não* e *O novo espírito científico*, entre outras que tangenciam o assunto ora abordado. Como referências secundárias, foram utilizados os trabalhos de alguns dos principais comentadores da obra bachelardiana, textos sobre a importância da utilização da História e Filosofia da Ciência na educação científica – os nomes dos autores e obras secundárias constam das referências deste capítulo.

História e Filosofia da Ciência e o ensino de ciências

As possibilidades de incursões interativas que vigoram entre a área de Ciências Naturais e Exatas, em relação às Ciências Humanas e Sociais, convergem em prol da atual tendência interdisciplinar do conhecimento, abrindo espaço para a proposição de questionamentos novos. Instaure-se, dessa maneira, um movimento de ideias pertinentes aos alunos de graduação fundamental para a

construção dos saberes diversificadamente articulados – entre História e Filosofia das Ciências. Tal proposição é corroborada por Carneiro e Gastal (2005) que, sobre a inclusão das perspectivas histórica e filosófica no campo do ensino de ciências, acentuam a interdisciplinaridade comumente defendida por pesquisadores atuantes na área em pauta, tendo em vista proporcionar:

Uma maior compreensão da natureza do conhecimento científico; um melhor entendimento dos conceitos e teorias; uma compreensão dos obstáculos e possíveis dificuldades dos alunos; e uma concepção das ciências como empresa coletiva e histórica e o entendimento das relações com a tecnologia, a cultura e a sociedade (CARNEIRO; GASTAL, 2005, p. 33).

Também apontam para a importância da História e da Filosofia da Ciência, os PCN para o Ensino Fundamental, onde consta que:

A dimensão histórica pode ser introduzida nas séries iniciais na forma de história dos ambientes e invenções. Também é possível o professor versar sobre a história das ideias científicas, que passa a ser abordada mais profundamente nas séries finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, p. 32).

As ideias do trecho selecionado convergem em relação ao PCN de Biologia para Ensino Médio, no qual temos a afirmação de que “elementos da história e da filosofia da Biologia tornam possível

aos alunos a compreensão de que há uma ampla rede de relações entre a produção científica e o contexto social, econômico e político” (p. 32).

Todavia, Carneiro e Gastal (2005) apontam para a falta de avaliação crítica, por parte das instituições formadoras dos profissionais da área de Educação, em relação ao material didático produzido especificamente para o ensino de Ciências, no que tange ao aspecto epistêmico das propostas históricas apresentadas neles. Conforme escrevem as autoras em evidência, encontra-se, nos livros didáticos, de uma forma geral:

Uma preocupação em apresentar aspectos históricos na introdução de conceitos científicos. Entretanto, ainda falta uma análise crítica do tipo de história veiculada nesses livros e de como a concepção de História e Filosofia das Ciências deve ser trabalhada nos diferentes níveis de escolaridade (CARNEIRO; GASTAL, 2005, p. 34).

Ou seja, as concepções históricas presentes nos materiais didáticos são, por vezes, falhas frente aos aspectos contemporâneos postulados pelo estudo historiográfico no campo das ciências, o qual, por sua vez, fundamenta-se em aspectos levantados por cientistas/filósofos, como Gaston Bachelard, nome de grande referência da epistemologia, graças ao avanço que suas pesquisas proporcionaram ao campo da crítica da ciência, e que enfatizaram a grande importância da abordagem histórica não linear para uma melhor compreensão *do que é a ciência*.

Os pesquisadores consultados para a confecção deste trabalho apontam que o adequado uso da História e da Filosofia da Ciência pode contribuir para o entendimento da ciência como atividade humana, possibilitando a compreensão dos diversos fatores que estão presentes em seu desenvolvimento – tais como o fato de que nem sempre o caminho do conhecimento científico é linear, que a criatividade, as crenças e os sentimentos são características marcantes no avanço científico (GOLDFARB; BELTRAME, 2004). Logo, entendemos que a análise crítica do pensamento historiográfico, acerca do desenvolvimento da ciência, é de fundamental importância, uma vez que a Filosofia e a História da Ciência, bem trabalhadas, podem se colocar como ferramentas de excelência na divulgação científica. Tal como salienta Ernst Mayr (1998, p. 15):

Tendo em vista que a essência da ciência é o processo continuado de solução de problemas na busca de um entendimento do mundo em que vivemos, uma história da ciência é antes de tudo uma história dos problemas da ciência e de sua solução, ou de suas soluções tentadas. Mas ela é também uma história do desenvolvimento dos princípios que formam a estrutura conceitual da ciência.

Compreender a ciência é, pois, compreender o processo de sua formação histórica na relação com o mundo e com as filosofias (estrutura conceitual) que a sustentam. Mas a educação científica não é apenas um relato conceitual sobre o desenvolvimento dessa forma de saber, é também uma educação acerca das polêmicas

sobre o presente em seu desenvolvimento, porque: “Como as grandes controvérsias do passado muitas vezes se estendem até a ciência moderna, muitos problemas atuais não poderiam ser plenamente entendidos sem uma compreensão de sua história” (MAYR, 1998, p. 15).

Gaston Bachelard: educação e epistemologia

Gaston Bachelard foi, em seu tempo, um homem plural. Químico por formação, educador por profissão e filósofo por opção. Nascido em 1884, em Bar-sur-Aube, cedo teve que trabalhar devido à origem simples de sua família; seu objetivo era, então, se tornar engenheiro telegráfico. Como primeiro passo para a vida profissional, termina a licenciatura em Matemática no ano de 1913. Contudo, com a eclosão da Primeira Guerra Mundial, em 1914, o futuro filósofo não pôde tornar-se engenheiro. Com o fim do serviço militar, em 1919, começa a lecionar Física e Química no colégio de sua cidade, ofício que continuará até 1930. Em 1920, licencia-se em Filosofia e, em 1922, consegue a “agregação de Filosofia”, que o permite lecionar a matéria. Em maio de 1927, aos 43 anos, defende suas duas teses de doutorado, *Docteur ès lettres*, na Sorbonne, *Essai sur la connaissance approchée*, tese principal, e *Étude sur l'évolution d'un problème de physique. La propagation thermique dans les solides*. Nelas, é possível ver aquelas que serão suas principais contribuições metodológicas para o campo da Filosofia da Ciência: a ideia de ciência como construto da realidade e a epistemologia histórica. Em 1930, assume a cadeira de Filosofia das Ciências na faculdade

de Dijon, posto em que ficará até 1940, quando assume a cadeira de História e Filosofia das Ciências, substituindo seu mestre Abel Rey, na Sorbonne.

Em uma rápida observação da trajetória de Bachelard, podemos identificar que sua vida espelha a dicotomia racional/onírico que está presente em suas obras. A ruptura epistemológica, ao tempo que é, em sua verdade ontológica, um simples instante, um ponto no presente, se reflete no homem dual: em uma de suas faces, encontramos o cientista, ou o epistemólogo, imagem do dia, o ascetismo da razão; mas, por outro lado, encontramos também o homem noturno, o ente onírico das imagens, o filósofo das artes. Essa dualidade é apresentada ao mundo em 1938, com a publicação das obras *La Formation de l'esprit scientifique* e *La Psychanalyse du feu*, em que encontramos a influência junguiana, animus e anima. Embora dual, a antropologia bachelardiana não é exclusiva, apolíneo e dionisíaco se complementam na formação do espírito científico e na criação artística. Uma vez que a construção da ciência é a de um mundo artificial, ele demanda, do cientista, a imaginação criadora, assim como o poeta precisa da palavra para construir suas imagens.

Mas onde encontramos a educação na obra de Gaston Bachelard e qual o papel dela para o desenvolvimento científico? Esta é a pergunta que o presente texto pretende responder. No entanto, antes, é preciso apontar o referencial teórico do qual parte nosso autor para a construção de seu conceito de ciência.

Gaston Bachelard – Um filósofo educador

Dagognet (1986, p. 26) destaca a crítica de Bachelard à educação científica tradicional e do “abuso do saber” como forma de violência: “Até a mais modesta sabedoria se põe atenta contra as certezas rígidas: ela denuncia o autoritarismo do mestre”, pois o “mestre bachelardiano evita este grave escolho do sadismo” e “por definição, ensina menos do que acorda ou estimula”. E, citando Bachelard, destaca:

Os pais abusam, muitas vezes, mais ainda de seu saber do que seu poder... A onisciência dos pais, em breve seguida a todos os níveis da instrução pela onisciência dos professores, instala um dogmatismo que é a negação da cultura. Quando este dogmatismo é atacado pelas loucas esperanças da juventude, ele faz-se passar profético. Pretende apoiar-se numa ‘experiência’ de vida. Ora, as condições do progresso são atualmente de tal móveis que a ‘experiência de vida’ passada, se uma sabedoria a pudesse resumir, é, quase fatalmente, um obstáculo a ultrapassar se se quer dirigir a vida presente (BACHELARD *apud* DAGOGNET, 1986, p. 26).

Bachelard defende uma educação racionalista, mas não nos molde do racionalismo tradicional, pois um “racionalismo autêntico nem se conta nem se impõe: é preciso viver a sua emergência, e o professor deve comunicar uma dinâmica” (DAGOGNET, 1986, p. 26). Conforme destaca Japiassú, o racionalismo bachelardiano é aberto, pois os conceitos oriundos nessa forma de demarcação

do saber científico devem ser retificados e deformados. Os fundamentos dos saberes científicos devem sempre serem reasssegurados (JAPIASSÚ, 1976, p. 72).

O filósofo francês critica o ensino dedutivo por si só. Bachelard é um internalista em termos epistemológicos, ou seja, ele acredita no progresso da ciência e na verdade dessa forma de saber. Mas ele é o que podemos chamar de um internalista moderado. Qualquer forma de teoria dedutiva só é validada cientificamente se já traz, em sua formulação, as indicações de que ela possa ser colocada à prova, de forma empírica. O mundo possui uma verdade, mas esta não é a verdade científica, que é aproximação, invenção e criação. A verdade científica é o “fenômeno ordenado” racionalmente (de forma dedutiva) e reproduzido em laboratório (testado empiricamente). Para confirmar nossa afirmação, destacamos o próprio autor, que escreve:

Teremos ocasião de provar que o fenômeno ordenado é mais rico que o fenômeno natural. Basta-nos por agora ter afastado do espírito do leitor a ideia comum segundo a qual a realidade é uma quantidade inesgotável de irracionalidade. A ciência física contemporânea é uma construção racional: ela elimina a irracionalidade dos seus materiais de construção. O fenômeno realizado deve ser protegido contra toda a perturbação irracional. O racionalismo que nós defendemos fará assim face à polêmica que se apoia no irracionalismo insondável do fenômeno para afirmar uma realidade. Para o racionalismo científico, a aplicação não é uma derrota, é um compromisso.

Ele quer aplicar-se. Se se aplica mal, modifica-se. Não nega por isso os seus princípios, dialetiza-os (BACHELARD, 1978, p. 5).

A fissão nuclear, que na natureza demora milhões de anos para acontecer, e que só acontece sob condições muito determinadas, é reconstruída pela mão humana, de forma que ocorra em um instante. A evolução das espécies e o aprimoramento genético são outros exemplos do valor cultural da ciência. “As trajetórias que permitem separar os isótopos no espectroscópio de massa não existem na natureza: é preciso produzi-las tecnicamente”, afirma Bachelard (1977, p. 123).

Vemos, também, o epistemólogo francês retomando o valor da publicidade das ideias, tal como estabelecido por Kant, e concordando com Popper, que nos ensina que a edificação da ciência moderna é uma elaboração feita pela e através da crítica e da negatividade. Destaca nosso autor que

[O] racionalismo dialético não pode ser automático [dedutivo] e não pode ser de inspiração lógica: é preciso que seja cultural, quer dizer que não é no segredo do escritório, na meditação de possibilidades mais ou menos evanescentes de um espírito pessoal, que ele se elabora... Não se pode, por mais que se pense, fazer uma axiomática em si completamente só... Uma construção solitária não é uma construção científica (BACHELARD *apud* DAGOGNET, 1986, p. 27).

Bachelard reconhece o valor da cultura no desenvolvimento da ciência, assim como seu contemporâneo, Alexandre Koyré, que afirma:

O conhecimento científico, longe de repelir concepções oriundas de sistemas filosóficos ou teológicos, não raro os absorve e, mais do que isto, obtém da absorção seu próprio vigor. Sendo este o caso, trata-se de investigar o modo como a absorção de concepções de natureza filosófica, teológica, ou em termos mais gerais, metafísicas, favorece, ou mesmo viabiliza, o empreendimento científico (KOYRÉ *apud* FREITAS, 1991, p. 11).

Bachelard, como Popper, acredita que há uma inter-relação entre o pensar e o fazer científicos. Por isso, a valorização da experiência. Sobre essa valorização escreve Bachelard (1978, p. 5): “A realização de um programa racional de experiência determina uma realidade experimental sem irracionalidade”. Conforme explica Maluf (2006, p. 37), Bachelard:

Afirma que a atividade científica é um ato que deve ser colocado entre dois vetores epistemológicos: o da racionalização e o da experimentação. O objeto científico para ele não é fruto de uma representação, pois não se chega a sua verdade pela atividade puramente contemplativa, ou seja, é necessário construir um objeto que esteja para além do objeto imediato. Dessa forma, o objeto científico ‘[...] é o percurso que vai da realidade explicada ao pensamento explicado’.

Para esclarecer a simplicidade e a efetividade do racionalismo na construção do saber, Bachelard se utiliza de uma passagem de Goethe e escreve:

quando a criança começa a compreender que um ponto invisível deve preceder o ponto visível, que o caminho mais curto de um ponto a outro é concebido como uma reta, antes mesmo que se trace a linha no papel, ela sente com isso grande orgulho e certa satisfação” (BACHELARD, 1977, p. 55).

Essa satisfação é, no entender de nosso autor, o sinal de uma “mutação filosófica”, que demonstra passagem do saber de estágio empírico para um estágio racional (Cf. BACHELARD, 1977, p. 55).

De acordo com Dagognet, podemos depreender duas consequências pedagógicas da recusa que Bachelard faz ao entender a ciência como um sistema fechado, que funcionaria pelos seus próprios recursos, circunscrita a um espaço definitivo e atemporal e que poderia ser ensinada pela simples reconstrução racionalizada (dedutiva).

A primeira consequência da visão da ciência como um constructo móvel é a de que o verdadeiro professor deve sempre se colocar na posição de aprendiz.

Manter-se como estudante deve ser o voto secreto de um professor. Pelo próprio fato da prodigiosa diferenciação do pensamento científico, pelo fato da especialização necessária, a cultura científica coloca,

sem cessar, o verdadeiro cientista na posição de aluno (BACHELARD *apud* DAGOGNET, 1986, p. 28).

Com essa afirmação, destacam Barbosa e Bulcão, Bachelard

pretende mostrar é que a ‘consciência de saber’ está diretamente relacionada com o ato de ensinar’, já que a objetividade só pode se fundamentar numa inter-subjetividade” que, segundo as próprias comentadoras, traz implícita uma nova pedagogia, que “mostra que o racionalismo atual é, fundamentalmente, um racionalismo docente e discente” (BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 57-59).

Para Bachelard, só se pode aprender, realmente, pela transmissão da composição do saber. Afirma o autor que, “ao examinar o saber repassado em suas profundezas metafísicas logo [se] adquire [uma] curiosa impressão de ‘repassar’ uma espécie de ‘composição de seu próprio ser’, ou, mais exatamente ainda, de ‘compor seu próprio ser’”. É assim que “o ser se torna ser de conhecimento” (BACHELARD, 1977, p. 22).

A segunda consequência da visão bachelardiana é que também o aluno se torna um professor para seu mestre. Frisa nosso autor que “a dialética do mestre e do aluno se inverte sempre. No laboratório, um jovem pesquisador pode adquirir conhecimento tão avançado de certa técnica ou tese que, na questão, torna-se mestre de seu mestre” (BACHELARD, 1977, p. 31).

Concernente ao pensamento de nosso autor, fazer ciência é viver plenamente no tempo presente, no próprio instante. Por outro lado, dado o imperativo da crítica, da publicidade das ideias e da aprendizagem negativa, pela valorização do erro, o saber adquirido só se confirmará pelo ensino. Ele frisa que:

Quem é ensinado deve ensinar. Uma instrução que se recebe sem que se transmita forma espíritos sem dinamismo, sem autocrítica. Sobretudo nas disciplinas científicas, uma deste gênero fixa no dogmatismo um conhecimento que deveria ser um impulso para uma diligência inventiva. E, acima de tudo, falha em dar a experiência psicológica do erro humano. (BACHELARD *apud* DAGOGNET, 1986, p. 28).

Para Bachelard, como vimos anteriormente, a ciência se faz de modo descontínuo, por um processo de ruptura com o passado e a construção de uma nova realidade. Podemos deduzir, então, que, para o autor, qualquer tipo de ensino científico que se fundamente na continuidade e no senso comum impede, forçosamente, o bom desenvolvimento da ciência, transformando-se em um obstáculo epistemológico. Os obstáculos induzem à formulação de perguntas errôneas, que, por sua vez, impedem a correção do objeto de estudo e trazem a consequente manutenção do erro. Comenta Japiassú, acerca da relação entre o fazer científico e de seu ensino, que:

Tanto o trabalho científico de pesquisa quanto o de seu ensino exigem que os pesquisadores e os educadores criem dificuldades para si próprios. O

importante é que saibam criar dificuldades *reais* e eliminar os obstáculos falsos ou as dificuldades simplesmente imaginárias (JAPIASSÚ, 1976, p. 73).

É preciso lembrar, aqui, em que lugar teórico nosso autor situa sua fala. Bachelard formula seu pensamento a partir das novas descobertas da física moderna, destacando-se, principalmente, as descobertas da física quântica. Conforme acentuam Barbosa e Bulcão,

Foi grande a influência da teoria da relatividade de Einstein sobre o pensamento de Bachelard. As novas revoluções científicas do começo do século XX, importantes para a física e a química, tornaram muito estreita a ligação entre a matemática e a experiência e abalaram as filosofias científicas vigentes, como o positivismo, o realismo ou mesmo o convencionalismo (BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 35).

Geometria não euclidiana, lógica não aristotélica, indeterminismo, são palavras chaves para compreender o pensamento epistemológico de Bachelard, e por consequência sua visão sobre o ensino das ciências em geral. Afirma o autor, ao comentar o alcance epistemológico do princípio de incerteza, que, “a racionalização opera pelas vias mais diversas e mais indiretas” (BACHELARD, 1978, p. 220).

Retomando o tema kantiano da razão ordenadora, Bachelard afirma que fazer ciência é dar coerência atemporal aos instantes que, na natureza, se encontram isolados e desarticulados. É o

pensamento criador da ciência “que dá mais continuidade à vida [...]”. Todavia, alerta: “o pensamento racional demasiado linear pode, no entanto, levar à obstinação. Pode conduzir a evolução a um impasse” (BACHELARD, 1978, p. 220). E seria papel da educação preparar as crianças para se tornarem imunes a essa razão ditatorial. É papel do educador permitir que os educandos cresçam com um psiquismo aberto. Dessa proposta de educação, deveria surgir um novo sujeito, como frisam Barbosa e Bulcão, não mais um

Sujeito puro e distinto, imediatamente dado a si mesmo numa certeza de si que seria não só garantia da verdade, como também se imporia como alguém que domina seu saber. Para Bachelard não há sujeito originalmente construído, nem sujeito originalmente constituinte. A função do sujeito é a de se enganar, de se retificar e, portanto, de ir se formando ao longo de um esforço inerente ao processo de conhecimento (BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 55).

A educação passa a ser assim um trabalho ativo em que o conhecimento é construído em uma via de mão dupla, entre sujeito e objeto. Cabe, ao educador, ajudar o educando, mediante a construção do conhecimento científico e aprender a eliminar as primeiras impressões irrefletidas, oriundas do primeiro contato com seu objeto de estudo. Essas primeiras impressões espontâneas são obstáculos que impedem a construção objetiva do conhecimento – finalidade do saber científico. Conhecer implica, pois, no “refazer-se constante e ininterrupto do sujeito que se retifica, afastando

obstáculos e ilusões primeiras para alcançar em seguida a objetividade” (BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 55). Destaca, ainda, Fabre que “o pensamento bachelardiano é o esforço para reintegrar o trabalho ao lazer e resgatar, assim, a noção grega de *‘scholé’*, na ideia de formação permanente” (FABRE *apud* BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 56). De acordo com o que afirma o pensador francês,

precisamente uma das funções do ensino científico é suscitar dialéticas. [...]. Coloca-se um assunto em oposição a outro. Essa oposição pode ser inteiramente racional. Ela perturba a racionalidade do discípulo em benefício de uma racionalidade de mais ampla aplicação do mestre (BACHELARD, 1977, p. 29).

Assim, podemos concluir que, como demonstram a história e a Filosofia da Ciência, também a construção do saber científico, mesmo em suas bases escolares, deve sempre partir da ruptura com as impressões ingênuas do senso comum, deve partir da superação dos obstáculos que são impostos pela própria estagnação do saber. Conforme acentuam Barbosa e Bulcão,

A educação e a formação implicam primordialmente na desconstrução e reforma do sujeito que se refaz, refazendo suas próprias ideias, retificando conceitos aprendidos anteriormente, fazendo, assim, de seu dinamismo e de sua inconstância o requisito pedagógico mais importante e mais fundamental (BARBOSA; BULCÃO, 2004, p. 57).

Destaca Bachelard que

A ‘educação científica’ que se acredita suficiente para a ‘cultura geral’ tem em vista apenas a Física e a Química ‘mortas’, no sentido em se diz que o Latim é uma língua morta. Nada há de pejorativo nisso, se pretendermos apenas observar uma ciência viva. O próprio Emil Borel mostrou que a Mecânica clássica, a ‘Mecânica morta’, era uma cultura indispensável para o estudo das Mecânicas contemporâneas (...). Mas os rudimentos não são mais suficientes para determinar os caracteres filosóficos fundamentais da ciência (BACHELARD, 1977, p. 121).

Logo, para que tenhamos uma ciência viva, temos que, igualmente, ter uma educação científica fundamentada em uma epistemologia que entenda o fazer científico como algo dinâmico, reconstruído diuturnamente com base na crítica racional.

Referências

- ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; BELTRAME, Maria Helena Roxo.
Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas. São Paulo: EDUC, 2004.
- BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não; O novo espírito científico; A poética do espaço.** São Paulo: Abril Cultural, 1978 (Os pensadores).
- BACHELARD, Gaston. **O racionalismo aplicado.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.
- BARBOSA, Elyana; BULCÃO, Marly. **Bachelard:** pedagogia da razão, pedagogia da imaginação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARNEIRO, Maria Helena da Silva; GASTAL, Maria Luiza. História e filosofia das ciências no Ensino de biologia. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, 2005.
- DAGOGNET, François. **Bachelard.** Lisboa: edições 70, 1986.
- FREITAS, Renan Springer. **Judaísmo, racionalismo e teologia cristã da superação:** um diálogo com Max Weber. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2010.
- JAPIASSÚ, Hilton. **Para ler Bachelard.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.
- KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de história do pensamento científico.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.
- MAYR, Ernst. **O desenvolvimento do pensamento biológico.** Brasília: 1998.

MALUF, Vitérico Jabur. **A contribuição da epistemologia de Gaston Bachelard para o ensino de ciências**. Araraquara: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2006. (Tese de doutorado).

Leitura complementar

BACHELARD, Gaston. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 1990a.

BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não; O novo espírito científico; A poética do espaço**. São Paulo: Abril Cultural, 1984 (Os pensadores).

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, Gaston. **Ensaio sobre o conhecimento aproximado**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

BACHELARD, Gaston. **Estudos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

BACHELARD, Gaston. **O materialismo racional**. Lisboa: Edições 70, 1990b.

BACHELARD, Gaston. **O pluralismo coerente da química moderna**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

BADARÓ, Cláudio Eduardo. **Epistemologia e ciência: reflexão e prática em sala de aula**. Bauru, SP: EDUSC, 2005.

BULCÃO, Marly. **O Racionalismo da ciência contemporânea: uma análise da Epistemologia de Gaston Bachelard**. Rio de Janeiro: Ed. Antares, 1981.

CANGUILHEM, Georges. **Introducción a Bachelard**. Buenos Aires: Ediciones Caldén, 1973.

CESAR, Constança Marcondes. **Bachelard: ciência e poesia**. São Paulo: Paulinas, 1989.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

MIALARET, Gaston. **Le nouvel esprit scientifique et les sciences de l'éducation**. Paris: Puf, 2015.

QUILET, Pierre (org.). **Introdução ao pensamento de Bachelard**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

PAIVA, Rita. **Uma Inserção no Universo Bachelardiano: o alargamento da imaginação e a obsolescência do objetivismo na ciência e na sociologia**. São Paulo: USP, 1997 (Dissertação mestrado).

REBECQUE, Benjamin Constant. **De la religion**. Paris: ACTTES SUD, 1999.

Medicamentos como tema gerador no processo de ensino: aprendizagem de Química orgânica

Taís Arthur Corrêa¹

Leililene Antunes Soares²

Tatiane da Rocha Carias³

1 Doutora e mestre em Química pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Professora na UEMG – Unidade Frutal.

2 Mestre em Educação pela Universidade Federal de Viçosa. Professora na UEMG – Unidade Ubá.

3 Licenciada em Química pela UEMG – Unidade Ubá.

O processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos inerentes à química deve oferecer subsídio para que os alunos compreendam o mundo que os cerca. A escola possui a função de capacitar e preparar cidadãos para atuar conscientemente na sociedade, abordando temas que possam ser contextualizados com a realidade (PAZINATO *et al.*, 2012).

Os conteúdos de química se tornam mais interessantes e prazerosos quando os alunos são motivados através de estratégias diferenciadas que promovam interações com seu dia a dia. A utilização de aulas expositivas e experimentais contextualizadas auxilia na aprendizagem, por se tratar de metodologias que favorecem a visualização dos fenômenos reacionais. A aplicação de materiais visuais e de aulas práticas com substâncias do convívio dos alunos pode garantir uma melhor assimilação dos conteúdos de química quando abordados de forma contextualizada (ALBA; SALGADO; PINO, 2013).

A contextualização com assuntos relacionados à sociedade é uma prática delineada à formação crítico-social, com utilização de assuntos que possam resgatar a importância da educação na sociedade e no meio ambiente. Dentre os diferentes estudos, a temática “medicamentos” pode ser uma ferramenta eficiente para promover uma relação entre o cotidiano dos discentes e a disciplina de Química orgânica. Essa abordagem pode ajudar na contextualização dos conteúdos abordados, facilitar a memorização dos grupos funcionais, relacionar a possível estrutura/atividade dos medicamentos através das estruturas químicas de suas moléculas,

seus efeitos positivos e negativos sobre nosso organismo, ou, ainda, o impacto ambiental provocado pelo descarte incorreto no meio ambiente (ZUIN; FREITAS, 2008; SANTOS, 2008).

Diante do exposto, a abordagem da automedicação e o descarte consciente de medicamentos, numa perspectiva educacional, torna-se uma proposta interessante para o ensino-aprendizagem de química no que tange à incorporação de temas contemporâneos, de forma contextualizada, às práticas pedagógicas de educadores, dando significado aos conteúdos de Química orgânica através de temas relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), influenciando diretamente na qualidade de vida das pessoas, além de contribuir para o desenvolvimento do protagonismo social da comunidade discente.

Este estudo fez parte de um projeto de pesquisa e trabalho de conclusão de curso desenvolvido pela Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ubá, durante o ano de 2016. Participaram voluntariamente 205 alunos matriculados em oito turmas distintas de 3º ano do Ensino Médio regular de uma escola pública do município de Ubá/MG.

Para seu desenvolvimento, realizou-se uma pesquisa qualitativa e quantitativa para obtenção dos dados desejados e aplicação da metodologia contextualizada com aplicação de questionários. Também, houve a ministração de aulas expositivas e experimentais relacionando os conteúdos de química orgânica e medicamentos de forma que pudessem despertar o interesse na aprendizagem desse

conteúdo, além de promover uma relação de assuntos pertinentes à sociedade, como a automedicação, consumo excessivo e descarte de medicamentos.

Assim, a proposta desta iniciativa é evidenciar o tema gerador “Medicamentos no processo de ensino-aprendizagem de Química orgânica”, com utilização de fármacos presentes no cotidiano dos alunos através da aplicação de aulas expositivas e experimentais.

Aulas de Química orgânica: estratégias de ensino-aprendizagem

A contextualização é utilizada como forma de relacionar os conteúdos escolares com assuntos pertinentes à sociedade, levando em consideração não somente a aplicação de conceitos, mas também o desenvolvimento de estratégias que despertem a preocupação com os impactos sociais (MARCONDES *et al.*, 2009).

O objetivo de ensinar ciência com a inserção de temas presentes no cotidiano dos alunos ganha importância nas atitudes investigativas, pois, ao contextualizar o aluno, busca um novo conhecimento, levando-o a refletir sobre a compreensão de determinados assuntos, sendo, então, uma ferramenta importante para a construção de significações (WARTHA, 2013).

Os medicamentos são constituídos por diversas substâncias químicas que apresentam, em sua estrutura, inúmeras funções orgânicas. Cada função apresenta um átomo ou grupo de átomos que

caracteriza o grupo funcional presente na estrutura do composto (PAZINATO *et al.*, 2012).

Essa contextualização, através da utilização de medicamentos para o ensino do conteúdo dessas funções, pode auxiliar os professores na correlação com a disciplina de Química orgânica. A temática, além de ser rica conceitualmente, pois permite que o professor trabalhe com moléculas que possuem vários grupos funcionais em sua estrutura, contribui também para a formação cidadã dos alunos (PAZINATO *et al.*, 2012).

Nas aulas de química, nem sempre é fácil encontrar um assunto que estabeleça ligações entre a vida cotidiana e os conceitos a serem ministrados. O tema “medicamentos” pode ser abordado com a finalidade de contextualizar o estudo da Química orgânica, além de promover questões relacionadas à sua correta utilização e descarte (FARY *et al.*, 2012).

Importa destacar que os medicamentos são produtos especiais, elaborados com um rigoroso controle técnico para atender às especificações determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Têm por finalidade diagnosticar, prevenir, curar doenças ou aliviar seus sintomas. Em sua composição estão presentes moléculas orgânicas com funções que possuem princípio ativo capaz de reagir devido às suas propriedades específicas..

Atualmente, os medicamentos são sintetizados em indústria farmacêutica, sendo uma das atividades econômicas privadas mais importantes do mundo globalizado. Essas indústrias são

integrantes dos chamados “complexos médico-industriais”, pois, além do seu importante papel de produção de medicamentos, sua principal função de destaque está relacionada à comercialização desse produto (TRIBESS; JUNIOR; ZANCANARO, 2013).

Neste contexto, a aula expositiva foi o primeiro passo para inserção de uma metodologia diferenciada, introduzindo conceitos de Química orgânica através da temática “Medicamentos”. Inicialmente, foi apresentada a diferença entre compostos orgânicos e inorgânicos, solicitando aos alunos a identificação das substâncias. Eles demonstraram bastante interesse com o uso de uma metodologia de aplicação dos conteúdos através de equipamento visual que, conciliados a situações de diálogos provocativos, proporcionou maior participação.

No trabalho de Malafaia *et al.* (2010), é verificada a utilização de recursos didáticos diferenciados como audiovisuais e ferramentas computacionais, pois essa metodologia prende a atenção dos alunos. A aplicação de estratégias tecnológicas auxilia na compreensão dos conteúdos e os torna interdependentes nos processos educacionais diante dos hábitos vivenciados.

Os conteúdos de Química orgânica já haviam sido apresentados em sala de aula, sendo inseridos pelas professoras após a aplicação do questionário prévio. Com isso, para o desenvolvimento dessa metodologia, foi exposto um resumo das funções orgânicas no qual os conceitos foram definidos com apresentação de estruturas de medicamentos presentes no cotidiano da turma. Essa aplicação

é de grande relevância, e, apesar do termo “contextualização” ser bastante discutido, poucos educadores ministram suas aulas abordando assuntos que possam contribuir na aprendizagem dos discentes (BRAIBANTE, 2010).

Os alunos auxiliaram na identificação das seguintes funções orgânicas: álcool, éter e amina presentes na codeína; álcool, enol e éster na vitamina C; fenol e amida no paracetamol e ácido carboxílico e éster na aspirina. Foi observado que a aplicação dessa metodologia ocasionou maior interesse por relacionar o conteúdo com assuntos presentes na vida dos alunos, possibilitando uma discussão coletiva dos temas abordados. O resultado corrobora com o trabalho de Pazinato *et al.*, (2012), em que, por ser um tema de debate social, a utilização da temática motivou a aprendizagem, já que os medicamentos estão presentes, em suas moléculas, inúmeras funções orgânicas, tornando o assunto mais atrativo.

As aulas experimentais constituem momentos em que o conteúdo introduzido é problematizado, estimulando um processo de investigação. Através de experimentos, é possível promover a curiosidade dos alunos e ainda permitir que o conhecimento seja concretizado no processo de aprendizagem.

Nesta pesquisa, as aulas experimentais foram desenvolvidas estimulando a capacidade de problematização e investigação dos alunos. A primeira prática é relevante por dispor de assuntos da atualidade. Como proposta investigativa, foram apresentados dois analgésicos/antitérmicos, sendo eles aspirina e paracetamol. Os estudantes reconheceram o medicamento correto a ser utilizado

no tratamento dos sintomas da dengue através da identificação de uma função orgânica presente apenas no paracetamol. Para a realização dessa prática foram utilizados dois medicamentos: metanol e cloreto férrico.

A introdução abordava problemas relacionados à dengue e efeitos adversos na utilização de medicamentos inadequados.

Em uma proposta desafiadora, os alunos identificaram os dois medicamentos através da reação com cloreto férrico apresentado abaixo:

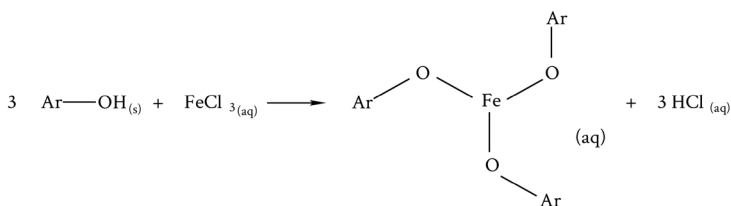


Figura 1. Representação esquemática da reação de complexação entre o grupo fenólico (ArOH) e o cloreto férrico (FeCl₃).

Diante dos resultados, observou-se a reação de complexação (Figura 1) entre o íon Fe³⁺ e o grupo hidroxila (hidroxila fenólica) presente no paracetamol, formando um produto de coloração “verde opaca”. No tubo de ensaio que continha o ácido acetilsalicílico não foi observada a mudança da coloração da solução, permanecendo amarela, cor correspondente à solução do cloreto férrico. Tal fato pode ser justificado devido à ausência do grupo fenólico na aspirina, não ocorrendo a reação de complexação apresentada na Figura 1.

Essa curiosidade na determinação de qual seria o medicamento correto na utilização do tratamento dos sintomas da dengue proporcionou maior aprendizagem na identificação das funções presentes nesses medicamentos. Este resultado positivo é observado pelas respostas obtidas nos questionários após aplicação dessa prática. Os experimentos investigativos promovem a construção do conhecimento onde o professor é apenas o mediador, estando de acordo com os estudos de Wilsek (2012), onde as atividades investigativas proporcionam maior curiosidade dos alunos, o que favorece um diálogo coletivo na resolução de situações problemáticas.

No segundo experimento, foram abordados dois antiácidos, sendo eles bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e hidróxido de alumínio (Al(OH)_3), respectivamente. Os materiais utilizados nesta prática estão apresentados na Figura 2.



Figura 2. Materiais utilizados para aplicação da segunda aula prática na identificação de dois antiácidos.

Os alunos identificaram esses medicamentos através de uma reação de neutralização (ácido/base), empregando, como ácido, o cloreto de hidrogênio diluído (HCl) e, como bases, o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e hidróxido de alumínio ($\text{Al}(\text{OH})_3$) (Figura 3). Na atividade prática, foi observada a liberação de gás (CO_2) na reação com o bicarbonato de sódio, remetendo o que acontece no cotidiano quando o suco gástrico é neutralizado por uma solução de bicarbonato.

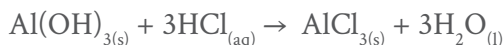


Figura 3. Representação esquemática das reações de neutralização em ácido clorídrico, hidróxido de alumínio e bicarbonato de sódio.

No decorrer da prática, também, foram abordados assuntos relacionados à automedicação e os riscos à saúde no excesso da utilização desses antiácidos, com destaque nos problemas relacionados ao bicarbonato de sódio em pessoas hipertensas.

A abordagem de problemas relativos à utilização de bicarbonato de sódio em pessoas hipertensas despertou a curiosidade dos alunos, já que esses medicamentos podem apresentar efeitos adversos de acordo com o organismo de cada pessoa.

A disposição das reações dos dois antiácidos, bicarbonato de sódio e hidróxido de alumínio com ácido clorídrico, favoreceu uma prévia observação para que os alunos pudessem analisar os produtos

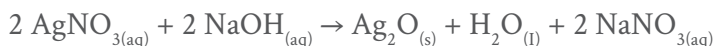
formados e entendessem melhor os prejuízos na utilização inadequada destes medicamentos, uma vez que o bicarbonato de sódio, quando reage com ácido clorídrico presente no estômago, forma cloreto de sódio (NaCl).

Essa prática se tornou interessante devido aos assuntos relacionados à saúde, pois muitos alunos disseram utilizar os medicamentos, mas desconheciam os problemas decorrentes. De acordo com Alves Filho e Richetti (2014), é possível associar problemas sociais ao conhecimento científico para despertar o interesse dos estudantes, permitindo uma abordagem através da criação de situações-problemas (OLIVEIRA, 2012).

No terceiro experimento, foram tratadas as funções orgânicas aldeídos e cetonas, suas principais diferenças e semelhanças e a aplicabilidade desses compostos presentes em nosso cotidiano. Para a realização desse experimento, foram utilizadas duas substâncias de conhecimento dos alunos: formaldeído e acetona. O formaldeído é utilizado como desinfetante, na conservação de peças anatômicas, na fabricação de plásticos e de compostos como medicamentos e explosivos. E a acetona é um intermediário sintético muito usado como solvente e removedor de esmaltes.

Para o teste foi empregado o Reativo de Tollens, uma solução amoniacal de nitrato de prata (Figura 4) que, na presença de um aldeído alifático ou uma α -hidroxicetona, promove uma reação de oxidação do grupo funcional a ácido carboxílico e, ao mesmo tempo, provoca a formação de prata metálica (Figura 5).

Reação 1)



Reação 2)

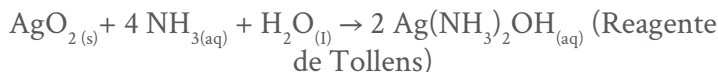


Figura 4. Representação esquemática da preparação do reagente de Tollens.

O desafio em identificar funções orgânicas presentes em substâncias do cotidiano dos discentes proporcionou um interesse na disciplina. A escolha desses reagentes incentivou os alunos na identificação, pelo fato de que eles reconheceram suas aplicabilidades.

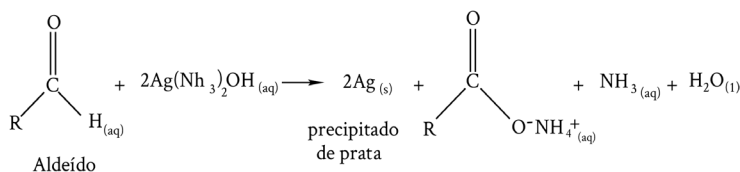


Figura 5. Representação esquemática da reação de oxidação do grupo aldeído e formação de prata metálica.

A prata é um cátion que possui propriedades de oxido-redução modificando a cor das soluções na presença de reagentes analíticos. Com reagente de Tollens, a prata passa de Ag^+ para Ag^0 , formando um precipitado negro capaz de espelhar (Figura 5). Essa metodologia é a base para a fabricação de espelhos (DEMIATE, 2009).

A contextualização com objetos presentes no cotidiano dos estudantes possibilitou maior apreensão observada pelas respostas obtidas com as questões pós-prática e na questão visual ao conseguirem obter o produto desejado. A utilização de recursos metodológicos através da experimentação é fundamental para uma aprendizagem científica, pois a visualização desperta o interesse e questionamentos sobre o conteúdo. É necessário que a disseminação das informações seja abordada experimentalmente de forma clara, promovendo uma aproximação da disciplina de química e o cotidiano do aluno (MALAFAIA *et al.*, 2010; REGINALDO *et al.*, 2012).

O conceito de compostos orgânicos

Substância orgânica é definida como aquela que possui átomos de carbono. Esses átomos se ligam formando cadeias carbônicas que realizam inúmeras reações. Muitas moléculas possuem carbono devido à localização desse elemento na tabela periódica, que possibilita o compartilhamento de elétrons e, conseqüentemente, a formação de vários compostos estáveis. A maioria das substâncias encontradas na natureza é orgânica, como aquelas utilizadas para comida, medicamentos e roupas. Elas, no entanto, não se limitam a isso, pois os químicos, com seus conhecimentos, são capazes de sintetizar compostos orgânicos de, até mesmo, substâncias nunca encontradas na natureza (BRUICE, 2006).

As aulas de Química orgânica, contextualizadas, permitiram que 92% dos alunos percebessem que composto orgânico apresenta

átomos de carbono ligados em cadeia e/ou átomos de carbono ligados diretamente ao hidrogênio.

Após a utilização de uma metodologia direcionada a uma abordagem com assuntos pertinentes à sociedade numa perspectiva CTSA, visando compreender a capacidade dos alunos em distinguir os compostos orgânicos e inorgânicos presentes em seu cotidiano (como medicamentos, gás de cozinha, álcool, vinagre, manteiga, soda cáustica, água e sal de cozinha), constatou-se que 85% dos discentes conseguiram identificar a resposta correta.

Em relação às habilidades dos alunos em reconhecer as fórmulas moleculares de compostos orgânicos e diferenciá-los dos compostos inorgânicos, destaca-se que 93% dos estudantes identificaram a resposta correta, em que constavam os três compostos orgânicos, sendo eles: C_3H_6O (acetona), CH_4 (metano) e CH_3COOH (ácido acético).

Os alunos, de uma forma geral, conseguiram identificar as substâncias, ao relacionar sua presença ao seu redor com suas respectivas fórmulas moleculares. Essa contextualização torna o aprendizado mais próximo da realidade, sem necessidade de memorização das moléculas e reações (BRUICE, 2006).

Os conhecimentos dos alunos na identificação de funções orgânicas presentes em substâncias do cotidiano, como álcool, vinagre, gás de cozinha e acetona, foram abordados na quarta questão, onde 97% dos discentes conseguiram relacionar essas substâncias com suas respectivas funções orgânicas. O ensino de química ainda não

apresenta condições suficientes para que os alunos compreendam os conceitos e possam relacioná-los ao dia a dia. Para isso, é necessário ministrar as aulas, buscando pontos de articulações com as vivências atuais do estudante.

Estes experimentos permitiram aos alunos identificar as funções orgânicas presentes em quatro medicamentos, sendo eles: paracetamol, aspirina, codeína e vitamina C.

A primeira estrutura a ser apresentada foi o paracetamol (Figura 6), onde estão presentes as funções orgânicas amida e fenol. Verificou-se que 82% reconhecem essa estrutura, possibilitando constatar que, assim como o trabalho de Gorri e Eichler (2013), a apresentação de figuras contextualizadas possibilita o desenvolvimento de um aprendizado mais amplo, levando o aluno à compreensão do mundo microscópico, não apenas propriedades macroscópicas e suas mudanças.

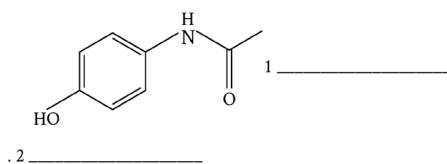


Figura 6. Estrutura do paracetamol.

A fórmula molecular da aspirina está representada pela Figura 7, na qual estão presentes as funções orgânicas ácido carboxílico e éster. 89% dos estudantes reconhecem essa estrutura. Dos erros

obtidos, foi observado que alguns alunos confundiram o éster com cetona pela presença do $C=O$.

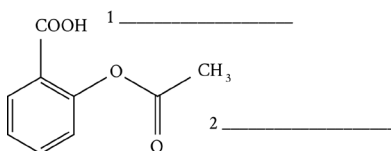


Figura 7. Estrutura da aspirina.

Já na estrutura da codeína (Figura 8), é verificado que um pequeno número de discentes, 15%, possui dificuldades em diferenciar algumas funções, como amina e amida, éter e éster e álcool e enol. No entanto, a maior parte dos alunos, 85%, identificou corretamente essas funções, sendo respectivamente: éter, éter, álcool e amina.

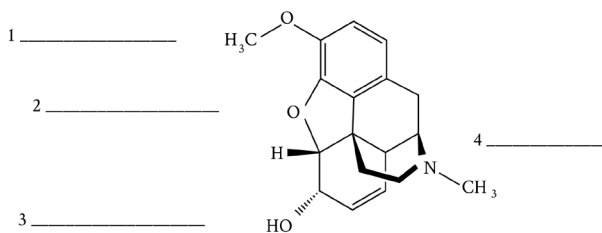


Figura 8. Estrutura da codeína.

Para os resultados obtidos na identificação das funções orgânicas presentes na Vitamina C, representada pela Figura 9, foi constatado que a maioria do grupo, 81%, acertou esta questão, sendo a alternativa correta a que apresenta as funções orgânicas: álcool, álcool, enol, enol e éster.

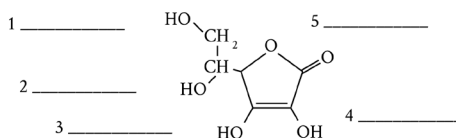


Figura 9. Estrutura da Vitamina C.

Foi observada certa dificuldade de alguns discentes na identificação da função éster com éter cetona. Outros alunos, 9%, determinaram como “álcool” as funções orgânicas representadas por três e quatro, sendo que o correto é enol, pois a hidroxila está ligada ao carbono insaturado. A maioria dos estudantes, 81%, acertou esta questão, que apresenta as funções orgânicas: álcool, álcool, enol, enol e éster.

Buscando compreender a assimilação dos alunos com relação aos assuntos proferidos na aula experimental, a questão nove abordou dois antiácidos: bicarbonato de sódio e hidróxido de alumínio. Eles mencionaram qual medicamento seria mais adequado para uma pessoa hipertensa com base nos produtos gerados por essas reações.

É perceptível a compreensão dos alunos na contextualização desse conteúdo com problemas relacionados à automedicação, quando 97% responderam hidróxido de sódio como o medicamento mais adequado a ser utilizado. Esse resultado positivo é justificado ao visualizar as reações dos medicamentos com ácido clorídrico, também abordadas na segunda aula experimental, em que ocorre a formação de cloreto de sódio (NaCl) a partir do bicarbonato de sódio.

Investigando a absorção dos conteúdos relacionados às semelhanças e diferenças entre as funções orgânicas aldeídos e cetonas, foram apresentadas, na questão dez, as fórmulas estruturais de duas substâncias do cotidiano dos estudantes, formaldeído e cetona, representadas pela Figura 10.

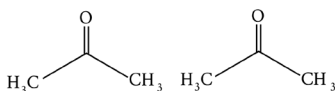


Figura 10. Fórmula estrutural da acetona e formaldeído.

As duas estruturas apresentam o grupo funcional carbonila. A estrutura 1 é a propanona, também chamada de acetona, pertencente à função orgânica cetona, e a estrutura 2 é o formaldeído, cuja função orgânica é o aldeído. A maior parte dos alunos, 89%, conseguiu identificar a resposta incorreta. Ou seja, a estrutura 1 não é o formaldeído.

A utilização das substâncias formaldeído e acetona possibilitou maior aprendizado para compreensão das funções orgânicas aldeídos e cetonas. O resultado obtido, nesta questão, demonstra que a assimilação dos conteúdos de química está relacionada à compreensão dos fenômenos que ocorrem no cotidiano dos discentes (RAUPP; PINO, 2014).

Além da contextualização com substâncias do cotidiano dos alunos, deve-se promover a investigação. A expectativa sobre qual produto

formaria o espelho de prata, abordado na terceira aula experimental, instigou a curiosidade na compreensão das semelhanças e diferenças entre os dois grupos funcionais, obtendo um resultado positivo.

Considerações finais

O tema “medicamentos”, na aplicação de aulas expositivas e experimentais, pode ser utilizado para evitar a defasagem e fragmentação de conteúdos, além de fomentar o pensamento crítico dos alunos diante da resolução de situações propostas. No desenvolvimento dos conteúdos de funções orgânicas, pode ser aplicado de forma a compreender suas estruturas e identificar os problemas relacionados.

Pode-se concluir que, para obter um aprendizado significativo que possibilite a formação de cidadãos críticos, são necessárias metodologias diferenciadas e associadas aos assuntos do cotidiano dos alunos.

A contribuição deste trabalho para o campo de pesquisa na área de ensino de química é a inclusão de metodologias que favoreçam um aprendizado mais crítico com temas de relevância na atualidade. Além de promover o conhecimento do conteúdo de funções orgânicas, a abordagem da temática “medicamentos” também pode ser utilizada para conscientizar sobre os impactos à saúde em virtude de seu consumo excessivo e do descarte inadequado.

Referências

- ALBA, J.; SALGADO, T. D. M.; DEL PINO, J. C. D. Estudo de casos: uma proposta para abordagem de funções da química orgânica no ensino médio. **Revista Brasileira C&T**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 76-96, mai./ago. 2013.
- ALVES FILHO, J. P.; RICHETTI, G. P. Automedicação no Ensino de Química: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Médio. **Revista Educación Química**, v. 25, n. 1, p. 203-209, abr. 2014.
- BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; PAZINATO, M. S. **Retroprojeto como bancada de laboratório de Química**. Santa Maria: Palotti, 2010.
- BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**, v. 1, ed. 4, 2006.
- DEMIATE, I. M.; WOSIACKI, G.; CZELUSNIAK, C.; NOGUEIRA, A. Determinação de açúcares redutores e totais em alimentos. **Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharias**, v. 8, n. 1, 2009.
- FARY, B. A.; SOUZA, E.; SOATO, A. M. L.; TONIN, L. T. D.; BARON, A. M. Química dos medicamentos: ensino de funções orgânicas aliado à conscientização social. In: **Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**, 3., set. 2012, Ponta Grossa, 2012. Ponta Grossa: SINECT, 2012.
- GORRI, A. P.; EICHLER, M. L. Sobre a Linguagem da Química Orgânica: Ácidos, Bases e seus Signos. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, v. 1, n. 1, 2013.
- MALAFIA, G.; BÁRBARA, V. F.; RODRIGUES, A. S. L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino de Biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, p. 165-182, 2010.

- MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. *Em Extensão*, v. 7, n. 1, 2009.
- OLIVEIRA, J. R. S. Contributions and approaches of the experimental activities in the science teaching: Gathering elements for the educational practice. *Acta Scientiae*, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2012.
- PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; SILVA G. S. Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. *Revista Química Nova na Escola*, v. 34, n. 1, p. 21-25, fev. 2012.
- RAUPP, D. T.; DEL PINO, J. C. Estereoquímica no Ensino Superior: historicidade e contextualização em livros didáticos de Química Orgânica. *Acta Scientiae*, v. 17, n. 1, 2014.
- REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O Ensino de Ciências e a Experimentação. *Seminário de pesquisa em educação da região sul*, v. 9, p. 1-13, 2012.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, 2008.
- TRIBESS JUNIOR, A.; ZANCANARO, V. Descarte de medicamentos domiciliares e impacto ambiental: Conscientização da população no município de caçador/sc1. *Revista Extensão em foco*, v. 1, n. 1, p. 54-58, dez./nov. 2013.
- WARTHA, E. J.; SILVA, E.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.
- WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da resolução de problemas. *Estado do Paraná*, v. 3, n. 5, 2012.

Medicamentos como tema gerador no processo de ensino:
aprendizagem de Química orgânica

ZUIN, V. G.; FREITAS, D. A utilização de temas controversos: estudo de caso na formação de licenciandos numa abordagem CTSA. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 2, 2008.

Medicação não é brincadeira: o teatro de fantoche como estratégia pedagógica

Leililene Antunes Soares¹

Camila Caneschi Galão³

Ketlyn-Lyne Gonçalves Oliveira⁵

Yan de Souza Sperandio⁷

Táís Arthur Corrêa²

Josiane Oliveira de Assis⁴

Fernanda Bedendo Marco⁶

1 Mestre em Educação pela Universidade Federal de Viçosa. Professora na UEMG – Unidade Ubá.

2 Doutora e mestre em Química pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Professora na UEMG – Unidade Frutal.

3 Licencianda em Ciências Biológicas pela UEMG – Unidade Ubá.

4 Graduanda em Design pela UEMG – Unidade Ubá.

5 Graduanda em Design pela UEMG – Unidade Ubá.

6 Graduanda em Design pela UEMG – Unidade Ubá.

7 Licenciado em Química pela UEMG – Unidade Ubá.

Entre os temas transversais que fazem parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), encontra-se a educação para a saúde. De acordo com os PCNs, o ensino desse tema na escola tem o objetivo de levar a criança e o adolescente ao desenvolvimento de hábitos saudáveis quanto à higiene pessoal, alimentação, prática desportiva, ao trabalho e ao lazer, permitindo-lhes a sua utilização imediata no sentido de preservar a saúde pessoal e coletiva (BRASIL, 1997).

As fases da infância e da adolescência são marcadas pela adoção e construção de condutas. E é durante esse período que a escola deve focalizar e assumir a responsabilidade pela educação para a saúde, uma vez que os referidos hábitos estão associados aos valores que o professor e toda comunidade escolar transmitem durante o convívio cotidiano. Esse fato explica a necessidade de um trabalho sistematizado e contínuo que deve ser feito pela escola (BEE, 2015).

É fundamental um trabalho pedagógico no qual as condições que se fazem necessárias para a saúde, sua valorização e a realização de procedimentos que a favoreçam sejam os focos principais. O docente terá a função de introduzir as questões presentes, buscar informações e materiais de apoio, problematizar e facilitar estratégias para o trabalho escolar.

Uma vez que o uso ou abuso de medicamentos é um tema relevante e oportuno, é fundamental que se tenham informações precisas, claras e corretas quanto aos tipos e à sua classificação. No entanto, para que se possa tratar esses temas do ponto de vista educativo, essa informação precisará ser elaborada, apropriada e internalizada.

Conhecer as motivações, os valores envolvidos e o sentido de vida associado à opção pelo uso de medicamentos ou pela não adesão a um tratamento medicamentoso, mesmo que prescrito pelo médico, aproxima o professor do aluno e o ajuda a construir caminhos mais saudáveis, de forma mais sólida e significativa.

Nesse cenário, foram realizadas atividades para 60 crianças com faixa etária entre 4 e 5 anos matriculadas no Lar Ubaense de Proteção e Amparo ao Menor (LUPAM), situado no município de Ubá/MG.

A atividade “Medicação não é brincadeira” contou com duas apresentações (teatro de fantoches) e a participação de cinco discentes dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Química e Design da UEMG Unidade Ubá, que auxiliaram na criação do cenário, personagens (duas crianças, uma enfermeira e um médico), história e os materiais distribuídos (panfletos e livretos informativos).

Com intuito de divertir e reforçar a temática da história (riscos da ingestão inadequada de medicamentos), foram criados “kits” para serem entregues às crianças, os quais continham cartilhas para colorir, massa de modelar e giz de cera. Buscou-se compor na atividade a possibilidade de as crianças compartilharem experiências factuais de forma à integrá-las aos elementos lúdicos presentes na peça de teatro de fantoches. Ao final da atividade, foi solicitado aos alunos que expressassem suas emoções através de desenhos.

Nesse contexto, o objetivo da atividade de extensão foi elaborar um material didático, criar uma história infantil, definir as

personagens, confeccionar fantoches e narrá-la para crianças, com intuito de informar sobre os riscos da ingestão inadequada de medicamentos.

Brincando e encantando na LUPAM

O ato de consumir medicamentos sem prescrição médica (automedicação), com o objetivo de tratar doenças autodiagnosticadas ou aliviar sintomas é uma prática comum de terapia em nossa sociedade. A Organização Mundial da Saúde (OMS) a reconhece como um ato inevitável e, dentro de certos limites, aceita e estimula essa prática. Quando realizada de maneira consciente e responsável, a automedicação apresenta aspectos positivos. Como exemplo, pode-se citar a contribuição a favor da redução da demanda de assistência médica em enfermidades consideradas de menor risco em sistemas de saúde, o que pode colaborar para que os casos mais graves tenham um melhor atendimento.

Por outro lado, o incentivo da mídia ao marketing farmacêutico e as pressões sociais às quais estão submetidos os profissionais que prescrevem os medicamentos, influenciam a venda e o alto consumo de remédios. Além disso, devemos considerar que a maioria das pessoas desconhece os efeitos colaterais provocados pelos medicamentos e, em alguns casos, seu emprego pode agravar e mascarar doenças, interações medicamentosas, dependência e intoxicações.

O Brasil está entre os países que mais consomem medicamentos e isso, conseqüentemente, contribui para seu estoque nas residências da população. Os medicamentos que sobram de tratamentos finalizados e os que são comprados em quantidades desnecessárias são guardados para serem utilizados novamente, ou são descartados de forma inadequada. O descarte incorreto é uma preocupação relevante para a saúde pública e para o meio ambiente, pois podem ser considerados tóxicos de acordo com sua composição, causando a contaminação do meio ambiente e uma das principais causas de intoxicação por medicamentos.

Medicamentos devem ser mantidos fora do alcance das crianças. Porém nem sempre isso é algo fácil de se conseguir, pois elas costumam ser muito ágeis. É preciso evitar acumular remédios em casa, mas é muito comum que se tome um medicamento e que alguns comprimidos acabem sobrando. Daí, estes são guardados e, assim, vão se acumulando. Ao final, temos uma gaveta cheia de sobras de comprimidos, o que é muito perigoso e pode, ainda, incentivar uma automedicação inadequada.

Com diversos medicamentos por perto, aumenta a possibilidade de as crianças terem acesso, ingerirem indevidamente e sofrerem intoxicações.

Estas podem ser consideradas um problema de saúde pública, principalmente em crianças. De acordo com a epidemiologia das intoxicações, no Brasil, por tipo de agente, os medicamentos lideram as estatísticas (ácido acetilsalicílico, barbitúricos, antidepressivos,

digoxina, lítio, outros), seguidos pelos produtos de limpeza de uso doméstico, como querosene, gasolina e éter. Em quarto lugar, encontram-se os praguicidas e, em seguida, os agrotóxicos e, por último, as drogas ilícitas (SANTANA; BOCHNER *et al.*, 2011).

Diante desse cenário, o teatro de fantoche com a temática “Medicação não é brincadeira” buscou transmitir, de uma forma simples e direta, a mensagem sobre os riscos da automedicação e o descarte incorreto de medicamentos.

Na educação infantil, fantoche é todo tipo de boneco manipulável, seja de luva, de fio ou de manipulação direta. É um objeto inanimado que ganha vida com a ação do manipulador.

Na percepção de Leenhardt (1974), o fantoche é uma expressão libertadora, fonte de enriquecimento da linguagem da criança, através do diálogo dos bonecos; da precisão do seu gesto e do seu poder evocador, através da animação; e da sua atividade manual.

O teatro de fantoche para fins didáticos estimula não só o aprendizado das crianças, mas também o trabalho do professor, pois este consegue acompanhar o progresso e o desempenho daqueles sujeitos, a cada momento, no decorrer das representações. A dramatização é mais eficaz nesse sentido do que outros recursos didáticos (FARIA, 2015).

Assim como as outras modalidades teatrais, os fantoches são uma brincadeira e uma forma de ensino muito rica, instigam a imaginação e a criatividade tanto do aluno quanto do professor,

nas histórias inventadas, no material usado para sua confecção; enfim, durante o processo de criação e de manuseio dos bonecos (FERREIRA, 2017).

Importa destacar que as histórias infantis permitem que as crianças experimentem a dimensão simbólica da linguagem, em conjunção com o imaginário e o real (CADEMARTORI, 2010). Ao se identificar com a história, a criança passa a querer ouvi-la várias vezes por se reconhecer na personagem ou em algo semelhante ao que vive naquele momento, sendo esse um motivo para se abordar temas do cotidiano como riscos da ingestão inadequada de medicamentos. Isso favorece o desenvolvimento de todos os aspectos da criança, principalmente, através do estímulo à função simbólica.

Todo trabalho com o desenvolvimento da observação, percepção e imaginação infantil não pode ser desvinculado de atividades lúdicas, pois estas são fundamentais para o processo de amadurecimento da criança (FERRAZ, 2018).

A magia fascinante da atividade encantou não somente os estudantes, mas também os adultos e discentes que participaram das apresentações. Os alunos aprendiam com as atitudes dos personagens como se fossem as suas.

As crianças se mostraram participativas, interagindo com os fantoches, se divertiram e demonstraram aprender com a história contada.

Medicação não é brincadeira:
o teatro de fantoche como estratégia pedagógica



Figura 1. (A) Contação de história e teatro de fantoches;
(B) Discentes que participaram da confecção dos materiais e atividades;
(C) Kit 1 – Livreto educativo com giz de cera;
(D) Kit 2 – Panfleto informativo com massinha de modelar.

Ressalta-se que a ação de contar histórias deve ser utilizada como metodologia que enriquece a prática docente, ao mesmo tempo em que promove conhecimentos e aprendizagens múltiplas.

Após ouvirem e participarem da história, as crianças receberam um panfleto para que pudessem se expressar por meio de desenhos (Figura 1 – D). Importa destacar que é possível considerar o desenho infantil como forma de liberdade, vivenciada pela criança, despojando-se das convenções de mundo que a cerca (MERLEAU-PONTY, 1990).

No desenho livre, a criança tem a liberdade de “brincar”, manipulando e transformando o espaço do papel, em total exploração do imaginário (ROJAS, 2004).

Emoção e sentimento envolvem o momento lúdico do desenho; a criança mergulha no universo das cores, das imagens, dos símbolos. Seus gestos soltos criam e recriam o mundo, em uma liberdade de ser e de fazer (ROJAS, 2004).

Quando finalizada a atividade, o desenho entregue pelos alunos endossou o que foi observado durante as apresentações: que a atividade foi prazerosa para os estudantes envolvidos (Figura 2). Logo, a junção dos elementos presentes no enredo da peça de teatro de fantoches e na atividade realizada em sala de aula possibilitou educar, instruir e socializar.



Figura 2. Alguns desenhos apresentados pelas crianças após a história.

Esta atividade foi proposta por considerar que o desenho infantil tem relação com o mundo visível e com o outro, com a realidade percebida. O desenho é uma forma de expressão, a criança tenta explicar o mundo, exprime o seu pensamento, seu “eu imaginário” perante as relações humanas. O desenho se traduz por sua liberdade e denota traços de sua personalidade, influenciados pela cultura.

A criança, por meio do desenho, desenvolve a autonomia de ser e de expressar-se; enfim, de traduzir sua essência e sua espontaneidade em momentos significativos da existência.

O sentido lúdico do desenho, como momento prazeroso do brincar, leva a criança a se expressar espontaneamente e amplia a sua comunicação com o mundo. O desenho é uma linguagem que a criança usa para se comunicar.

A história de fantoche e as atividades de desenho propostas permitiram a recreação educativa, despertar e educar a observação e a atenção; exercitar a memória e a inteligência; organizar ideias e pensamento; desenvolver a imaginação; ampliar o vocabulário; enriquecer experiências; dar boa formação de caráter; proporcionar liberdade de autoexpressão; dar margem ao desenvolvimento da linguagem; desenvolver o senso de responsabilidade e o conhecimento sobre os riscos da automedicação; favorecendo, assim, o desenvolvimento integral da criança, ou seja, em seus aspectos psicomotores, sociais, morais, afetivos e cognitivos.

Considerações finais

A ação de contar histórias deve ser utilizada como metodologia que enriquece a prática docente, ao mesmo tempo em que promove conhecimentos e aprendizagens múltiplas. Considerando que os medicamentos estão presentes na vida das pessoas como garantia de saúde e a automedicação é uma ação comum entre indivíduos, sendo apontada como uma das causas de intoxicações registradas no Brasil, a história transmitiu informação de forma lúdica, contribuindo para o desenvolvimento infantil.

Assim, as atividades propostas transmitiram informações importantes em torno dos riscos de ingestão de medicamentos, propiciando educar através da prática lúdica.

Referências

- BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- BRASIL. MEC/SEF. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 1997.
- CADEMARTORI, L. **O que é literatura infantil**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2010.
- FARIA, L. M. **Dramatização didática**. Rio de Janeiro: CBPE, 2015.
- FERRAZ, M. H. C. de T. **Metodologia de ensino de arte**. São Paulo: Cortez, 2018.
- FERREIRA, I. L. **Fantoche & Cia**. São Paulo: Scipione, 2017.
- LEENHARDT, P. **A Criança e a expressão dramática**. Lisboa: Estampa, 1974.
- MERLEAU-PONTY, M. **Filosofia e Linguagem**. Trad. Constança Marcondes César. Campinas: Papirus, 1990.
- ROJAS, J. **Livro de Pano**: Momentos de ludicidade construtiva nas práticas pedagógicas portuguesas. Aveiro: Universidade, 2004.
- SANTANA, R. A. L. D.; BOCHNER, R.; GUIMARAES, M. C. S. Sistema nacional de informações tóxico-farmacológicas: o desafio da padronização dos dados. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, 2011.

Educação Ambiental crítica no conto “A briga da Terra com o Ar”, de Ana Maria Machado

Daiane Aparecida Begname¹

Priscila Paschoalino²

1 Graduada em Ciências Biológicas pela UEMG – Unidade Ubá.

2 Doutora em Literaturas de Língua Portuguesa/Professora da UEMG –
Unidade Ubá.

Os avanços tecnológicos e científicos, assim como as questões ambientais, se fazem presentes no cotidiano, interferindo na vida dos cidadãos (VIECHENESKI; CARLETTTO, 2014, p. 2). Há uma crescente necessidade de se pensar em um novo modelo de desenvolvimento político e socioeconômico sustentável, que atenda aos interesses econômicos e seja capaz de reverter o quadro de degradação ambiental gerado, principalmente, pela sociedade capitalista, cujos interesses visam ao lucro e estimulam o consumo desenfreado.

O problema, segundo Reigota (1994, p. 9), não está na quantidade de pessoas que existem no mundo e que necessitam de consumir recursos naturais para se alimentar, vestir e morar. Está, sim, no consumo excessivo de recursos por uma pequena parcela da população.

Desta forma, cabe à educação a formação de cidadãos críticos aptos a pensar em uma sociedade melhor e a criar soluções para os principais problemas que assolam o espaço em que estão inseridos.

A Educação Ambiental, portanto, surge como um instrumento capaz de conscientizar, construir e reformular os conceitos individuais. Ela traz, em si, a possibilidade de mudanças e soluções que visam à manutenção da harmonia no meio ambiente. Busca-se apresentar à população os riscos causados por inúmeros fatores, que resultam em degradação ambiental e que podem, por sua vez, afetar o meio ambiente e a humanidade, já que os seres humanos são parte da natureza e não meros integrantes.

De acordo com Cristhiane Amâncio, pesquisadora da empresa Embrapa Pantanal:

Sabe-se que a educação ambiental surgiu na tentativa de minimizar e tentar reverter o quadro de degradação ambiental que se instalou no mundo no último século. Portanto, a educação ambiental possui um enfoque emergencial e transformador, já que prega a busca por outra forma de relação do ser humano com o meio em que está inserido (AMÂNCIO, 2005, p. 2).

Contudo, a EA³ deve abordar propósitos fundamentais como a correlação entre a economia, a política, o social, a cultura, as relações interpessoais e o ambiente. Levando em consideração sua importância para o bem-estar social, a EA reorganiza a educação tradicional, já que, segundo a Equipe da Embrapa Pantanal,

a Educação Ambiental é uma proposta que deveria alterar de forma considerável o modelo tradicional de educação, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia no sentido reduzido da palavra (*apud* AMÂNCIO, 2005, p. 1).

Uma das iniciativas para a introdução da Educação Ambiental nas escolas é a Lei nº 9.795/99, segundo a qual a EA deve estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino (em caráter formal ou não formal), de maneira articulada, sendo assim um componente essencial e permanente na educação nacional.

3 A partir deste ponto, usaremos a abreviação EA para nos referirmos ao termo Educação Ambiental.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), documento definido pelo Ministério da Educação (MEC) e que tem por objetivo auxiliar os professores na orientação e no direcionamento de seus trabalhos em sala de aula, trata a Educação Ambiental como tema transversal. De acordo com os PCNs, tal conteúdo deve ser trabalhado de forma interdisciplinar, uma vez que a EA é uma área de suma importância para a humanidade, já que envolve questões não só nos meios naturais, como também socioeconômico e cultural.

Segundo Oliveira (2008, p. 26), “a preparação do educando com uma formação interdisciplinar e cultural mais ampla será crucial para a melhoria do seu desempenho, junto a sociedade, como profissional e cidadão na busca de uma consciência social e política”. Desta forma, percebe-se a necessidade da interdisciplinaridade para a construção de um conhecimento mais amplo e funcional, que seja capaz de direcionar as mudanças que se fazem necessárias de forma eficiente e eficaz, pois “é a superação contínua da visão fragmentária que contribui para a formação global do homem” (OLIVEIRA, 2008, p. 16).

Tendo em vista a dimensão das propostas e objetivos da EA, trabalhar com esse tema é fundamental, principalmente nas escolas, uma vez que elas são instituições que visam à preparação e à formação de cidadãos com competência para pensar, identificar e agir, interferindo, de forma direta, nos problemas que permeiam a sociedade, ou seja, atuando em um papel transformador, ao mesmo tempo individual e coletivo, no *modus vivendi* da sociedade.

Libâneo (2013, p. 22) defende a ideia de que o objetivo da escola deveria se basear, prioritariamente, em assegurar aos alunos a apropriação da cultura e da ciência existentes até a contemporaneidade. Esta seria uma condição para torná-los sujeitos aptos a reorganizarem o conhecimento adquirido de forma crítica, em função de sua participação na vida social. Também é na escola que se tem uma maior facilidade para difundir essas ideias, uma vez que ela possui a responsabilidade para com a sociedade em transparecer seus projetos e envolvê-la.

Segundo Do Carmo *et al.* (2012, p. 2) “a escola consiste em um espaço privilegiado para o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA), possibilitando a realização de um trabalho sistematizado e planejado”.

Medeiros, A. B. *et al.* (2011, p. 2) afirmam que “a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e, em especial, nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos”. Além disso, é principalmente no Ensino Fundamental I que os estudantes estão dotados de curiosidades pelo saber e abertos ao conhecimento (MEDEIROS, M. C. S; RIBEIRO; FERREIRA; 2011). Isto por estarem em fase de construção de personalidade.

Desta forma, a EA, quando trabalhada de forma correta e no tempo certo, contribui para a formação de novos valores e atitudes, cooperando com a inclusão destes nas sociedades futuras.

Embora se reconheça a escola como um lugar privilegiado para o desenvolvimento da EA, cada indivíduo, independentemente de seu grau de escolaridade, idade, profissão, cargo, formação ou local de moradia, pode constituir-se um agente de mudança. De acordo com Matsushima (1991, p. 30), “não precisamos nos restringir a ‘permissões’ institucionais ou formais para praticarmos Educação Ambiental. Basta estarmos no planeta para que qualquer ‘lugar’ possa se tornar um ‘espaço’ para se praticar Educação Ambiental”.

Há várias metodologias para se trabalhar com EA, a utilização da literatura de ficção é uma delas. Sendo a leitura parte fundamental da construção do sujeito social, de caráter ativo e transformador, a literatura é uma possível mediadora para o desenvolvimento do tema referido. Sua prática, principalmente nas fases iniciais da educação formal, coopera para a formação crítica das crianças, através do desenvolvimento das habilidades comunicativas, o que ajuda, de forma direta, a tomada de decisões por indivíduos perante as problemáticas sociais que os esperam. Desta forma, o domínio da leitura é um instrumento essencial para a formação cidadã (PARREIRA, 2015, p. 1).

A literatura é uma arte em que o autor expõe suas críticas, seus pontos de vista e, até mesmo, seus conflitos em relação aos diversos assuntos e também sobre as questões sociais, como ocorre na literatura engajada.

A literatura de ficção expõe diversos assuntos nos campos das ideias, trazendo uma nova forma de pensar a realidade vivida. Por meio de uma linguagem diferenciada e própria da linguagem

comum, a literatura proporciona o contato do leitor com os mais diversos fatores subjetivos e culturais. “A principal função da literatura é proporcionar prazer, e sua característica primordial é a representação da realidade”. Além dessa função, para Parreira (2012), “a função social da literatura visa ajudar o homem a entender tanto os seus conflitos, como os que a sociedade lhe impõe” (PARREIRA, 2015, p. 15-16).

Pode-se considerar, a partir das contribuições da literatura, que o contato das crianças com as obras de ficção proporciona o desenvolvimento não só da habilidade de leitura, que é fundamental, mas também amplia o acesso à informação, ao conhecimento. Além disso, o universo literário colabora na construção de opiniões acerca dos assuntos que permeiam a realidade. De acordo com Abramovich (1991, p. 143), “ao ler uma história, a criança também desenvolve todo um potencial crítico”.

Levando em consideração o significativo papel da literatura ficcional na formação moral-cultural dos indivíduos e na sua capacidade de transformação e descrição do contexto histórico, a proposta inicial da pesquisa baseava-se em um levantamento dos textos literários que estão sendo utilizados para a abordagem do tema – Educação Ambiental – e verificar a qualidade e a quantidade de tais materiais disponíveis. Porém, após se ter realizado o levantamento dos textos, constatou-se que poucos deles estão sendo usados. Partindo desse resultado inicial, o presente trabalho reformulou sua proposta, que passou a consistir em analisar os materiais didáticos e demais livros utilizados pelos professores do 5º ano de três escolas

do município de Visconde do Rio Branco/MG, a fim de levantar os textos literários disponíveis e que pudessem servir como mediadores para o trabalho com a Educação Ambiental crítica.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), na escola, o trabalho com a leitura da literatura tem se tornado raro, e, por isso, é necessário e urgente o letramento literário de forma a preparar o educando para a apropriação da literatura e, consequentemente, da experiência literária. Somente por meio dessa apropriação literária que será possível a reflexão, o questionamento, a ampliação de horizontes, o encontro com a sensibilidade, enfim, um tipo de conhecimento diferenciado de modo a complementar o científico. Dessa forma, “quanto mais profundamente o receptor se apropriar do texto e a ele se entregar, mais rica será sua experiência estética, isto é, quanto mais letrado literariamente o leitor, mais crítico, autônomo e humanizado será” (OCEM, 2006, p. 60).

Portanto, partindo da importância da literatura, principalmente “como instrumento de educação, de formação do homem” (AMORIM, 2001, p. 1), percebe-se que os textos literários, quando em diálogo com as questões ambientais, podem ser utilizados como mediadores para o trabalho com a Educação Ambiental. Isso porque eles têm o potencial de mediar debates, que exploram ideias e levam as crianças à reflexão sobre sua realidade.

Segundo Magalhães e Madruga (2015, p. 4), a literatura carrega uma série de saberes que nos interpelam e acabam constituindo nossa forma de pensar e agir em relação ao meio ambiente.

O conto “A briga da Terra com o Ar”, da autora Ana Maria Machado, apresenta características da vertente crítica da EA, sendo, portanto, apto a mediar o desenvolvimento de trabalhos com esse tema. Narrada em 3ª pessoa, a obra apresenta uma linguagem simples e compreensível para crianças da faixa etária do 5º ano. Por ser curto, é uma boa opção para atividades que necessitem de uma narrativa que possa ser lida em sua totalidade durante o período de uma aula, o que garante a integridade da obra.

O enredo aborda questões relativas à formação do planeta Terra, desde o início da vida até a chegada do ser humano, usando, para tanto, alguns recursos estilísticos, como as figuras de linguagem. Por meio de personificações, comparações e metáforas, a autora descreve desde a origem do planeta até seu povoamento pelos seres humanos, incluindo sua maneira de se relacionar e ver a natureza. Além disso, ganham destaque a importância dos elementos naturais e a dinâmica existente entre eles, uma vez que estão presentes questões relativas à dependência desses elementos e à manutenção da harmonia do ecossistema e da vida. O trecho “(...) os bichos foram todos se ajeitando e chegando, na respiração do ar, na bebedeira da água, no calor do Sol, na alimentação da Terra, no bem-bom de tudo isso junto (...)” pode exemplificar a relação existente entre os seres da natureza com os elementos abióticos.

A análise se deu com base em seis parâmetros estabelecidos pela pesquisadora e elencados a seguir:

De acordo com o primeiro parâmetro – Como entende o ser humano em relação à natureza –, está presente a tendência crítica

da EA, uma vez que o homem é visto como um ser que pertence à natureza com a qual estabelece relações complexas de dependência. O trecho “(...) até que apareceu o bicho-homem (...)” confirma essa relação, em que o homem aproveitava a terra, o ar, as rochas, a água, entre outros elementos da natureza, para a produção de alimento, moradia, energia. Ou seja, em “(...) o homem foi aproveitando para fazer tudo melhor (...)”, há a percepção crítica confirmada por Lima, para quem a EA crítica “tende a rejeitar o antropocentrismo e consequente subordinação da natureza; a fragmentação e a perda da interdependência inerente à existência (...)” (LIMA, 2009, p. 155).

Em relação ao segundo parâmetro – Consideração acerca das diversidades sociais, culturais e naturais –, o texto apresenta as relações entre os elementos naturais e sua diversidade, assim como a interação homem-natureza, revelando a tendência crítica do texto para esse parâmetro.

O texto também é positivo para o terceiro parâmetro – Abordagem dos conflitos referentes à temática ambiental –, pois faz referência ao uso de elementos naturais pelo homem, desde o início de sua habitação na terra. Porém, ressalta a importância da conscientização do uso indiscriminado pela humanidade, pois “(...) se não tiver cuidado, tudo fica é bem pior e acaba complicando (...)”.

Já no quarto parâmetro – Abordagem da experiência estética e ética com a natureza –, não se observa uma visão romântica da natureza, mas sim a presença de vários elementos naturais, bióticos e abióticos, que se relacionam e estabelecem uma relação complexa. Nesse

contexto, o homem é visto como um ser diferente, porém integrante da natureza. Diferente pois estabeleceu, ao longo dos tempos, formas para usufruir dos elementos naturais, com a finalidade de melhoria das próprias condições de vida. Dessa forma, dentro desse parâmetro, o texto também possui uma tendência crítica.

Em relação ao quinto parâmetro – Responsabilização pelas causas dos problemas ambientais –, o texto tem uma abordagem conservadora, pois generaliza a responsabilidade, atribuindo a toda a humanidade o cuidado que se deve ter ao utilizar os elementos naturais, sem fazer referência ao contexto histórico e cultural da sociedade: “(...) Se gastar tudo, nada resta. Se a gente só destruir, aí mesmo é que não presta (...)”.

Segundo Lima,

Assistimos e continuamos a observar, nos debates e discursos ambientais, afirmações genéricas e abstratas que apontam ‘o homem como o grande adversário da natureza’ ou que mencionam as ‘ações antrópicas’ como responsáveis pela crise ambiental. Em sentido genérico e coloquial, não estão incorretas, mas carecem de precisão, aprofundamento e crítica e acabam contribuindo para formar uma representação simplista do problema (LIMA, 2009, p. 153).

De acordo com o autor já citado, a Educação Ambiental conservadora apresenta essa tendência de “indiferenciação das responsabilidades sociais dos agentes causadores dos problemas ambientais” (LIMA, 2009, p. 153).

Quanto ao sexto parâmetro – Proposta de atuação individual ou coletiva –, apesar de o texto não abordar muito a proposta de atuação, o narrador deixa clara a responsabilidade do homem (de forma generalizada) para a manutenção da harmonia presente na terra e afirma: “(...) para dominar o ar, e a água, o calor e a terra, vivendo em paz sem ser em guerra o homem tem que proteger planta e bicho (...)”. Nota-se uma tendência crítica em relação à ação coletiva de atuação, implícita na generalização do homem – que diz respeito a toda a humanidade.

Assim sendo, conclui-se que o texto apresenta a tendência crítica como dominante, apesar de ser pontuado por características de uma Educação Ambiental conservadora.

Considerações finais

A Educação Ambiental é vista como uma importante ferramenta para reverter o quadro de degradação ambiental, cada vez mais visível na atualidade. Trabalhada de forma crítica, ela pode sensibilizar e conscientizar os sujeitos, possibilitando mudanças comportamentais e críticas. Os sujeitos tornam-se capazes de atuarem em seus espaços sociais, buscando solucionar ou amenizar os problemas ambientais.

O desenvolvimento do tema com alunos do ensino fundamental, séries iniciais, é uma estratégia pertinente, uma vez que, nesta fase, a personalidade e formação crítica estão em pleno desenvolvimento. Os valores que se pretendem incorporar, na sociedade,

devem ser trabalhados nessa faixa etária, pois serão esses alunos os cidadãos das gerações futuras.

Levando em consideração o papel da literatura na formação crítica dos sujeitos e a possibilidade de seu uso enquanto mediadora da Educação Ambiental, este trabalho se propôs a analisar o texto literário presente em um livro didático que é utilizado pelos educadores do ensino fundamental no processo de desenvolvimento do tema – EA.

Após as análises, constatou-se que o texto aqui abordado possui potencial para o desenvolvimento da Educação Ambiental crítica, na medida em que proporciona a abordagem interdisciplinar e transversal, não envolvendo somente o aspecto natural do ambiente, mas também sociocultural.

No desenrolar deste trabalho, a figura do professor se delineou como personagem fundamental no processo de construção do conhecimento. Caretti e Zuin (2010) afirmam que é importante que “o professor sempre analise os materiais que estão disponíveis para o seu uso em sala de aula, percebendo e explicitando, de maneira adequada aos propósitos da EA crítica, as concepções que os mesmos carregam” (CARETTI; ZUIN, 2010, p. 166). Cabe ao professor, também, o papel de mediador, de articulador entre as diversas possibilidades de temas que os textos proporcionam, e auxiliar na construção do conhecimento que a literatura oferece por meio do contato entre texto e leitor.

**Educação Ambiental crítica no conto
“A briga da Terra com o Ar”, de Ana Maria Machado**

Ressaltar a importância de se trabalhar com a EA crítica no ensino fundamental, o papel da literatura na formação dos sujeitos sociais e o uso desta como metodologia ativa para desenvolvimento do tema, assim como a importância do papel do professor como mediador neste processo. Essa foi a proposta deste trabalho.

Referências

- ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil**: Gostosuras e Bocices. 2. ed. São Paulo: Editora Scipione, 1991. 174 p.
- AMÂNCIO, C. **O porquê da educação ambiental?** Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2005. 3p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n.109. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15432693.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2014.
- AMORIM, A. R. A Literatura em busca de um conceito. **Revista Urutágua**, Maringá – PR, n. 2, jun 2001. Disponível em: http://www.urutagua.uem.br/02_literatura.htm. Acesso em: 3 out. 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 146 p.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128 p.
- BRASIL, Orientações Curriculares para o Ensino Médio. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias** (MEC/SEB, Brasília, 2006), v. 2.
- CARETTE, L. da S.; ZUIN, V. G. Análise das concepções de educação ambiental de livros paradidáticos pertencentes ao acervo do Programa Nacional Biblioteca da Escola 2008. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 141-169, 2010.

**Educação Ambiental crítica no conto
“A briga da Terra com o Ar”, de Ana Maria Machado**

- DO CARMO, A. P. B. *et al.* A educação ambiental no ensino fundamental para a construção de uma sociedade sustentável. *In: Simpósio internacional de ciências integradas da UNAERP campus Guarujá*. São Paulo: UNAERP, 2012. Disponível em: <https://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-antiores/2012/secao-3-8/1305-a-educacao-ambiental-no-ensino-fundamental-para-a-construcao-de-uma-sociedade-sustentavel/file>. Acesso em: 18 mar. 2015.
- FANTIN, T.; MOURA, A.; PECCIOLI FILHO, N.H. **Avaliação do desempenho da educação ambiental no ensino fundamental**. Disponível em: http://fio.edu.br/cic/anais/2008_vii_cic/Artigos/Turismo/003-AVALIA.pdf. Acesso em: 16 abr. 2014.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**. 6. ed. São Pulo: Heccus Editora, 2013. 304 p.
- LIMA, G. F. da C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v35n1/a10v35n1.pdf>. Acesso em: 28 out. 2015.
- MACHADO, A. M. Gente, Bicho, planta: o mundo me encanta. *In:* RADESPIEL, M. **Alfabetização sem Segredos: Temas Transversais - Meio Ambiente**. Contagem: Editora IEMAR, 2001. p. 283-284.
- MAGALHÃES, C. da S; MADRUGA, E. **Literatura Infantil e o discurso de Educação Ambiental Escolarizado**. Disponível em: http://www.sbece.com.br/resources/anais/3/1430065006_ARQUIVO_textosbece2015.pdf. Acesso em: 3 out. 2015.
- MATSUSHIMA, Kazue. **Dilema contemporâneo e educação ambiental: uma abordagem arquetípica e holística**. Em Aberto, Brasília, v. 11, n. 49, p. 15-33. jan./mar. 1991.
- MEDEIROS, A. B. *et al.* A importância da educação ambiental nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

- MEDEIROS, M. C. S., RIBEIRO, M. C. M. & FERREIRA, C. M. A. 2011. **Meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas.** In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 92, set 2011. Disponível em: Acesso em 17 set. 2011.
- OLIVEIRA, J. G. A. de. Interdisciplinaridade possibilita superar o conhecimento fragmentado? In: ALMEIDA, M. do S. P. de; AZEVEDO, S. L. M. de. (Org.) **Espaço Interdisciplinar:** Literatura, Meio Ambiente e Relações Sociais. Recife: Editora Braúna, 2008. p. 13-28.
- PARREIRA, Fabiana Fernanda de Jesus. **A leitura na escola:** o CBC e a leitura em Minas Gerais. Disponível em: http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem07pdf/sm07ss01_04.pdf. Acesso em: 15 mar. 2015.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. **Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** um olhar sobre as escolas públicas de Carambei. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0741-1.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2015.

Educação Fiscal nas escolas: um estudo sobre a implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG¹

Karen Veríssimo Pimenta²

Laércio Xavier de Souza³

Rafaela Lisboa Gomes de Aveliz⁴

Vera Lúcia de Jesus Sousa⁵

Orcione Aparecida Vieira Pereira⁶

1 Resultado da pesquisa realizada pelos graduados como Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação, da UEMG.

2 Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação, da UEMG.

3 Graduado em Pedagogia pela Faculdade de Educação, da UEMG.

4 Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação, da UEMG.

5 Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação, da UEMG.

6 Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Docente da Unidade Ubá da UEMG. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação e Humanidades.

Introdução

A educação escolar tem um importante papel para construção de uma visão reflexiva da realidade, colaborando para que o educando seja atuante neste espaço e consequentemente na sociedade (FREIRE, 1967). A escola desenvolve a prática do “fazer”, por meio da construção de uma consciência crítica, indispensável à democracia. Logo, o espaço escolar é privilegiado para disseminação de conhecimentos desenvolvendo, nos alunos, a autonomia intelectual, o pensamento crítico e valores, ou seja, constitui-se como local ideal para tratar de temas que proporcionarão o desenvolvimento do cidadão participativo, fornecendo meios para sua progressão no trabalho e em estudos futuros.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996) conhecida como LDB, representa um marco histórico de progresso na educação brasileira. Permanece, mesmo em suas mais recentes atualizações, a proposta de que cada esfera administrativa, seja ela municipal, estadual ou federal, cumpra com a responsabilidade de manter o ensino público em regime de colaboração, sendo a União responsável pelo ensino superior e o ensino técnico, o estado responsável pelo ensino médio e o município responsável pela educação infantil e o ensino fundamental. Seguindo as orientações do art. 1º, parágrafo 2, “a educação deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 1996). Nesse mesmo documento, dentro das orientações que tratam sobre o ensino fundamental, o art. 32, inciso III, traz, como objetivo, a formação

básica do cidadão, mediante “o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores”.

A construção do cidadão consciente preconiza que ele compreenda, entre outros saberes, quais são os seus direitos e deveres; tenha conhecimento em ética e zele pelo cumprimento da lei; saiba qual é a função social do tributo e participe do processo orçamentário do município, do estado e do país onde reside. Esses conteúdos compõem a Educação Fiscal. O Documento Base do Programa Nacional de Educação Fiscal (BRASIL, 2015b) conceitua a Educação Fiscal como a sensibilização do cidadão quanto à função socioeconômica dos tributos e a sua responsabilidade na sociedade, propiciando a participação do cidadão no funcionamento e aperfeiçoamento dos instrumentos de controle social e fiscal do Estado, o que se alia perfeitamente aos imperativos legais acima citados.

A necessidade da criação de um programa de conscientização tributária foi discutida durante uma reunião do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), em 1996, que registrou a importância da elaboração de um programa que apresentasse informações a respeito do fisco, suas origens, razões e finalidades e que contribuísse com a construção da cidadania dentro dos sentidos supracitados. Em fevereiro de 1998, a Portaria nº 5 do Ministério da Fazenda oficializou o grupo e lhe atribuiu a função de coordenar as ações necessárias para a implantação e execução do projeto que, em 1999, passou a se chamar Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF). O PNEF visa estimular a construção

de uma consciência voltada à cidadania, seu objetivo é promover e institucionalizar a Educação Fiscal. Ele propõe que o cidadão entenda a função social do tributo, seja socialmente atuante e participativo na administração de recursos públicos. Também busca melhorar a relação indivíduo-Estado, pois, quando uma pessoa se envolve com as finanças públicas e acompanha seus gastos, ela pode gerar melhores resultados individuais e coletivos na vivência social, na área da educação, na política, na relação Estado-Sociedade, na administração pública e na contribuição tributária (BRASIL, 2014).

A condução e promoção do PNEF são de responsabilidade da Escola de Administração Fazendária (ESAF), que atua juntamente com outros órgãos no Grupo de Educação Fiscal dos Estados (GEFE) e os Grupos de Educação Fiscal Municipal (GEFM). Esses grupos têm por finalidade a formação de disseminadores da Educação Fiscal, a elaboração de materiais pedagógicos, a divulgação do programa, além de estudos sobre ele. É importante frisar que a criação dos GEFM parte do interesse e envolvimento de cada município, influenciando de maneira determinante as práticas de ensino da Educação Fiscal, uma vez que o tema não é mencionado de maneira direta no Plano Nacional de Educação (PNE), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ou nos Currículos Básicos Comuns (CBC) de cada estado, apenas na Resolução nº 7 do Conselho Nacional de Educação (CNE) do ano de 2010 (BRASIL, 2015a).

Dessa forma, esta pesquisa objetivou analisar como a Educação Fiscal e o PNEF são abordados nas escolas municipais de Pará de Minas/MG, principalmente nos anos iniciais do ensino

fundamental, bem como a opinião dos educadores sobre essa temática. Para tanto, traçamos o perfil sócio profissional dos professores, averiguamos seu conhecimento sobre cidadania e Educação Fiscal, e identificamos as principais ferramentas e práticas pedagógicas utilizadas por esses profissionais ao abordar o assunto e seus efeitos sobre os alunos.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa. Como técnicas de coleta de dados, foram adotadas a pesquisa bibliográfica e a de campo.

A coleta de dados foi realizada em seis escolas públicas municipais de Pará de Minas/MG, que ofertam os anos iniciais do ensino fundamental. As escolas foram identificadas pelas letras “A”, “B”, “C”, “D”, “E” e “F” na apresentação e discussão dos resultados desta pesquisa. As instituições escolares foram selecionadas por meio de um sorteio de acordo com a lista de todos os estabelecimentos escolares da Rede de Ensino Municipal fornecida pela Secretaria Municipal de Educação.

Foram aplicados 44 questionários a professores que atuavam nas escolas sorteadas nos meses de novembro e dezembro do ano de 2016, quando foi realizada a coleta de dados. A Rede Municipal de Pará de Minas contava com o total de 415 professores e aplicamos os questionários a 10,6% do total. Antes de ser aplicado, o

questionário foi validado por meio de um pré-teste realizado nos meses de setembro e outubro do mesmo ano, com 10 docentes da Rede Municipal da cidade de Belo Horizonte/MG.

O município de Pará de Minas/MG foi selecionado por ter concluído todas as etapas do processo de implantação do PNEF e publicado o Caderno Referencial de Educação Fiscal do município para os docentes. Esse caderno foi elaborado pelos docentes que atuavam na época da implantação do programa, no ano de 2003, como um instrumento facilitador para o educador durante a aplicação e dos conceitos da Educação Fiscal no dia a dia da escola. Sua rede de ensino municipal conta com: duas creches; dezesseis Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs), sendo quatorze na área urbana e dois na área rural; uma pré-escola; dezessete escolas de ensino fundamental na área urbana do 1º ao 5º ano, sendo que seis escolas possuem os anos finais do ensino fundamental e seis escolas o ensino fundamental na área rural.

Os questionários foram aplicados individualmente aos professores nas respectivas escolas onde eles trabalhavam e os Termos de Consentimento foram entregues junto com o questionário aos docentes, que os assinaram, entregaram uma cópia aos pesquisadores e ficaram com outra cópia.

Para a realização do estudo, solicitamos a autorização da Secretaria Municipal de Educação após entrarmos em contato e apresentarmos a pesquisa à funcionária responsável. A primeira visita ocorreu no dia 21 de outubro de 2016, onde fomos informados sobre os procedimentos de viabilização das visitas às escolas e a aplicação

dos questionários aos docentes. Dessa forma, os questionários foram aplicados nos dias 18 de novembro de 2016, 02 de dezembro de 2016 e 07 de dezembro de 2016, nos turnos da manhã e tarde.

A pesquisa obedeceu aos padrões estabelecidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Minas Gerais (CEP/UEMG) que, por sua vez, está sujeito aos parâmetros do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/2016 (BRASIL, 2016a) os quais regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos. A coleta de dados da pesquisa foi realizada levando em consideração o respeito aos participantes, bem como sua dignidade e autonomia, evitando riscos conhecidos ou potenciais. O anonimato destes foi garantido pela substituição de nomes por números, bem como das instituições de ensino. Também foi garantido a eles o acesso ao resultado por meio do envio da cópia do projeto e dos resultados da pesquisa à Secretaria Municipal de Pará de Minas/MG.

Adotamos a análise de conteúdos e a estatística descritiva para tratar as informações. A análise de conteúdo é uma metodologia datada de 1977, nos trabalhos de Harold Laswell, que buscava estudar a propaganda da Primeira Guerra Mundial. Ganhou arcabouço na obra *L'analyse de contenu* de Bardin de 1977 (GRZYBOVSKI; MOZZATO, 2011).

Embora cada autor possa ter sua descrição desse processo, as etapas aqui adotadas, sobretudo para interpretação de dados obtidos em questões abertas, têm a seguinte descrição: “1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação” (SILVA; FOSSÁ, 2011, p. 743). Buscamos seguir

critérios de constituição de categorias, que as definem como válidas, pertinentes ou adequadas; exaustivamente inclusivas, para que nenhuma informação se perdesse; homogêneas; exclusivas, de maneira que as categorias não se repetissem; consistentes, objetivas e fidedignas.

Resultados e discussão

Por se preocupar com a formação da cidadania, o município de Pará de Minas foi premiado, em 2002, como o primeiro do estado de Minas Gerais e o terceiro do país em gestão fiscal responsável. Os esforços em administrar bem o poder público foram o que atraiu a atenção da Superintendência da Receita Federal e a Secretaria de Estado da Fazenda (SEF/MG) e da Escola de Administração Fazendária (ESAF/MG) a buscarem ali o terreno para implantar a Educação Fiscal, proposta que foi bem aceita pela prefeitura do município.

A criação das parcerias entre a Receita Federal, SEF/MG, ESAF/MG, Secretaria de Estado da Educação e Prefeitura Municipal de Pará de Minas propiciaram a institucionalização da Educação Fiscal no município como instrumento para a cidadania, sensibilizando o cidadão para a função socioeconômica do tributo, criando condições para uma relação harmoniosa entre o Estado e o cidadão.

Em novembro de 2002, iniciaram as reuniões com o prefeito, secretários e vereadores para apresentação do Programa. Em seguida, em 25 de novembro de 2002, reuniram-se todos os diretores

das redes estadual, municipal e particular para sensibilização da importância do desenvolvimento do PNEF em Pará de Minas.

A primeira fase da capacitação ocorreu entre dias 16 e 19 de dezembro de 2002 e foram envolvidas 60 escolas, totalizando 26.785 alunos e 140 professores e pedagogos preparados para serem multiplicadores. Logo após, estes participantes organizaram-se em grupos para discussões temáticas com vistas à construção do Caderno de Educação Fiscal, que teve uma contribuição importante de representantes de Santa Catarina. A segunda etapa aconteceu no dia 31 de março de 2003 e contou com a participação de 800 docentes.

A edição do Caderno do Programa de Educação Fiscal de Pará de Minas ficou pronta em novembro de 2003. O lançamento oficial e a implantação do Programa de Educação Fiscal ocorreram no dia 11 de março de 2004 na rede de ensino do referido município e contaram com a apresentação na Superintendência da Receita Federal em Belo Horizonte/MG.

Dentro de uma concepção de formação continuada em serviço, foram desenvolvidos, em novembro de 2005, cursos de aperfeiçoamento para 400 educadores, voltados à consolidação dos conceitos de Educação Fiscal como instrumento de educação para a cidadania.

No ano de 2006, o Programa de Educação Fiscal para a Cidadania realizou: encontro dos disseminadores (março); palestra: “Educação no Campo” (maio); visitas às escolas com os representantes da Receita Federal com a Superintendência Regional de Ensino e Secretaria Municipal de Educação; e a “Feira de Educação” com

mostra cultural em outubro. Ao todo, foram visitadas 60 escolas urbanas e rurais para acompanhamento e avaliação do PNEF, seguindo a mesma lógica nos anos subsequentes.

O município teve destaque, no ano de 2012, no Prêmio Nacional de Educação Fiscal, foi classificado em terceiro lugar na categoria Escolas com o projeto “Sustentabilidade na Educação Infantil”, recebendo R\$ 5 mil reais. A proposta da competição foi premiar as melhores iniciativas de Educação Fiscal que trabalham a importância social do tributo e das receitas públicas, assim como a qualidade do gasto público, o que colabora para a promoção da transparência da arrecadação tributária e de sua correta aplicação em prol de toda a sociedade. A escola vencedora participa todo ano do concurso, mostrando o comprometimento com a temática.

A criação do Caderno do Programa de Educação Fiscal de Pará de Minas completou 14 anos no ano de 2017, constitui uma ferramenta didática para o professor e visa compartilhar conhecimentos e interagir com os alunos da pré-escola ao ensino médio a respeito da aplicação e controle dos recursos públicos, a partir da adoção de uma abordagem didático-pedagógica interdisciplinar contextualizada. Todo ano, as escolas municipais, sob a direção da Secretaria da Educação do Município, realizam uma feira com a temática do programa.

No ano de 2016, o município trabalhou a Educação Financeira, que faz parte do conteúdo da Educação Fiscal. A Educação Financeira “trata do conjunto de conhecimentos entendidos como essenciais para o fortalecimento da cidadania e voltados

para ajudar a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes⁷". O tema ganhou destaque com a crise econômica mundial, em 2008.

No Programa Educação Financeira é disseminada a importância da participação da sociedade. Ele é trabalhado também como tema transversal no currículo das escolas. Os temas a serem desenvolvidos na sala de aula constam na matriz curricular do município e na Lei nº 7.397/2010 (BRASIL, 2010), e os docentes os utilizam para direcionar as práticas de atividades realizadas em classe.

Todo esse histórico colaborou para a definição do município de Pará de Minas/MG para o desenvolvimento da pesquisa. Em visitas à cidade, a equipe de pesquisadores manuseou diversos documentos que registram a implantação do PNEF até a coleta de dados, e nesses registros estão a capacitação de disseminadores, listas de presenças e fotografias das capacitações e de projetos desenvolvidos nas escolas, bem como material didático.

As primeiras informações que buscamos, por meio do questionário aplicado, foram sobre o perfil socioprofissional dos professores das escolas municipais de Pará de Minas, o qual está apresentado na Tabela 1.

7 PORTAL DO MEC. Ministério da Educação. **Educação Financeira**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/35987>. Acesso em: 13 abr. 2017.

Tabela 1. Perfil socioprofissional dos docentes do município de Pará de Minas/MG, 2016

Variáveis	Nº	%
Faixa etária		
Até 25 anos	4	9,09
26 a 30 anos	1	2,27
31 a 40 anos	15	34,09
41 a 50 anos	13	29,55
Acima de 50 anos	5	11,36
Não responderam	6	13,64
Total	44	100
Habilitação	Nº	%
Magistério	25	56,82
Não responderam	19	43,18
Total	44	100
Graduação	Nº	%
Pedagogia	19	43,18
Letras	6	13,64
Normal Superior	6	13,64
História	2	4,55
Matemática	1	2,27
Geografia	1	2,27
Ciências Biológicas	1	2,27
Não responderam	8	18,19
Total	44	100

Educação fiscal nas escolas: um estudo sobre a implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG

Variáveis	Nº	%
Pós-graduação		
Alfabetização e Letramento	11	25,00
Educação Especial Inclusiva	7	15,91
Orientação, supervisão e inspeção	6	13,64
Psicopedagogia	5	11,36
Gestão escolar	2	4,55
Supervisão escolar	1	2,27
Português	1	2,27
História	1	2,27
Religião	1	2,27
Libras	1	2,27
Não responderam	8	18,19
Total	44	100
Anos de atuação profissional	Nº	%
Até 2 anos	8	18,19
De 3 a 5 anos	4	9,09
De 6 a 10 anos	6	13,64
De 11 a 15 anos	5	11,35
De 16 a 20 anos	12	27,27
21 anos ou acima	8	18,19
Não responderam	1	2,27
Total	44	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Verificamos que 39,09% dos 44 educadores pesquisados das escolas selecionadas do município de Pará de Minas/MG têm idade entre 31 a 50 anos. Constatamos que 59,08% dos pesquisados possuem mais de 10 anos de atuação como docente (Tabela 1).

Entre os profissionais, 56,82% possuem habilitação para o magistério (Tabela 1). A LDB de 1996 consente que esse profissional atue na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Existe uma proposta de mudança nesse cenário, de acordo com uma das metas do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), que prevê que todos os professores da educação básica tenham formação específica de nível superior em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam até o ano de 2024.

No último concurso público da Prefeitura Municipal de Pará de Minas/MG, preconizado pelo Edital nº 001/2016, e que foi suspenso no mesmo ano, constava a exigência que, para assumir o cargo de professor da educação infantil, o profissional teria que ter como pré-requisito o ensino superior em Pedagogia, e/ou Normal Superior e/ou licenciatura plena e especialização em Educação Infantil. Para o professor dos anos iniciais do ensino fundamental, 1º ao 5º ano, foi exigido o ensino superior em Pedagogia e/ou Normal Superior e/ou licenciatura plena e especialização em Alfabetização. Essa exigência também é apresentada no Edital nº 01/2007. Não foram encontradas informações a respeito de outros concursos.

Em relação à formação acadêmica, a graduação em Pedagogia apresentou-se em maior número (43,18%), seguida por Normal Superior (13,63%) e Letras (13,63%) (Tabela 1). Uma das justificativas possíveis para esse resultado é a exigência dessa formação nos editais recentes.

A pós-graduação em Alfabetização e Letramento corresponde a 25% dos respondentes, e a Educação Inclusiva apresenta 15,91%

(Tabela 1). A especialização em Educação Especial Inclusiva tem uma nova demanda respaldada por leis, sendo elas a Constituição Federal (BRASIL, 1988) e a Resolução do Conselho Nacional de Educação do CNE/CEB nº 2/2001 (BRASIL, 2001), sendo que esta última define as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na educação básica, determinando que as escolas do ensino regular devem matricular todos os alunos em suas classes comuns, com os apoios necessários. Esse apoio pode constituir parte do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Vale ressaltar, também, que esses profissionais lecionam todas as disciplinas propostas para este segmento da educação básica de acordo com a Resolução nº 2 do CNE/2012 (BRASIL, 2012), o que possibilita que o professor trabalhe a Educação Fiscal de forma transversal em todas as disciplinas.

Para que a aplicação do PNEF tenha um resultado positivo, é importante que seus agentes estejam preparados e cientes dos conteúdos e práticas a serem desenvolvidas. Um conteúdo fundamental é a noção de cidadania, por isso, procuramos saber o que os educadores de Pará de Minas entendem por cidadania e outros conceitos relacionados ao tema (Tabela 2).

Verificamos que grande parte (81,82%) dos professores tem conhecimento geral sobre o que é cidadania (Tabela 2). Compreendemos que, para sermos cidadãos atuantes na sociedade, precisamos ter conhecimento do que é cidadania. Zanon (2010, p. 131) aponta que “[as] pessoas devem ser impregnadas de cidadania, caso contrário teremos informação vazia, que não agrega valor, que não

faz crescer”. A cidadania é a consciência de direitos e deveres no exercício da democracia; é a contribuição efetiva dos indivíduos para a construção de sua sociedade, que implica em exercer os direitos e deveres políticos, civis e sociais e, assim, possam diariamente ter ações solidárias, cooperativas e justas.

No que diz respeito ao tributo, 50,0% dos respondentes demonstram ter clareza a respeito do seu significado (Tabela 2), sendo este o principal recurso de financiamento do Estado, o conjunto das obrigações contributivas do qual fazem parte os impostos, taxas, contribuições e outros, segundo o Caderno 3, Função Social dos Tributos da ESAF (BRASIL, 2014b).

A definição de imposto gera dúvida entre os pesquisados, pois encontramos dissonância entre a questão que conceitua imposto e a anterior, que busca os conhecimentos sobre tributos. Sabendo que imposto é um tributo que incide sobre o consumo e os bens do contribuinte, não possui destinação específica e não está ligado a fundo ou órgão; nenhum pesquisado respondeu de forma correta sobre a definição de imposto. Contudo, esse dado não expressa que ignorem o termo em sua totalidade: 86,36% dos professores relacionam imposto às esferas federais, estaduais e municipais, reconhecendo alguns exemplos dessa forma de tributação; 4,55% não diferenciam tributo de imposto, e o restante, 9,09%, generalizou imposto à categoria de tributo (Tabela 2).

Procuramos saber dos docentes qual é a finalidade dos impostos e descobrimos que a maioria (60,35%) sabe que servem não apenas para custear a administração do Estado, mas também para

promover o Estado de Bem-estar Social. Porém, 27,58% percebem essa importância somente para o Estado e não para a população, contrariamente a 6,9% que localizam a utilização dos impostos apenas a favor da sociedade civil. Percebe-se um distanciamento entre os cidadãos e o governo. Aqueles que responderam que os impostos servem para tirar dinheiro da população (5,17%), o fizeram provavelmente não por desconhecimento, mas por descrença no sistema de tributação (Tabela 2).

Tabela 2. Conhecimento sobre Cidadania e Educação Fiscal dos docentes do município de Pará de Minas/MG, 2016

Variáveis	Nº	%
Noção de cidadania		
Um indivíduo pertencer a uma comunidade politicamente organizada e que, por esse motivo, atribui-lhe um conjunto de direitos e obrigações	36	81,82
Administração de tudo que é público, garantindo o seu direito	6	13,64
Um grupo de pessoas pertencentes a um município politicamente organizado e que, por esse motivo, atribui-lhe um sistema apenas de direitos	1	2,27
Fiscalização e garantia de uma comunidade organizada, sem a participação de todos	1	2,27
Total	44	100
O que é tributo		
	Nº	%
É a principal fonte de financiamento do Estado, o conjunto das obrigações contributivas do qual fazem parte os impostos, taxas, contribuições e outros	22	50
É a contribuição monetária exigida pelo Estado. Seu valor encontra-se inserido no preço de quase todas as mercadorias, sejam de origem interna ou externa ao país	17	38,64
Todas as alternativas acima	5	11,36
É a taxa que incide sobre o consumo e os bens do contribuinte. Não possui destinação específica e não está ligado a fundo ou órgão	0	-
Total	44	100

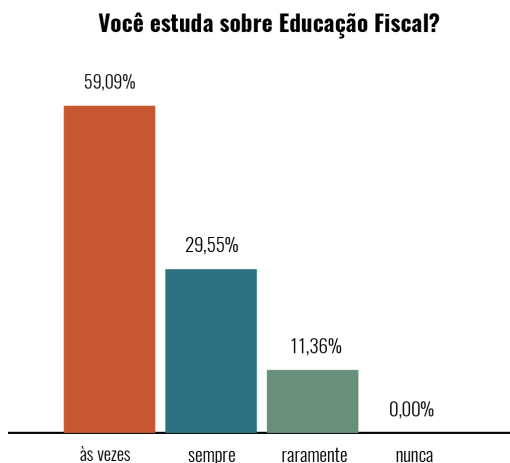
Variáveis	Nº	%
O que é imposto		
É toda ação participativa financeira obrigatória do cidadão ou pessoa jurídica para com os governos municipais, estaduais e federal, que abarca os tributos, as taxas, as contribuições e os empréstimos compulsórios. Exemplos de impostos: IPTU, IPVA, ITR, ICMS, IPI, entre outros	38	86,36
O imposto é o conjunto das obrigações contributivas da qual fazem parte os tributos, taxas, contribuições e outros	4	9,09
Sinônimo de tributo	2	4,55
É um tributo que incide sobre o consumo e os bens do contribuinte. Não possui destinação específica e não está ligado a fundo ou órgão	0	-
Total	44	100
Finalidade dos impostos	Nº	%
Sustentar o Estado e beneficiar a população	35	60,35
Para pagar os gastos do governo	16	27,58
Para distribuir renda para o povo	4	6,90
Para tirar dinheiro do cidadão	3	5,17
Total	58	100
Objetivo da Educação Fiscal em sala	Nº	%
Proporcionar o bem-estar social, construindo uma cidadania pautada pela solidariedade, ética, transparência e responsabilidade fiscal e social, levando a crítica de conhecimentos específicos sobre direitos e deveres dos cidadãos em busca da efetivação do princípio constitucional da dignidade humana	21	47,72
Permitir o exercício direto do poder popular implicando na participação do processo de planejamento, elaboração, controle e avaliação das políticas públicas, levando em conta a luta de classes, discussões de gênero e meio ambiente, entre outras, assumidas como objetivos fundamentais do Estado brasileiro, como prevê o art. 3 da Constituição Federal	6	13,64
Garantir a democracia nutrindo a autonomia dos indivíduos, a liberdade de opinião e expressão para a participação consciente e um aumento gradativo de arrecadação tributária para fins do bem-estar social, permitindo uma melhor distribuição de rendas, efetivação de direitos e justiça social	6	13,64
Promover um aumento gradativo das arrecadações tributárias, por meio da disseminação de uma nova cultura cidadã reflexiva, crítica e consciente da função sócio econômica dos tributos	0	-
Não responderam	11	25
Total	44	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Ao questionarmos sobre o objetivo da Educação Fiscal, o número de não respondentes foi alto, 25,0% (Tabela 2), e, ao somarmos as três alternativas marcadas pelos pesquisados, podemos dizer que 75,0% dos professores de Pará de Minas/MG demonstram que o tema colabora para o exercício do poder popular, para o Estado de Bem-estar Social, a formação da cidadania, da autonomia, exercício da liberdade, distribuição de renda e justiça social. Porém, ninguém marcou no questionário a opção “a” que enfatizava o aumento gradativo da arrecadação através da conscientização tributária.

Perguntamos aos educadores qual era a frequência de estudos sobre a Educação Fiscal, a maior parte dos docentes (59,09%) respondeu que estuda às vezes sobre o tema (Figura 1).

Figura 1. Frequência de estudos dos docentes do município de Pará de Minas/MG sobre a temática Educação Fiscal, 2016



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Paulo Freire (1996), em sua definição de “professor-pesquisador”, aponta que a pesquisa deve fazer parte da prática docente, pois

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 16).

Embora haja registro de formações anteriores em Educação Fiscal, 61,36% dos profissionais consideram não ter recebido capacitação sobre esse conteúdo. Porém, foi afirmado pela Secretaria de Educação que todos os professores receberam curso de capacitação sobre a temática. Quando perguntamos se a capacitação fornecida pelo município deu subsídios necessários para trabalhar com Educação Fiscal, 43,2% dos docentes não responderam à questão, 18,2% disseram que a capacitação preparou razoavelmente, 13,6% afirmaram que não proporcionou subsídios, enquanto que, para 25,0% dos respondentes, os subsídios fornecidos foram satisfatórios. Esses números são incongruentes com as respostas da questão anterior, já que a expectativa era que os 61,36% que disseram não ter recebido capacitação não respondessem a essa questão. Uma hipótese para descrever essa divergência é o fato de não demonstrarem a compreensão do significado de capacitação. Mais análises, tais como uma pesquisa nos registros/banco de dados da Secretaria

de Educação, são necessárias para averiguar a diferença entre as informações obtidas por meio dos questionários e as informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Educação.

Perguntamos aos professores de Pará de Minas/MG se consideraram importante o trabalho de Educação Fiscal e solicitamos que justificassem suas respostas. Percebemos que ninguém negou essa importância, 68,18% disseram que é importante o trabalho com Educação Fiscal, destacando-se 27,27% que não responderam, e uma docente, representando 2,27% dos entrevistados, respondeu “depende”. É fato que o número de não respondentes foi bem maior do que o esperado, impossibilitando afirmar se estes consideram importante ou não o trabalho com a temática. Uma outra professora não deu resposta afirmativa ou positiva, dizendo apenas que esse trabalho deveria ser feito não apenas pelas escolas, mas também pela família. As demais justificativas estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. A importância do trabalho com a Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG, 2016

Variáveis	Nº	%
Formação cidadã	14	26,92
Consumo consciente	10	19,23
Economia doméstica	7	13,47
Conscientização	4	7,69
Outros	4	7,69
Não responderam	13	25,00
Total	52	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Para parte dos docentes, a importância do trabalho com a Educação Fiscal ocorre pelo fato de contribuir para a formação cidadã (26,92%) e para um consumo consciente (19,23%) (Tabela 3).

Tendo em vista a formação cidadã por meio do trabalho com a Educação Fiscal na sala de aula, entre outros conhecimentos adquiridos em relação ao papel do Estado, os estudantes adquiriram conhecimento de seus direitos e deveres enquanto cidadãos, e isso acompanhamos nas falas dos professores. Nas escolas, percebemos que as respostas relacionadas ao resultante “consumo consciente” refletem o tema escolhido dentro da Educação Fiscal, para o trabalho nas escolas, que é sobre a “Educação Financeira”.

O documento base do PNEF é preciso em sua definição de Educação Fiscal, que diz respeito ao exercício da cidadania, de tributo e sua função social. As adaptações feitas no PNEF pelos GEFE e pelos GEFM permitem considerar que a percepção dos professores a respeito da importância da Educação Fiscal está bem direcionada, uma vez que temos um documento base que é o PNEF e as diferentes expectativas e práticas de cada professor em relação a ele.

Perpassando as disciplinas obrigatórias do currículo, os educadores do município de Pará de Minas/MG lecionaram os seguintes temas transversais, conforme matriz curricular da Rede Municipal para os anos iniciais do ensino fundamental, no ano de 2016: Orientação Sexual, Educação Fiscal e Financeira, Estatuto do Idoso e da Criança e do Adolescente, e Direitos Humanos. Perguntamos

aos professores pesquisados se já trabalharam o Programa Nacional de Educação Fiscal (PNEF) em sala de aula e averiguamos que 84,1% afirmaram ter trabalhado o tema, 13,63% não trabalharam e 2,27% não responderam a questão. Nesta análise, não se pode ignorar que uma parcela não abordou o tema, contudo, vale ressaltar que a Educação Financeira foi eleita no ano de 2016 pelo município para trabalhar o PNEF.

Em conformidade com o art. 16 da Resolução nº 7/2010 do CNE/CEB (BRASIL, 2010), que expõe a importância da articulação de conteúdos diversos sobre a dimensão humana e com as áreas de conhecimento tratadas na escola, a Educação Fiscal encontra-se inserida neste cenário:

Art. 16 Os componentes curriculares e as áreas de conhecimento devem articular em seus conteúdos, a partir das possibilidades abertas pelos seus referenciais, a abordagem de temas abrangentes e contemporâneos que afetam a vida humana em escala global, regional e local, bem como na esfera individual. Temas como saúde, sexualidade e gênero, vida familiar e social, assim como os direitos das crianças e adolescentes, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90), preservação do meio ambiente, nos termos da política nacional de educação ambiental (Lei nº 9.795/99), educação para o consumo, educação fiscal, trabalho, ciência e tecnologia, e diversidade cultural

devem permear o desenvolvimento dos conteúdos da base nacional comum e da parte diversificada do currículo⁸ (BRASIL, 2010, p. 5).

O município já adotou as orientações da Resolução conforme Lei nº 7.397/2010, que institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e a Portaria MF/ME 413/2002, que implementa o PNEF. A Tabela 4 apresenta a frequência de disciplinas que abordam a Educação Fiscal dentro das disciplinas obrigatórias.

Nesta questão, os professores podiam marcar mais de uma opção. Apesar disso, Língua Portuguesa (22,84%) e Matemática (22,22%) se sobressaíram em relação às demais disciplinas. Segundo a segunda versão da Base Nacional Curricular Comum (BNCC):

Nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, é importante que o/a estudante tenha amplas oportunidades para a apropriação do sistema de escrita alfabética, que se dá articulada ao seu envolvimento com a leitura e a produção de textos em todos os componentes curriculares. A alfabetização e o letramento devem se dar, portanto, em um contexto interdisciplinar, sendo compromisso de todas as áreas e seus componentes (BRASIL, 2016b, p. 182).

8 BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010.** Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 14 dez. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em 17 abr. 2016.

Tabela 4. Disciplinas em que é abordada a Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG, 2016

Disciplina	%
Língua Portuguesa	22,84
Matemática	22,22
História	14,20
Arte	11,11
Geografia	10,50
Ciências	9,88
Educação Física	4,94
Outras	1,85
Não responderam	2,46
Total	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

O documento especifica que também a Matemática é tratada sob a perspectiva de letramento. O foco que o BNCC dá a essas disciplinas poderia justificar a associação do tema Educação Fiscal a Português e Matemática. O trabalho com o tema em outras disciplinas indica que os professores compreendem sua transversalidade.

Sobre a utilização do Caderno Referencial da Educação Fiscal, 61,36% dos respondentes apontaram não fazer uso desse material, enquanto 29,54% disseram utilizá-lo em sua prática docente e 9,09% não responderam a questão. Essa pergunta é significativa na condução do Programa, pois um dos diferenciais do PNEF é a construção coletiva do Caderno Referencial, que busca ir ao encontro das características e particularidades do município. O material traz exemplos de atividades que o educador pode utilizar dentro da sala de aula, podendo ser considerado um norteador no

trabalho a ser desenvolvido com os alunos. A Educação Fiscal deve ser ensinada a partir da realidade que o indivíduo está inserido, a fim de desenvolver capacidades que permitam intervir na sua realidade para transformá-la (BRASIL, 1997).

A Tabela 5 mostra quais materiais e ferramentas foram utilizados pelos docentes pesquisados. Destaca-se o quanto a Internet tem sido aliada ao trabalho com Educação Fiscal, visto que *sites*, como fonte de material, foram apontados em 20,17% das respostas.

A segunda opção mais assinalada pelos professores foi “Materiais cedidos pela escola onde trabalha”, com 19,33%, o que ressalta a importância da gestão escolar na escolha dos materiais adequados para a execução do PNEF. As opções discriminadas pelos professores dentro da alternativa “outros” foram: livros de história sobre Educação Financeira, *sites* educativos, panfletos de supermercados, jornais, *blogs* escolares, *Youtube*, revistas, jornais e roda de conversa (Tabela 5).

Quanto às ferramentas utilizadas em sala de aula, 15,83% apontaram que utilizaram as rodas de conversas para ensinarem o conteúdo da Educação Fiscal. Segundo Motta (2001), a roda de conversa é uma metodologia participativa, embasada no diálogo e que permite o intercâmbio de ideias. Nelas, os discentes passam a identificar o outro como sujeito, por meio do respeito e valorização, e tal dinâmica permite desenvolver princípios da cidadania (Tabela 5).

O uso de materiais recicláveis em sala de aula também obteve destaque, com juro em 12,5% das respostas. Tal ferramenta permite

construir a consciência ambiental, que faz parte do conteúdo da Educação Fiscal e visa a sustentabilidade nas atividades humanas para que a qualidade de vida seja melhor para a sociedade atual e futura, por meio da adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo. A opção “vídeos” como ferramenta corresponde a 12,08% das respostas, sendo que os vídeos se constituem como subsídios na inserção do tema, propiciando questionamentos em situações de conflitos éticos, levando os alunos a se posicionarem e perceberem a importância da sua colaboração na construção de uma sociedade melhor.

Tabela 5. Recursos utilizados para o trabalho da Educação Fiscal em sala de aula no município de Pará de Minas/MG, 2016

Variáveis	Nº	%
De onde são extraídos os materiais para o trabalho em aula com a Educação Fiscal		
Materiais encontrados em <i>sites</i>	24	20,17
Materiais cedidos pela escola onde trabalha	23	19,33
Cadernos pedagógicos relativos ao curso de disseminadores de Educação Fiscal	14	11,77
Outra(s) fonte(s)	13	10,93
Materiais cedidos pela Receita Federal	10	8,40
Materiais cedidos por colegas de trabalho sem referencial teórico	10	8,40
Materiais cedidos pela Secretaria de Estado de Fazenda – SEF/MG	7	5,88

Além da sala de aula:
relatos sobre ensino, pesquisa e extensão

Variáveis	Nº	%
De onde são extraídos os materiais para o trabalho em aula com a Educação Fiscal		
Materiais cedidos pelo Grupo de Educação Fiscal dos Estados (GEFE)	3	2,52
Não responderam	2	1,68
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	0	-
Estudos e publicações do Observatório da Equidade Conselho de Desenvolvimento Econômico, Social da Previdência da República e outros órgãos de fiscalização	0	-
Total	106	89,08
Quais ferramentas são utilizadas para ensinar os alunos sobre Educação Fiscal	Nº	%
Roda de conversa	38	15,83
Material reciclável	30	12,5
Vídeos	29	12,08
Revistas	24	10
Filmes	24	10
Brinquedos	20	8,33
Jornais	19	7,92
Livro didático	18	7,5
Músicas	15	6,25
Pesquisa livre	15	6,25
Lojinha	2	0,83
Panfleto de supermercado	2	0,83
Jogos	1	0,42
Cofrinho	1	0,42
Sites	1	0,42
Não responderam	1	0,42
Nenhuma	0	-
Total	240	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A Tabela 6 apresenta diversos desafios apontados pelos professores ao se trabalhar a Educação Fiscal, com destaque para a escassez de material e a conscientização dos alunos sobre o tema.

Ao analisar a escassez de material, percebemos que essa informação é contraditória com os dados apresentados na Tabela 5, na qual os docentes apontaram várias referências de materiais que utilizaram. Esse problema pode ser atribuído à disponibilização de recursos e ferramentas pela escola, Secretaria Municipal ou Prefeitura, tanto material didático para formação docente quanto material para que os professores trabalhem com os alunos em sala de aula. Também, pode estar relacionado à formação dos docentes para desenvolver atividades com o tema, visto que muitos materiais referentes estão disponibilizados em *sites* como no da ESAF, Ministério da Educação, Ministério da Fazenda, entre outros. O problema na formação docente já foi apontado neste estudo, quando mostramos que os professores disseram não terem recebido capacitação, em contrapartida, afirmam que a “capacitação deu subsídios satisfatórios para trabalhar em sala de aula”.

Destacamos, também, o acúmulo de conteúdo apontado por 9,20% dos docentes, que relataram a dificuldade em trabalhar o tema da Educação Fiscal diante das inúmeras disciplinas que lecionam em suas turmas e das atividades que precisam cumprir como professores regentes ou não.

Tabela 6. Desafios encontrados pelos docentes para trabalhar a Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG, 2016

Desafios	Nº	%
Falta de material	5	11,91
Conscientização dos alunos sobre a temática	5	11,91
Envolvimento da família	4	9,52
Acúmulo de conteúdos	4	9,52
Maturidade dos alunos	4	9,52
Conhecimento prévio dos alunos	3	7,15
Capacitação do profissional	3	7,15
Transversalidade do currículo	2	4,76
Compreensão dos alunos	2	4,76
Não possui desafios	2	4,76
Falta de informação	1	2,38
Compreensão da família	1	2,38
Envolvimento dos alunos	1	2,38
Foco em determinado assunto	1	2,38
Irrelevância da temática	1	2,38
Interesse e comprometimento por parte de todos	1	2,38
Concorrer com a tecnologia	1	2,38
Influência da mídia em relação ao consumismo	1	2,38
Total	42	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A ausência do conhecimento prévio é destacada por 7,15% dos professores. Segundo Alegro (2008, p. 38), o conhecimento prévio “pressupõe um conjunto de outros conhecimentos procedimentais, afetivos e contextuais, que igualmente configuram a estrutura cognitiva prévia do aluno”. Com base nessas informações, é possível

dizer que a ausência de conhecimento prévio pode dificultar a aprendizagem do conteúdo da Educação Fiscal.

As análises acima contemplaram alguns desafios, mas devemos considerar que cada escola e cada sala de aula possuem suas especificidades.

O estudo evidenciou, conforme demonstrado na Tabela 7, o quanto a Educação Fiscal proporcionou mudanças de comportamento, atitude ou fala dos alunos após o trabalho com o tema. Quando questionados se a Educação Fiscal proporcionou mudanças de comportamento, atitudes ou falas dos alunos, 70,4% dos docentes responderam que sim, 15,91% não responderam a questão, 4,54% disseram que às vezes observam mudanças, 4,54% apenas justificaram as respostas, 2,27% disseram que muito pouco e 2,27% não observaram mudanças nos alunos.

De acordo com os objetivos da Educação Fiscal, as atividades em sala de aula devem proporcionar reflexões que estimulem mudanças de valores, crenças e hábitos dos discentes, na perspectiva da formação de um ser humano integral como meio de possibilitar o pleno exercício de cidadania e propiciar a transformação social.

Neste contexto, a Educação Fiscal cria perspectiva de mudanças. Na Tabela 7, 31,58% dos professores afirmaram que os estudantes aprendem os conteúdos de Educação Fiscal e começam a aplicar em suas vidas diariamente.

Tabela 7. Percepção do professor sobre a Educação Fiscal a respeito de mudanças de comportamento, atitude ou fala dos alunos do município de Pará de Minas/MG, 2016

Percepções	Nº	%
Aprendem os conteúdos de Educação Fiscal e começam a aplicar em suas vidas diariamente	12	31,58
Aprendem os conteúdos de Educação Fiscal e reproduzem em suas famílias	12	31,58
Ampliação do conhecimento sobre Educação fiscal por meio dos estudos, experiências em sala de aula e diálogo	8	21,05
Aumento do interesse pelos temas que regem a Educação Fiscal	2	5,27
Passam a utilizar, de forma consciente, os recursos e produtos	1	2,63
Passam a economizar, para poupar para o futuro	1	2,63
Formam-se como cidadãos, conscientes de seus direitos e deveres	1	2,63
Começam a identificar em seus contextos os conteúdos de Educação Fiscal	1	2,63
Total	38	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Os educadores relataram que os alunos aprendem os conteúdos de Educação Fiscal e começam a aplicar em suas vidas diariamente, se formando como cidadãos construtores da sociedade, que se atentam para a necessidade da emissão de documentos fiscais como forma de arrecadação de tributos necessários para o provimento da conservação e manutenção do sistema público, ou seja, se apropriam dos conteúdos do tema.

Os alunos não somente aprendem, como também aplicam o que foi aprendido no contexto em que estão inseridos, visto que 31,58%

dos docentes afirmaram que os discentes reproduzem em suas famílias os conteúdos apreendidos na escola e passam a ajudar na economia doméstica, a participarem das compras e a planejarem os gastos. Começam a exigir o cupom fiscal nas compras, ficam atentos aos valores de impostos embutidos nos produtos, disseminando esse conhecimento em seu contexto familiar. A interação e comunicação entre pais e filhos, as vivências de atitude, as normas sociais, a participação da família nas questões propostas pela escola, em especial pensando neste trabalho e nos conteúdos de Educação Fiscal, são importantes para a aprendizagem e permitem o crescimento pessoal para formação cidadã dos indivíduos, tanto para os alunos quanto para familiares.

A pesquisa também evidenciou que 21,05% dos professores relataram que os discentes ampliaram o conhecimento sobre Educação Fiscal por meio dos estudos e experiências em sala de aula e diálogo, ou seja, os alunos expressaram a apropriação desse conteúdo; demonstraram interesse e se sentiram engajados nas propostas de atividades em relação às temáticas do PNEF. É possível afirmar que, nas apropriações dos conteúdos, eleva-se o interesse pelo assunto, a busca pelo conhecimento contribui na construção de um cidadão participativo e consciente na relação sociedade-Estado, colaborando, para luta, a constante das garantias constitucionais, minimizando o conflito da relação entre o cidadão “contribuinte” e o Estado “arrecadador” (BRASIL, 2015b).

Mesmo com um baixo percentual de respostas a essas alternativas, apontamos que alguns docentes relataram que os alunos passam a

economizar e a utilizar de forma consciente os recursos e produtos. É notada uma preocupação em planejar gastos, para economizar e reduzir o consumo, fazer pesquisa de preços, compreender quais são os seus direitos e deveres, pois essas ações constroem a cidadania fiscal.

Considerações finais

De acordo com as respostas fornecidas pelos docentes, parte expressiva dos professores estuda sobre o tema, pois o consideram importante no sentido de contribuir para a formação cidadã, preparando os alunos para um consumo consciente. O conhecimento sobre cidadania ganha destaque neste estudo, visto que um número significativo de professores apresentaram clareza sobre a compreensão do conceito. Ressaltamos a importância desse entendimento, já que a cidadania é um elemento estrutural da Educação Fiscal e, por meio dela, ocorre a construção da consciência cidadã, bem como a promoção da ação no meio social para transformá-lo.

A pesquisa revelou, ainda, que outros conceitos mais específicos ao conteúdo do tema ainda precisam ser compreendidos, pois apenas a metade dos educadores apresentou conhecimento claro com relação a tributo, e a totalidade de pesquisados demonstra dificuldade em definir imposto, embora reconheçam algumas de suas finalidades. Não se poderia dizer que os professores que fizeram parte do escopo dessa pesquisa desconhecem os termos, pois, nas questões referentes a eles, ninguém deixou de responder,

contrastando com a frequente aparição de respostas em branco sobre outros temas.

O viés dado à Educação Fiscal, no município investigado, é expresso na descrição dos professores quanto ao objetivo do tema, pois, para eles, o intuito é proporcionar o exercício do poder popular, o Estado de Bem-estar Social, a formação da cidadania, da autonomia, exercício da liberdade, distribuição de renda e justiça social. Nenhum docente apontou o aumento gradativo da arrecadação tributária, o que é um dos elementos principais descritos no Documento Base do PNEF. Naturalmente, para descobrir o motivo desse fenômeno, seria necessária uma análise de conjuntura mais ampla, o que não se constitui como objetivo desta pesquisa.

A maior parte dos professores, porém, aborda a Educação Fiscal em perspectiva de transversalidade, dialogando principalmente com as disciplinas de Português e Matemática, mas, também, com as todas as outras disciplinas do currículo, dividindo espaço com outros temas transversais. Aqui, destacamos que a Educação Fiscal deve ser um objetivo do Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas como um tema transversal, a fim de que essas instituições organizem seu trabalho pensando nessa temática.

Os conteúdos para abordar o tema em sala de aula geralmente são retirados de *sites* ou são cedidos pelos gestores das escolas. Quanto às ferramentas utilizadas pelos professores, que trabalham com o tema, elas são, principalmente, rodas de conversas, materiais recicláveis, vídeos, revistas e filmes entre outros, mas, entre esses, a roda de conversa é a metodologia mais utilizada.

Segundo os professores, existem desafios na aplicação do PNEF, principalmente por falta de materiais e pela dificuldade de conscientização dos alunos sobre a temática. Eles indicaram que as fontes e materiais de trabalho são escassas, apresentando uma divergência de informação. Trabalhamos com a hipótese de problemas na disponibilização de recursos materiais pelas escolas ou possíveis falhas na capacitação, problema este que já foi anteriormente relatado, e apontamos a necessidade de novos estudos para analisá-lo. Outras dificuldades na aplicação do PNEF apontadas pelos professores estão relacionadas ao acúmulo de conteúdos no currículo, maturidade e conhecimentos prévios dos alunos.

É possível questionar se de fato, ao longo da trajetória escolar, esses indivíduos continuam a ser informados quanto ao seu papel perante a sociedade. É interessante dar continuidade ao estudo da Educação Fiscal para o desenvolvimento desses indivíduos, de modo a provocar o debate em torno das políticas públicas capazes de diminuir as desigualdades sociais e contribuir para informar a sociedade sobre as consequências da corrupção, sonegação fiscal e irresponsabilidade da gestão dos recursos públicos. Os alunos, cidadãos que compreendem a função socioeconômica do tributo, a devida alocação dos recursos públicos e tudo que diz respeito à administração pública, embasados na ética e na procura de meios para o exercício da democracia, tornam-se, também, possíveis disseminadores da Educação Fiscal.

Referências

- ALEGRO, R. C. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Educação Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, (Campus de Marília), Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 17 abr. 2016.
- BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Institui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 17 abr. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília, 1997.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 set. 2001. Seção 1E, p. 39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm. Acesso em: 5 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação.

Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. . Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 21 set. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Institui o Plano Nacional de Educação (PNE). Plano Nacional de Educação 2014-2024. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014a. Disponível em: <http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Escola de Administração Fazendária. Programa Nacional de Educação Fiscal PNEF. **Função Social dos Tributos.** Programa Nacional de Educação Fiscal. 5. ed. Brasília: ESAF, 2014b.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação.

Resolução nº 2, de 9 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 25 jun. 2015a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&Itemid=30192. Acesso em: 17 ago. 2016.

BRASIL. Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF. Escola de Administração Fazendária – ESAF. Grupo Educação Fiscal – GEF. **Documento Base.** 2. ed. Brasília: ESAF, 2015b.

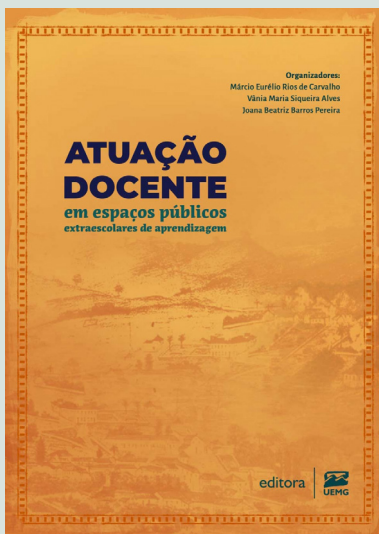
BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 510/2016.** Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, 2016a.

Educação fiscal nas escolas: um estudo sobre a implementação do Programa Nacional de Educação Fiscal no município de Pará de Minas/MG

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GRZBOVSKI, D.; MOZZATO, A. R. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, jul./ago. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n4/a10v15n4>. Acesso em: 6 maio 2017.
- MOTTA, F. M. N. Salada de Crianças: a roda de conversa como prática dialógica. In: MOTTA, F. M. N. **Educação Infantil:** enfoques em diálogo. 2. ed. Campinas: Papirus, 2011.
- SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T; Análise de Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2113/1403>. Acesso em: 21 mar. 2017.
- ZANON, L. A. **Cadernos Referenciais de Educação Fiscal para Educadores:** um diagnóstico avaliativo. Prêmio ESAF de Monografias em Educação Fiscal Financeira – 2009. Tema 1 – Promoção da Cidadania Fiscal e Financeira – 2º lugar. Disponível em: <http://esaf.fazenda.gov.br/assuntos/premios/premios-realizados/pasta-premio-esaf-monografias-em-educacao-fiscal-e-financeira-2009/resultado-e-trabalhos-premiados>. Acesso em: 6 fev. 2017.

Este livro foi produzido pela Editora da
Universidade do Estado de Minas Gerais –
EdUEMG em agosto de 2020. O texto foi
composto em Crimson Text, desenvolvida por
Sebastian Kosch, e Oswald, por Vernon Adams,
Kalapi Gajjar e Cyreal.
Para obter mais informações sobre outros títulos
da EdUEMG, visite o site: **eduemg.uemg.br**.

ACESSE OUTROS TÍTULOS DA EDUEMG

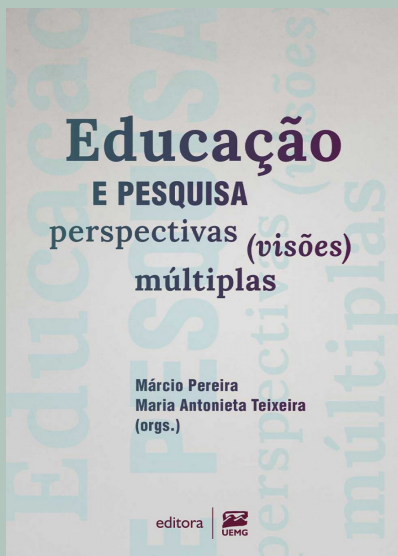


Atuação docente em espaços públicos extraescolares de aprendizagem

Organizadores: *Márcio Eurélio Rios de Carvalho, Vânia Maria Siqueira Alves e Joana Beatriz Barros Pereira*

Acesse aqui

Como romper com um ensino tradicional conteudista, conservador e pautado num tecnicismo vazio e pouco humanista? Como tem-se dado o comparecimento, na prática pedagógica, de sujeitos tradicionalmente esquecidos, rejeitados e excluídos do currículo escolar? Quais as responsabilidades a escola deve assumir, caso pretenda se comprometer, de fato, com a transformação social? Como superar esquemas unívocos de se conceber o espaço escolar como o único aceitável e legítimo? Este livro demonstra que a escola do novo milênio não pode abrir mão da aprendizagem que se realiza nos mais variados espaços públicos, onde pulsam a criatividade, o dialogismo e as mais variadas experiências culturais necessárias para a emancipação completa dos aprendizes.



Educação e pesquisa: perspectivas (visões) múltiplas

Organizadores: *Márcio Pereira e Maria
Antonieta Teixeira*

[Acesse aqui](#)

Esta obra é composta por pensamentos plurais, que se apresentam nas discussões sobre a educação ambiental, a disgrafia e os fatores psicoafetivos, o memorial como fonte de estudo, a reforma cognitiva para a educação, a importância dos projetos de leitura e a relação entre medicação e aprendizagem. Discussões que trazem contribuições para a formação de profissionais envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem.