

Autoras | Authors

Camila Carneiro da Silva*
[camilacarneirobispo07@gmail.
com]Clara Virgínia Vieira
Carvalho Oliveira Marques
**

[clara.marques@ufma.br]

**O TEMA DAS QUEIMADAS NO LIVRO DIDÁTICO
DE CIÊNCIAS: UM OLHAR SOB PERSPECTIVA
CRÍTICA DO CONTEÚDO APRESENTADO****"QUEIMADAS" IN THE SCIENCE TEXTBOOK:
A LOOK FROM A CRITICAL PERSPECTIVE
OF THE CONTENT PRESENTED**

Resumo: O livro didático é um dos instrumentos de maior evidência no aparato pedagógico utilizado em sala de aula. No campo do ensino de ciências voltado para educação ambiental, a literatura revela que o livro didático vem se adequando às orientações estipuladas pela base legal nacional, porém, em muitos casos, as informações não se apresentam de forma aprofundada e próxima a realidade do aluno. Nesse sentido, o presente estudo buscou realizar uma análise do tema queimadas em um livro didático de ciências, pela perspectiva da pesquisa qualitativa buscando identificar *como e de que forma* esse conteúdo associa o conhecimento teórico-científico à vivência local dos alunos de uma cidade do interior do Maranhão. O livro escolhido foi identificado como o mais utilizado na rede pública de escolas municipais da cidade. Os resultados revelaram que o livro analisado contempla o tema, mesmo que de forma aligeirada. Observou-se a presença de pressupostos legais, científicos e argumentativos sobre queimadas, fazendo uso de vários elementos comunicativos para traçar uma discussão que pode ser profícua quando complementada e/ou aprofundada pelo docente.

Palavras-chave: material didático; educação ambiental; ensino de ciências.

Abstract: *The textbook is one of the most evident instruments in the pedagogical apparatus used in the classroom. In the field of science education focused on environmental education, the literature reveals that the textbook has been adapting to the guidelines stipulated by the national legal basis, however, in many cases, the information is not presented in an in-depth and close to the student's reality. In this sense, the present study sought to carry out an analysis of the burned theme in a science textbook, from the perspective of qualitative research, seeking to identify how and in what way this content associates theoretical and scientific knowledge with the local experience of students in an inner city from Maranhão. The chosen book was identified as the most used in the public network of municipal schools in the city. The results revealed that the analyzed book contemplates the theme, even if in a lightened way. The presence of legal, scientific and argumentative assumptions about fires was observed, making use of various communicative elements to outline a discussion that can be fruitful when complemented and / or deepened by the teacher.*

Keywords: didactic material; environmental education; science teaching.

Recebido em: 10/09/2020

Aceito em: 30/11/2020

INTRODUÇÃO

O Livro Didático (LD) se caracteriza como instrumento específico das áreas de ensino, sendo considerado essencial para a produção e apropriação de conhecimentos. Segundo a literatura especializada, o LD é utilizado largamente pelos professores, principalmente por aqueles de escolas públicas, justificado pelo fato de muitas das vezes, ser a única ferramenta disponível para uso em suas aulas e para consulta dos alunos (FRISON et al., 2009; SILVA, 2012; SILVA; MARQUES, 2020). Bonotto e Semprebone (2010) destacam que as atividades de ensino necessitam de preparo e organização tanto de fundamentação teórica como prática, e nesse ponto o LD tem uma forte presença histórica, uma vez que no campo da construção dos saberes se configura como eixo de comunicação e articulação entre gestão, ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, defende-se que a abordagem apresentada pelos LD deve oferecer subsídios aos alunos para além de capacitação teórica, ou seja, tendo em vista a função social e educativa de traduzir, articular e/ou integrar o conteúdo com a realidade deve levá-los a construir pensamentos para repensar suas ações e atitudes tanto individual como em convivência coletiva, (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003; VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

É importante destacar que a história do LD se configura a partir de constantes mudanças no cenário político, econômico, social e cultural de nossa sociedade, tendo como destaque a inserção de questões moldadas por temas emergentes e emergenciais ao longo dos tempos, como por exemplo: estudo de doenças e cuidados com a saúde, a preocupação com o meio ambiente, avanços das tecnologias e suas relações com a sociedade, entre outras, acompanhando o ritmo das novas descobertas e da contemporaneidade (HÖFLING, 1981; CHOPPIN, 2009; BERNARDES; PRIETO; 2010; BRASIL, 2017).

Diante disso, vislumbra-se a discussão acerca do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), como estratégia política governamental no percurso da presença do LD nas salas de aula. Segundo Silva e Marques (2020) o PNLD desencadeou diversas mudanças no cenário educacional, pontualmente na perspectiva de materiais didáticos, destinados tanto para alunos e professores como para toda a comunidade escolar e não escolar.

Ressalta-se que o PNLD data desde 1929, passando por subseqüentes adaptações, até ganhar espaço e maior importância a partir dos anos de 1995, tendo como função marcante o estabelecimento de normas para a produção e posterior avaliação dos materiais, como condição para serem distribuídos nas escolas municipais, estaduais e federais (HÖFLING, 2000;

BRASIL, 2017). Portanto, o PNLD busca orientar as normativas para produção e adequação dos LD, destacando fatores de formação, como por exemplo: (i) devem se apoiar na perspectiva lúdica e investigativa; (ii) devem estar aptos às novas tecnologias; (iii) devem abordar mecanismos que façam *ponte* entre conhecimento científico e cotidiano dos alunos, fazendo, de tal modo, contextualizações entre a realidade do aluno e os elementos das ciências.

Dessa maneira, é fato que os LD passam por uma constante e sistemática análise dos conteúdos, no sentido de melhorar a qualidade contextual, excluindo possíveis *erros* de significados, conceitos, métodos, preconceitos linguísticos, culturais e mesmo discriminações. Ao longo dos tempos, os LD vêm se modernizando no tocante ao diálogo com os leitores somando recursos em sua estrutura que vão para além de textos, como o uso de imagens, ilustrações, gráficos, dentre outros elementos comunicativos, bem como buscam a constante atualização de informações mediante à capacidade cognitiva do aluno a qual se destina.

Nesse contexto, pondera-se a evolução do formato e da constituição desse material, de não normalizado a normalizado, principalmente após o estabelecimento de um currículo escolar oficial e com a estruturação de documentos que orientam a educação nacional, como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC que orienta os conteúdos para o processo da aprendizagem dos alunos no percurso de todas as etapas da Educação Básica que devem estar estruturados na perspectiva de unidades temáticas, como por exemplo, ao longo do Ensino fundamental apresentam-se como: a) Matéria e Energia; b) Vida e Evolução; c) Terra e Universo (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003; KIILL, 2009; BRASIL, 2017; SILVA; MARQUES, 2020).

Ressalta-se, porém, que, embora os livros didáticos venham buscando cumprir com o conteúdo a ser trabalhado, estipulado pela base legal nacional, pesquisas revelam que ainda é escassa a presença de assuntos de importância social, principalmente com a devida conexão com a realidade local e individual de cada aluno. Nesse sentido, é possível afirmar que o uso único e exclusivo desse material na sala de aula tende a ser marginalizado por especialistas da área de educação, uma vez que a prática de ensino tem passado constantemente por orientações na direção de proporcionar uma aprendizagem significativa e abrangente, que se traduza em formação de sujeitos críticos, reflexivos e participativos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; FRISON et al., 2009).

No tocante ao Livro Didático de Ciências (LDC), de acordo com Vasconcelos e Souto (2003), eles apresentam uma função complexa em relação às demais disciplinas curriculares do Ensino Fundamental, uma vez que precisam traduzir o método

científico e incentivar os alunos praticar a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões. Nesse viés, esses autores afirmam ainda que

O livro de Ciências deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos. Consequentemente, deve ser um instrumento capaz de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade e estimular a capacidade investigativa do aluno para que ele assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento (VASCONCELOS; SOUTO 2003, p. 93-94).

Portanto, considera-se que o livro didático de ciências é uma fonte que oportuniza atividades e questões que auxiliam os professores na educação científica, estabelecendo-se para os alunos como material de ponte entre o novo e o que já é conhecido, auxiliando assim a construção de significados a partir da observação dos fenômenos, objetos, fatos de estudo e principalmente, “estabelecendo regularidades” dos sentidos dados as interpretações codificadas na construção dos saberes (KIILL, 2009, p. 40).

Nessa perspectiva, os livros de ciências ao introduzir signos linguísticos visuais, tais como imagens baseadas no mundo real, possibilitam a ampliação de horizontes para uma melhor interação entre as partes no contexto de ensino-aprendizagem, principalmente por ser uma das ferramentas únicas que denotam função atemporal de comunicação (KIILL, 2009). Na perspectiva de avaliação dos LD, em relação aos critérios estabelecidos pelo PNLD, as imagens podem facilmente contribuir na dinâmica escolar por representar o conhecimento a partir de elementos caracterizados de forma taxonômica, tais como: iconicidade, funcionalidade das imagens, etiquetas verbais e também apresentando relações texto/ilustrações (KIILL, 2009; QUEIROZ et al., 2018).

A classificação de Kiill (2009) define “iconicidade” como elementos que podem agregar valores em maior ou menor grau de abstração em relação a simbologia utilizada por representações. Já “funcionalidade das imagens” é quando se utiliza imagens gráficas para representar ideias. E as etiquetas verbais são informações contidas nas ilustrações para melhor auxiliar na sua compreensão. Para a relação texto/ilustração se pontua quanto a forma como as imagens estão inclusas no texto, seja

de forma isolada, apresentando interação ou estando interligada diretamente com o texto (QUEIROZ et al., 2018).

Queimadas, temática transversal e a Alfabetização Científica

O tema das queimadas costuma não ser discutido de forma ampla e aberta nas aulas da Educação Básica (OLIVEIRA; MACHADO, 2017). No entanto, em algumas regiões do país, por ser uma prática corriqueira, fica evidente no imaginário dos alunos um grau de normalidade. O fato é que tal assunto demanda discussão acadêmica complexa, já que envolve várias vertentes disciplinares, desde as ciências naturais, perpassando pelas áreas humanas e sociais, como por exemplo, do estudo de degradação do solo, liberação de substâncias tóxicas e de como a comunidade visualiza, colabora e age (DIAS, 2008; CARCARÁ; MOITA NETO, 2012; CARVALHO, 2012).

E, partindo dessa ótica, entende-se que o tema dentro das discussões no campo da educação ambiental na Educação Básica necessita ser mais efetivo, visando uma mobilização de professores e ações educativas para a formação efetiva de sujeitos ecológicos, tendo como base o currículo obrigatório de ciências da natureza presente na base legal que possibilita alusão à questões como as queimadas e de outras que emergem dos interesses ou das necessidades locais (CARVALHO, 2012). Para Carvalho (2012) sujeito ecológico se constituiu num ideal utópico de vida ecologicamente orientado pelo movimento ecológico, visando assumir e incorporar comportamentos considerados apropriados e em equilíbrio com a natureza. Porém, essas discussões esbarram na concepção histórica do ato de queimar, uma vez que é uma atividade cultural ainda muito presente nos dias atuais e que resiste com o passar dos tempos, se apresentando como uma das principais ferramentas da agricultura utilizadas por pequenos agricultores de todo o Brasil (CARCARÁ; MOITA NETO, 2012). Para o panorama de pesquisa ambiental, as queimadas representam um enorme risco para o ecossistema, sendo responsável por grandes emissões de gases poluentes, desmatamento de grandes áreas de mata nativa e endêmica levando, consequentemente, à extinção de espécies da fauna e flora local (BRASIL, 1999; FEARNSSIDE, 2002; DIAS, 2008; SENA; BONOTTO, 2012).

É baseado nesse panorama que ao nos questionarmos como se apresentam as informações sobre queimadas nos livros di-

dáticos nos parece bastante visível a relação com a prática da agricultura, mesmo sendo negativa para a própria atividade agrícola (CARCARÁ; MOITA NETO, 2012).

Em relação a Educação Ambiental presente nos LDC do Ensino Fundamental, estudos revelam que existe a presença de questões pertinentes a esse campo, buscando discutir tópicos relevantes a sociedade, numa linguagem que contempla a tendência da tríade ciência, tecnologia e sociedade (CTS), e visando a conscientização ou sensibilização do aprendiz. No entanto, essas problemáticas são colocadas de forma breve e superficial, com fragmentação dos conhecimentos científicos, limitando avanços e inclusive a perspectiva de interdisciplinarização do ensino, além de que, de modo geral, os projetos instituídos muitas vezes são baseados por ideais conservadores e com limitações discursivas e reflexivas (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; NETO; AMARAL, 2011; SILVA et al., 2017).

De modo geral, a EA, instituída pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), disposta na Lei nº 9.795/1999, é descrita como:

Art. 1º [...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de fora articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. (EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2015, p. 24).

A Educação Ambiental, portanto, é fundada em mol-des de sustentabilidade, apresentando em seu contexto legislativo princípios voltados para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Nesse viés, deve-se considerar o pensamento crítico e inovador para se integrar as práticas de ensino, entendendo que é uma atividade individual e coletiva além de ideológica e entre outros tantos princípios, não esquecer deste modo, que as maneiras de abordar a EA devem entrar em consonância com a história e cultura local, regional, nacional e global, portanto, deve-se compreender que esta ferramenta de ensino “valoriza as diferentes formas de conhecimento” (EDUCAÇÃO AMBIENTAL; 2015, p. 18).

É nessa conjuntura que se indaga quanto que o LDC contribui com a formação de elementos que devem estar presentes no perfil de um sujeito ecológico no que converge as discussões sobre queimadas. Portanto, o presente artigo se debruça em um olhar analítico sobre como se apresenta o tema

das queimadas no livro didático de ciências, no sentido de quais perspectivas colaboram e corroboram com a realidade de certas localidades e qual grau de informações são trabalhadas com os alunos, a fim de verificar como seria possível desenvolver competências a partir desta temática, capaz de despertar o olhar crítico e participativo dos alunos como agentes principais da construção dos conhecimentos científicos para conservação da natureza.

CONTEXTO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Este artigo apresenta um recorte de pesquisa desenvolvida no nível de iniciação científica na área de ensino de ciências e educação ambiental com o objetivo de verificar como a problemática das queimadas é abordada em livros didáticos de ciências em relação ao conteúdo e aos elementos imagéticos. Portanto, buscamos fazer uma análise exploratória do LDC mais adotado pelas escolas de Ensino Fundamental (EF) da cidade de Codó, localizada no Estado do Maranhão.

É importante frisar que a Secretaria de Educação da cidade teve ciência dessa investigação acadêmica, e só tivemos acesso às escolas escolhidas para campo de pesquisa após a autorização oficial dessa instituição. Assim, os dados obtidos contemplam treze escolas de EF em funcionamento da zona urbana do município. Pela visitação *in locus* nas escolas detectou-se cinco livros utilizados em todo o contexto de pesquisa e o exemplar da *Coleção Ciências*, da editora Quinteto, foi um dos livros mais presentes em número de escolas pesquisadas – com um total de quatro delas - passando, portanto, a ser objeto deste estudo.

A perspectiva da análise do conteúdo sobre queimadas no LD seguiu a abordagem da pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa pressupõe que as abordagens devam ser flexíveis, não se debruçando meramente a ideia de responder a hipóteses ou questões previamente estabelecidas, mas que envolva a compreensão dos comportamentos a partir do entendimento dos sujeitos ou objetos de investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Assim, seguiu-se três momentos analíticos configurados como: (i) análise exploratória do livro para verificação geral sobre o conteúdo de queimadas no tocante aos seus elementos textuais; (ii) quantificação da perspectiva imagética sobre queimadas; (iii) análise de conteúdo dos textos sobre a temática.

Ressalta-se que quando nos referimos a questão imagética do livro, utilizaremos uma adaptação da categorização taxonômica de ilustrações apresentada por Kiill (2009), onde a autora defende que a imagem tem papel crucial para a con-

cepção dos conhecimentos, e por isso se transforma em uma ferramenta pedagógica muito presente e disseminada na prática educativa, por destinar-se a comunicar informações, antes mesmo do código escrito.

Quanto a questão da análise do conteúdo apresentado sobre o tema, baseamos a discussão na verificação da existência dessa perspectiva seguida pela teoria de Zabala (1998), onde esse autor coloca que o conteúdo presente no LD deve assumir três dimensões, que são: conceituais, procedimentais e atitudinais. Em relação ao critério dos conteúdos *conceituais* concentra-se numa estrutura que visa o desenvolvimento das capacidades intelectuais para lidar com imagens, símbolos e demais elementos que representem as realidades. Já os conteúdos *procedimentais* dizem respeito ao modo de articular a análise dos resultados apresentados, dando ênfase no conjunto de ações direcionadas para o para alcance de metas elaboradas. E por fim, os conteúdos *atitudinais* referem-se ao entendimento e construção dos valores e atitudes, visando a intervenção do aluno em sua realidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, buscou-se verificar de forma exploratória, a presença e a localização de todos os elementos que se referissem ao tema Queimadas ao longo da organização do livro.

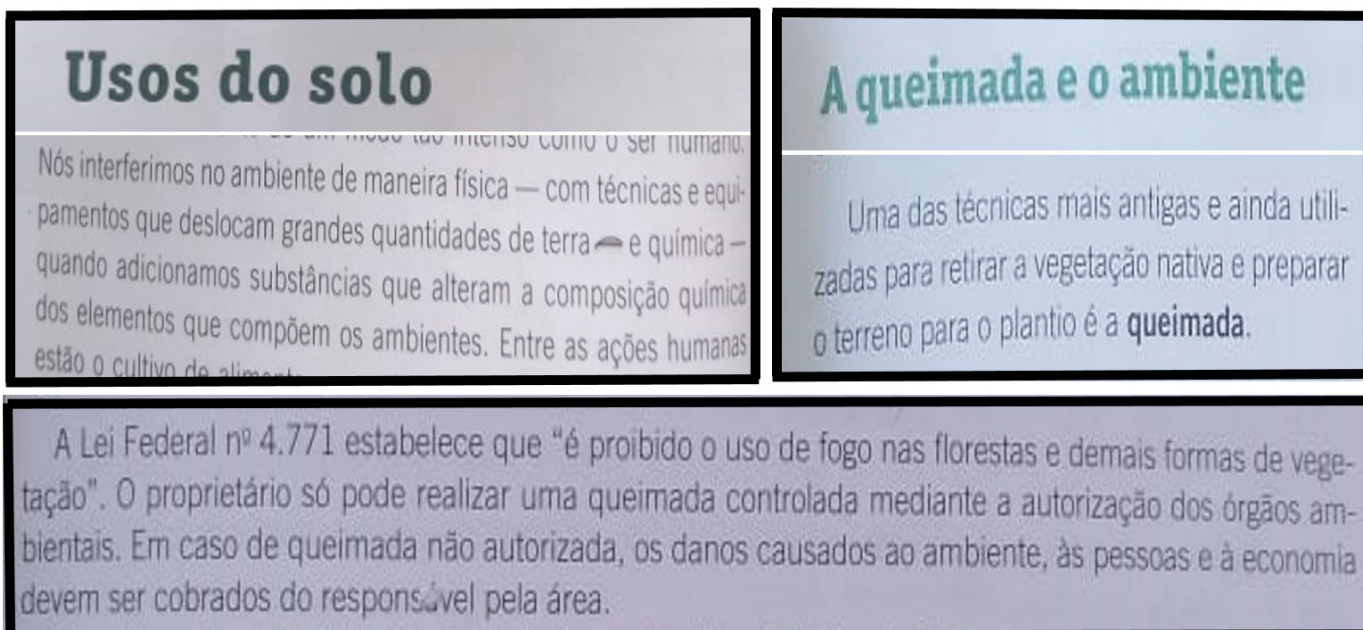
Nessa ótica, identificou-se que as informações sobre esse assunto estão presentes somente na seção II do livro, de título: “Reduzir, reaproveitar e reciclar o solo: os organismos e os resíduos sólidos”, estando essa seção dentro do segundo capítulo da quarta unidade, apresentando um total de duas páginas, contempladas na forma de texto escrito e imagens. Identificou-se ainda a proposição de uma seção especial sobre o assunto com uma atividade extra, se tratando de um *fórum* que sustenta a criticidade argumentativa atravessada pelas posições científica, política, econômica e social.

Ao analisar o conteúdo textual do livro identificamos que a redação faz constantes menções a queimadas como “técnica agrícola”, evidenciando a interferência humana como peça fundamental na mudança física do meio ambiente, como mostra a Figura 1. Entre os signos mais evidenciados no texto, destacamos: técnica antiga, ações humanas, prática agrícola, degradações, insalubridades.

Como comentado na seção da descrição metodológica, para a forma da proposição textual apresentada para o assunto sobre queimadas, pretendeu-se classificá-la fazendo uso de categorizações baseadas nas dimensões do conteúdo de Zabala (1998), a saber: conceitual, procedimental e atitudinal.

Assim, no campo da categoria conceitual, percebeu-se que o assunto é abordado de forma objetiva quando infere que as queimadas são atividades humanas e culturais necessárias e ao

Figura 1 - Recortes textuais sobre o tema “queimada” presente no LDC analisado



Fonte: Livro didático *Ciências*, da editora Quinteto, p. 102, 103 e 107 (TRIVELLATO et al., 2016)

mesmo tempo perigosas e criminosas. Ressalta-se que há aviso contundente da importância dos recursos advindos do solo para a sobrevivência do homem e, portanto, as ações assumidas pela sociedade em geral devem ser ecologicamente responsáveis, como se apresenta na figura 2.

No tocante a categoria atitudinal, entendeu-se que a construção do discurso textual se pautou em noções que fomentam a construção de valores para o despertar das atitudes sensibilizadoras dos leitores. E, de forma especial, ratifica-se a presença dessa categoria pelo descrito no fórum (p. 107), intitulado de “O controle das queimadas por leis federais: sim ou não?” introduzindo e instigando informações de possíveis consequências decorrentes do ato de queimar, desde problemas de saúde e lazer, como possíveis acidentes em estradas por falta de visibilidade causadas por nuvens densas de fumaças, assim como a destruição de áreas com flora e fauna nativas e endêmicas que, consequentemente, causarão a degradação do solo.

O fórum evidencia ainda um recorte referente ao artigo de Lei federal nº 4.771, informando que “é proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação” (p. 107). Percebeu-se que esse item busca despertar o interesse do leitor, enquanto cidadão, a acompanhar e monitorar os focos de incêndio através do *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). É importante ressaltar que ao mesmo tempo que se direciona as informações para a perspectiva de conteúdos atitudinais, é possível verificar atravessamentos de conteúdos no viés procedimental, quando sugere ao leitor consultar o *site* do Instituto, disponibilizando em seu contexto o endereço eletrônico.

Destarte, Höfling (1981, p. 235) defende que não é raro que os manuais didáticos venham desempenhando um papel determinante dos conteúdos e mesmo das metodologias a serem abordadas nas salas de aulas, embora os livros didáticos não possuam, “por si só, força para determinar a formação de uma pessoa, no entanto, é impossível ignorar sua privilegiada posição de transmissão de determinados conteúdos”. Por isso, um livro para ser considerado de qualidade necessita de fatores estruturais como texto escrito bem desenvolvido, com

interlocuções baseadas em atitudes e procedimentos, que sejam contextualizados à realidade e cultura de cada região, além de ilustrações que deem apoio e que denote relação direta ao contexto descrito, e por fim, exercícios que configurem noções conscientes e construtivas (BRASIL, 2016).

Quanto a parte imagética, percebeu-se que as imagens contidas no LDC se comportam coerentemente com o texto discorrido de uma forma complementar, que se mostram em destaque nas chamadas etiquetas verbais, descrita anteriormente sob a perspectiva de Kiill (2009), apresentando as relações existentes entre conceitos teóricos e consequências da prática dessa atividade. De forma geral, foram detectadas três imagens sobre o tema e todas elas se classificam como fotografias (Figura 3). A mensagem proposta nessas fotografias evidencia o conceito de ato criminoso quando aplicado em grandes áreas de mata ou às margens de rios.

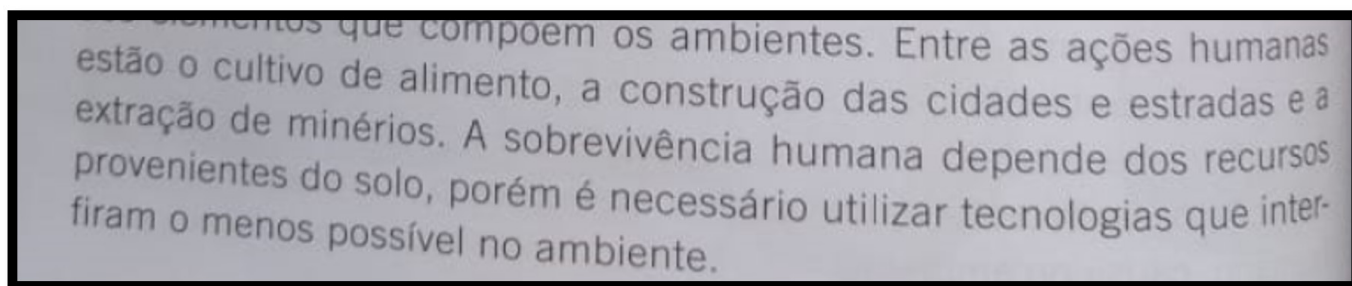
A figura 4 destaca o uso da região já em cinzas como área pronta para renovação de plantações.

Seguindo os preceitos de Kiill (2009), podemos identificar essas fotografias taxonomicamente como etiquetas verbais, pois contém informações referentes a imagem em seus respectivos rodapés, e apresenta também, de forma isolada, relação texto/ilustração.

Considerando esses fatores, defende-se que as ilustrações postas em um LDC devem ser visualmente inteligíveis e coerentes com a realidade de quem as leem, e assim é imprescindível que elas possuam legendas autoexplicativas para manter de forma harmoniosa a relação com o texto escrito, possibilitando, por conseguinte, fazer contextualizações entre o que se lê (o novo conteúdo), o que já se sabe e a realidade de cada pessoa (QUEIROZ et al., 2018).

Para o item de análise referente as atividades extras, evidenciou-se uma condução ao diálogo reflexivo por meio de um fórum, incentivando a discussão de como as leis federais se portam frente a problemática das queimadas, como se mostra na Figura 5. Entendeu-se que esse fórum suscita a investigação de conteúdos relativos a acontecimentos decorrentes das

Figura 2 - Trecho referente a Categoria Conceitual



Fonte: Livro didático *Ciências*, da editora Quinteto, p. 102 (TRIVELLATO et al., 2016)

Figura 3 - Recortes imagéticos (fotografia e etiquetas verbais) presentes no LDC analisado. **A** e **B** correspondendo a um mesmo contexto, sendo imagem diagnóstico do ato de queimar; **C** e **D**, traz a imagem aérea de uma área de floresta com foco de queimada, ambas denotam características de ação criminosa.



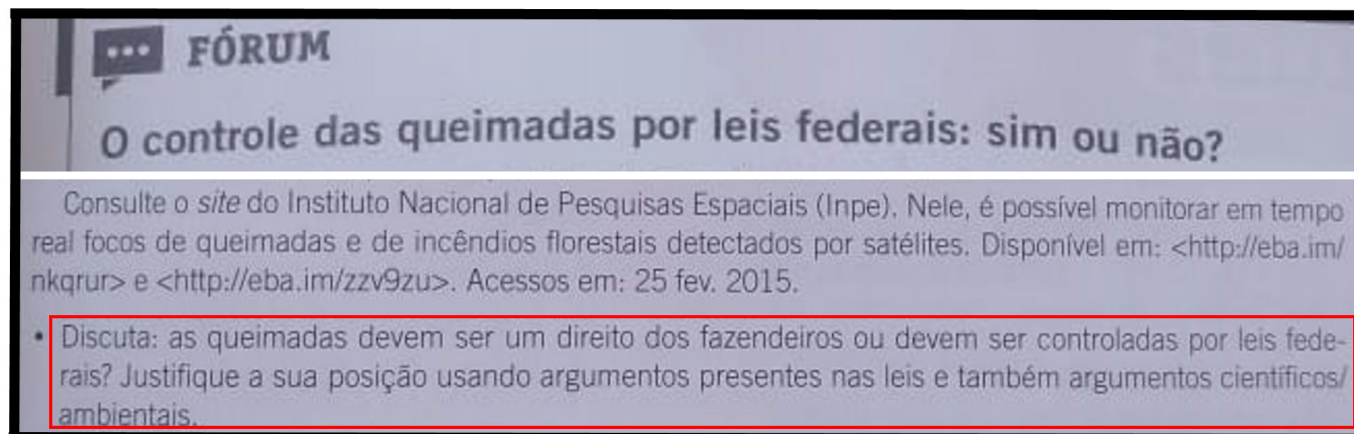
Fonte: Livro didático *Ciências*, da editora Quinteto, p. 103 e 107 (TRIVELLATO et al., 2016)

Figura 4 - Recortes de imagem e etiqueta verbal retirada do LDC



Fonte: Livro didático *Ciências*, da editora Quinteto, p. 103 (TRIVELLATO et al., 2016)

Figura 5 - Trecho do fórum proposto no LDC analisado



Fonte: Livro didático *Ciências*, da editora Quinteto, p. 107 (TRIVELLATO et al., 2016)

queimadas, apresentando como apoio um texto descritivo e elucidativo, onde descreve motivos, consequências e danos. Ainda, o texto aborda argumentos que respaldam a proibição do uso de fogo em áreas inapropriadas, postas na Lei Federal nº 4.771. Sugere, também, a consulta em sites que inspecionam e monitoram focos de queimadas, pontualmente o INPE e, finalmente, propõe uma atividade dissertativa para influenciar o posicionamento dos estudantes em relação ao que entendem por lei além dos argumentos técnicos/científicos/ambientais.

Ainda nessa seção trabalha-se um questionamento final provocador solicitando resposta reflexiva no tópico: “Discuta: as queimadas devem ser um direito dos fazendeiros ou devem ser controladas por leis federais? Justifique a sua posição usando argumentos presentes nas leis e também argumentos científicos/ambientais” (p. 107). Esse trecho nos leva a deduzir que construíram tal questionamento a fim de levar o estudante a identificar a problemática em seu contexto, fazendo ponte às informações disponibilizadas na composição textual e fomentada em pesquisas complementares (CARCARÁ; MOITA NETO, 2012). Portanto, o livro utiliza-se do fórum como método de desenvolvimento argumentativo, uma vez que defende um posicionamento que leva os alunos a questionarem abertamente sobre queimadas como técnica de manejo agrícola e, para tanto, necessitam ter embasamento para deduzir, formular hipóteses e atribuir novos significantes à sua aprendizagem.

Isso posto, compreendeu-se que as informações contidas no livro transmitem uma linguagem própria do tema em questão. Entendeu-se também que foi pensada e estruturada com bases em pressupostos científicos e argumentativos, que não se distanciaram de situações possivelmente já presenciadas ou vividas pelo público ao qual se destina.

O livro, por ser um objeto naturalizado e sustentado no meio escolar, tornou-se um arranjo permanente que fomenta

possibilidades de argumentação a partir da formação discursiva disposta nele. Tais discursos surgem através de enunciados característicos daquilo que se tem como objeto de discussão, sugerindo, deste modo, que um assunto de estudo pode determinar diversas variáveis, onde alunos e professores podem acrescentar ou descartar fatores, questionar e pesquisar dados e fatos (SILVA et al.; 2017).

Quanto a EA, os autores Silva et al. (2017, p.38) destacam que “os livros didáticos [...] subsidiam propostas ou mesmo materiais para as práticas pedagógicas vinculadas ao campo da Educação Ambiental”, contudo, é preciso e necessário estar atento ao discurso imposto em seu contexto formativo, pois muitas vezes é pautado na ideia do sujeito como onipotente no que diz respeito a ação, ou quando dita verdades incontestáveis configuradas por um sistema simplista, resumista e conservador. Logo, seguindo ainda as ideias desses autores, devemos ratificar “que nem sempre discorrer e discutir sobre temas ambientais [unicamente da forma que encontramos no livro ou sem problematizar e contextualizar com a realidade e cultura de seu povo] significa uma prática de Educação Ambiental” (p. 42).

Portanto, nada mais necessário, então, implementar ações pedagógicas que façam os alunos interagirem e discutirem sobre o que é apresentado nos livros em relação ao que visualizam e materializam na sua realidade, lhes dando noções científicas atreladas à noções sociais e culturais, além de conceder-lhes espaço de diálogo ativo, tendo por foco as contradições e enfrentamentos, entendendo que tudo isso faz parte do percurso para se alcançar conhecimentos mais significativos e pertinentes ao campo da Alfabetização Científica.

Seguindo esse viés, Sasseron (2015, p. 59) destaca e sustenta o termo dialética, definindo-o a partir “da defesa de pontos de vista ou de alternativas de ação”. Para tanto, a argumentação

pode implicar visões divergentes, mas sua disposição resultaria de um processo conjunto dos diferentes argumentos com o intuito de se alcançar a convergência dessas ideias. Dessa forma, os professores de ciências devem se mostrar atentos quanto a função da argumentação em comunicar ideias, entendendo que o uso de instrumentos de ensino inteligíveis, como o livro didático, permite a tomada consciente e proativa de decisões socioambientais, pois auxiliam efetivamente na construção significativa dos novos conhecimentos científicos, sociais e ambientais.

CONCLUSÃO

A utilização marcante de LDC por instituições escolares é notadamente crescente como mostra a literatura. A evolução de leis e programas que regulamentam a confecção e distribuição desse instrumento vem favorecendo o maior alcance de alunos ao conteúdo presente em seu enredo. Dessa forma, as informações, quando bem estruturadas, podem fornecer meios instrutivos, tanto para alunos como para professores, na conversão de informações em conhecimentos, além de práticas inteligentes e sensibilizadoras.

A prática das queimadas tem, historicamente, um importante papel na agricultura, principalmente por ser um dos meios mais rápidos e baratos, logo acaba se tornando indispensável. Percebeu-se, portanto, que a queimada é retratada nos LDC mais como prática agrícola do que no aspecto cultural, logo nos parece necessário difundir a inquietação nos professores de verificar se as disposições das informações podem contribuir para que alunos compreendam que seu uso inapropriado e desautorizado pode gerar consequências penais, previsto por Lei de nº 4, 771 de 15 de setembro de 1965, que destaca em seu Art. 27 que “é proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação”.

O Livro Didático de Ciências analisado obedece aos parâmetros estabelecidos pelo PNLD, pois é possível identificar como a organização dos elementos presentes se impõem de forma conceitual e contextual. No entanto, os textos se mostram resumidos (BRASIL, 2016). As imagens são representativas e se apoiam a ideia de ilustrações narrativas por essência. Esse último ponto favorece a expansão do Livro Didático como material fundamental de apoio às aulas, possibilitando a observação como um registro das ações e identificações de práticas relativas a ação humana ou mesmo natural.

Ressalta-se que o tema das queimadas não se encerra como uma prática de manejo do solo, pois muitos são os assuntos que a englobam. De forma recorrente, ainda como atividade

cultural e economicamente útil, o ato de queimar continua a perpetuar no país, e, apesar dos alunos conseguirem identificá-la, pouco se discute em sala, quanto a causa, efeitos e consequências decorrentes, políticas públicas, manejo, entre outras questões (DIAS, 2008; CARCARÁ; MOITA NETO, 2012).

Portanto, a análise do material nos deu base para deduzir que o livro por si só não abrange todas as possibilidades de se trabalhar um conteúdo como queimadas de forma ampla e abrangente, como a realidade do nosso país tem mostrado nos últimos anos, porém, nos dá margem para afirmar que o LD estabelece noções e intenções para professores articularem os conteúdos a partir das ideias dos alunos, do contexto social e das políticas públicas e educativas atualmente vigentes. Nesse sentido, os livros didáticos colaboram para a construção de práticas educativas que se adequam à realidade dos aprendizes, podendo agregar novos valores, habilidades e competências previstas desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, mais recentemente, pela BNCC (BRASIL, 1998; BRASIL, 2017).

Por fim, considera-se que a utilização do LD de um bom livro de ciências é fundamentalmente importante para tratar dos assuntos mais urgentes da nossa atualidade, como no caso das queimadas, pois possibilita fazer paralelos a situações apresentadas na realidade da comunidade escolar e assim desencadear discussões profícuas e caminhos reais para a conversão de informações em conhecimentos, conseqüentemente transformar alunos em verdadeiros sujeitos ecológicos.

REFERÊNCIAS

- BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, É. C. **Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal**. REMEA: Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. V. 24, jan./jul., 2010.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. 12. ed. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. **Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais**. Ciência & Educação, v. 16, n.1, p. 131-148, 2010.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação

Ambiental e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 23/01/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2017: ciências – Ensino fundamental anos finais/ Secretaria de Educação Básica – SEB – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/8813-guia-pnld-2017>. Acessado em: 23/01/2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.

CARCARÁ, M. S. M.; MOITA NETO, J.M. **Queimadas rurais: necessidade técnica ou questão cultural?**. In: José de Ribamar de Sousa Rocha, Roseli Farias Melo de Barros e José Luís Lopes Araújo. (Org.). **SOCIOBIODIVERSIDADE NO MEIO NORTE BRASILEIRO**. 1ed. TERESINA: EDUFPI, v. 1, 2012. Disponível em: <https://sigaa.ufpi.br/sigaa/verProducao?idProducao=638954&key=589bc289f091a4e76f5787e8c3ba732e>. Acessado em: 19/12/2019.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. – 6. ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

CHOPPIN, A. **O manual escolar: uma falsa evidência histórica**. Revista História da Educação, vol. 13, núm. 27, enero-abril, 2009, p. 9-75.

DIAS, G. F. **Queimadas e incêndios florestais: cenários e desafios: subsídios para a educação ambiental**. – Brasília: MMA, Ibama, 2008.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2015.

FEARNSIDE, P. M. **Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira**. Estudos Avançados, 16 (44), 2002.

FRISON, M. D.; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNARDI, F. N. **Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/425.pdf>. Acessado em:

29/01/2020.

HÖFLING, E. M. **Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: Em foco o Programa Nacional do Livro Didático**. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 70, Abril/2000.

HÖFLING, E. M. **A concepção de cidadania veiculada em livros didáticos de estudos sociais do primeiro grau**. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Educação (Dissertação), 1981.

KIILL, K. B. **Caracterização de imagens em livros didáticos e suas contribuições para o processo de significação do conceito de equilíbrio químico**. Tese (Doutorado). – São Carlos : UFSCar, 2009.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. **O livro de ciências: problemas e soluções**. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NETO, A. L. G. C.; AMARAL, E. M. R. **Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas**. Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

OLIVEIRA, C. F. R. C.; MACHADO, V. M. **Análise de livros didáticos de ciências dos anos iniciais e a relação com o conteúdo queimadas: limites e possibilidades**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

QUEIROZ, T. L. S.; LIMA, J. B.; MARQUES, C. V. V. C. O.; MARQUES, P. R. B. O. **Avaliação de propostas de experimentação em livros didáticos de ciências de escolas públicas do ensino fundamental**. Experiências em Ensino de Ciências V.13, No.5, 2018.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. Revista Ensaio | Belo Horizonte | v.17 n.especial | p. 49-67 | novembro | 2015.

SENA, L. M.; BONOTTO, D. M. B. **A dimensão valorativa da temática ambiental e o trabalho com valores em aulas de ciências**. Nuances: estudos sobre Educação. Ano XVIII, v. 23, n. 24, p. 179-199, set./dez. 2012.

SILVA, L. S.; HENNING, P.C.; VIEIRA, V. T. **Alfabetização, livros didáticos e educação ambiental: produção de sujeitos na contemporaneidade**. Rev. Educ. Perspec. Viçosa, MG, v. 8, n. 1, p.

36-53, jan./abr. 2017.

SILVA, M. C. M.; MARQUES, C. V. V. C. O. **Obstáculos epistemológicos a partir de imagens em livros didáticos: um olhar na vertente da química orgânica pela perspectiva de Bachelard.** Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais – Ano 16 Nº40 vol. 4, p. 58-64 – 2020.

SILVA, M. A. **A Fetichização do Livro Didático no Brasil.** Educ. Real., Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, set./dez. 2012.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. **O livro didático de ciências no ensino fundamental: Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

TRIVELLATO, J.; TRIVELLATO, S. L. F.; MOTOKANE, M. T.; LISBOA, J. C. F.; KANTOR, C. A. **Ciências, 6º ano.** 1 ed. São Paulo: Quinteto Editora, 2016.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como ensinar.** - Porto Alegre: Artmed, 1998.

CURRÍCULOS

* Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8173580525925794>

** Doutora em Ciências. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0504326528660511>