

FOTOGRAFIAS DA RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA NOS CADERNOS DE CIÊNCIAS DO PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA

Photographs of the relationship human being nature in the science books of the Program São Paulo "Faz Escola"

Náyra Rafaéla Vido – SEESP/SP*

Dalva Maria Bianchini Bonotto – UNESP/RC**

Resumo: Refletindo sobre os problemas ambientais, consideramos que a fotografia possui um grande potencial educativo para o trabalho com a educação ambiental crítica, contribuindo para a formação do sujeito autônomo e emancipado. Ela pode despertar o interesse pelas questões ambientais, levando a seu aprofundamento, à sensibilização do sujeito e construção de novos valores, constituindo uma possibilidade transformadora na existência de cidadãos mais preocupados com a sociedade e a natureza. Partindo disso, nesta pesquisa documental, de caráter qualitativo, buscamos investigar as fotografias envolvendo a relação ser humano-natureza presentes nos cadernos de Ciências da rede de educação pública paulista. A maior parte das fotos analisadas foram enquadradas na concepção utilitarista, que implica na ideia da natureza vista como recurso. As fotos possuem o potencial para aprofundar os assuntos apresentados, mas esses eram tratados no texto a elas associado de forma superficial. Questionamos também a ausência de fotos mais apropriadas para os assuntos tratados.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica. Relação ser humano-natureza. Fotografias. Alfabetização visual.

Abstract: Reflecting on environmental problems, we consider that photography has great educational potential for working with critical environmental education, contributing to the formation of the autonomous and emancipated subject. It can arouse interest in environmental issues, leading to its deepening, the sensitization of the subject and the construction of new values, constituting a transformative possibility in the existence of citizens more concerned with society and nature. Thus, in this qualitative documentary research, we seek to investigate the photographs involving the human-nature relationship prevalent in the Science notebooks of the public education network of São Paulo. Most of the analyzed photos were framed in the utilitarian conception, which implies the idea of nature seen as a resource. The photos have the potential to deepen the subjects presented, but these were treated in the text superficially associated to them. We also questioned the lack of photos that were more appropriate for the subjects discussed.

Keywords: Critical environmental education. Human-nature relationship. Photos. Visual literacy.

INTRODUÇÃO

Vivemos hoje em uma época marcada por guerras, fome, desemprego, epidemias, disputas econômicas e sociais, além dos desastres ambientais sérios como aquecimento global, extinção das espécies, aumento do desmatamento, do lixo, das queimadas, dentre outros. Todos esses problemas que nos assolam instalam em nós uma sensação de medo e insegurança fazendo-nos indagar que planeta deixaremos para as gerações futuras. Muitos desses problemas mencionados acompanham o ser humano desde o seu surgimento na Terra e se intensificaram ao longo dos tempos devido às mudanças ocorridas no modo em que o ser humano passou a se relacionar com a natureza, vendo nela de forma simplista uma forma de obter recursos e desenvolver-se, esquecendo-se de que seus recursos são esgotáveis e que a natureza necessita de respeito e cuidados especiais. Nos dias de hoje a relação do ser humano com a natureza passou a ser compreendida através de um "[...] prisma lógico, racional,

*Mestre em Educação pela Universidade Estadual Paulista-UNESP e Professora da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo. E-mail: rafaela_vd@hotmail.com.

**Professora adjunta aposentada do Depto de Educação – IB – UNESP/RC. E-mail: dalva.mb.bonotto@unesp.br.

material" (NAVES; BERNARDES, 2014, p.15), colocando de um lado o ser humano e de outro a natureza (visão dicotômica). O ser humano passou a ser supervalorizado, visto como senhor e possuidor da natureza e a natureza considerada apenas para servir as necessidades do ser humano. (CAVALARI; CAMPOS; CARVALHO, 2001).

Por isso, a nosso ver, repensar a relação ser humano-natureza é imprescindível para enfrentar a crise socioambiental que vivemos, tornando-se necessário revisar e construir novos valores, novas concepções acerca do ser humano, da natureza e do mundo. Foi no período da década de 60 que também, "[...] se começou a pensar na contribuição do processo educativo, não apenas como instrumento de aquisição de conhecimento, preservação e conservação" (CARVALHO, 1989, p.102), mas sim como uma tentativa de compreender e perceber as relações entre os seres humanos, e destes com a natureza, de modo a produzir conhecimento e ações que possibilitem uma ação transformadora frente ao ambiente em que se vive, compreendendo o mundo em sua totalidade e complexidade.

Assim, em 1965, em um artigo publicado para o encontro "The Keele Conference on Education and the Countryside", o termo "educação ambiental" (environmental education) foi usado pela primeira vez. (CARVALHO, 1989). A educação ambiental, então, se constituiu como uma das estratégias de ação importante para o enfrentamento dos problemas ambientais que, conforme exposto, se agravaram ao longo da história.

De acordo com Layrargues (2003), muitas concepções de educação ambiental começaram a despontar, sobretudo a partir de 2000, para tentar explicar e resolver a complexa relação estabelecida entre o indivíduo, a sociedade, a natureza e a educação, propondo-se modelos de uma educação ambiental que viesse a melhorar a qualidade de vida das sociedades. Esses modelos são enquadrados por Layrargues e Lima (2014) em três grandes macrotendências: conservadora, pragmática e crítica. A vertente crítica, adotada neste trabalho, se pauta em uma abordagem pedagógica que problematiza/questiona os contextos societários em sua interface com a natureza, pregando a necessidade de incluir no debate ambiental a compreensão político-ideológica dos mecanismos de reprodução social. Ela busca o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental, introduzindo no debate conceitos-chave, tais como, cidadania, democracia, participação, emancipação, conflito, justiça ambiental e transformação social. (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Dessa forma, entende-se que a educação ambiental crítica, por estabelecer diálogos/reflexões abarcados nas relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre o ser humano e a natureza, pode formar sujeitos autônomos, críticos, capazes de agir transformando a sociedade para ser capaz de superar os mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação coletiva. Neste contexto, tendo em conta a perspectiva crítica como central na caracterização do processo educativo, consideramos interessante a proposta de Carvalho (2006) que sugere o trabalho com a educação ambiental na perspectiva da articulação de três dimensões que devem estar presentes nesses trabalhos:

- **conhecimentos**- dimensão relacionada à compreensão sobre os componentes e processos da natureza e a compreensão das interações estabelecidas entre o ser humano e a natureza, assim como da própria produção do conhecimento científico e outros saberes.
- **os valores éticos e estéticos**- que envolvem a busca por novos padrões de relação sociedade-natureza.
- **a participação política**- relacionada ao desenvolvimento da capacidade do indivíduo manifestar-se individual e coletivamente exercitando a cidadania e em busca da construção da democracia.

A partir dessas considerações, Bonotto (2008, 2012), focando seus estudos na dimensão valorativa, frente às diferentes propostas de educação em valores/ educação moral, propõe a realização de trabalhos específicos com valores envolvendo também três dimensões, como segue:

- **cognição**- reflexão sobre ideias, concepções, crenças a respeito de um dado objeto (pessoa, situação, etc.). Essa dimensão envolve propostas como o desenvolvimento do juízo moral e a clarificação de valores. (PUIG, 1998).
- **afetividade**- requer trabalhar com o envolvimento, identificação e expressão dos sentimentos apresentados diante de um dado objeto a ser valorado, de apreciação estética frente a ele.

- **ação**- concretização de ações envolvendo o objeto valorado, buscando nas experiências vividas a serem tanto apreciadas como refletidas, a materialização do valor construído.

A autora propõe que essas dimensões sejam articuladas, assim proporcionando “[...] não apenas oportunidades de conhecer e refletir sobre valores, mas, também, a possibilidade de apreciá-los esteticamente, assim como, quando possível, trazê-los para a vida real, através de ações neles embasadas”. (BONOTTO, 2008, p.319).

As considerações de Carvalho (2006) e Bonotto (2008) podem inspirar as práticas educativas no sentido de que estas se voltem para oferecer aos alunos oportunidades para desenvolverem suas compreensões e sua sensibilidade para que entendam a constituição das relações do ser humano com a natureza influenciadas pelos modos de produção, e consigam pensar e valorar de modo diferente, se envolvendo para transformar seu espaço de forma mais apropriada em termos ambientais. A partir dessas reflexões nos propusemos a pensar o grande potencial educativo da fotografia. Ela poderia representar uma possibilidade de se trabalhar com a educação ambiental crítica a partir do modelo Carvalho (2006), e Bonotto (2008, 2012).

Considerando os diferentes aspectos que perpassam a questão ambiental, a fotografia poderia servir como uma possibilidade de um trabalho ampliado, podendo assim contribuir para a formação do sujeito autônomo, emancipado e crítico. Mais ainda, com a fotografia podemos representar o mundo esteticamente, o que a torna “[...] um instigante documento visual cujo conteúdo é a um só tempo revelador de informações e detonador de emoções”. (KOSSOY, 2001, p.28). Desse modo, consideramos que ela é um elemento de grande potencial educativo que pode ser capaz de fazer os alunos se interessarem pela questão ambiental. Na medida em que esse interesse for crescendo pode levar à ressensibilização do sujeito, fazendo com que ele reveja e construa novos valores. Esse processo pode possibilitar o desenvolvimento de pessoas mais plenas e inteiras nas suas relações com o mundo e, sobretudo, constituindo, assim, uma possibilidade transformadora da existência de cidadãos mais preocupados com a sociedade e a natureza. (MARIN; OLIVEIRA, 2005).

Diante de tudo o que foi exposto nos perguntamos: que fotografias estão chegando nas escolas? Estas estariam colaborando para despertar nos alunos o interesse pela questão ambiental? Estariam sendo empregadas de modo a utilizar todo o potencial que podem oferecer? (cognitivo, afetivo, ativo) Esses questionamentos nos conduziram a esta pesquisa, que se voltou ao material didático utilizado de 2008 a 2018 nas escolas de ensino público paulista, os Cadernos distribuídos pelo Programa São Paulo Faz Escola. Buscamos compreender as potencialidades e os limites das fotografias que tratam da relação ser humano-natureza presentes nos Cadernos de Ciências. Escolhemos como foco de análise as fotografias presentes nos cadernos voltados a essa disciplina escolar pelo fato desses cadernos apresentarem muitas imagens com o tema “natureza”, que é o objeto de estudo das Ciências da Natureza.

A escolha em analisar somente o Caderno de Ciências se deu tanto devido ao interesse ligado à área de atuação da pesquisadora, professora de Ciências e Biologia da rede estadual pública paulista, como pelo fato de acreditamos que a disciplina de Ciências tem muito a contribuir com a discussão da relação ser humano-natureza, podendo oferecer elementos para uma reflexão mais apropriada frente à questão ambiental e oportunizando “[...] a formação de pessoas conhecedoras de sua realidade e mais críticas diante do contexto social no qual estão inseridas”. (BONFIM; GUIMARÃES, 2015, p.3729).

Gostaríamos de deixar claro aqui que a palavra “natureza” tem múltiplos significados que podem variar dependendo do seu contexto. Sendo assim, a partir de inúmeros autores que buscam conceituar o termo, nesta pesquisa concebemos que o ser humano se afastou gradativamente do “natural”, transformando a natureza em meio ambiente que engloba os elementos naturais indispensáveis à sobrevivência e o meio ambiente construído. A transformação da natureza em meio ambiente é, desde então, marcada pelos interesses sociais produtivos que contemplam interesses contraditórios marcados por objetivos de preservação e depredação ambiente. (DULLEY, 2004). Acreditamos relevante buscar compreender como as relações ser humano-natureza se apresentam nesses Cadernos. Para as análises, selecionamos apenas as fotos que apresentam indícios da ação humana. Partindo de todas as reflexões apresentadas, nesta pesquisa nos propusemos a responder as seguintes questões:

- Quais fotografias são apresentadas nesses Cadernos e que concepções da relação ser humano-natureza elas representam?

- Qual o potencial em termos de aprofundamento e problematização pode ser identificado a partir dessas fotos e do que é proposto nos Cadernos (ao Professor e Aluno) para trabalhar com elas?
- As dimensões de conhecimento, valores éticos e estéticos e participação política são contempladas nessas fotos ou nas orientações explicitadas nos Cadernos?
- Que limites e possibilidades se apresentam para o uso dessas fotos para o trabalho educativo voltado à EA?

A partir dessas questões surgiram os objetivos da investigação, que buscou:

- 1- Identificar as fotografias voltadas para representar a relação ser humano-natureza presentes nos Cadernos de Ciências para o ensino fundamental II, caracterizando-as quanto às concepções representadas;
- 2- Analisar nessas fotografias as dimensões propostas por Carvalho (2006) e Bonotto (2008, 2012).
- 3- Discutir suas potencialidades para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fazendo um recorte da pesquisa, necessário para os limites desse texto, as fotos analisadas se enquadram dentro da concepção pragmática (LAYRARGUES; LIMA, 2014), a mais frequente nos cadernos. Sob essa perspectiva a natureza é concebida e valorada a partir de uma ética utilitarista. Sob essa concepção tudo que existe na natureza existe em benefício e para a utilidade do ser humano, o que a faz um objeto para si (GRÜN, 2011). Essa concepção se articula e reforça bastante a concepção antropocêntrica, priorizando o ser humano, no centro de tudo.

A predominância desta concepção de natureza, tida como somente fonte de recurso econômico, é problemática no sentido de se alinhar ao atual agravamento dos problemas ambientais. As fotos foram analisadas em *sintaxe*, isto é, o encadeamento das fotografias em sequência resulta em um melhor significado para as imagens, porque se fossem analisadas de forma isolada provavelmente não teriam o mesmo sentido. (BARTHES, 2015). As fotos analisadas seguiram a ordem de disposição apresentada no Caderno e foram divididas em sequência A e B, para facilitar a compreensão. Desse modo, iniciamos as análises a partir do Caderno do 5ª série/6º ano-volume 1, na situação de aprendizagem 9, intitulada de "Materiais da natureza". As fotos que ilustraram essa situação de aprendizagem e que foram escolhidas para essa análise (Figs 1, 2 e 3) se referem à extração de ferro e sua transformação posterior pela indústria siderúrgica.

Sequência A

Figura 1 - Extração de ferro, Carajás (PA)



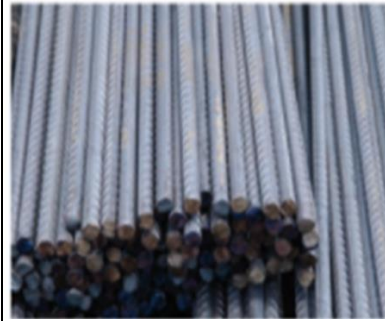
Fonte: São Paulo (2014-2017a, p.61).
Autor da foto: Azoury (2000a).

Figura 2 - Companhia Siderúrgica Nacional Volta Redonda (RJ)



Fonte: São Paulo (2014-2017a, p.61).
Autor da foto: Martins (s.d).

Figura 3 - Vergalhões de ferro



Fonte: São Paulo (2014-2017a, p.61).
Autor da foto: Roberto Loffel/Kino (s.d).

Podemos observar que a figura 1 não mostra a extração de minérios, mas sim o local onde ficam armazenados após a extração. Desse modo, acreditamos que, se realmente houvesse interesse em problematizar os impactos causados com essa extração, ao escolher(em) as fotos que ilustrariam esse

assunto o(s) autor(es) do caderno poderia(m) ter escolhido alguma que representasse de fato a dimensão da alteração ambiental que essa extração provoca, como mostra a imagem a seguir (Fig.4):

Figura 4: Extração de ferro- Carajás



Fonte: Azoury (2000b)

No conjunto das imagens voltadas à extração do ferro, se fosse anexada esta imagem, apresentada na Fig.4, poderíamos ter uma melhor ideia do tamanho do impacto ocasionado no ambiente pela exploração de ferro. Se para esse Caderno tivessem escolhido apresentar esta imagem apresentada na Fig.4 para compor a sequência, esta imagem, muito mais impactante que as apresentadas no material analisado, poderia oportunizar o trabalho com o envolvimento, identificação e expressão de sentimentos de forma a construir valores frente à questão ambiental, pois ela permite perceber de modo mais evidente que, para se extrair o ferro, é preciso retirar uma área ampla de vegetação, o que acarreta danos consideráveis ao ambiente como a desfiguração da paisagem, a erosão, o desequilíbrio do ecossistema com a “[...] redução ou destruição do hábitat, afugentamento da fauna, morte de espécimes da fauna e da flora terrestre, incluindo eventuais espécies em extinção, interrupção de corredores de fluxos gênicos e de movimentação da biota, entre outros”. (MECHI; SANCHES, 2010, p.210).

Além desses problemas pontuados anteriormente, convém ressaltarmos que a foto de número 1 se refere ao Projeto Carajás¹, cuja exploração pertence à Vale do Rio Doce (maior produtora de minérios do Brasil). Essa indústria se instalou na região Amazônica² com a ajuda do Estado com o discurso de promover a “ocupação da região”; porém, promoveu profundo impacto na vida das comunidades da Amazônia, sobretudo nas tradicionais, que perderam suas terras e “[...] seus elementos culturais identitários tão necessários à manutenção de sua organização social”. (PEREIRA et al. 2013, p.130). Todavia é importante ressaltar também que o Estado, por sua vez, é quase sempre ausente e não investe em políticas públicas para ajudar a alocar a comunidade tradicional e nem as que vieram de fora em busca de emprego, colocando-as em risco social e ambiental (deslocando-as para áreas próximas a rios, encostas, lugares sem infraestrutura de saneamento básico, saúde, educação, ficando suscetíveis à criminalidade, à violência e a tragédias anunciadas de epidemias, alagamentos, deslizamento de terra). (BISMARCHI; SOARES, 2009-2013; PEREIRA et al., 2013).

Infelizmente, quando o Estado sente que seus interesses políticos estão ameaçados se manifesta responsabilizando a Vale pelos problemas socioambientais; a empresa por sua vez, culpabiliza a falta de gestão pública e a comunidade pelos problemas, afirmando que a falta de instrução da população é a responsável pelo impacto. (PEREIRA et al., 2013). Mesmo com a negação da Vale sobre a existência dos problemas na região em torno da mineradora, as comunidades têm clareza quanto aos responsáveis. A Vale afirma que existe um canal aberto de diálogo com a comunidade; no entanto, ela

¹Projeto implementado no ano de 1980 com a finalidade da exploração mineral num território” de 90 milhões de hectares, “cortado pelos rios Xingu, Tocantins e Araguaia, circunscrevendo as terras do sudeste do Pará, norte do Tocantins e sudoeste do Maranhão” (PEREIRA et al., 2013, p.118). Este projeto também contou com a construção de: hidrelétrica (Tucuruí), Porto (Ponta da Madeira) e Estrada de Ferro.

² Região rica em minérios metálicos (ferro, cobre, zinco, nióbio, cromo, níquel, titânio) e não metálicos (sal-gema, grafita, potássio, cristal de rocha) (BORGES, 2013).

ignora as reivindicações, mostrando que os interesses da empresa e do Estado não são os mesmos que os da comunidade. (PEREIRA et al., 2013).

A partir de tudo que foi exposto, consideramos que o principal interesse do material didático com as fotos escolhidas foi o de mostrar para o aluno que os materiais vem da natureza e que o ser humano pode/ deve explorá-la, sem pensar muito nas consequências. Isso pode ser confirmado no seguinte excerto, retirado do Caderno do Professor: “[...] as figuras representam a obtenção de materiais e sua transformação em produtos que serão comercializados”. (SÃO PAULO, 2014-2017a, p.60). Diante desse excerto podemos perceber que não há preocupação em tratar seriamente as consequências da exploração dos materiais, com isso apresentando para os alunos a visão de uma natureza enquanto recurso que está para nos servir, que dela podemos tirar proveito para obtermos os materiais que serão transformados em objetos de nosso interesse e comercializados visando o lucro, como mostra a figura 3.

Nesta foto podemos apontar que o *objeto* ferro foi valorado no Caderno, visto que ele é de “[...] grande relevância econômica mundial porque é matéria prima básica do aço (liga) utilizado nas estruturas de indústrias, edifícios, estádios, hotéis, aeroportos, pontes, shopping entre outras utilizações” (BORGES, 2013, p.28). No Caderno não são apresentadas questões relacionadas aos impactos e estes não são expostos nas fotos. Ao trabalhar essa situação de aprendizagem com os alunos pudemos identificar a consequência dessa falta de informação, quando os alunos, ao descreverem as fotos, dizem que as atividades apresentadas nas duas sequências não impactam o ambiente.

Olhando para a figura 1 e pensando nas dimensões de Carvalho (2006) e Bonotto (2008, 2012) para trabalhar com a educação ambiental consideramos que ela nos permitiria explorar outros conhecimentos envolvendo, por exemplo, a poluição do ar, pois segundo Oliveira; Teixeira; Novaes (1982) apud Almeida (1999, p.5) “[...] o processamento industrial de metais, desde a fase de extração do minério passando pelo tratamento, até a obtenção do produto final, origina uma dispersão de elementos particulados metálicos no ar”. Os materiais dispersos no ar podem afetar a saúde do ser humano causando redução da capacidade pulmonar, dores de cabeça, alterações motoras, irritação nos olhos, agravamento das doenças crônicas respiratórias, entre outros. Afeta também os vegetais provocando a necrose das folhas, frutos, alteração do processo reprodutivo e no crescimento e os animais causando enfraquecimento do sistema respiratório, pestes entre outros problemas. (ALMEIDA, 1999).

Ao olhar para a sequência apresentada e pensando nessas dimensões consideramos que as fotos não direcionaram para se discutir sobre a ética do uso racional desses materiais já que eles não são renováveis, nem tampouco problematizou sobre os impactos ambientais causados pela exploração de metais que, segundo o Ministério do Meio Ambiente, são as que causam os impactos ambientais mais críticos. (BRASIL, 2001). Nesse sentido, Mechi e Sanches (2010, p. 209-210) apontam que em praticamente, toda atividade de mineração implica em diversos impactos, envolvendo a qualidade das águas próximas ao empreendimento, poluição sonora devido ao ruídos, impactos à saúde, etc. A partir do exposto, vemos o quanto esta sequência de fotos poderiam nos levar a uma reflexão crítica da relação do ser humano com a natureza, propiciando o trabalho com as dimensões propostas por Carvalho (2006) e com a educação em valores (BONOTTO, 2008, 2012), visto que estas fotos possuem o potencial para levar a um maior conhecimento a respeito dos problemas ambientais, e ao mesmo tempo poderiam desencadear sentimentos e processo valorativos que poderiam predispor o indivíduo à participação política voltada à causa ambiental.

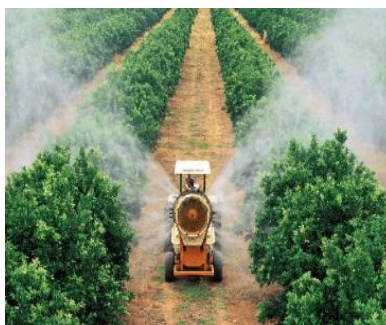
Diante de tudo que foi apresentado, e diante da leitura que fizemos do conjunto das imagens apresentadas, podemos concluir que as fotografias foram “bem escolhidas” a partir de certa intencionalidade, que necessariamente não se voltou à questão ambiental; por isso reforçamos que é necessário saber ler imagens criticamente.

Sequência B

As fotos desta *sintaxe* se encontram no Caderno da 5ª série/6º ano-volume 2 na situação de aprendizagem 1: “Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde”. As fotos (Figs 5, 6 e 7) apresentam situações envolvendo áreas vegetais e a agricultura.

Figura 5 - Queimada de floresta

Fonte: São Paulo (2014-2017b, p.16).
Autor da foto: Bulcão, J.L (2000)

Figura 6 - Aplicação de insumos químicos

Fonte: São Paulo (2014-2017b p.16).
Autor da foto: Martins, D.

Figura 7 - Transformação da floresta, que é paisagem original na região

Fonte: São Paulo (2014-2017b, p.17).
Autor da foto: Simonetti (2008).

O objetivo destas fotos, segundo o material didático analisado, é mostrar para o aluno que “[...] a agricultura intensiva modifica a paisagem e altera o solo da região explorada”. (SÃO PAULO, 2014-2017b, p.16). Assim, para introduzir a discussão acerca dos impactos da agricultura intensiva, é proposto no material que os alunos analisem esta sequência de fotos e descrevam o que veem, com o propósito de que os alunos reflitam “[...] sobre as consequências ambientais da agricultura intensiva” (SÃO PAULO, 2014-2017b, p.17), de modo que consigam estabelecer as seguintes relações: “[...] a queimada acontece para que a região de floresta seja limpa e dê lugar à plantação”, para uma boa produtividade, a plantação precisa de cuidados, e aplicação de agrotóxicos ocorre nesse sentido; a plantação ocupa lugares que antes eram ocupados por florestas nativas” como mostra a imagem 7. (SÃO PAULO, 2014-2017b, p. 17, grifo nosso). A partir desse excerto percebemos que a intenção, com o emprego dessas fotos, era a de estabelecer a compreensão de que essa prática agrícola é boa. Segundo a experiência vivida em sala de aula por parte de uma das autoras deste trabalho, quando os alunos descrevem o que veem nessas imagens, em sua maioria não conseguem estabelecer a relação esperada entre as fotos. Os alunos não conseguem perceber que elas representam o atual sistema de produção agrícola no país - a monocultura intensiva.

Quando os alunos descrevem o que veem nas imagens não pontuam a existência de impactos, principalmente em relação à última foto. Para eles, essa imagem refere-se a uma plantação “saudável”, pois ao verem “tudo verde”, acreditam que o que é representando está tudo bem cuidado e preservado. Entretanto, sabemos que esta imagem retrata a perda da floresta para a monocultura. A legenda nos ajuda a identificar que se trata da produção intensiva de soja no sul do país. Analisando o conteúdo do Caderno, notamos que nele não se mencionou os problemas da monocultura. No entanto, sabemos que há muitas discussões em torno dessa prática agrícola. Ela é extremamente prejudicial ao solo, pois, ao se destruir áreas naturais para produção agrícola em larga escala, retira-se grande parte do revestimento vivo (animal e vegetal), resultando no empobrecimento rápido do solo, além de que, a produção contínua de um mesmo cultivo também acarreta o esgotamento do solo, diminuindo a sua fertilidade, alterando sua estrutura e facilitando a erosão. (CASTRO, 1984; ZIMMERMANN, 2009).

A produtividade contínua das monoculturas “[...] tende a provocar a degradação física, química e biológica do solo e a queda da produtividade das culturas, além de proporcionar condições mais favoráveis para o desenvolvimento de doenças, pragas e plantas daninhas” (ZIMMERMANN, 2009. p.84). Voltando às fotos, segundo a observação ainda de uma das pesquisadoras, a maioria dos alunos também apresenta dificuldades para identificar que o líquido que está sendo aplicado na segunda foto se refere à dispersão de agrotóxico, acreditando que o líquido que está sendo jogado é água. Quando lhes é perguntado se o agrotóxico empregado nessa agricultura intensiva acarreta algum impacto no ambiente e na saúde do ser humano (experiência também já vivenciada por uma das autoras), a grande parte dos alunos diz que não sabe.

Contudo, sabemos que o uso do agrotóxico em larga escala nesse sistema de produção tende a comprometer a qualidade do solo, das águas superficiais e subterrâneas, também contamina crustáceos, peixes, moluscos e outros animais, acumulando-se no corpo desses animais e causando danos para quem os consomem. (SOARES; PORTO, 2007).

Estudos epidemiológicos ainda têm relacionado a exposição das populações agrícolas diretamente expostas aos agrotóxicos com o desenvolvimento de câncer. Os estudos também apontam maior incidência de câncer nas pessoas que consomem indiretamente os alimentos e a água contaminados. (KOIFMAN; HATAGIMA, 2003). A exposição ao agrotóxico, a longo prazo, pode ainda causar problemas neurológicos, oculares, cardiovascular, cutâneo, gastrointestinal, respiratórios. (PINGALI et al. apud SOARES, 2010). Muito outros problemas tem sido identificados, como desequilíbrios ecológicos devido à eliminação de predadores, desenvolvimento de resistência em algumas espécies, etc. (SOARES; PORTO, 2007, p.134). Como vimos, existem inúmeros estudos mencionando que o agrotóxico faz mal para a saúde e para o ambiente, no entanto no Caderno, de forma simplista, parece haver uma defesa do uso de agrotóxicos na agricultura, pois somente afirma que “[...] para uma boa produtividade a planta precisa de cuidados, e a aplicação de agrotóxicos ocorre nesse sentido”. (SÃO PAULO, 2014-2017b, p. 17).

No texto “Agricultura convencional”, presente na mesma Situação de Aprendizagem, novamente parece haver uma defesa da agricultura que utiliza agrotóxico, pois se justifica que é preciso aplicar defensivos desse tipo nos alimentos, para “[...] dar conta” de produzir alimentos para a população que não para de crescer. No texto ainda se afirma que “[...] além de aumentarem a produtividade, por área cultivada [...] os fertilizantes e os agrotóxicos tornam frutas e legumes artificialmente maiores e livres de manchas provocadas por fungos, facilitando sua comercialização”. (SÃO PAULO, 2014-2017b, p.18). A partir do exposto, parece-nos realmente que o material quer convencer o aluno de que somente a agricultura convencional conseguirá escala matar a fome da população e que só ela é que produzirá alimentos grandes, bonitos e vistosos.

Ao se referir a agricultura convencional, em apenas um trecho do Caderno se tangencia de leve a questão de que os produtos químicos fazem mal à saúde humana e ao meio ambiente, pois apresenta que o “[...] uso desses produtos pode trazer problemas para o ambiente e para a saúde” (SÃO PAULO, 2014-2017b, p.18, grifo nosso). A nosso ver, o uso da palavra pode não dá certeza ao leitor sobre muitos problemas que esse produto ocasiona. No entanto, conforme já exposto anteriormente, sabemos que o uso de agrotóxico acarreta sérios problemas no ambiente e para a saúde do ser humano.

O material também traz um texto para se referir à agricultura orgânica, e, no qual ela é apresentada como a que “[...] impossibilita à produção em vastas áreas”. (SÃO PAULO, 2014-2017b, p.18). Não encontramos nenhuma menção aos benefícios de se comer um alimento orgânico; nem sobre as vantagens que essa forma de produzir alimento traz para o ambiente. Também não encontramos questões que demonstrassem intenção de priorizar a discussão sobre os impactos causados pela produção agrícola. Quando elas aparecem, são bem superficiais e não permitem um maior aprofundamento do tema. Desse modo, podemos ver que o objetivo das fotos, que deveria ser o de discutir sobre os impactos da agricultura intensiva, de acordo com o título da situação de aprendizagem (Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde) acabou apenas reforçando o modelo agrícola hegemônico, mostrando uma agricultura que voltada basicamente com a quantidade, com o lucro, e não com a qualidade dos produtos, muito menos em respeitar o tempo da natureza e a saúde de quem trabalha com a terra e de quem consome os produtos dela colhidos (ZIMMERMANN, 2009).

Assim, as fotos que poderiam ter sido trazidas com o objetivo de contribuir para a discussão sobre a poluição do ar e do solo, bem como seus efeitos nocivos sobre a saúde, acabaram, a nosso ver, por não atingir o objetivo de forma aprofundada. Podemos evidenciar essa falta de aprofundamento na foto que se refere à queimada no Caderno essa prática acabou sendo apresentada como algo normal e necessário para a produção agrícola, não suscitando questionamentos críticos sobre esse tema.

Sobre a primeira foto da sequência, que apresenta uma queimada na floresta, vale a pena mencionar que certa vez, durante uma aula de uma das autoras desse trabalho, esta solicitou para que os alunos observassem essa imagem e descrevessem o que viam, surpreendentemente um aluno descreveu que ele viu “árvores bonitas”. Ao perguntar a ele onde estava o bonito ele apontou para os troncos que restaram em pé; o fogo não chamara a atenção. Nesse episódio relatado o estético (a beleza do formato de umas árvores em pé) sobressaiu-se ao ético (o horror da queimada destruindo a floresta), já que o aluno tinha conhecimento de que a foto retratava um incêndio na floresta, pois ao indagá-lo sobre a imagem ele respondeu que se tratava de uma queimada, porém, o que lhe chamou a atenção na foto foram as árvores que ficaram em pé após o incêndio. Esse episódio nos confirma a importância de se problematizar o estético, para que ele nunca se sobressaia ao ético, pois, em primeiro lugar, deve-se vir o respeito pelo outro.

Considerando as dimensões para trabalharmos com a educação ambiental, A partir da dimensão dos conhecimentos que são oferecidos sobre o assunto, poderia ser despertado no aluno sentimentos que o levem a se sensibilizar e a querer agir favoravelmente em relação ao ambiente. Por exemplo, os alunos poderiam denunciar quando virem alguém praticando essa atividade ou ainda poderiam repassar o conhecimento para outras pessoas, alertando que a queimada é prejudicial tanto para a saúde do ser humano quanto para o ambiente.

A partir de tudo que foi exposto, podemos concluir que a alfabetização visual tem muito a contribuir para se trabalhar com a educação ambiental, pois ao fazermos a leitura crítica das imagens, essas nos ajudam a aprofundar os conhecimentos, e esses por sua vez, podem nos levar a processos valorativos e a posicionamentos mais favoráveis a participação política individual e coletiva, pois ao sabermos dos perigos do agrotóxico, por exemplo, podemos mudar nossos hábitos alimentares e nos mobilizar junto a campanhas contra seu uso. Por fim, gostaríamos de pontuar que o enfrentamento da questão alimentar é decisivo para o sucesso e a continuidade da espécie humana, tornando-se imprescindível refletir e discutir sobre as práticas agrícolas atualmente hegemônicas, mantidas, desenvolvidas e incentivadas pelo capitalismo. (ZIMMERMANN, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos vivenciados por uma das autoras, alguns aqui relatados, nos confirmam a dificuldade que os alunos têm para extrair as informações/intenções que estão por trás das imagens selecionadas nos materiais que lhe são apresentados e nos permitem considerar a necessidade da alfabetização visual. Aprender a ler imagens se faz importante tanto para o professor quanto para o aluno, de forma a não se aceitar como “verdade acabada” algo que nos é apresentado. A leitura crítica das imagens pode e deve contribuir para promover a formação para a autonomia, emancipação e cidadania.

Os resultados revelaram que as fotos foram escolhidas com certa intencionalidade bem definida, que não objetivava aprofundar a questão ambiental, pois vimos que a foto que se refere à extração de ferro na verdade se referia ao pátio da mineradora. A imagem apresentada no material não mostrou a real dimensão do impacto causado por essa atividade. Outra imagem poderia ter sido usada para mostrar, de forma mais apropriada, o processo de extração. E, quanto à imagem referente à agricultura, as considerações voltaram-se para a defesa do modelo hegemônico.

Consideramos que todas as fotos apresentadas possuem, em maior ou menor grau, o potencial para aprofundar os temas tratados, envolvendo discussões e conhecimentos a seu respeito. Elas têm potencial para possibilitar a formação de um sujeito questionador da realidade, de forma a se constituir uma pessoa com sensibilidade socioambiental. Porém, nos Cadernos analisados os assuntos ambientais foram tratados de forma superficial. Mediante esses resultados, percebemos que as fotos representariam ganhos, no contexto educacional e para educação ambiental, no que se refere à construção de conhecimento, valores e participação política, se tivessem sido bem exploradas em suas potencialidades.

Perguntamo-nos também sobre possíveis outras fotos que poderiam ter sido utilizadas para instigar mais diretamente as controvérsias e problemas que estão por trás da questão ambiental e que vimos ser silenciados ou secundarizados nos Cadernos. Assim, fazemos um questionamento final que pode inspirar os trabalhos nessa área: que fotos selecionar para instigar de forma mais ampla esse foco que a EA crítica busca trabalhar? Esperamos que essa investigação possa servir de subsídios para os que desejarem trabalhar a educação ambiental em uma perspectiva crítica utilizando-se de fotos de forma a que elas se constituam um caminho para que chegue a essa perspectiva. Esperamos também que esta pesquisa venha despertar outras reflexões sobre a relação ser humano-natureza.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. T. de. *A poluição atmosférica por material particulado na mineração a céu aberto*. 1999. 186f. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica Universidade de São Paulo- USP, São Paulo, 1999. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-31012002-170628/publico/ita.pdf. Acesso em: 09 ago. 2018

AZOURY, R. *Extração de minério de ferro – Carajás*. 2000 a. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=Caraj%C3%A1s+&yt0=Busca&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=>

[&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5BVertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=3&addTomb oListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&codigo=28828](#). Acesso em: 03 jul. 2018.

AZOURY, R. *Projeto Carajás CVRD*-Pátio de Minério, Parauapebas- PA-Brasil, 2000 b. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=Caraj%C3%A1s+&yt0=Busca&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5BVertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=3&addTomb oListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&codigo=113761>. Acesso em: 02 jul. 2018.

BARTHES, R. *O óbvio e o obtuso*. Lisboa: Edições 70, 2015.

BISMARCHI, L. F.; SOARES, M. C. A Vale, a Amazônia e a mudança do clima. In: MARCOVITCH, J. (Org.) *Pioneirismo e sustentabilidade na Amazônia*. São Paulo: FEA/USP, 2009-2013. Disponível em: <https://www.usp.br/mudarfuturo/cms/?p=392>. Acesso em: 03 jul. 2018.

BONFIM, H. C. C.; GUIMARÃES, O. M. A abordagem CTS no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um caminho para a cidadania. In: EDUCERE - XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba. *Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE*. Curitiba-PT\R: PUC-PR, 2015, v. único. Disponível em: www.educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/19862_8324.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.

BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e educação em valores em um programa de formação docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 7, n.2, p. 313-336, 2008. Disponível em: www.reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART3_Vol7_N2.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.

BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e valores em um curso de formação continuada de professores: lidando com a apreciação estética. In: ENDIPE- Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16, 2012, *Anais...* Campinas: Junqueira e Marin Editores, 2012. Disponível em: http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/doc s/1413d.pdf. Acesso em: 14 jul. 2018.

BORGES, F. Q. *Análise dos impactos socioeconômicos dos royalties minerais do Projeto Carajás no município de Parauapebas no Estado do Pará (1999-2007)*. 1. ed., Belém, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=70FEBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=An%C3%A1lise+do s+impactos+socioecon%C3%B4micos+dos+royalties+minerais+do+Projeto&hl=ptBR&sa=X&ved=0ah UKewijmYPP9ordAhULHZAKHU18AJ8Q6AEIJzAA#v=onepage&q=An%C3%A1lise%20dos%20impacto s%20socioecon%C3%B4micos%20dos%20royalties%20minerais%20do%20Projeto&f=false>. Acesso em: 13 jul. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Manual de normas e procedimentos para licenciamento ambiental no setor de extração mineral*. Brasília, 2001. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/MANUAL_mineracao.pdf. Acesso em: 17 jul. 2018.

BULCÃO, J. L. *Queimada na Amazônia-RO*, 2000. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=queimada+na+amaz%C3%B4nia&yt0=Busca&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5BVertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=4&addTomb oListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&codigo=01JLB157>. Acesso em: 07 jul. 2018.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). *Consumo e resíduos: fundamentos para um trabalho educativo*. São Carlos: EDUFSCar, 2006, p. 19-41.

CARVALHO, L. M. *A temática ambiental e a escola de 1º grau*. 1989. 282 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989. Não disponível online.

CASTRO, Josué de. *Geografia da fome* (O dilema brasileiro: pão ou aço). Clássicos das ciências sociais no Brasil. Rio de Janeiro: Antares, 10. ed., 1984. Disponível em: <http://obha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/12/geografia-da-fome-josue-decastro.pdf>. Acesso: 27 jul. 2018.

CAVALARI, R. M. F.; CAMPOS, M. J. O.; CARVALHO, L. M. Educação Ambiental e materiais impressos no Brasil: a relação homem-natureza. Educação: *Teoria e Prática*, Rio Claro, v.9, n.16, 2001. Disponível em: http://www.epea.tmp.br/epea2001_anais/pdfs/plenary/tr31.pdf. Acesso em: 13 jul. 2018.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. *Revista Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2018

GRÜN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Campinas: Papirus, 2011. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

KOIFMAN, S.; HATAGIMA, A. Agrotóxicos e câncer no Brasil. In: PERES, F.; MOREIRA, J. da C. (Org.). *É veneno ou é remédio?* 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2003, p.75-99.

KOSSOY, B. *Fotografia & História*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

LAYRARGUES, P. P. *A natureza da ideologia e a ideologia da natureza: elementos para uma sociologia da Educação Ambiental*. 2003. 111f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2003. Disponível em: www.repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/.../1/Layrargues_PhilippePomier_D.pdf. Acesso em: 23 ago. 2018

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental Brasileira. *Ambiente & Educação*. São Paulo v. XVII, n.1 p.23-40, jan./mar., 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, L. C. B. de. A experiência estética em Dufrenne e Quintás e a percepção de natureza: para uma educação ambiental com bases fenomenológicas. *Revista eletrônica do mestrado em Educação Ambiental*, v.15, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2935>. Acesso em: 27 ago. 2018

MARTINS, D. *Laranja- Aplicação de Defensivo*. Matão-SP. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=laranja+aplica%C3%A7%C3%A3o+de+defensivo&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5Bvertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=1&addTomboListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&yt0=Busca&codigo=112813>. Acesso: 03 jul. 2018.

MARTINS, J. *Companhia Siderúrgica Nacional*. Volta Redonda-RJ. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=companhia+siderurgica+vale+&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5Bvertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=3&addTomboListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&yt0=Busca&codigo=22446>. Acesso: 04 jul. 2018.

MECHI, A.; SANCHES, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. *Estudos Avançados*, v.24, n.68, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100016. Acesso em: 13 set. 2018.

NAVES, J. G. de P.; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. *Geo/sul*, Florianópolis, v.29, n.57, p.7-26, jan-jun, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2014v29n57p7>. Acesso em: 20 ago. 2018.

PEREIRA, A. M.; MINASI, L. F.; KARAM, C. M. C.; RODRIGUES, L. A educação ambiental e a legitimação da injustiça ambiental no sudeste do Pará: em questão o discurso da sustentabilidade da companhia Vale em Canaã dos Carajás. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.3, n.3, set./dez. 2013. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.com.br/index.php/recm/article/view/2136>. Acesso em: 18 ago. 2018

PUIG, J. M. (a) *A construção da personalidade moral*. São Paulo: Ática, 1998.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação. *Caderno do professor: Ciências, Ensino Fundamental II – 5ª série/6º ano*, v. 1. São Paulo: SEE, 2014-2017a. Disponível em: <https://sed.educacao.sp.gov.br/CadernoDoAluno/Download> Acesso em: 19 ago. 2018.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação. *Caderno do professor: Ciências, Ensino Fundamental II- 5ª série/6º ano*, v.2. São Paulo: SEE, 2014-2017b. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/nia4112/caderno-do-professor-de-geografia-5-srie-6-ano-vol-2>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SIMONETTI, Mauricio. *Plantação de soja próxima à floresta do Parque Estadual do Turvo em Derrubadas-RS*. jan./2008. Disponível em: <http://www.pulsarimagens.com.br/listing/resultDetail?buscador=Derrubadas&palavra0=&palavra1=&palavra2=&npalavra=&cidade=0&estado=0®iao=0&pais=0&autor=0&mes=0&ano=&partir=%3D&formato%5Bhorizontal%5D=H&formato%5Bvertical%5D=V&video%5Bfhd%5D=1&video%5Bhd%5D=1&video%5Bsd%5D=1&organizar=&IntTypeForm=2&nameNewFolder=0&page=4&addTomboListing=0&postSelectedIdTheme=0&addWord=0&type=foto&idWordKey=0&intFolder=0&yt0=Busca&codigo=20MS474>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SOARES, W. L. *Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura*. 2010. 163f. Tese (Doutorado em Ciências). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: https://bvssp.iciet.fiocruz.br/pdf/25520_tese_wagner_25_03.pdf. Acesso em: 27 jul. 2018.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n.1, p.131-143, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232007000100016&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 ago. 2018.

ZIMMERMANN, C. L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.6 n.12 p.79-100 jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/21>. Acesso em: 17 jul. 2018.

Recebido em: 10.11.2018

Aprovado em 10.12.2018