

Vídeo socioambiental no ensino de Ciências: possibilidades e limites

Environmental film in science teaching: possibilities and limits

Anna Claudia Thinen¹; Rosana Louro Ferreira Silva².

¹ Universidade Federal do ABC, thinen.anna@gmail.com

² Instituto de Biociências da USP, rosanas@usp.br

Resumo

Este trabalho analisa um vídeo ambiental da 4ª edição do Circuito Tela Verde, uma mostra audiovisual ambiental. O vídeo foi analisado em função da alfabetização científica (natureza da ciência, linguagem científica e aspecto sócio científico) e da educação ambiental crítica para a biodiversidade (valores, conceitos científicos e atuação na biodiversidade). O vídeo ambiental pode ser um recurso importante para o ensino de ciências, principalmente para o ensino da biodiversidade, entretanto, cabem cuidados e mediações.

Palavras chave: Alfabetização científica, educação ambiental crítica, filme.

This paper analyzes an environmental film of the 4th edition of the Circuit Green Screen, an environmental audiovisual exhibition. The film was considered in the light of scientific literacy (nature of science, scientific language and appearance social scientific) and critical environmental education for biodiversity (values, scientific concepts and acting on biodiversity). The environmental video can be an important resource for science education, mainly for the teaching of biodiversity, however, fit care and mediations.

Key words: Scientific literacy, critical environmental education, film.

Introdução

A escola deveria ser um espaço de discussão dos saberes advindo da sociedade com os conhecimentos eruditos do professor. Lopes (2006) nos propõe pensar em *mídia educação* ao invés de pensarmos *educação para mídia*. A autora explica que ao pensarmos em educação para mídia, tanto a educação como a mídia estão separadas em “caixas”, são duas realidades distintas, que não se mesclam durante a formação de um jovem, necessitando sempre de uma ponte entre as duas. A mídia educação:

[...] não pode ser confundida com o ensino através da mídia, nem com a multimedia na educação, nem com a tecnologia educativa, ou ainda de outras tecnologias educativas, em que independentemente da sua natureza tecnológica são instrumentos, suportes e meios de uso didático para ensinar. Apesar de estarem correlacionadas com a mídia educação, são estratégias de suportes contrariamente à mídia educação que no dia a dia cria condições de comunicação e de experiência que contribuam para formar crianças co-participativas, críticas e criativas na sua interação face a face, com mediação

institucional e em particular com a mídia dentro e fora da escola. (LOPES, 2006, p.138)

Pensando-se no ensino científico, para que um indivíduo seja imerso na cultura científica e se aproprie dessa cultura em suas decisões diárias, o conhecimento deve ser abordado de maneira contextualizada e problematizada, aproximando o cotidiano ao conteúdo científico. Santos (2007, p. 487) ainda ressalta que:

Para isso, torna-se relevante o uso de meios informais de divulgação científica, como textos de jornais e revistas e programas televisivos e radiofônicos em sala de aula. Além disso, visitas programadas a espaços não formais de educação, como museus de ciência, jardins zoológicos, jardins botânicos, planetários, centros de visita de instituições de pesquisa e de parques de proteção ambiental e museus virtuais, entre outros, são importantes estratégias para inculcar valores da ciência na prática social.

Em relação às mídias audiovisuais, tal linguagem torna a aprendizagem mais eficiente, pois, além de aumentar o interesse e a motivação dos alunos nas aulas de ciências, cria uma integração entre o indivíduo e o ambiente assistido. Essa integração faz com que o aluno reconheça nos personagens um mundo já conhecido, e assim, compartilhe com ele suas emoções e ações. Portanto, o conhecimento ocorre por uma construção pessoal através da interação entre o seu próprio conhecimento e a sua experiência com a produção audiovisual. Essas produções também desenvolvem no espectador a sensibilidade e percepção do ambiente (ARROIO, 2010). Ao assistir uma produção audiovisual com temática científica não é apenas o conteúdo que é transmitido, mas experiências de todos os tipos: emoções, sentimentos, atitudes, ações, conhecimentos, etc, como também uma aquisição cultural proporcionando sistemas simbólicos de representação da realidade (ARROIO, 2011).

Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa concluída de mestrado. O objetivo deste trabalho é analisar que aspectos a Mostra Nacional de Produção Independente, o Circuito Tela Verde (CTV) confere para a discussão da biodiversidade, a partir da análise de um de seus vídeos na uma perspectiva que articule a alfabetização científica e a educação ambiental crítica. Tal análise busca também discutir os limites e possibilidades do uso desse material para o ensino de Ciências.

Contexto e referenciais teóricos

O CTV é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente - MMA - em parceria com o Ministério da Cultura - MinC. O CTV surge dentro da linha de Educomunicação do MMA do governo brasileiro, que visa desenvolver comunicações e tecnologias para a educação ambiental e estimular a produção audiovisual independente sobre temas socioambientais. O CTV compreende salas verdes e espaços exibidores (ONGs, instituições de ensino e associações), que estão localizadas por todo o território nacional. A exibição é aberta a escolas e ao público em geral. O CTV já está em sua 6ª edição e a produção é constituída de filmes produzidos por diferentes segmentos da população, que são escolhidos a partir da inscrição em um edital público.

Segundo Krasilchik (2000, p. 89), “a admissão das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais”. Para construção de nossos referenciais teóricos e analíticos, aprofundamos nos conceitos de alfabetização científica e na perspectiva de educação ambiental crítica. Apesar de a educação ambiental e a alfabetização

científica terem surgido em épocas distintas, percebe-se aproximações e até mesmo sobreposições no que se referem aos seus pressupostos, objetivos e conteúdos.

Sauvé (2010) destaca que a aproximação entre a educação científica e a educação ambiental não ocorre só pelo reconhecimento de interfaces comuns, mas também por uma necessidade de integração. Essa autora faz uma relação entre as diferentes correntes de educação ambiental e a educação científica. No caso da corrente crítica da EA, com a qual trabalhamos, destaca seu caráter prático, reflexivo e dialógico e seu papel na desconstrução de realidades socioambientais com vistas a transformação e emancipação. Para a autora, tais aspectos se relacionam com uma educação científica que discuta as relações entre ciência, poder e política, e a apropriação de uma cultura científica e tecnológica como meio de emancipação social.

Gomez e Bernat (2010) abordam a problemática da conservação da diversidade biológica na perspectiva de alfabetização científica e da educação ambiental. Entretanto, esses autores mencionam que há uma descontinuidade entre certas abordagens em educação científica e educação ambiental. No caso da perda da biodiversidade, são muitas vezes mobilizados apenas conceitos científicos, não se abordando as questões éticas que possa promover uma reflexão coletiva e metadisciplinar. A continuidade entre a educação ambiental e a alfabetização científica ocorre quando pensamos em uma capacitação para a ação (GÓMEZ e BERNAT, 2010). Esse tema apresenta várias ramificações e vários aspectos estão presentes, tais como ideológicos, científicos, econômicos, políticos, entre outros. Os autores salientam que:

[...] muitos desses problemas podem ser resolvidos a partir de outras áreas curriculares, como a economia, a filosofia, a história, com total pertinência. Assim, começa a perceber o papel da educação ambiental na expansão do escopo das abordagens curriculares específicas na área da ciência para uma referência mais ampla de caráter macro metadisciplinar (GÓMEZ e BERNAT, 2010, p.176, tradução nossa).

Para Chassot (2003, p.94) *seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. É necessário que em conjunto, conhecimentos e habilidades, sejam incorporados no ensino, pois apenas uma consciência ecológica não garante uma ação transformadora. Devem-se formar atitudes que devem ser permeadas por valores éticos e de justiça social, pois essas atitudes que predisõem à ação (PHILIPPI e PELICIONI, 2002).*

Lemke (2006) ao falar sobre as metas da educação científica ressalta a importância de se desenvolver novas metas, e estas devem contribuir para melhorar a sociedade e a vida de todas as pessoas. A educação deve proporcionar oportunidades para desenvolver habilidades a serviço de uma harmonia entre a sociedade global e com os ecossistemas. Por isso, Carvalho (2004) salienta que o ensino deve conectar o conhecimento do mundo à vida dos sujeitos para transformá-los em leitores críticos de seu próprio mundo.

Como o conceito de biodiversidade se encontra amplamente disseminado no contexto social, “muitas pessoas passaram a referir-se à biodiversidade, mesmo sem saber ao certo seu significado, principalmente para as questões e práticas relacionadas à questão da sua conservação e de toda a discussão que permeia esse assunto” (MOTOKANE, KAWASAKI e OLIVEIRA, 2010, p. 39-40). Apesar de a biodiversidade não ter uma única definição, Weelie e Wals (2002) sugerem que ela deve ser abordada levando em consideração o respeito ao pluralismo em torno da biodiversidade, as incertezas nas tomadas de decisões em torno da

questão ambiental e a aprendizagem em um contexto rico, onde se permita a construção de múltiplas realidades.

Metodologia

O presente estudo tem uma abordagem qualitativa. Segundo Severino (2007), nessa abordagem o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda. Fundamentada na interpretação do pesquisador (CRESWELL, 2010), e é justamente na interpretação do pesquisador com o objeto de estudo que poderá emergir, neste caso, que aspectos que o vídeo ambiental traz para o ensino de ciências. O vídeo selecionado do CTV para a análise foi o documentário *Quilombola das Lauráceas – Difusão do Patrimônio Cultural do Vale do Ribeira Paranaense* (20'00") – sob direção de Flavio Rocha; pesquisa, texto e roteiro de Jandaira Moscal e Tatiana Kaminski. Esse vídeo compõe a 4 edição do CTV. Realizamos uma análise de conteúdo do vídeo sob a perspectiva do ensino da biodiversidade pela educação ambiental crítica, proposta por Thiemann e Oliveira (2013).

Santos (2007) aponta para três funções principais da alfabetização científica: (1) a *Natureza da ciência* seria a compreensão de como os cientistas trabalham e quais as limitações de seus conhecimentos e sobre história, filosofia e sociologia da ciência; (2) a *Linguagem científica* seria ensinar a ler a linguagem da ciência, seus discursos, o significado de seu vocabulário, interpretando suas fórmulas, esquemas, gráficos, diagramas, tabelas etc, ajudando o educando a construir um argumento científico; e (3) os *Aspectos sócio científicos* referem-se às questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à ciência e tecnologia.

As pesquisadoras Thiemann e Oliveira (2013), a partir de entrevistas com diferentes grupos acadêmicos, propuseram 16 conceitos, distribuídos em três esferas de conhecimentos. Estas seriam fundamentais para o ensino da biodiversidade em uma perspectiva de educação ambiental crítica. Essas três esferas de conhecimentos são baseadas nas três dimensões propostas para a formação de educadores, pensadas por Carvalho (2006), que são: (1) a dimensão relacionada à *natureza dos conhecimentos*; (2) a dimensão relacionada aos *valores éticos e estéticos*; (3) a dimensão que dá a possibilidades de *participação política do indivíduo*.

Análise de dados e discussão

O vídeo selecionado mostra as comunidades tradicionais que vivem dentro da área demarcada pelo Parque Estadual das Lauráceas. Por isso, mostra como é a interação entre os moradores da comunidade e a administração do parque e órgãos fiscalizadores e reguladores da biodiversidade.

De acordo com a sinopse, percebe-se uma intenção de exaltar os saberes das comunidades e a cultura quilombola. Como podemos ver na própria sinopse do documentário:

Casas de barro e chão de terra batida com a estrutura feita em madeira roliça no estilo pau-a-pique, cobertas por sapê e amarradas com cipó. O Parque Estadual das Lauráceas é o ponto de partida para uma mostra do conhecimento popular contido no interior da Mata Atlântica, onde residem os protagonistas do saber fazer tradicional, retratados neste documentário.

No vídeo temos o discurso da comunidade técnica-científica e das comunidades quilombola remanescentes. Observou-se que o vídeo não apresenta aspectos da natureza da ciência ou da linguagem científica, no qual se fundamenta no discurso e no resgate da memória dos moradores das comunidades tradicionais. Esse discurso refere-se as espécies da mata

utilizadas para sua subsistência e o impasse do seu uso dentro no Parque Estadual. Essas características são particulares desse tipo de produção, e por sua vez, se diferenciam dos vídeos comerciais educativos. Como evidenciado por Silva (2007) ao analisar vídeos da TV Escola, notou-se que os vídeos educativos dão ênfase aos conteúdos científicos e à presença da comunidade técnica-científica, resguardando a eles o poder de informar e dar um parecer sobre o problema ambiental. Na tabela 4, podemos observar alguns fragmentos do vídeo que se relacionam com o tema da biodiversidade dentro de uma perspectiva de educação ambiental crítica.

Tabela 4. Relação de alguns fragmentos do vídeo “Quilombola das Lauráceas” que se correlacionam com as abordagens de conceitos organizados em esferas que contemplam aspectos de *conteúdos científicos, valores e atuação*.

Fragmentos do vídeo	
Valores	a. <i>Esse serve tanto a madeira, como serve a fruta pra comê, a casca é remédio, a madeira pra fazer qualquer trabalho.</i> (Voz em off) 01’00”
	b. <i>...não tinha valor, palmito. Tinha valor só pra comer em casa, assim pra... não tinha comércio.</i> (Morador 2) 3’16”
Conteúdos científicos	c. <i>...várias espécies de árvores nativas lá...</i> (Morador 2) 0’26”
	d. <i>Por perto é extinção...</i> (Morador 1) 1’58”
Atuação	e. <i>Eu acho que o uso do solo pelas comunidades tradicionais é bem menos impactante do que por uma, por uma, digamos assim uma empresa ou alguma coisa que use aquela área como uma produção mesmo.</i> (Funcionário do Instituto Ambiental do Paraná) 9’31”
	f. <i>O parque das Lauráceas, inicialmente ele recebeu alguns incentivos do caixa d’água. E uma das principais seria do tocante a conservação da fauna e da flora e com a pesquisa científica.</i> (Funcionário do Instituto Ambiental do Paraná) 9’10”
	g. <i>...nem o palmito a gente não aproveitava de tanto que tinha. Tirava só a madeira pra fazer o trabalho lá e o palmito deixa murchando secando.</i> (Morador 2) 2’58”
	h. <i>...essa madeira hora já perseguido pra tirar (...) hoje tá perseguido, né, o meio ambiente hoje, você sabe como é que tá, tá bem atacado.</i> (Morador – Comunidade São João) 11’10”
	i. <i>Hoje em dia não é tão fácil de encontra ela, mas sempre encontra, né. Não tão perto, com o negócio de desmatção, foi desmatano, ela foi ficano mais pra longe, mas que tem, sempre tem.</i> (Morador 2) 14’36”

No vídeo Quilombola das Lauráceas observou-se uma alta frequência de valores, que evidenciava um discurso que mostrava a biodiversidade prestando um serviço aos seres humanos (a) e (b). Essa característica foi bastante presente no vídeo, onde em vários momentos há depoimentos de moradores falando sobre uso de espécies nativas na confecção de matérias para a construção civil, objetos domésticos ou para a alimentação. Nesse caso, percebe-se que o vídeo tinha a intenção de exaltar os saberes das comunidades quilombolas referente à biodiversidade local. Como evidenciado na própria sinopse do curta, onde temos que o:

Parque Estadual das Lauráceas que abriga parte do conhecimento popular existente no interior da Mata Atlântica

E na mensagem ao fim do vídeo, no trecho:

Reconhecer valorizar o conhecimento e as práticas de manejo das populações tradicionais tem sido uma opção para unir a salvaguarda dos patrimônios cultural e natural da região.

No vídeo Quilombola das Lauráceas quase não se observa uma abordagem dos conteúdos científicos, ficando restritos apenas para citação de nomes de conceitos científicos em *espécies de árvores nativas* (c) e *extinção* (d). Não há uma definição do conceito biodiversidade ou formas de se estimar a biodiversidade, tais como descritos por Motokane, Kawasaki e Oliveira (2010), a saber, riqueza de espécie ou táxons, abundância relativa ou a diversidade (infra, supraespecífica, genética e ecológica). Um conceito importante do conteúdo científico, propostos por Thiemann e Oliveira (2013) é a origem da biodiversidade e seus processos evolutivos, entretanto, não se observou nenhuma menção a este conceito.

Na esfera de atuação temos exemplos de manutenção e conservação da biodiversidade: fragmentos (e) e (f), que mencionam sobre a unidade de conservação e o impacto das comunidades tradicionais no parque. Os fragmentos (g), (h) e (i), se referem aos danos e ameaças à biodiversidade. No fragmento (12), observa-se uma perda do bioma pelo uso e ocupação do solo, pelo desmatamento e aterramento do mangue para construção civil. O fragmento (g) mostra evidências da ação extrativista praticada antigamente pelas comunidades tradicionais, e no fragmento (h) e (i) evidências observadas pelas próprias comunidades tradicionais em relação à escassez de algumas espécies nativas nas matas, sendo que no fragmento (i) o desmatamento é citado como causador.

Percebe-se que no vídeo há uma luta de interesses pelo uso e apropriação da Mata Atlântica. No caso do Quilombola das Lauráceas, percebe-se uma ênfase nos saberes das comunidades tradicionais sobre a biodiversidade da Mata Atlântica, este intimamente relacionado a uma relação de uso. Em alguns momentos do vídeo há indícios do conflito socioambiental, entretanto, o vídeo não explora com detalhes o problema ao expor a perspectiva dos moradores frente a instauração de uma unidade de conservação na região. Alguns trechos do curta, que indicam pontos de tensão na relação da comunidade tradicional, órgãos fiscalizadores (Ibama) e a administração do Parque Estadual das Lauráceas:

Ta difícil sempre pra derrubar né, numa barreira, conforme o lugar. Se a gente o derrubar dai o IBAMA sacaneia, multa, né. (Comunidade tradicional)

Eu acho que o uso do solo pelas comunidades tradicionais é bem menos impactante [...] eles dependem da biodiversidade, [...] Não é como uma monocultura do pinus, digamos, ou gado, uma coisa assim. Então eles dependem do cipó, dependem até mesmo do palmito, da própria casca pra subsistência, da madeira pra usar nos fogões a lenha, essas coisas. (Funcionário do Parque)

No discurso do representante do Parque nota-se uma conformidade sobre o uso da biodiversidade pelas comunidades tradicionais em relação a outras práticas humanas mais degradantes. Entretanto, no discurso de um dos moradores da comunidade tradicional, percebe-se que não há total liberdade do uso da biodiversidade. Com esses indícios, pode-se dizer que o curta objetivou ressaltar os saberes pela comunidade e, ao mesmo tempo, mostrar que sua permanência na região de proteção ambiental (Parque) não causa um impacto negativo sobre a região. Apesar das distorções de usos da biodiversidade e das várias faces do problema ambiental o uso do vídeo com fins didáticos deve-se ser analisado respeitando o pluralismo em torno da biodiversidade e as incertezas nas tomadas de decisões em torno da questão ambiental. Como ressaltado por Weelie e Wals a aprendizagem deve ocorrer em um contexto rico, onde se permita a construção de múltiplas realidades.

Considerações finais

O ensino de ciências deve proporcionar momentos em que os estudantes possam confrontar seus conhecimentos científicos e tecnológicos com seus impactos na sociedade e meio ambiente, e assim, discutir e refletir sobre esses impactos com o intuito de um posicionamento crítico em relação ao tema (SANTOS, 2007).

A luta pelo uso da biodiversidade de todas as esferas da sociedade permeia questões que vão além dos aspectos evolutivos e valorativos que, embora essenciais, se esbarram em questões políticas, econômicas e sociais. Por essas razões, o ensino de Ciências deveria proporcionar momentos que os alunos reflitam sobre o que é preservar a biodiversidade, a importância de se criar unidades de conservação, criar planos de manejo e uso sustentáveis, mas também compreender e respeitar os aspectos sociais, culturais e históricos das comunidades tradicionais. O uso de vídeos socioambientais, que são produzidos em conjunto com comunidades locais, contextualiza e mostra a complexidade de relações em torno da biodiversidade, uma vez que permite que o ensino de Ciências aborde aspecto sócio científico. E também, permite uma educação ambiental crítica, na medida em que desmistifica a visão maniqueísta dos problemas ambientais, articula participação popular em questões ambientais, e demonstra a complexidade da relação ser humano meio ambiente, que geram muitas vezes conflitos ambientais.

No entanto, cabe ressaltar a necessidade da utilização de vídeos de mostras ambientais como um dos recursos, entre outros elementos necessários para uma pluralidade metodológica para o trabalho com o tema da biodiversidade, uma vez que, como destacado na análise, não se aborda no vídeo aspectos conceituais, que são essenciais para a compreensão do fenômeno. Além disso, cabem cuidados da mediação docente sobre a linguagem das populações tradicionais.

Agradecimentos e apoios

A Universidade Federal do ABC pelo fomento a bolsa pesquisa de mestrado e ao CNPq pelo auxílio financeiro ao projeto de pesquisa “Biodiversidade na mídia: limites e possibilidades para a alfabetização científica”, do qual esta pesquisa também faz parte.

Referências

- ARROIO, A.. Context based learning: A role for cinema in science education. **Science Education International** (Online), v. 21, p. 1311-143, 2010.
- _____. Cinema as narrative to teach nature of science in science education. **Western Anatolia Journal of Education Sciences**, v. special, p. 87-92, 2011.
- CARVALHO, I. C. M.. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 13-24.
- CARVALHO, L.M.. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). **Fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006, p.13-41.
- CHASSOT, A.. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

- CRESWELL, J. W.. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Trad. Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p. (Série pesquisa).
- GOMEZ, J. G. e BERNAT, F. J. M.. Cómo y qué enseñar de La biodiversidad em La alfabetización científica. **Enseñanza de la Ciencias**, v. 28, n. 2, p. 175-184, 2010.
- KRASILCHIK, M.. Reformas e realidade o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.
- LEMKE, J. L.. Investigar para El futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. **Enseñanza de las ciencias**, v. 24, n. 1, p. 5-12, 2006.
- LOPES, C.. Mídia educação, a perspectiva co-participativa que se distingue da perspectiva aprisionada da educação para a mídia. In: HERMES, D. (Org.). **Mídia, educação e cultura**: múltiplos olhares sobre a comunicação regional. Chapecó: Argos, 2006, p. 131- 145.
- MOTOKANE, M. T., KAWASAKI, C. S., OLIVEIRA, L. B.. Por que a biodiversidade pode ser um tema para o ensino de ciências?. In: MARANDINO, M., MONACO, M. L., OLIVEIRA, A. D.. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade**: pesquisa, divulgação e educação. São Paulo: GEENF/FEUSP/ INCTTOX, 2010, p. 30-60.
- PHILIPPI, A. JR.; PELICIONI, M. C. F.. Alguns pressupostos da educação ambiental. In: PHILIPPI, A. JR., PELICIONI, M. C.F. (Org). **Educação ambiental**: desenvolvimento de cursos e projetos. 2. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental: Signus Editora, 2002. p. 3-5.
- SANTOS, W. L. P.. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.36, p. 474-550, 2007.
- SAUVÉ, L.. Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. **Enseñanza de las ciencias**, v.28, n.1, p. 5-18, 2010.
- SEVERINO, A. J.. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
- SILVA, R. L. F.. **O meio ambiente por trás da tela**: estudos das concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola. 2007. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- THIEMANN, F. T., OLIVEIRA, H. T.. Biodiversidade: abordagem de conceitos organizados em esferas que contemplam aspectos de conteúdos científicos, valores e atuação, na perspectiva de uma educação ambiental crítica. In: **VII Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 2013, Rio Claro. *Anais...* Rio Claro, 2013.
- WEELIE, D. V., WALSH, A.. Making biodiversity meaningful through environmental education, **International Journal of Science Education**, v.24, n.11, p.1143-1156, 2002.