



III Congresso Internacional de Educação Ambiental dos Países e Comunidades de Língua Portuguesa

Práticas interdisciplinares de educação ambiental para iniciação à docência em ciências biológicas: uma experiência na região do Grande ABC (São Paulo, Brasil)

Interdisciplinary practices of environmental education for initiation to teaching in biological sciences: an experience in Grande ABC region (São Paulo, Brazil)

Luiz Afonso V. Figueiredo. Centro Universitário Fundação Santo André (Brasil).

Resumo

A iniciação à docência em Biologia deve levar em consideração temáticas atuais e estimulantes, inserindo os licenciandos em situações cotidianas e provocativas. As questões socioambientais permitem a aproximação com aspectos que definem a trajetória das relações entre a sociedade humana e a natureza, seus conflitos e a melhoria da qualidade de vida. O presente trabalho relata a trajetória de uma proposta pedagógica realizada na disciplina Educação Ambiental e Práticas Interdisciplinares (EAPI), no período entre 2008-2015, desenvolvida com aproximadamente 400 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma instituição municipal de ensino superior do Grande ABC (São Paulo, Brasil), sendo a carga horária anual 72h. Promoveu-se situações interdisciplinares, estimulando caminhos para as iniciativas próprias, reflexão (auto) crítica, manifestação da criatividade e de propostas educativas investigativas. Espera-se que esse relato contribua para melhoria das práticas pedagógicas, saindo dos lugares comuns, demonstrando a complexidade dos caminhos, suas potencialidades e possibilidades.

Astract

The initiation to teaching profession in Biological Sciences should take into consideration the current and stimulating topics, in order to enter the undergraduates in everyday and provocative situations. Social and environmental issues allow the approach to aspects that define the trajectory of relations between human society and nature, its conflicts and the search for better quality of life. This paper describes the trajectory of a pedagogical proposal made in the discipline Environmental Education and Interdisciplinary Practices (EAPI) in the period 2008-2015, developed with about 400 students of Bachelor of Biological Sciences of a municipal institution of higher education in the Greater ABC region (São Paulo, Brazil), the annual timetable 72h. The proposal was to promote interdisciplinary situations, stimulating ways for own initiatives and moments of critical reflection and self-criticism, and situations of creativity and investigative and educational proposals. It is hoped that this report will contribute to improving teaching practices, leaving the clichés and demonstrating the complexity of ways, its potential and possibilities.

Palavras chave

Educação ambiental. Formação docente. Ensino de Biologia. Interdisciplinaridade.

Key-words

Environmental education. Teacher training. Biology teaching. Interdisciplinarity.

EUFORIAS ECOPOÉTICAS

*Incrível conhecer, identificar-se,
Ansiedades, alegre frio no abdômen,
O que se espera, o que aguardam,
Até onde irão, minhas provocações.
Pretendo-me companheiro, compartilhar,
Trocias, puro e cristalino conhecimento,
O que trazem na bagagem, anseio,
Rico momento, energizante.
Parece que eternamente sentirei isso,
Efusivo, eufórico, hora de acender holofotes,
Serei comentarista, juiz, facilitador, torcida,
Mas também vamos jogar no mesmo time.
Esse fervilhar, motivante, motivador,
Fruto de experiências, com vivências,
Altamente profissional, com muito humor,
Referências desse ineditismo.
Cada um traz sua estrela, enriquece conste-
lações,
Prontos pra situações criativas, inusitadas,
Música, filosofia, cinema, fotografia,
leituras do próprio eu,
Emaranhar-se em complexidades, felicidades.
Intrincado instante, rupturas,
Persistências eco-poéticas, estéticas,
Quantas vidas, história, idéias.
Assim partilhamos o pão da sabedoria,
Como cúmplices, parceiros.*

*Luiz Afonso Figueiredo
São Carlos-SP, 17 julho 2006.*

Ponto de partida: poéticas

A tarefa de contar de forma sintética como se construiu o percurso de uma proposta pedagógica é um tanto complexa e angustiante, nos vemos colocados em situações de escolhas, cortes, recortes, muitas vezes frios e doloridos. O que devemos destacar?

Creio que todo educador ao registrar suas próprias experiências, em tom analítico e reflexivo, tenha passado por esse instante difícil, apesar de instigante.

A sensação de incapacidade ou mesmo impotência aparece, como bem nos provoca MATAREZI (2006:183) em seu des-
pertar de sentidos na “trilha da vida”.

Parece que me encontro na grande floresta, chamada educação ambiental, na qual terei que trilhar sem ter todos os conhecimentos, aprendizados e permissões necessárias. Nesta caminhada, quase como uma iniciação, sinto necessidade e desejo de ser guiado e orientado pelos mestres que iluminam os caminhos desta floresta, que revelam os sentidos desta educação ambiental crítica, popular, transforma-

dora e emancipatória. Estranhamente, para (sobre)viver nesta floresta, tenho que re-aprender a conviver, a transcender, me re-ligar com esta floresta. Tenho que buscar minha identidade e história de vida, enquanto educador ambiental. (MATAREZI, 2006:183-4)

O fervilhar desse caldeirão duvidoso, eu sentia exatamente quando escrevi a poesia utilizada na epígrafe do presente texto. Assim, sempre que me deparo com turmas novas, novos estudantes, novos futuros professores, sinto um misto de euforia, alegria e inquietação.

Como estimulá-los a partir comigo para jornadas tão diferentes daquelas que o modelo pedagógico vigente impõe? Depois de tantos anos essa indagação ainda me persegue, mas não mais me desespera, apenas, alimenta meus preparativos, meu aquecimento filosófico.

Reflexões e contexto inicial

O processo de formação de professores tem sido questionado em diversas pesquisas e artigos, particularmente, aqueles relacionados com educação ambiental e ensino de ciências naturais. (SATO, 2001; ARAÚJO; BIZZO, 2005; ARAÚJO, OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2007; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008; LOPES et al., 2011; SILVA et al., 2012; ARAÚJO; FRANÇA, 2013; TEIXEIRA; TORALES, 2014). Ambos falam da neces-

sidade de programas de formação inicial para educação ambiental no curso de licenciatura, mas também ressaltam a necessidade de ocorrer a formação continuada de docentes, partindo de suas concepções de educação e ambiente, além disso, consideram que só teria sentido um programa de educação ambiental que propusesse estratégias alternativas e mudanças na forma de atuação desses professores.

Há questionamentos anteriores até mesmo pelas questões semânticas, como o feito por SATO (2001), na qual a autora comenta e provoca sobre trajetória dos conceitos usados: reciclagem, treinamento, capacitação e ultimamente, formação. Essa seria uma questão que daria boas discussões, mas para encurtar resalto apenas que a autora reforça a ideia de uma “educação continuada”, tendo em vista que é “continuada por não ter fim” e “educação” porque leva em consideração todo o processo educativo, ensinar e aprender. Sato (2003) destaca como caminho uma necessária transgressão sociopoética.

Outro destaque nas pesquisas é o conceito de sustentabilidade, reforçado como fundamental para a construção de uma nova visão de educação ambiental, inclusive questionando o papel da universidade nessa direção.

A inserção do discurso sobre sustentabilidade, no contexto educacional, relaciona-se simultaneamente com

regras de formação de conduta ético-indivíduo-social e com os interesses do desenvolvimento sustentável. Em sala de aula é possível inserir o discurso sobre a sustentabilidade mediante a compreensão da dimensão ambiental como elaboração de conhecimento por meio da inter-relação ambiente e questões ambientais, como conhecimento a ser adquirido; a sustentabilidade, como nova referência ética a ser desenvolvida pelo ser humano; e, a interdisciplinaridade, como meio favorável à aquisição do conhecimento e ao desenvolvimento dos valores éticos. ARAÚJO; BIZZO, 2005)

Apesar de importante, o tema também está envolvido pela aura da crítica ao modo utilitarista em que se insere. LIMA (2002), MEIRA-CARTEA (2006), GUERRA e FIGUEIREDO (2010) e outros autores levantam o debate, ponderando sobre os pontos de vista e limites desse discurso.

SAUVÉ (2005) questiona a ideia que enfatiza a construção de uma educação para o desenvolvimento sustentável, devido ao seu caráter reducionista e por ficar limitado à ideia de gestão dos recursos naturais. Para essa autora a educação ambiental deve focar a nossa relação com o ambiente em suas múltiplas facetas (natureza, recurso, problema, sistema, lugar em que se vive, biosfera, projeto comunitário, e outras).

Dentro desse contexto, a iniciação à docência em Ciências Naturais e Biologia

deve levar em consideração os temas ambientais mais estimulantes, de modo a inserir os licenciandos em situações cotidianas e provocativas. As aplicações poderão ter múltiplos caminhos, podendo ocorrer na educação formal ou mesmo em outros espaços educativos, como museus, ONGs, parques, empresas, etc.

Nesse processo as questões socioambientais permitem a aproximação com aspectos que definem a trajetória das relações entre a sociedade humana e a natureza, seus conflitos e a busca pela melhoria da qualidade de vida. Devem, ainda mais, fortalecer o interesse pela docência e pela busca por uma Educação maiúscula.

O papel da escola, dentro de uma perspectiva política não ingênua, é o de criar espaços através de seus atores e autores sociais no sentido da desalienação dos indivíduos, diante do conhecimento fragmentado e destituído de significado para suas ações sociais. (MORADILLO; OKI, 2004).

Sendo assim, apresento o presente artigo de modo a relatar alguns dos caminhos escolhidos para uma proposta pedagógica visando à implantação e desenvolvimento da disciplina Educação Ambiental e Práticas Interdisciplinares (EAPI), no período entre 2008-2015, desenvolvida com aproximadamente 400 alunos do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas de uma instituição universitária da região do ABC paulista (São Paulo,

Brasil). A carga horária anual da disciplina é de 72h/aula.

A disciplina EAPI propõe a integração das temáticas atuais do cotidiano, enfatizando uma postura ética, ações cooperativas e intervenção na realidade. Buscou-se provocar os alunos a promoverem ações interdisciplinares, estimulando as iniciativas próprias e momentos de reflexão crítica e autocrítica, além de situações de manifestação da criatividade e de propostas investigativas e educacionais. Promovia-se assim contribuições teórico-metodológicas para a formação inicial de professores da área de Ciências da Natureza e da Biologia.

Como fundamento conceitual destaca-se a ideia de trabalhar em prol de uma pedagogia para a autonomia docente, tal como provocado por Paulo FREIRE (2011), para que os futuros professores sejam capazes de superar as amarras impostas pelo currículo governamental engessado, o contudismo livresco, o desprestígio profissional, o romantismo insensato e a visão superficial do papel da educação.

Objetivos

A finalidade do presente trabalho foi resgatar a trajetória da implantação de uma componente curricular de Educação Ambiental e Práticas Interdisciplinares no curso de Ciências Biológicas (Licenciatura e

Bacharelado) de uma instituição de ensino superior municipal da região do Grande ABC (São Paulo, Brasil) e realizar uma análise crítica da proposta pedagógica desenvolvida.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem multirreferencial (BARBOSA, 1998) e autobiográfica (BUENO, 2002; JOSSO, 2004). A investigação caminhou pela perspectiva da pluralidade metodológica, utilizando-se de recursos diversificados de registro e análise.

Foram realizados levantamentos biblio e webográficos sobre a questão da formação docente e programas de educação ambiental, ambientalização curricular, alternativas de ensino na área de Ciências Naturais, entre outros temas.

O estudo também se utilizou da análise documental, a partir dos registros em cadernos de aulas, relatórios de atividades, fotonovelas ecológicas, questionários de concepção prévia e de autoavaliação, além de anotações no diário de leituras e reflexões e portfólios.

A pesquisa foi complementada pela construção de narrativas visuais (GURAN, 2000; 2011; NOBRE, 2005; FIGUEIREDO, 2010), sendo que as fotografias foram produzidas durante a realização das estratégias, em situações de sala de aula ou externas e

foram utilizadas para a composição de um conjunto imagético das etapas e o registro dos vários momentos educacionais. Esse corpus foi composto para fortalecer a relação texto-imagem, levando à produção sentidos da riqueza do processo pedagógico em foco. Alguns autores e estudos anteriores forneceram elementos sobre o uso de imagens em educação ambiental (BARZANO, 2006; CLAUDIO, 2006; OLIVEIRA; OLIVEIRA; BARTHOLO, 2006; SILVA FILHO; TONSO, 2006; FIGUEIREDO, 2000; 2009; 2012).

Quem são os sujeitos/ protagonistas?

A maioria dos licenciandos são alunos-trabalhadores, ou seja, estudam no período matutino ou noturno e no outro horário realizam atividades remuneradas no comércio, indústria e órgãos públicos. No entanto, vários deles são bolsistas de projetos de extensão científica, como no caso da SABINA-Escola Parque do Conhecimento, em parceria com a Prefeitura de Santo André, onde participam como monitores em atividades de atendimento à educação científica.

No caso da licenciatura existe também o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES/ MEC), que têm promovido parcerias entre a universidade e as escolas públicas da região, introduzindo os acadêmicos no mundo escolar.

A equipe é constituída por mim, como docente responsável, alunos-monitores da disciplina e ex-alunos que auxiliam na proposta das aulas, atividades de campo, e eventos, além do apoio de outros docentes. Existe alta rotatividade que dificulta o processo de produção coletiva.

Estratégias pedagógicas: caminhos compartilhados, propostas e reflexões

As atividades foram sendo desenvolvidas, testadas, aperfeiçoadas e modificadas conforme as turmas e os resultados anteriores, de forma flexível e após a (auto) avaliação dos graduandos.

Havia momentos de maior reflexão teórico-conceitual, outros de promoção de práticas participativas, mobilização socioambiental, sensibilização e de intervenção educacional.

Situações interativas e práticas se destacaram ao longo do processo, com ações, mobilizações, atividades de campo, que compunham também o universo de instrumentos de avaliação continuada do programa e do conteúdo trabalhado, além de estratégias de auto-avaliação, leituras e exercícios de aprendizagem individual e coletiva. Princípios da Educação Ambiental foram utilizados como base conceitual.

- Carta do Cacique Seattle (1854-55);
- Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA (UNESCO, 1975);
- Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global – TEASS (ICAE, Fórum de ONGs de Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992);
- Agenda 21 (UNCED, Rio-92, 1992);
- Carta da Terra (Fórum Global, 1992);
- Política Nacional de Educação Ambiental– PNEA (Lei 9795, 1999).

Dinâmicas de sensibilização, integração e expressão

O primeiro contato com os licenciandos iniciava-se pela recepção e realização de dinâmicas de grupo, promovendo ações de integração e sensibilização.

A perspectiva trabalhada concentrava-se na ideia de que era necessário interagir e mediar a relação entre racionalidades e sensibilidades. Em virtude disso, fazia-se relaxamento com *World Music* (new age, sons da natureza), expressão corporal, danças circulares, exercícios físicos, massagens coletivas, dramatizações, café filossófico, entre outras dinâmicas.

Relíquia Socioambiental: arte e criatividade

Uma das atividades de partida com o grupo de alunos logo no início do ano letivo

era uma proposta de criação individual a partir de um objeto simples, identificado inicialmente apenas como relíquia socioambiental.

A relíquia é uma coisa preciosa, importante e de alto valor sentimental. O ineditismo era pontuado pelos olhares atônitos dos acadêmicos quando recebiam um rolinho de papel higiênico ou uma folha de sulfite com o verso do papel já utilizado para essa atividade.

A proposta era que eles encontrassem algum uso ou utilidade para o objeto, den-



Fotografia 1. Relíquias socioambientais feitas com rolinhos de papel higiênico



Fotografia 2. Relíquias socioambientais feitas com papel de sulfite reutilizado.

tro de uma perspectiva socioambiental. O processo criativo soltava as amarras dos alunos, explorando a curiosidade, ao mesmo tempo em que promovia um estranhamento inicial, propiciando uma primeira saída do lugar-comum.

Concepções prévias de educação ambiental

Aplicava-se também no primeiro dia de aula um questionário visando identificar a concepção prévia dos acadêmicos quanto aos conceitos de educação, ambiente e interdisciplinaridade, buscando a produção de sentidos entre esses termos funda-

mentais. Desenhava-se, assim, um ponto de partida para suas compreensões e representações.

O instrumento era muito simples e partia de evocação livre de palavras a partir dos termos indutores: educação e ambiente, produzindo um núcleo central e periférico associado, que surgem do cruzamento entre frequência simples e ordem média das evocações, conforme proposto por ABRIC (1993, 1998) e as reflexões feitas por SÁ (1996).

Os alunos deveriam também justificar as palavras escolhidas. Complementava-se com uma questão sobre a relação dos es-

	Ordem média inferior ou igual a 1,95			Ordem média superior a 1,95		
	Eqq.	Palavra-chave	Ordem média	Eqq.	Palavra-chave	Ordem média
Frequência igual ou superior a 10	32	CONSCIENTIZAÇÃO	1,91	15	Ambiente	2,07
	24	PRESERVAÇÃO	1,75	12	Aprendizagem	2,17
	22	RESPEITO	1,91			
	11	NATUREZA	1,91			
	11	EDUCAÇÃO	1,82			
Frequência inferior a 10	8	Reciclagem	1,22	6	cooperação	2,83
	7	Conhecimento	1,71	5	reutilização	2,40
	6	Interação	1,83	3	diversos	3,00
	5	Cuidado	1,50	3	conservação	2,00
	4	Vida	2,00			
	3	Flora/floresta	2,00			

Quadro 1. Representações de Educação e Ambiente

tudantes com a temática em destaque e experiências anteriores na área.

Observou-se para os alunos da amostragem selecionada (2010 e 2014) (n=75), que as palavras conscientização, preservação e respeito, apoiadas pelas palavras natureza e educação indicavam o núcleo central das representações sociais desses licenciados em Biologia, demonstrando o destaque na fala dos mesmos para uma relação entre a consciência, a educação para a preservação e o respeito à natureza.

Análise fílmica e a temática socioambiental

A relação entre cinema e educação científica já é uma temática bem estudada. (SILVA, 2001; MARTINS, 2002; OLIVEIRA; OLIVEIRA; BARTHOLO, 2006; SILVA, 2007). Eu mesmo já venho aplicando filmes para tratar temas ambientais em sala de aula desde o início dos anos 1980 e venho investigando sobre o assunto com orientandos de iniciação científica. (FIGUEIREDO et al., 2012).

A análise fílmica, apoiada em VANOYE e GOLIOT-LÉTÉ (1994), permitia mergulhar nos aspectos científicos do filme, verificando conceitos, pré-conceitos, equívocos e reflexões proporcionadas. Entre os filmes utilizados em blocos provocativos, destacam-se:

- *Sonhos- O povoado do Moinho* (Akira KUROKAWA, 1990).
- *Baraka* (Ron FRICKE, 1992).
- *Ilha das Flores* (Jorge FURTADO, 1989).
- *A História das Coisas* (Louis FOX e Annie LEONARD, 2005).
- *O Dia Depois de Amanhã* (Roland EMMERICH, 2004).
- *Wall-E* (Andrew STANTON, 2008).
- *Lixo Extraordinário* (Vik MUNIZ, 2010).
- *A Era da Estupidez* (Franny ARMSTRONG, 2009).



Figura 1. Cartazes de divulgação dos filmes provocativos.



Figura 2. Cartazes de divulgação de filmes de circuito cinematográfico

Na maioria das vezes a análise dos filmes e dos documentários foi feita mediante a elaboração de resenhas e mapas conceituais, visando identificar conceitos-chave e suas inter-relações.

Com isso íamos adentrando em temas aparentemente pantanosos para os acadêmicos, demonstrando relação ambiente-sociedade, legislação, política, cultura, arte, religião, muito além da visão ecologizada e a mera problemática ambiental supervalorizada na mídia.



Fotografia 3. Diários de educação ambiental: multiplicidade de concepções e formas de registro

Programa de ecologia urbana em unidade residencial (PEUR)

Na apresentação inicial desse programa de ação era feita uma provocação sobre a problemática ambiental na qual está inserida a sociedade contemporânea e como isso influenciaria a vida das pessoas. Mais do que isso, provocava que éramos todos responsáveis pela situação e, portanto, precisávamos conhecer mais à fundo a problemática que ocorre ao nosso entorno imediato.

Quando discutimos esse tema, temos a tendência de pensar em macroproblemas,

em questões que extrapolam o nosso ambiente mais próximo. Falamos: os homens causaram os problemas. Ora, mas quem somos nós? Será que somos observadores externos, sem nenhum compromisso com o que está acontecendo?

Em virtude disso, o trabalho proposto tinha como finalidade levar os graduandos em Ciências Biológicas a refletirem sobre o que acontecia em seus próprios espaços de vida diária (unidade residencial). Dessa forma, esforçava-se para fazer “emegir o extraordinário daquilo que parece ordinário” (LUTFI, 1985). Afinal, tudo está na ordem do dia.

Estudo de caso em unidade domiciliar

O foco do trabalho devia destacar aspectos entre necessidades-realidades-consumo-desperdício-custos financeiros-custos ambientais (resíduos, descarte, problemas, qualidade de vida, etc.).

Os temas eram diversos, envolvendo a unidade residencial:

- 1) água (chuveiro, lava-roupas, pia da cozinha, etc);
- 2) resíduos sólidos (produção, compostagem, reciclagem);
- 3) áreas verdes e vegetação;
- 4) animais domésticos e fauna urbana;
- 5) alimentos e nutrição;

- 6) energia e tecnologia utilitária;
- 7) transportes e meios de locomoção.

As etapas de trabalho sugeridas são:

- a) levantamento geral dos parâmetros selecionados (1 semana);
- b) monitoramento detalhado de um parâmetro escolhido (1 semana);
- c) organização e análise dos dados;
- d) planejamento participativo de ações mitigadoras (Agenda 21 Residencial).

Registro e organização dos dados

Os dados foram organizados e registrados em planilhas produzidas pelos acadêmicos, associados com fotos, desenhos, descrição do espaço físico, mapas, anotações no diário, etc.

Ainda se propôs que realizassem um levantamento bibliográfico e em meio eletrônico (webográfico) buscando fundamentação conceitual e documentos de referência, para fortalecer o estudo.

Ao final do trabalho, os licenciandos deveriam propor estratégias e sugestões de ações visando minimizar ou mitigar problemas em casa, ou mesmo propagar e disseminar idéias, tais como propostas por CRUZ e TOZONI-REIS (2009) para agendas ambientais nas escolas. E ainda fazer um mapa conceitual, organizando os

conceitos e ações previstas nesse tema escolhido, tendo como apoio o texto de TAVARES (2007).

Mostra de iniciativas socioambientais

Durante a realização da Semana Integrada de Meio Ambiente (SIMAM), no mês de junho, os acadêmicos tiveram uma tarefa especial, de caráter avaliativo do semestre, que é a realização da Mostra de Iniciativas Socioambientais. Em 2015 já estávamos em nossa 6^a. Edição, com alta participação de público.

O foco do evento é identificar as ações e realizações de entidades, órgãos governamentais, universidade, entre outros, e apresentar de forma interativa e provocativa os resultados dos levantamentos realizados.

As temáticas são variadas, resíduos sólidos, áreas verdes, aproveitamento integral de alimentos, reuso de água, mobilidade urbana, até atividades circenses, entre outros. As estratégias de apresentação dependiam da criatividade e envolvimento dos acadêmicos.

No início, percebia-se que os alunos reclamavam muito sobre a falta de tempo para preparar a apresentação, mas ao final todos se envolviam, dando o seu melhor, sempre com muita criatividade, utilizando

diversidade de recursos para mobilizar pessoas para a mudança de postura e boa carga de improviso.

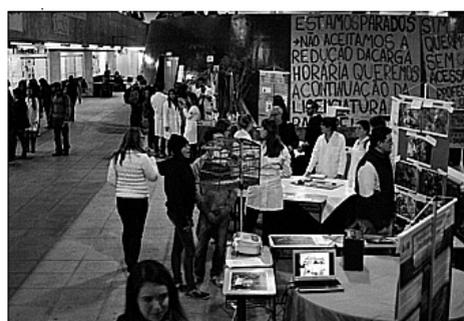


Fotografia 4. Mostra de Iniciativas socioambientais (aproveitamento máximo de alimentos). (LAVF, ago. 2010).

Foram produzidos recursos de apoio, utilizando materiais recicláveis e novas perspectivas sustentáveis.



Fotografia 7. Participantes da 4ª. edição da Mostra de Iniciativas Socioambientais. (LAVF, 2013).



Fotografia 5. Mostra de Iniciativas socioambientais (fauna ameaçada de extinção). (LAVF, 2015).



Fotografia 8. Participantes da 6ª. edição da Mostra de Iniciativas Socioambientais. (LAVF, 2015).



Fotografia 6. Mostra de Iniciativas Socioambientais (conhecimento sobre vegetais). (LAVF, 2015).

Fotonovela ecológica

A documentação da riqueza do processo apresentado na SIMAM e de outras temáticas socioambientais trabalhadas foi inicialmente descrita na forma de relatório técnico, pouco produtivo.

Posteriormente, em 2013, optou-se por registrar a experiência na forma de uma foto-

novela ecológica. Esse tipo de estratégia foi proposto preliminarmente por DIAZ (1999), sendo importante motivação para um relato mais criativo do processo pedagógico. Utilizou-se também como base conceitual o trabalho produzido por FERREIRA e SILVA (2011), que faz sugestões didáticas sobre o uso das fotonovelas em práticas educativas.



Fotografia 9. Fotonovelas preparadas desde 2008. (LAVF, 2015).

Observa-se na Fotografia 9 a diversidade de registros e temas, no entanto, muitas das produções ficavam presas em visão simplista, ação instantânea, do tipo: Olá, vamos fazer uma ação ambiental? E tudo acabava lindo e maravilhoso. Esse foi assunto de debates e reflexões.

As últimas fotonovelas já foram mais bem aproveitadas, sendo que as antigas serviram de balizadores de rumos, resultando em material interessante, mais didático, crítico e fundamentado.

Biciclando-ABC: mobilização para ação

Mobilizar para a ação é uma das características mais marcante do programa da

disciplina (EAPI). Em virtude disso, a provocação inicial para a questão do cicloativismo se deve à mobilidade reduzida no próprio campus universitário e a perspectiva dada pelo processo de divulgação do Dia Mundial Sem Carro, realizado em 22 de setembro, no início da primavera. Criava-se assim o BICICLANDO-ABC, programa de cicloativismo, mobilidade urbana e qualidade ambiental.

A questão da mobilidade urbana sustentável tem recebido maior atenção nos últimos anos, devido a sua relação com a qualidade ambiental, melhoria da qualidade de vida e busca de alternativas para os meios de transporte. (COSTA; MACEDO; SILVA, 2006; XAVIER, 2011).

Além disso, vivemos um excessivo apelo ao uso dos automóveis particulares, levando a sobrecarregar ainda mais malha urbana, tendo em vista a sua utilização predominante como forma de transporte individualizado. Outros modais de transporte têm sido colocados em debate, como a bicicleta.

O aumento do cicloativismo, a preocupação com a questão do uso das bicicletas, a formatação de ciclovias, ciclorotas, visando à ampliação e fomento desse modal, favoreceu trazer essa temática para dentro da sala de aula, como parte do processo avaliativo sobre caminhos alternativos para o transporte urbano e as questões de saúde e socioambientais associadas.



Fotografia 10. Atividades do Biciclando ABC-2012.

Fotografia 11. Participantes Biciclando ABC-2013.

Fotografia 12 e 13-. Atividades do Biciclando ABC-2014, parque urbano e avenida central.

Fotografia 14. Atividades do Biciclando ABC-2014.

A cada ano que ocorreram as atividades do Biciclando-ABC, foram surgindo novas ações. As tarefas do projeto são distribuídas entre os acadêmicos, procurando estruturar a ação de forma participativa, constituindo a comissão executiva, comissão de comunicação e divulgação, comissão logística e de apoio, entre outras.

A ideia foi de ir agregando valores a cada novo ano, de acordo com necessidades, interesses, disponibilidades. Portanto, tivemos ano com patrocinadores de camisetas e brindes, outro com foco em plantio de mudas, distribuição de bomba de sementes, contato com transeuntes, cartazes, etc. Além da bicicletada, também propuseram uma caminhada ecológica, e assim por diante.

Os produtos foram apresentados na forma de exposição fotográfica, mesa redonda, debates, mobilização para outros eventos, entre as diversas ações. Os resultados mostraram-se muito favoráveis, mesmo tendo um grupo de alunos sedentários reclamando muito a partir do momento em que se apresentava essa proposta para eles. O ineditismo da ação valia o esforço.

Expedições fotográficas, narrativas visuais e excursões

As excursões didáticas, estudos do meio, atividades de campo são bastante conhecidas, entretanto, quando raramente ocorrem, acabam valorizando demasiadamente os aspectos racionais e técnico-científicos. Temos questionado esse formato e procurado ampliar horizontes nesses caminhos pelas trilhas do conhecimento integral.

Seniciato e CAVASSAN (2003:51) nos provocam de forma incisiva se é possível negligenciarmos as emoções nos processos de ensino de ciências e se isso não levaria ao quadro de apatia e desinteresse que prevalece na escola. Esses autores ressaltam a necessária mudança nesses focos, fortalecendo para um trabalho de educação ambiental e ensino de ciências naturais.

(...) a importância das emoções no estabelecimento de vínculos afetivos tanto em relação à própria disciplina quanto à natureza, pode ser favorável à

qualidade daquilo que está sendo ensinado e uma convivência mais harmoniosa com o mundo natural. (...) as aulas de campo em ambientes naturais, por exemplo – podem favorecer essas relações, por exporem mais os alunos aos fenômenos (...) (SENICIATO; CAVASSAN, 2003, p. 51).

Nesse rumo fomos nos deparar com as expedições fotográficas, porque vimos nelas importantes instrumentos de mobilização social e ambiental, além de estimular novos olhares pedagógicos sobre a paisagem.

Como histórico exemplo de expedição fotográfica temos uma ação produzida pela União dos Fotógrafos de São Paulo em 1991, denominada: “Revele o Tietê que Você Vê”, quando foram mobilizadas pela mídia centenas de pessoas para fotografarem o principal rio que atravessa o estado de São Paulo (Brasil).

Percebe-se que a produção e leitura das imagens ainda estão ancoradas no racionalismo técnico-científico, existindo uma ampla massificação e automatização dos equipamentos, facilitando por um lado os processos de captação da imagem, no entanto, ainda são insatisfatórios os aspectos ligados à sensibilidade e criatividade na produção fotográfica. (FIGUEIREDO, 2012).

O estudo das narrativas visuais, no sentido de contar ou descobrir a relação imagem/paisagem, (GURAN, 2000; 2011), tem se mostrado bastante afinado com propostas

pedagógicas e princípios de formação de agentes de educação ambiental, tendo em vista que estimula os participantes a ver as imagens não só como documentos e registros, mas como material estimulador/sensibilizador.

Ressalta-se que esse tipo de atividade não é suficiente como prática de educação ambiental, sendo necessário estimular os desdobramentos, visando engajamento na problemática socioambiental, seja do ponto de vista temático ou metodológico e promovendo reflexões constantes sobre racionalidades e sensibilidades e novas ações mobilizadoras. (SILVA; FIGUEIREDO, 2012).

As atividades de campo eram realizadas em momentos específicos da disciplina e traziam contribuição para reflexões, exemplificação de temáticas, bases conceituais, inserção dos acadêmicos nas áreas de interesse socioambiental, e também como entrosamento entre eles.

As fotografias demonstram momentos específicos da prática pedagógica na disciplina EAPI, ao mesmo tempo, que facilitam o diálogo com as reflexões pessoais e fundamentos conceituais.

Vila de Paranapiacaba e Serra do Mar

A vila ferroviária de Paranapiacaba em Santo André (São Paulo) foi escolhida para

as excursões didáticas por ser importante patrimônio cultural e natural da região e também por já realizarmos estudos sobre as potencialidades educativas e impactos ambientais nessa localidade, desde os anos 1980. (FIGUEIREDO, 1988; FIGUEIREDO, 1998; FIGUEIREDO; VAZ, 1999; FIGUEIREDO; ZAMPAULO, 2005; RIGOLLI et al., 2005, SILVA; FIGUEIREDO, 2011).

A primeira atividade, em 2008, estava vinculada à Expedição Fotográfica “De Olho nos Mananciais” (Instituto Socioambiental-ISA/Estúdio Madalena), uma mobilização fotográfica. As demais ocorreram de forma independente.

O roteiro passava por vários trechos da Represa Billings e depois seguia pelo Rio Grande até Paranapiacaba. Pela maior proximidade, a viagem durava 8h e eram destacados aspectos técnicos e simbólicos, contando com intensa participação dos acadêmicos, culminava com uma exposição didática, intitulada “Imagens que Deságuam”. Durante o trajeto os alunos eram estimulados a produzirem fotos e re-



Fotografia 15. Expedição mananciais (LAVF, 2008).



Fotografia 16. Organizando exposição fotográfica. LAVF, 2010).



Fotografia 17. Dinâmica de integração na trilha perceptiva de Paranapiacaba (LAVF, 2012).



Fotografia 18. Sensibilização em trilha perceptiva de Paranapiacaba (Santo André-SP) (LAVF, ago. 2010).



Fotografia 19. “Batizado” no rio. (Addy Loria, 2015).

alizadas algumas dinâmicas de interação e sensibilização.

O foco para a temática da água decorre por serem destacadas as áreas de proteção aos mananciais na região metropolitana de São Paulo, no caso o Grande ABC, área predominantemente industrial, mas que concentra igualmente um importante remanescente florestal de Mata Atlântica ao longo das escarpas e vertentes da Serra do Mar.

A partir de uma pesquisa realizada para testar roteiros alternativos (SILVA; FIGUEIREDO, 2011), foram sendo introduzidas estratégias para reforçar aspectos perceptivos, incluindo trechos de pequenos riachos percorridos com os pés descalços, um “batizado” com a água de uma cascatinha, entre outras.

Luminárias: campos rupestres

Ainda no primeiro semestre era realizada outra excursão, agora com enfoque para campos rupestres, cerrado (tipo savana),

trilhas, cachoeiras e cavernas em quartzito. A duração era de 4 dias.

A região de Luminárias está inserida em circuito turístico do sul do estado de Minas Gerais. Foi realizada a atividade a partir dos testes efetuados em atividades preparatórias promovidas em parceria com uma operadora local de ecoturismo (Tabatinga) e apoio de uma ONG ambientalista da qual sou um dos fundadores (Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar-GESMAR). O potencial turístico e educativo foi avaliado e apresentado no VIII Congresso Nacional de Ecoturismo. (FIGUEIREDO et al., 2011).



Fotografia 20. Visão geral da paisagem em Luminárias (Sul de Minas Gerais). (LAVF, 2012).

Fotografia 21. Trecho de caminhada em trilha sobre quartzito (LAVF, 2012).



Fotografia 22. Travessia de caverna em Luminárias (LAVF, 2013).

Fotografia 23. Cachoeira e diversão (LAVF, 2013).

Fotografia 24. Carne na pedra mineira (LAVF, 2011).

Observou-se que a região possuiu alto potencial ecoturístico e de educação ambiental, sendo que a relação entre trilhas,

cavernas e cachoeiras foi potencializada com a paisagem e a culinária simples e típica do lugar.

Alto Ribeira (PETAR): cavernas e cultura

O segundo semestre é marcado por outra excursão, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), cuja presença marcante das cavernas, conflitos sociais, potencial ecoturístico foram destacados em pesquisas anteriores. (FIGUEIREDO, 2000; 2010).

O espeleoturismo é outro destaque no processo formativo. A excursão para o Vale do Ribeira, há 350 km de Santo André, durava 3 dias e envolvia projetos da comunidade e monitores locais.

Reflexões e avaliações sobre o processo

As estratégias de avaliação da proposta também ocorreram de forma coletiva e participativa. As avaliações semestrais eram feitas com base no planejamento, realização e avaliação de projetos, envolvimento e ações realizadas.

É necessário comentar sobre os pontos fortes e dificuldades. Observou-se que as estratégias diversificadas auxiliavam muito



Fotografia 25. Trilhas, riachos, corredeiras e a íntima relação com a Floresta Atlântica. (LAVF, 2013).

Fotografia 26. Dinâmica nas cavernas do PETAR. (Milton de Campos Figueiredo, 2013)

Fotografia 27. Cachoeira do Couto e seus encantos. (Milton de Campos Figueiredo, 2013).

quanto ao papel da complexidade no pensamento e ações em educação ambiental e ampliava horizontes de nossos futuros



Fotografia 28. Avaliação participativa e interativa. (Addy LORIA, 2015).

professores. Ocorreram desvios de percurso, problemas, obstáculos, devido ao desinteresse pela área de humanidades, falta de comprometimento, pré-conceitos quanto aos caminhos adotados e limitações conceituais, mesmo assim os produtos finais mostravam avanços, transformações e boas perspectivas.

Considerações Finais

Nesse período de intensas atividades e reflexões observamos uma mudança no comportamento dos alunos e a compreensão de que a temática ambiental não deve ser baseada em atividades pontuais e desconectada da realidade local, por outro lado, também se observou que a cada ano que passa os graduandos têm chegando com várias defasagens conceituais, dificuldades de relacionamento, problemas com posturas pessoais, entre outros aspectos, interferindo no processo.

Esse tipo de trabalho permite um primeiro contato dos graduandos de Biologia com uma proposta de ensino, pesquisa e extensão na área de educação ambiental, demonstrando a necessidade de fundamentação e organização de etapas do processo, sempre acompanhado de registros sistemáticos.

Assim a proposta propõe sair do “achismo” ou “fazismo”, presente em algumas ações ambientalistas, que ocorrem de forma imediatista ou até ingênua, o que SORRENTINO (1988) e SORRENTINO et al. (2005) chamaram de “ativismo vazio” ou imobilista. A proposta, então, era levar os acadêmicos para uma reflexão aprofundada das temáticas ambientais e as formas de intervenção na realidade via universidade.

Racionalismo científico, sensibilidades e subjetividades foram sendo construídos a partir das fortes influências bachelardiana. (BACHELARD, 1989, 1990). Também foram ressaltados os valores e a questão do pertencimento, tal como destacado por TUAN (1980).

Acima do racionalismo estreito em que vivemos, é possível encontrar um horizonte mais aberto, em que a ciência e a poesia não se oponham, mas que sigam caminhos (con)vergentes. (GRATÃO, 2006:187).

ISSO é fundamental para uma ampla formação do biólogo, seja na área de edu-

cação ou na prática profissional de forma mais contextualizada e reflexiva.

Espera-se que esse relato contribua para pensarmos melhor em nossas práticas pedagógicas, saindo dos lugares comuns e demonstrando a complexidade dos caminhos, por outro lado, também suas potencialidades e possibilidades.

Agradecimentos

À Addy LORIA pelo apoio na revisão do texto e formatação, incansável companheira da educação e ambiente. À Profa. Dra. Angela BAEDER; aos monitores e membros do Grupo de Apoio à disciplina Educação Ambiental e Práticas Interdisciplinares (GEAPI); ao Jovenil Ferreira de Souza e demais companheiros do Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar (GESMAR) e ao Lincoln SOUZA e Azarias MIRANDA (Tabatinga-Ecoturismo e Aventura) pelo constante apoio e colaboração nos trabalhos de campo.

Referências bibliográficas

- ABRIC, Jean Claude (1993). Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. *Papers on social representations*, v. 2, n.2, p. 75-78.
- ABRIC, Jean Claude (1998). A abordagem estrutural das representações sociais. Em: MOREIRA, A. S. P; OLIVEIRA, D. C. (org.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. Goiânia: Ed. AB.
- ALMEIDA, A. M., SANTOS, M. F. S.; TRINDADE, Z. A. (org.) (2014). *Teoria das representações sociais: 50 anos*. 2 ed. Brasília: Thechnopolitk.
- ARAUJO, Maria Inez O.; BIZZO, Nélío (2005). Discurso da sustentabilidade, educação ambiental e a formação de professores de biologia. Em: CONGRESO ENSEÑANZA DE LAS CIÊNCIAS, 7, 2005, Brasília. Anais... Brasília.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena; OLIVEIRA, Maria Marly de; NOGUEIRA, Romildo Albuquerque (2007). A prática pedagógica em educação ambiental dos professores de biologia em Porto Velho – RO. Em: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 5, 2007, Brasília. Anais... Brasília.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena; OLIVEIRA, Maria Marly de (2008). Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande, RS: FURG, v. 20, p. 256-273, jan./jun.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena; FRANÇA, Tereza Luiza de (2013). Concepções de Educação Ambiental de professores de biologia em formação nas universidades públicas federais do Recife. *Educar em Revista*. Curitiba: UFPR, n. 50, p. 237-252, out./dez.
- BACHELARD, Gaston (1989). *A água e os sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria*. São Paulo: Martins Fontes.
- BACHELARD, Gaston (1990). *A terra e os devaneios do repouso: ensaio sobre as imagens da intimidade*. São Paulo: Martins Fontes.
- BARBOSA, Joaquim G. (org.) (1998). *Multirreferencialidade nas ciências e na educação*. São Carlos: EdUFSCar.
- BARZANO, Marco Antonio Leandro (2006). Luz que escreve as imagens de Lençóis - Chapada Diamantina: fotografias como alegorias da memória ambiental. Em: CONGRESO IBERO-AMERICANO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, 5, 2006, Joinville. Anais... Joinville, SC: MMA/MEC.
- BUENO, Belmira Oliveira (2002). O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: a questão da subjetividade. *Educação e Pesquisa*. São Paulo: FEUSP, v. 28, n.1, p. 11-30, jan./jun.

- CLAUDIO, Ana Luiza de Abreu (2006). Dialogando com os olhares: a concepção ambiental nas fotografias de Sebastião Salgado. Em: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5, 2006, Joinville. Anais... Joinville, SC: MMA/MEC.
- COSTA, Marcela S.; MACEDO, M. H.; SILVA, Antonio N. R. da (2006). A construção do novo paradigma da mobilidade urbana em cidades. . Em: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO, SUSTENTÁVEL, [PLURIS 2006], 2, Braga, 2006. Anais...
- CRUZ, Lílian Giacomini; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos (2009). Em: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABRAPEC.
- DIAZ, Paulo (1999). Como fazer fotonovelas para cartilhas em educação ambiental. Em: ENCONTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO RIO DE JANEIRO, 6, 1999, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: REARJ.
- FERREIRA, Wendel M.; SILVA, Adjane da Costa Tourinho e (2011). As fotonovelas no ensino de química. Química Nova na Escola. São Paulo: SBQ, v. 33, n. 1, p. 25-31, fev.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (1988). Ensino de questões ambientais na formação de professores de Ciências para o 1º grau: o caso da Serra do Mar em São Paulo. SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5, 1988, Santos. Resumos... Santos-SP: SESC-Santos/UNISANTOS.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (1998). Paranapiacaba: turismo e impactos socioambientais na Serra do Mar. Debates Socioambientais, ano 3, n. 9, p. 15-17.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (2000). "O 'Meio Ambiente' prejudicou a gente...": políticas públicas e representações sociais de preservação e desenvolvimento; desvelando a pedagogia de um conflito no Vale do Ribeira. (Iporanga-SP). 1999. 489f. Dissertação (Mestrado em Educação, área de Educação, Sociedade e Cultura) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (2009). Expedições fotográficas, narrativas visuais e formação em educação ambiental: entre racionalismos e sensibilidades. Em: FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6, 2009, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: REBEA; Instituto Baía de Guanabara.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (2010). Cavernas como paisagens racionais e simbólicas: imaginário coletivo, narrativas visuais e representações da paisagem e práticas espeleológicas. 466f. Tese (Doutorado em Geografia Física, área de Paisagem e Planejamento Ambiental) – Departamento de Geografia; Faculdade Filosofia, Letras e Ciências Humanas; Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (2012). Imagens e viagens do fazer educação ambiental: práticas pedagógicas e narrativas visuais. Em: MATHEUS, Carlos E.; MORAES, América J. Educação ambiental: momentos de reflexão. São Carlos, SP; RiMa.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; VAZ, Vanessa Verônica (1999). Educação ambiental e pesquisa em Paranapiacaba (Santo André, SP): reflexões sobre a formação de agentes multiplicadores. Em: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 5, 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SEB/UFRGS. 1 CD-ROM.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; ZAMPAULO, Robson de A. (2005). Evolução das ações ambientalistas e impactos do turismo no Parque Estadual da Serra do Mar: estudo de caso na trilha da Pedra Lisa (Santo André/Santos- SP). Em: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: GEA-UERJ. 1 CD-ROM.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; SOUZA, Lincoln D., CARVALHO, Azarias M.; LIMA, Jorge N.; MIRANDA, Felipe D. (2011). Iluminando Luminárias (MG): práticas espeleoturísticas e de educação ambiental integrando aventura, natureza e cultura. Em: CONGRESSO NACIONAL DE ECOTURISMO, 8, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo: SBecotur.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; CARVALHO, Samantha S.; ITO, Letícia M.; NOGUEIRA, Andressa A.; TRESSO, Mayara R. (2012). Educação ambiental, práticas pedagógicas em ciências naturais e cinema de animação: contribuições preliminares e reflexões a partir do filme "A Era do Gelo". Em: FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7, 2012, Salvador. Anais... Salvador: REBEA.
- FREIRE, Paulo (2011). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra.

- GRATÃO, Lúcia Helena B. (2006). Da projeção onírica bachelardiana, os vislumbres da geopoética. Em: OLIVEIRA, Lúcia et al. Geografia, percepção e cognição do meio ambiente. Londrina, PR: Edições Humanidades.
- GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia (org.) (2010). Sustentabilidades em diálogos. Itajaí, SC: UNIVALI.
- GURAN, Milton (2000). Fotografar para descobrir, fotografar para contar. Cadernos de Antropologia e Imagem. Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 155-165.
- GURAN, Milton (2011). Considerações sobre a constituição e utilização de um corpus fotográfico na pesquisa antropológica. Discursos Fotográficos. Londrina, PR: UEL, v. 7, n. 10, p. 77-106, jan./jun.
- JOSSO, Marie-Christine (2004). Experiências de vida e formação. São Paulo: Cortez.
- LIMA, Gustavo F. C. (2002). Educação e sustentabilidade: possibilidade e falácias de um discurso. Em: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 1, 2002, Indaiatuba. Anais... Indaiatuba, SP: ANPPAS.
- LOPES, Iris de Sousa; GUIDO, Lucia de Fátima Estevinho, CUNHA, Ana Maria de Oliveira; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho (2011). Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. V. 10, n. 3, p. 516-530.
- LUFTI, Mansur (1985). Consumo e educação em química. Educação e Sociedade, Campinas-SP, v.8, n. 21.
- MARTINS, Carlos Adriano (2002). Linguagem cinematográfica e a educação: um diálogo possível para a formação do educador. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação e Letras, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.
- MATAREZI, José (2006). Despertar os sentidos da educação ambiental. Educar em Revista. Curitiba: UFPR, n. 27, p. 181-199.
- MEIRA-CARTEA, Pablo A (2006). Se a educación para o desenvolvimento é a resposta, qual era a pergunta? Ambientalmente Sustentable, ano 1, n. 1-2, p. 13-26, jun./dez.
- MORADILLO, Edilson Fortuna; OKI, Maria da Conceição (2004). Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades. Química Nova. São Paulo: SBQ, v. 27, n. 2, p. 332-336.
- NOBRE, Itamar de Moraes (2005). Revelando os modos de vida da Ponta do Tubarão. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- OLIVEIRA, Marília F. S.; OLIVEIRA, Orlando J. R. de; BARTHOLLO, Roberto (2006). Da representação simbólica ao princípio da responsabilidade: linguagem fotográfica e educação ambiental. Em: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE (ANPPAS), 3, 2006, Brasília. Anais... Brasília: ANPPAS, maio.
- RIGOLLI, Annamaria; GIANTTI, Fabiana Silvas; ROJAS, Natália Ingrid Cáceres; FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de (2005). Mapeamento e análise de impactos ambientais da trilha da Pedra Lisa, Parque Estadual da Serra do Mar (Santo André-Santos/SP). Em: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: GEA-UERJ. 1 CD-ROM.
- SÁ, Celso Pereira de (1996). Núcleo central das representações sociais. Petrópolis, RJ: Vozes.
- SATO, Michèle (2001). Formação em educação ambiental: da escola à comunidade. Em: VIANNA, Lucila P. Panorama da educação ambiental no Brasil. Brasília: MEC/COEA.
- SATO, Michèle (2003). Transgresiones socio-poéticas en la formación ambiental. Em: NIETO, Lucy et al. (orgs.). Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. San Luis Potosí, México. (CD-ROM).
- SAUVÉ, Lucie (2005). Educação ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago.
- SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar. (2003). Para além da razão: reflexões sobre o papel das emoções e das aulas de campo em ambientes naturais no ensino de ciências e em Educação Ambiental. In: TALAMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. (Orgs.). Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras.

- SILVA, Roseli Pereira (2007). *Cinema e Educação*. São Paulo: Cortez.
- SILVA, Salete T. de A (2001). *A linguagem cinematográfica na escola: uma leitura d'O Rei Leão*. Em.: CITELLI, Adilson (coord.). *Otras Linguagens na Escola: publicidade, cinema e TV, rádios, jogos, informática*. 2. ed, São Paulo: Cortez.
- SILVA, Luciana de O.; FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (2011). *Racionalidades e sensibilidades em trilhas interpretativo - perceptivas: promovendo ações formativas de Educação Ambiental na Vila de Paranapiacaba-Santo André (SP)*. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.4, n.1, p.25-58.
- SILVA, Thiago Pereira da; TAVARES, Daniela Carla da Silva; OLIVEIRA Carlos Antonio Leão de, SILVA, Alexandre Barbosa da, CASTRO, Suzana Limeira de (2012). *Analizando a formação e a prática em educação ambiental dos professores de ciências naturais de uma escola pública do município de Soledade-PB*. Em: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, 2012, Campina Grande. *Anais eletrônicos...* Campina Grande, PB: UEPB.
- SILVA FILHO, Luiz Vasconcelos; TONSO, Sandro (2006). *Vivência fotográfica e complexidade: a fotografia como meio para entender a complexidade do Ribeirão Pires*. Em: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5, 2006, Joinville. *Anais...* Joinville, SC: MMA/MEC.
- SIRKIS, Alfredo (1999). *Ecologia urbana e poder local*. [versão eletrônica]. Rio de Janeiro: O Autor. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/56721950/Livro-Ecologia-Urbana-e-Poder-Local>. Acesso em: 18 mar. 2014.
- SORRENTINO, Marcos (1988). *Associação para a Proteção Ambiental de São Carlos: subsídios para a compreensão das relações entre movimento ecológico e educação*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JR., Luiz Antonio (2005). *Educação ambiental como política pública*. *Educação e Pesquisa*. São Paulo: FEUSP, v.31, n. 2, p. 285-299, maio/ago.
- TAVARES, Romero (2007). *Construindo mapas conceituais*. *Ciência & Cognição*, v. 12.
- TEIXEIRA, Cristina; TORALES, Marília Andrade (2014). *A questão ambiental e a formação de professores para educação básica: um olhar sobre as licenciaturas*. *Educar em Revista*. Curitiba: UFPR, edição especial, n. 3, p. 127-144.
- TUAN, Yi-Fu (1980). *Topofilia: um estudo de percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: DIFEL.
- VANOYE, Francis; GOLIOT-LÉTÉ, Anne (1994). *Ensaio sobre análise fílmica*. Campinas: Papirus.
- XAVIER, Giselle Noceti Ammon (2011). *O desenvolvimento e a inserção da bicicleta na política de mobilidade urbana brasileira*. Tese (Doutorado interdisciplinar em Ciências humanas) – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.