ISSN: 1981-1764

Revista brasileira de educação ambiental

São Paulo - 2015, Volume 10, Nº2

Rede Brasileira de Educação Ambiental

Os artigos aqui publicados refletem a posição de seus autores e são de sua inteira responsabilidade.

Sobre a Capa

A foto utilizada na composição da capa deste número registra a festa do Bumba Meu Boi do Maranhão, ocorrido no Boi Barrica, em São Luis, em Julho de 2015 e é de autoria de Zysman Neiman.

Revista Brasileira de Educação Ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental. – V. 10, Nº 2: (jun. 2015). – São Paulo, SP : Rede Brasileira de Educação Ambiental; Sbecotur, 343, p. il.; 45 cm.

Semestral

Coordenação editorial: Zysman Neiman.
ISSN: 1981-1764

1. Educação Ambiental. I. Redes de Educação Ambiental.

CDU 37:504.

SUMÁRIO

Promovendo a conscientização ambiental: resultados de uma pesquisa realizada com alunos do ensino médio sobre polímeros, plásticos e processos de reciclagem 11

Tipologias biofílicas na percepção sobre a caça em uma comunidade rural do recôncavo da Bahia: subsídios à Educação Ambiental para conservação da biodiversidad 25

Influência das ações socioambientais da empresa Natura sobre suas consultoras em Sorocaba (SP) 36

Levantamento socioeconômico e ambiental voltado para a implementação de políticas públicas no bairro Morro do Algodão, Caraguatatuba (SP) 58

Educação Ambiental ao ar livre: intervenções em esportes na natureza 73

Mudanças climáticas em Cabo Verde: análise da percepção dos alunos do liceu nas ilhas de Santiago e Santo Antão 85

Concepções de meio ambiente entre estudantes de licenciatura em ciências biológicas 95

Sustentabilidade como tema de práticas pedagógi-cas na Escola Estadual de Educação Profissional Alfredo Nunes de Melo em Acopiara (CE) 85

Mudanças climáticas em Cabo Verde: análise da percepção dos alunos do liceu nas ilhas de Santiago e Santo Antão 95

Research in Environmental Rducation in the state of Paraíba, Brazil: analysis of its insertion and professors´ commitment in post-graduate course 113

Educação Ambiental no carste em minas gerais: possibilidades de ensino e aprendizagem sobre o patrimônio geológico 126

Educomunicação: contextualizando o processo de atribuição de sentidos e significados no delineamento do conceito 149

SUMÁRIO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência: reflexões sobre as ações da linha de ação Educação Ambiental 163

Oficinas educativas: qualidade da água e proteção ambiental 176

Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e Educação Ambiental no pantanal (MS) 187

Oficinas de geociências como estratégia de Educação Ambiental em escolas da rede municipal de São Carlos (SP) 204

O perfil da Educação Ambiental desenvolvida no Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES): Estudo de Caso sobre o Núcleo Operacional São Gabriel 228

Educação Ambiental a partir da interação entre a sala de aula e arredores da comunidade 249

Educação Ambiental ao ar livre: intervenções em esportes na natureza 270

Educação para gestão ambiental: um estudo dos instrumentos propostos pela administração pública federal voltados ao consumo sustentável 283

Dilemas da dimensão ambiental nos assentamentos rurais: percepção e práticas ambientais 301

Educação Ambiental em Pau dos Ferros (RN): em foco a Escola Municipal Professor Severino Bezerra 318

Apresentação

Por decisão do Fórum de Facilitadores da REBEA, e devido à demanda por publicação de artigos em nossa Revista Brasileira de Educação Ambiental foi aprovada a ampliação da periodicidade de nossa Revista, e esta edição corresponde ao período de junho a agosto de 2015. Agora com edições trimestrais, a RevEA se aprimora em ser uma ferramenta mais efetiva de divulgação das diversas experiências que vêm sendo realizadas no Brasil.

Comunicamos, que esta edição está composta por 16 artigos originais e 4 relatos de experiências.

Uma boa leitura a todos!

Zysman Neiman

Editor

Expediente

Publicação da Rede Brasileira de Educação Ambiental
www.rebea.org.br
http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea

Coordenação Editorial:

Zysman Neiman

Contatos Coordenação Editorial

pelo seguinte endereço eletrônico:
zneiman@gmail.com

ou pelo seguinte endereço postal:
Sociedade Brasileira de Ecoturismo (SBEcotur)
Rua Dona Ana, 138, Vila Mariana
São Paulo – SP

Membros do Conselho Editorial:

Alexandre de Gusmão Pedrini, UERJ
Aloísio Ruscheinsky, Unisinos
Antonio Fernando Guerra, Univali
Áttico Inácio Chassot, Unisinos
Carlos Frederico B. Loureiro, UFRJ
Carlos Hiroo Saito, UNB
Haydêe de Oliveira, UFSCar
Hedy Vasconcelos, PUC-RJ
Heitor Queiroz Medeiros, UCDB
Irineu Tamaio, UNB
Isabel Cristina Moura Carvalho, PUC-RS
João Carlos Gomes, UNIR
Laís Mourão, UNB
Luis Antonio Ferraro Jr, UEFS
Luiz Marcelo de Carvalho, Unesp-Rio Claro
Marcos Sorrentino, Esalq-USP
Maria Inês Copello Levy, FURG
Maria Inês Gasparetto Higuchi, INPA
Maria Inêz de Oliveira de Araújo, UFS
Martha Tristão, UFES
Mauro Guimaraes, UFRRJ
Michéle Sato, UFMT
Michelle T. Jaber da Silva
Pedro Jacobi, USP
Philippe P. Layrargues, UNB
Ramiro Gustavo V. Camacho, UERN
Regina Aparecida da Silva
Rosemere Melo e Souza, UFS
Sônia B. Zakrzevski, URI
Suíse M. Bordest, UFMT
Valdo Hermes de Lima Barcelos, UFSM
Waldinete Oliveira Costa, MPEG
Zysman Neiman, Unifesp

PROMOVENDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL: RESULTADOS DE UMA PESQUISA REALIZADA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE POLÍMEROS, PLÁSTICOS E PROCESSOS DE RECICLAGEM

Maiza da Silva Ozório[1]

Moacir Pereira de Souza Filho[2]

Neri Alves[3]

Aldo Eloizo Job[4]

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com alunos do ensino médio referente aos temas: polímeros, plásticos e reciclagem. A intervenção buscou fornecer elementos para conscientização e reflexão sobre problemas ambientais, além de despertar nos alunos um pensamento crítico. Dentre as etapas da pesquisa estão o levantamento dos conhecimentos prévios, obtidos por meio de um questionário, além de ações de informação e conscientização implementadas através de um seminário ministrado sobre o tema. A inferência dos resultados apresenta-se como uma alternativa de ensino interessante para educação escolar, uma vez as propostas de ações sugeridas pelos alunos, revelam uma dimensão social que extrapola os "muros" escolares.

Palavras-chave: Polímeros; Plásticos; Reciclagem; Educação Ambiental.

[1] Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp/Pres.Prudente). Email: ozoriounesp@gmail.com
[2] Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp/Pres.Prudente). Email: moacir@fct.unesp.br
[3] Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp/Pres.Prudente). Email: neri@fct.unesp.br
[4] Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp/Pres.Prudente). Email: job@fct.unesp.br

Características e aplicações dos Polímeros e Plásticos

Os polímeros são moléculas muito grandes formadas por unidades moleculares que se repetem, denominadas monômeros. Esses materiais, devido as suas características físicas e químicas, possuem propriedades interessantes tais como, alta flexibilidade, alta resistência ao impacto, baixas temperaturas de processamento, baixa condutividade elétrica e térmica, porosidade, reciclabilidade, dentre outras (MANO *et. al.*, 2000). Tais propriedades permitem que os polímeros sejam utilizados em diversas aplicações, como na indústria têxtil, construção civil, indústria dos transportes, da qual se destaca a indústria automobilística, indústria farmacêutica, produção de embalagens, indústria de eletrodomésticos, etc. (Figura 1).

Figura 1: Exemplos das diversas aplicações dos polímeros, desde a armazenação e conservação de alimentos, até tecnologias mais avançadas. **Fonte**: Silva (2013).

Dentre a diversidade de materiais poliméricos podemos destacar os plásticos. O termo “plástico” aplica-se ao material macromolecular constituído por polímeros e aditivos que lhe conferem propriedades de interesse no processamento ou nas aplicações. Por sua vez, os aditivos são substâncias químicas que se adicionam ao polímero para obter propriedades específicas ou para facilitar a sua transformação, podendo assim ser moldado ou reciclado (DE PAOLI, 2008).

Os plásticos, que tem seu nome originário do grego *plastikos*, significa - capaz de ser moldado - são materiais sintéticos ou derivados de substância naturais, geralmente orgânicas, obtidas atualmente, em sua maioria, a partir dos derivados de petróleo (BOTELHO *et. al.*, 2011). Segundo Canevarolo (2002) esses materiais interagem de modo intenso e diário na vida das pessoas, a sua presença é constante nos mais variados setores e com as mais diversas aplicações estando presente desde produtos simples, como também, em produtos complexos que exigem tecnologia de última geração para serem fabricados. Sendo assim, não é difícil concluir que os polímeros invadiram todos os domínios da atividade humana e devido as suas vertentes científica, tecnológica e comercial, esses materiais influenciam decisivamente na

sociedade, continuando-se a observar uma tendência, aliás, crescente, para substituírem muitas matérias-primas tradicionais, num número cada vez maior de aplicações.

Neste contexto, com o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia dos Polímeros, e tomando como exemplo, a necessidade de acondicionar alimentos visando prolongar sua vida útil e, consequentemente, seu tempo de validade, a demanda de embalagens e produtos descartáveis aumentou significativamente nas últimas décadas. Se por um lado estas embalagens facilitam o transporte e asseguram as condições de conservação e higiene dos produtos, por outro, provocam problemas com a quantidade de resíduos produzidos, uma vez que estes, na sua maioria, não são biodegradáveis e são de difícil decomposição pelo processo natural. Desse modo, o gerenciamento correto dos resíduos poliméricos representa um tema bastante relevante na atualidade, pois além de exercer uma ação direta sobre meio ambiente, está intrinsecamente relacionado à nossa sociedade, atingindo a nossa economia e até mesmo nossos padrões de comportamento humano.

Para Almeida *et. al.* (2013) com a crescente opção por alimentos industrializados, pode-se verificar uma relação direta entre a alimentação e a geração de resíduos. O lixo gerado por esta relação é resultado do estilo ou padrão de vida da sociedade, pois, "quanto mais rica e consumista ela [a sociedade] for, mais geradora de lixo ela será".

A importância da reciclagem e da Educação Ambiental

A reciclagem surge então como uma das possíveis soluções para minimizar os malefícios causados pelo uso massivo de materiais poliméricos pela sociedade em desenvolvimento. Porém, por razões culturais, o ser humano ainda resiste em fazer da reciclagem uma prática habitual. Sendo assim, para dar início a essa longa jornada, de aprendizagem crítica e consciente, é necessário que as pessoas comecem a se familiarizar com o assunto o quanto antes, e nada melhor que o ambiente escolar para trazer à tona essa atitude ambiental emergente (Figura 2).

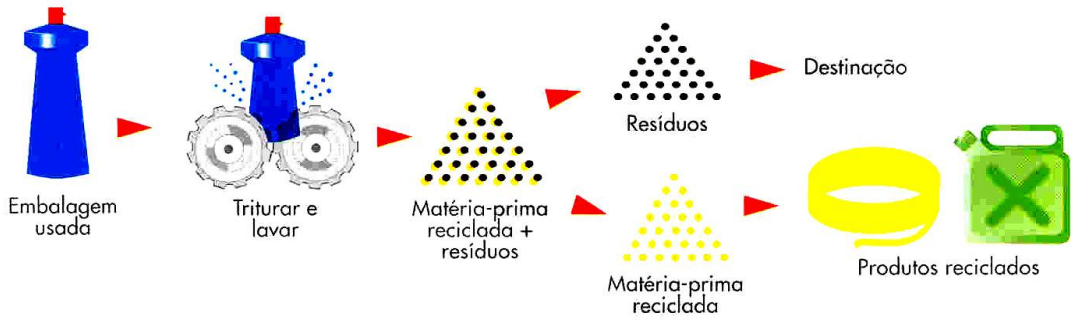


Figura 2: Esquema simplificado do processo de reciclagem mecânica de materiais plásticos.
Fonte: http://www.plastivida.org.br/2009/Reciclagem_Mecanica.aspx

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) está presente um discurso de que a educação deve propiciar as relações com o "cotidiano" do

aluno, visto que seria possível "*dar significado ao conteúdo curricular*", realizando uma ligação "*ao que se aprende na escola e ao que se faz, vive e observa no dia a dia*" (BRASIL, 2013). Desse modo, a escola seria capaz de proporcionar, o exercício da cidadania presente na legislação e nos currículos, compondo assim diferentes discursos que circulam nos meios de comunicação, regulando e instituindo significados e modos de agir em sociedade. Além disso, esta prática promoveria a inserção do conhecimento disciplinar nos diferentes setores da sociedade, com reflexos imediatos em aspectos políticos, econômicos e sociais e com a conscientização do imprescindível papel desempenhado pela tecnologia e cultura contemporâneas (MARCONDES *et. al.*, 2009). Mas, infelizmente, ainda existem muitas barreiras a serem vencidas, principalmente quando se trata do ensino que promova a consciência ambiental, pois, a maioria das escolas brasileiras não contempla um ensino voltado para a sociedade e seus problemas, como preconizado pelas diretrizes curriculares.

O que se vê nas escolas é uma aprendizagem mecânica baseada na racionalidade técnica, ao invés de uma aprendizagem significativa, na qual o aluno participa ativamente do processo. Não existem debates, e isso prejudica a formação de opinião por partes dos alunos, além de tornar a aprendizagem inadequada e desestimulante. Os alunos precisam descobrir e conhecer melhor a sociedade em que vivem e se engajarem nos reais problemas que se vinculam ao desenvolvimento sustentável. Segundo Mazzarino *et. al.* (2012, p. 54):

> Os processos educativos contam ainda, quase que exclusivamente com quadro-negro, giz e salas de aula em espaços fechados, onde se dá a transmissão dos conteúdos via livros didáticos, com a verificação de aprendizagem dos alunos. Dessa forma, o currículo escolar constitui-se na possibilidade de conhecer as informações sem vivenciá-las, experimentá-las e sem inseri-las num contexto. Aprende-se conhecimentos experenciados por outras pessoas, de tal forma que, aquele que aprende está separado daquilo que é aprendido.

Além de informações e conceitos, também é importante que a escola trabalhe com atitudes e formação de valores com metodologias e procedimentos adequados. E esse é um grande desafio para a educação. Os educadores, de uma maneira geral, acreditam que, para realizar uma educação ambiental numa perspectiva mais holística e não tão conservadora, faz-se necessário que a escola, como um todo, elabore projetos pedagógicos coerentes e que operacionalizem qualquer atividade que tenha como objetivo a educação ambiental consciente. O projeto de educação ambiental é útil no sentido de esclarecer ao aluno sobre os benefícios da reciclagem dos resíduos e a conscientização da preservação do meio ambiente, podendo ser trabalhado em paralelo às competências e habilidades a serem desenvolvidas no ensino médio (SANTOS *et. al.*, 2011).

No âmbito educacional, a reciclagem gera oportunidades de mobilização e participação comunitárias, desenvolvendo nos cidadãos a consciência ambiental e uma atitude de responsabilidade em relação ao lixo gerado por eles. Desse modo, o sistema educacional tem um papel fundamental em fazer com que todos entendam o atual cenário no qual estamos inseridos, particularmente no que diz respeito à reciclagem (REIS; MELO, 2013). A sua contribuição emerge como uma reflexão crítica sobre esta problemática e estimula um debate acerca da formação de cidadãos protagonistas dessa realidade difícil de ser encarada, porém, extremamente necessária.

Uma das formas de abordar a educação ambiental nas escolas é fazendo a junção entre a reciclagem e os resíduos poliméricos, na qual os alunos possam compreender a intersecção ou a relação entre esses dois temas, compreender a importância do desenvolvimento e da sustentabilidade na sociedade em que vive, vincular-se e conhecer melhor como os polímeros influenciam nos padrões de vida das pessoas e como lidar com os possíveis problemas sociais e ambientais que esses materiais podem causar. Para isso são necessários professores comprometidos em preparar ações educativas sobre reciclagem nas escolas. A ação do professor é fundamental, porque é ele quem vai proporcionar aos alunos as condições necessárias à mudança de comportamento para que se tornem cidadãos conscientes da importância das suas atitudes em relação à preservação da natureza e do consumismo consciente.

Neste sentido, o trabalho de Mattos e Peres (2010) apresenta, aos alunos de 5ª. e 6ª. série, um documentário em uma linguagem simples “The story of stuff” (*a história das coisas*); promove uma palestra sobre as formas de reduzir, reutilizar e reciclar os plásticos, além de elaborar e distribuir “folders” explicativos, informando e sensibilizando os alunos sobre os problemas e possíveis soluções para a comunidade.

Outro exemplo, a ser citado é a pesquisa desenvolvida por Oliveira (2010), visando fomentar um ensino que lhe forneça embasamento para posicionamento crítico do aluno, com valores éticos perante a sociedade. A pesquisadora elaborou e testou uma sequência didática baseada na teoria freiriana e sob o enfoque CTS, ressaltando as questões sócio-científicas e enfocando o tema “polímeros”, com a utilização de vídeos, poesias e questões norteadoras do processo, em slides. Os educandos expuseram suas ideias, revoltas e angústias sobre a situação dos plásticos na sociedade, o que possibilitou a delimitação da temática. Os resultados apontam para necessidade de instaurar correlações entre os conhecimentos científicos e conhecimentos cotidianos, uma vez que eles não se mostraram preparados para se posicionarem criticamente e tomar decisões perante as situações vividas pela sociedade.

O trabalho feito por Mesquita *et. al.* (2010) aponta, por meio de um mapa conceitual, algumas possibilidades para se trabalhar com os temas geradores “plásticos” e “polímeros” no ensino, a fim de problematizar o

processo de descarte e discutir a importância de alternativas que venham minimizar a produção de lixo oriundo deste tipo de material. Como exemplo, os autores sugerem atividades tais como textos, experimentação, vídeos e jogos.

Para Almeida *et. al.* (2013), os projetos e ações abordam o assunto do "lixo" apenas sob a perspectiva do "pós-consumo", ou seja, o que fazer com o lixo gerado? Portanto, o trabalho propõe como objetivos específicos ressaltar a importância de hábitos alimentares saudáveis, como forma de melhorar a qualidade de vida, ao mesmo tempo que promove uma educação ambiental transformadora. O trabalho se divide em etapas tais como: palestra aos pais sobre a relação entre a alimentação e a produção de lixo; cardápio formulado para cada criança, visando uma alimentação mais natural; uma nova palestra aos pais sobre a fisiologia da digestão; uma terceira palestra ministrada por uma equipe multidisciplinar (nutricionistas, dentistas, etc.); passeio em uma fazenda com um programa voltado a educação alimentar e ambiental; oficina de pintura de sacolas retornáveis; além de oficina de culinária com a participação ativa das crianças (com receitas e orientações). Como resultado do projeto os alunos passaram a consumir durante os recreios, lanches naturais, ao invés de chocolates, bolachas recheadas e salgadinhos. Consequentemente, houve impactos positivos tanto na saúde dos envolvidos, quanto, na redução de resíduos sólidos.

Estes exemplos de aplicações no contexto escolar nos fazem refletir que:

> A dimensão ambiental pode se configurar como um fator desencadeador de ações éticas e humanísticas, de ações que transcendem contextos e fronteiras. Agir dessa forma exige ultrapassar as amarras estabelecidas pelo currículo disciplinar e pelos muros da escola (MAZZARINO *et. al.*, 2012, p. 59).

Neste contexto, a proposta deste trabalho foi a de utilizar os polímeros e a reciclagem como tema motivador do processo de ensino e aprendizagem. Os principais objetivos foi proporcionar aos alunos a oportunidade de discussão sobre polímeros, sua importância na sociedade, os problemas ambientais causados por eles, despertando esses estudantes para uma atitude consciente, ativa e crítica, quanto à importância do desenvolvimento sustentável, quanto às condições básicas, necessárias para que a sua vida, a de seus familiares e de toda a comunidade na qual estão inseridos, a fim de que eles se tornem mais conscientes quanto a sustentabilidade.

É valido ressaltar que temas como reciclagem não devem ser discutidos apenas nas escolas, pois, fazem parte de um processo e, portanto, deve ser trabalhado e desenvolvido por todos integrantes da sociedade. Essa é uma atitude eminente trazida pela preocupação com os problemas ambientais que, devido à sua relevância não podem mais ser ignorada.

Metodologia do trabalho investigativo

A motivação da pesquisa surgiu da preocupação da autora deste trabalho com a conscientização dos estudantes em relação aos problemas ambientais e da necessidade de ações que realmente se efetivassem.

O curso de licenciatura em Física da Unesp de Presidente Prudente, requer como requisito ao final da graduação, que os alunos apresentem um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) relacionado diretamente ao ensino. Neste sentido, a pesquisadora resolveu unir seu trabalho de pesquisa em iniciação científica (que está relacionado aos plásticos e polímeros) com a sua formação docente (aproveitando o período de estágio supervisionado para implementar ações no ambiente escolar) (OZÓRIO, 2013).

O trabalho foi realizado na Escola Estadual "Angélica de Oliveira", situada no município de Álvares Machado/SP. Essa pesquisa foi realizada em 2 (duas) turmas do 2 º e 3º ano do Ensino Médio, totalizando 80 alunos participantes da amostra. O objetivo da pesquisa foi debater o tema "polímeros e reciclagem", fazendo com que os alunos relacionassem o conhecimento desenvolvido ao longo de sua vivência na escola com o cotidiano e discutissem sobre a importância da reciclagem em uma sociedade em desenvolvimento. Como materiais de apoio, foram utilizadas fontes de referências como livros, jornais, publicações na mídia impressa e na mídia digital e observações de campo nos arredores da escola e na cidade.

A metodologia adotada pode ser classificada como sendo de ordem qualitativa e representa as fases empregadas durante a investigação. Trata-se de um "ato dinâmico de questionamento, indagação e aprofundamento em busca de uma resposta significativa para o problema, buscando desvelar a verdade que o fato encerra". Portanto, ela visa "*atingir o melhor índice de fidelidade do conhecimento que esta sendo investigado*" (BARROS; LEHFELD, 2007).

Segundo Barros e Lehfeld (2007, p. 106) o questionário é o instrumento normalmente mais utilizado para o levantamento de informações. Ele pode ser "fechado" ou "aberto", porém, deve haver a preocupação com a clareza das questões e, ele não deve ser exaustivo, a fim de não destimular o informante a responder. No nosso caso, optamos por questões abertas, que permitem uma liberdade nas respostas dos sujeitos da pesquisa. Como todo instrumento de coleta de dados, os questionários possuem vantagens e desvantagens.

O desenvolvimento do trabalho ocorreu durante aproximadamente (3) meses, mas por questão de clareza na apresentação da sequência metodológica, dividiremos o trabalho em 3 etapas, que serão apresentadas a seguir:

1ª. etapa: Aplicação, em sala de aula, de um questionário aberto (Anexo 1) a fim de compreender o conceito, baseado no conhecimento prévio de senso comum, que os alunos possuem sobre os temas "polímeros", "lixo" e "reciclagem" e, também, a importância que eles atribuem à reciclagem do lixo. É pertinente ressaltar que o questionário aberto faz parte de uma metodologia

investigativa, na qual é baseada por uma sequência de questões escritas que foram dirigidas a um conjunto de alunos, envolvendo suas opiniões, representações e informações sobre eles próprios e o meio. O questionário foi realizado visando não causar nenhum tipo de constrangimento, deixando os alunos à vontade para que expusessem as suas ideias, de forma espontânea e pessoal.

2ª. etapa: Após a análise dos resultados e das observações realizadas, foi apresentado um seminário, ministrado pela pesquisadora e autora deste artigo, destacando a importância dos polímeros na sociedade, seguido dos problemas e soluções possíveis para os resíduos poliméricos. A finalidade do seminário foi disseminar o conhecimento sobre a temática proposta, a fim de subsidiar os alunos com conteúdos conceituais sobre os plásticos e polímeros e com lições de cidadania.

3ª. etapa: Desenvolver juntamente com os alunos, integrantes da nossa amostra, propostas de conscientização para a comunidade, que pudessem ser efetivamente realizadas. Porém, embora os alunos tenham apontado ações que extrapolassem os "muros" escolares visando a reciclagem e a preservação o meio ambiente, elas não foram efetivadas durante esta pesquisa.

Portanto, basicamente nosso instrumento de análise se pautou no questionário prévio sobre as concepções que os alunos expuseram em suas respostas. Como se trata de um questionário aberto, a pesquisadora elaborou algumas categorias a fim de simplificar as informações apresentadas ao leitor. Os *Gráficos 1* e *2* sintetizam nossos resultados apresentando as porcentagens referentes a cada categoria.

Apresentação e Análise dos Resultados

Os resultados foram obtidos por meio do Questionário (etapa 1) apresentado no *Anexo 1*. Este instrumento foi utilizado visando um levantamento prévio das concepções dos alunos e, é composto por 5 (cinco) questões abertas que foram respondidas pelos participantes da pesquisa. Além dos *Gráficos 1* e *2*, são apresentados trechos relevantes da "fala" dos alunos a fim de ilustrar o trabalho realizado. Esses trechos representam apenas uma síntese das principais categorias, dado a impossibilidade de apresentar os resultados completos no escopo deste artigo.

As *Questões 1* e *2* investiga o que os alunos entendem por "polímeros" e "plásticos", respectivamente. De acordo com os resultados apenas "7,7%" da amostra investigada conseguiu conceituar os polímeros; o restante dos respondentes não conseguiu sequer associar o uso desses materiais no seu dia a dia. As respostas mais recorrentes para a *Questão 1* foram que os alunos "não entendem nada" ou "não conhecem nada sobre polímeros". Quanto aos plásticos, um total de "40,6%" definiram os plásticos corretamente, o restante dos alunos não soube definir o conceito e/ou citar exemplos do uso desses materiais no cotidiano. Nestes casos, devido a simplicidade dos dados obtidos

com as porcentagens, optamos por apresentar os valores diretamente, ao invés de apresentar tabelas ou gráficos.

Quando perguntado da importância dos plásticos na sociedade, por meio da *Questão 3*, a maioria dos alunos “40%” citou o uso de sacolas plásticas do supermercado, conforme dados do *Gráfico 1*. Isso é preocupante, pois, evidencia que os alunos não possuem o conhecimento adequado para compreender que as sacolas plásticas podem ser substituídas por alternativas mais sustentáveis e que a importância e as aplicações dos plásticos vão muito além das sacolinhas. Dentre os alunos, apenas “37%” atribuíram aos plásticos como sendo muito importante para a sociedade e, citaram exemplos de indústrias de alimentos, automóveis e tecnologia.

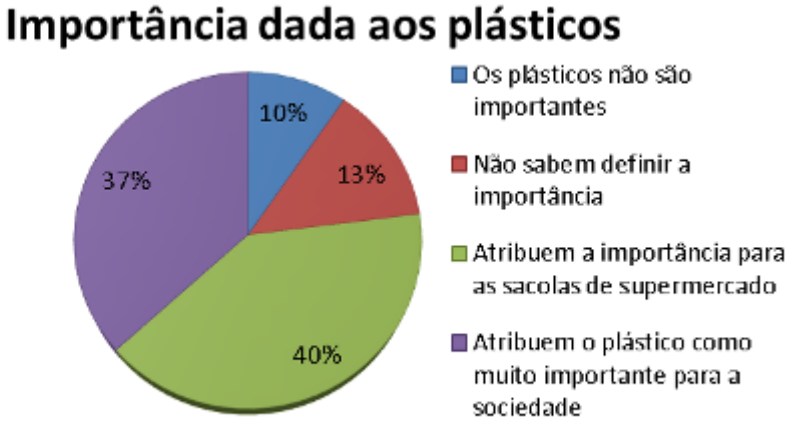


Gráfico 1: Porcentagem da importância dada aos plásticos pelos alunos.

Devemos ainda considerar que, “13%” dos alunos responderam que o plástico não é importante para a sociedade, pois, segundo eles, “esses materiais são derivados do petróleo e poluem o meio ambiente”. Nesse ponto, vale a pena frisar o quanto é importante uma educação ambiental eficiente, pois somente assim, esses estudantes poderão adquirir a consciência de que esses materiais só irão prejudicar o meio ambiente se forem descartados de forma errada, e que existem formas de se trabalhar com o lixo, e, além disso, eles mesmos têm papel importante no desenvolvimento sustentável.

Conforme os dados do *Gráfico 1*, verifica-se que “10%” não consegue reconhecer importância de um material que usa diariamente. Isso demonstra que os alunos não estão inseridos nas questões que envolvem a sociedade, ou seja, eles não conseguem discutir a importância, por exemplo, dos polímeros, para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país em que vivem, e essa problemática se estende para qualquer questão social.

É necessário mostrar a importância do estudo e conhecimento, (mesmo que baseado no senso comum), dos polímeros aos alunos e, até

mesmo, por que esses materiais estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano e se tornaram essenciais para a vida moderna.

Quanto importância da reciclagem, abordada na *Questão 4*, os resultados também não foram animadores. As respostas mais significativas para esta questão foram: “é importante para preservação do meio ambiente, mas nunca tive aula sobre o assunto”. De acordo com o *Gráfico 2*, “62%” dos alunos alegaram que nunca tiveram aulas sobre conscientização ambiental ao longo de sua jornada escolar. Eles sabem da importância da reciclagem, dos impactos ambientais que o lixo pode causar no meio ambiente, mas não possuem uma postura de preservação, e isso se deve a falta de uma educação ambiental consistente. Um total de “21%” dos sujeitos investigados não lembra se já teve alguma aula sobre o assunto e, apenas “17%” admitem que algum dia, durante sua formação escolar, teve contato com o tema “Educação Ambiental”.

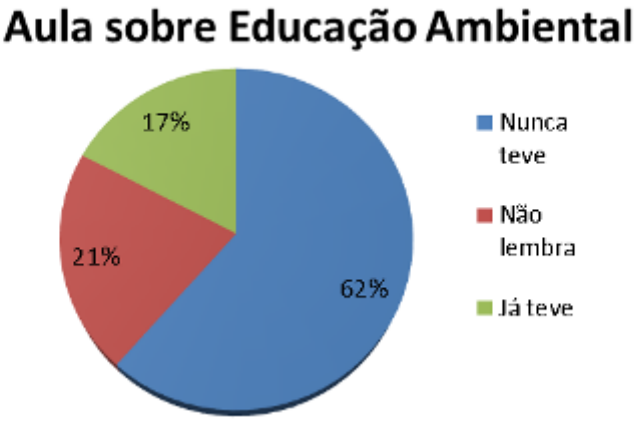


Gráfico 2: Resultados da porcentagem de alunos que já tiveram aula de educação ambiental nas escolas.

Fica evidente que a maior parte dos profissionais da educação ainda está muito distante da realidade emergencial relacionada aos objetivos da educação ambiental e, dessa forma, se faz necessário o apoio do governo na preparação dos professores para trabalhar com esse tema tão complexo dentro da sala de aula. É válido ressaltar que a reciclagem não é um tema isolado, mas sim, que permeia todo o modo de vida de uma população, já que os problemas ambientais não só preocupam, mas atingem a todos, sem distinção. Desse modo, a educação e a consciência ambiental são as melhores saídas para conciliar o progresso, a agilidade e o consumo sustentável dos materiais plásticos, que também são fontes de energia, geração de emprego e renda.

Com base nas análises dos questionários, foi ministrado um seminário (*etapa 2*) abordando a importância dos materiais poliméricos na sociedade, sua utilização e quais os métodos possíveis de reciclagem. A abordagem foi interessante para os alunos, pois foi feita uma ligação concreta com a realidade

social, e isso, estimulou e despertou neles uma preocupação com o meio ambiente. Através dessa abordagem, os alunos puderam tirar suas dúvidas quanto o manuseio correto de diversos materiais, quais os possíveis meios de reciclar, foi apresentado a eles diversas aplicações dos polímeros, além disso, foi discutido como a Ciência e Tecnologia dos Polímeros se desenvolveu ao longo dos anos na sociedade e, de que modo isso influenciou nos padrões de vida das pessoas em todo o mundo e, por fim, foi feito um debate sobre de que maneira podemos contribuir para a sustentabilidade. Portanto, o seminário além de esclarecer muitas dúvidas existentes, também se revelou bastante motivador.

Através do debate, e da Questão 5, os alunos apresentaram propostas de conscientização ambiental que pudessem ser estendidas para toda a comunidade (*etapa 3*). Dentre as propostas, destacou-se a ideia de um mutirão realizado pelos próprios alunos. Esse mutirão teria como objetivo sair pelas ruas da cidade explicando o que são polímeros e sua importância para o desenvolvimento da sociedade, e, além disso, conscientizar a população sobre o impacto ambiental que esses materiais podem causar se forem descartados de forma incorreta. Os alunos ainda apresentaram a ideia de criar folders ilustrativos sobre a separação correta dos materiais poliméricos e distribuir para a comunidade, facilitando assim a coleta seletiva. Também houve propostas de palestras sobre reciclagem, convidando pessoas que trabalham com a reciclagem do lixo, além disso, os alunos propuseram gincanas educativas comunitárias, na qual, toda a comunidade pudesse participar e se conscientizar a respeito.

Considerações finais

Este trabalho abordou como objeto de pesquisa dois produtos com inúmeras aplicações em nosso cotidiano: os polímeros e os plásticos. O objetivo da investigação foi desenvolver um processo formativo com os alunos, apresentando a eles as características destes materiais e revelando suas utilidades. Além disso, objetivamos conscientizar os alunos, por meio da educação ambiental, para uma mudança de atitude em relação ao consumo de produtos descartáveis, instruindo-os como coletar e separar os plásticos para serem encaminhados a uma cooperativa de reciclagem.

Os resultados do questionário prévio permitiram observar que os alunos participantes apresentam conhecimentos bastante precários com relação a polímeros, plásticos, sua importância na sociedade, bem como, eles demonstraram que não possuem hábito de reciclagem e reutilização de resíduos. O questionário deixou evidente que os alunos não conhecem muito bem a sociedade em que estão inseridos, e assim, faz-se necessário que as escolas abordem temas como desenvolvimento social, econômico, ambiental, dentre outros, para que eles conheçam melhor como funciona o mundo onde vivem.

Lembrando que, não se forma cidadãos conscientes apenas com conteúdos teóricos; é necessário levar os problemas sociais e reais para dentro da sala de aula, abordar, discutir e contextualizar os mais variados temas que afligem e permeiam toda a sociedade, pois assim, eles passam a compreender melhor como funciona o mundo onde vivem e de que forma suas ideias e atitudes podem transformar seu futuro.

No presente trabalho, usamos o tema polímeros, levando a uma dinâmica de aprendizagem na qual o aluno pudesse refletir sobre sua importância, nos mais variados setores, sua abrangência, economia, dentre outros, e somente assim, ser capaz de assumir uma postura crítica quanto a sustentabilidade.

Podemos inferir por meio dos resultados que é possível levar para dentro da sala de aula questões como a importância dos polímeros na sociedade e contextualizar este tema com a educação ambiental. Embora os resultados tenham sido significativos do ponto de vista de subsidiar o presente trabalho, percebe-se que os mesmos não são suficientes. Afinal, não serão ações isoladas que resolverão o problema da educação ambiental nas escolas públicas.

A educação ambiental deve ser um programa permanente da escola, para que seja suficiente modificar a atitude da comunidade escolar e local. Neste sentido, as propostas feitas pelos alunos deveriam ser implementadas visando efetivar ações concretas. Almejamos que isso seja feito em breve. Para isso, achamos que a elaboração de Projetos visando integrar alunos das escolas públicas nesta empreitada, seria extremamente interessante.

Referências

ALMEIDA, E. M. P.; MONTANHA, S. M.; SANTANA, P. M. C.; SOARES, L. C. B. Educação Ambiental na escola: um estudo da relação entre a alimentação e a produção de resíduos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** v. 7, n. 2, p. 131-149, 2013.

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 3ª. ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.

BOTELHO, G.; Química, Degradação e Reciclagem de Polímeros, **Apontamentos da Unidade curricular**, Química Tecnologia e Novos materiais, Departamento Química; Universidade do Minho, 2011.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, **Vamos cuidar do Brasil:** conceitos e práticas da educação ambiental na escola. / Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO: 2007.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral, Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CANEVAROLO, S.; **Ciência dos Polímeros:** um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo, Artliber Editora, 2002.

CANGEMI, J.M.; SANTOS, A.M.; CLARO NETO, S. Biodegradação: Uma Alternativa para Minimizar os Impactos Decorrentes dos Resíduos Sólidos. **Química Nova na Escola**, n. 22, p 17-21, nov/2005.

DE PAOLI, M.A., **Degradação e estabilização de polímeros**, 2ª versão on-line (revisada), 2008.

FRANCHETTI S.M.M.; CANGEMI, J.M.A importância da Propriedades Física dos Polímeros na Reciclagem. **Química Nova na Escola**, n. 18, p 42-45, nov/2003.

GIESSE, R. O futuro dos plásticos: biodegradáveis e fotodegradáveis. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 4, p. E4-E6, 2003.

MANO, E. B; MENDES, L.C., **Introdução a Polímeros**, Edgard Blücher, 2ª. edição, 1999.

MARCONDES, M.E.R.; CARMO, M.P,; SUART, R.C.; SILVA, E.L.; SOUZA, F. L.; SANTOS JR., J.B.; AKAHOSHI, L.H., Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada, **Investigações em Ensino de Ciências**,vol. 14(2), 281-298, 2009.

MATTOS, N.C.M.; PERES, P.E.C. Coletar e reconhecer o plástico: uma atitude em educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 01-12, 2010.

MAZZARINO, J.M.; MUNHOZ, A.V.; KEIL, J.L. Currículo e transversalidade em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** v. 8, n. 2, p. 51-56, 2012.

MESQUITA, G.S.; OLIVEIRA, D.X.; SILVA FILHO, C.I.; ANDRADE, W.A.S.; ALMEIDA, D.C.; LIMA, J.P.M. Plásticos, Coleta Seletiva e Reciclagem: Diferentes Estratégias para o Ensino de Polímeros. *In:* **Anais** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Brasília, 2010.

OLIVEIRA, A.M. O ensino do tema polímeros na perspectiva da educação dialógica com enfoque CTS: reflexões e ações. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, UFMS, Campo Grande, 2010. 188p.

OZÓRIO, M. Polímeros na sociedade: utilização e reciclagem – uma abordagem para o ensino. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Física). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista: Presidente Prudente, 2013.

REIS, T. M.; MELO, M. R.; Avaliação do Comprometimento socioambiental na aplicação dos projetos elaborados pelos licenciandos de Química licenciatura da UFS, **Scientia Plena**, vol. 9, nº. 7, 2013

SANTOS, P. T. A.; DIAS, J.; LIMA, V. E.; OLIVEIRA, M. J.; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. Q., Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química, **Ecl. Quím**., São Paulo, vol. 36, 2011.

TIPOLOGIAS BIOFÍLICAS NA PERCEPÇÃO SOBRE A CAÇA EM UMA COMUNIDADE RURAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA: SUBSÍDIOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Divaney Mamédio dos Santos[5]

Marcos da Cunha Teixeira[6]

Jesus Manuel Delgado Mendez [7]

Adevan da Silva Pugas[8]

Resumo: Investigamos as tipologias biofílicas em uma comunidade rural da Região do Recôncavo da Bahia. Os resultados permitem afirmar que, embora ainda presente na comunidade, a caça não é uma atividade crucial para a sobrevivência dos moradores. Registramos a presença de 4 das 9 tipologias biofílicas propostas na literatura, com destaque para o humanismo. Enxergamos a comunidade como um campo fértil para os trabalhos de educação ambiental transformadora tendo as tipologias biofílicas registradas neste estudo como ponto de partida, pois, qualquer tentativa nesse sentido, deverá respeitar os conhecimentos e valores culturais construídos pela comunidade.

Palavras-chave: Biofilia; Conservação; Cultura; Fauna; Meio ambiente.

---

[5] Doutorando em Ciencias Agrícolas y Medioambientales da Universidade de Santiago de Compostela, Espanha. Bolsista Egresso do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais. E-mail: divaneymds@yahoo.com.br

[6] Professor Adjunto da Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, Coordenador do Núcleo de Práticas Pedagógicas em Biologia e Educação Ambiental, Tutor egresso do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais. E-mail: marcosteixeiraufes@gmail.com.

[7] Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil. Tutor do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais. E-mail: jesusd@uol.com.br.

[8] Graduando do Curso Tecnólogo em Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bolsista do Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais. E-mail: vanpugas1@hotmail.com.

Introdução

Philippe Pomier Layrargues, em sua apresentação da obra "Identidades da educação ambiental brasileira" (BRASIL, 2004), nos alerta para a impossibilidade de se traduzir ou reduzir as múltiplas orientações numa única educação ambiental. Esse aspecto demonstra que a educação ambiental ainda é um campo do conhecimento em construção e, como tal, bastante fértil à construção de propostas que contribuam para repensarmos nossa relação com o mundo. Entre os campos do conhecimento que procuram compreender os aspectos que definem as formas de nos relacionarmos com a natureza a Psicologia ambiental vem dando significativa contribuição à Educação ambiental a partir dos estudos sobre Biofilia (do grego *bios* = vida + *philia* = amor, afeição - significa literalmente "amor pela vida").

A hipótese da Biofilia proposta pelo biólogo Americano Eduard O. Wilson (1984, p. 39) defende a ideia da existência de uma necessidade intrínseca do ser humano manter algum vínculo com a natureza. Wilson sugere que essa ligação emocional deve estar nos nossos genes, ou seja, tornou-se hereditária, provavelmente porque 99% da história da humanidade não se desenvolveram nas cidades, mas em convivência íntima com a natureza (WILSON, 2002, p.153). A partir dessa hipótese, o autor propôs a existência de três graus de altruísmos, os quais explicariam a percepção e as ações dos indivíduos sobre o meio:

- antropocentrismo: percepção de que apenas o que tem impacto para o homem é importante;
- empatocentrismo: percepção de que alguns direitos devem ser compartilhados com alguns animais que causam empatia aos humanos.
- biocentrismo: guarda a ideia de que todos os organismos possuem os mesmos direitos.

A hipótese da Biofilia reflete o interesse do movimento ambientalista a partir da segunda metade do século XX, que rejeita as soluções tecnocráticas para crise ecológica (KRMÁROVÁ, 2009). A partir da hipótese de Wilson, pesquisadores dos diversos campos tem se dedicado a investigar padrões sobre o efeito da relação com a natureza sobre a saúde e bem-estar de populações nas áreas urbanas (LEE *et al.,* 2011; PARK *et al*., 2011; RYAN *et al.,* 2014; REVEL; ANDA, 2014).

Oliveira e Corona (2008, p. 60-68) explicam que as tipologias biofílicas expressam os valores individuais ou coletivos que orientam a relação dos seres humanos com o mundo natural e que poderiam servir como elementos na compreensão de diferentes concepções e propostas de intervenção sobre o ambiente natural. Assim, a explicitação das tipologias contribui para compreender as formas de construção da percepção das pessoas sobre o

ambiente. Esse tipo de trabalho ganha importância para que medidas como a de projetos para Educação ambiental tenham eficácia uma vez que a percepção ocorre de formas variadas. A Educação ambiental, tendo conhecimento dos valores e ações dos sujeitos frente ao meio ambiente, será capaz de elaborar propostas que atinjam grande parte da sociedade e provoque mudanças mais efetivas capazes de contribuir para a sustentabilidade socioambiental (OLIVEIRA; CORONA, 2008, p. 70).

Apoiando-nos na hipótese da Biofilia, é possível que as percepções das comunidades que mantém maior vínculo cotidiano com a natureza sejam diferentes dos preceitos e acordos construídos com base na realidade das sociedades urbanas, o que pode gerar sérios conflitos. Por exemplo, a caça, atividade que sempre esteve presente na cultura dos povos do campo, ainda permanece no cotidiano de muitas comunidades rurais, gerando conflitos socioambientais devido às proibições legais e às políticas públicas em favor da conservação da biodiversidade. Diante das pressões dessas políticas sobre e das penalidades previstas na legislação para aqueles que praticarem a caça, a pergunta que se abre é: quais mudanças têm ocorrido na percepção dos moradores das comunidades do campo sobre sua relação com os animais silvestres? Guiado por essa questão e tomando a hipótese da Biofilia como referencial, o presente estudo objetivou caracterizar a percepção ambiental dos moradores de uma comunidade rural localizada na Região do Recôncavo da Bahia sobre a prática da caça.

O presente trabalho é parte do Programa de Estudo Socioambientais da Comunidade Rural de Laranjeiras, Muritiba-BA desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais (“PET Roça”). A partir dos resultados, espera-se contribuir com a construção de soluções para questões importantes apontadas pela comunidade como desafios a serem superados pelo coletivo local.

Material e Método

Local de estudo

O município de Muritiba esta inserido na região do Recôncavo da Bahia (12° 38′ 13″ S e 39° 5′ 45″ W) e possui 27.212 habitantes (IBGE, 2010), que se dedicam basicamente da agricultura, da pecuária e da silvicultura. O estudo foi desenvolvido na Comunidade Rural de Laranjeiras formada por 110 famílias, sendo que cada uma é composta por mais de quatro residentes. A principal característica da comunidade é a presença de grande extensão de terra ocupada pela cultura de tabaco, mantida por uma empresa multinacional. Mesmo assim, ainda podem ser observados pequenos fragmentos da Mata Atlântica e alguns mananciais com benefícios compartilhados pelos moradores.

Sujeitos da pesquisa

Foram entrevistados 32 moradores cujas idades variavam de 10 a 81 anos dos quais, 15 eram mulheres e 17 homens. As identidades dos entrevistados foram mantidas em sigilo e os mesmos foram identificados com a letra “M”, inicial de morador, seguida do número sequencial em que ocorreram as entrevistas.

Coleta e análise dos dados

Para avaliar a percepção dos moradores em relação à caça, realizou-se um levantamento através de aplicação de questionário semiestruturado além de entrevistas abertas e observações de campo nos meses de agosto e setembro de 2012. Os da¬dos qualitativos, obtidos a partir das questões abertas, foram analisados por meio de análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 1977, p. 38). Essa abordagem se configura pela identificação das categorias que surgem no conjunto das respostas dos entrevistados às questões subjetivas. Os dados coletados foram compilados, apreciados e sintetizados e em seguida foi realizada a identificação das tipologias biofílicas propostas por Kellert (1993) citados por Oliveira e Corona (2008), a saber: utilitarista, negativista, moralista, simbólica, estética, dominionística, naturalista, humanista, ecológico-científica.

Resultados e Discussão

Os entrevistados apresentavam idades variando de 10 a 81 anos dos quais, 15 mulheres e 17 homens. Esses sujeitos estão inseridos em um universo da comunidade no quais 27% não são alfabetizados ou se consideram semialfabetizado, 41% possuem ensino fundamental incompleto, 27% possuem ensino médio completo ou não e 5% com superior completo ou não. 12% possuem água encanado-tratada e 88% utilizam água de poço artesiano. Em relação ao lixo, 72% queimam e 28% enterram. No que diz respeito ao acesso de programa social, 94% dizem possuir bolsa família e 6% auxílio defeso. A agricultura foi declarada por 62% dos entrevistados como principal atividade e a produção está assim distribuída: 61% são destinadas à subsistência e 35% para venda no comércio do município. Tomando o salário mínimo como base, a renda familiar ficou assim caracterizada: meio salário (63%) um salário mínimo (23%) e um a dois salários (14%). As despesas que mais comprometem a renda são: alimentação (33%), gás (22%), saúde (19%), energia (16%), educação (5%), dentre outros. Os principais meios de comunicação e de informação utilizados pelos moradores da comunidade é a televisão (50%) seguida do rádio (44%). Quanto à organização social, cita-se a existência da Associação de Produtores e Associação de Mulheres.

Os dados expressados acima fazem parte do perfil socioeconômico da Comunidade Rural de Laranjeiras, traçado através de uma pesquisa realizada pelo Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Aspectos biofílicos da caça na Comunidade Rural de Laranjeiras

As tabelas I, II e III reúnem os principais resultados obtidos para as tipologias biofílicas, as percepções quanto à legalidade da prática de caça e quanto aos motivos que justificam a caça, respectivamente.

Quando questionamos se o morador "já soube ou presenciou algum ato de caça em sua localidade", 24 disseram que sim e sete afirmaram que não. Além disso, 25 entrevistados atestaram que a caça é uma prática antiga na localidade, o que revela que a comunidade ainda mantém uma forte relação com os animais silvestres. Quando questionamos ao entrevistado se ele "caça ou já caçou em algum momento da vida", sete declararam que nunca caçaram e 15 afirmaram que caçavam mais de quatro vezes no mês. O restante, que afirmou praticar a caça, em sua maioria destina um turno de seu dia para praticar a atividade, sendo que estes ficam assim representados: 49% turno da manhã e 29% durante o dia todo. Pode ser verificado que há um maior envolvimento dos homens nessa atividade, confirmando a tradição rural na qual a figura masculina é a responsável pela manutenção da família.

Sobre "quais animais são caçados", a ordem de preferência dos moradores mostrou-se assim: pássaros (18), coelho (12), tatu (8) e teiú (6), seguidos dos demais, conforme a tabela I. Quando questionados sobre "qual animal que não é caçado de jeito nenhum?" 50% não responderam à questão, deixando subentendido que qualquer animal estaria passivo de ser caçado em algum momento. A afirmação de que "só não caçamos aqueles que não têm mais na mata" (M7) reforçam essa hipótese.

Conforme ficou evidenciado nos discursos dos entrevistados, a caça é uma prática antiga na comunidade e ainda aparece de forma significativa no cotidiano dos moradores, mesmo que de forma indireta. Por isso, a ideia de indignar-se com o sofrimento dos animais não seria um aspecto esperado nos resultados da pesquisa. No entanto, a afirmação de que "*não pode criar os animais presos, pois os mesmos devem viver em liberdade*" (M5) revela a presença de algum grau de empatocentrismo, proposto por Wilson (1984), uma vez que revela preocupação com os direitos das espécies animais. Mas, esse não é o principal elemento motivador para que os moradores se posicionem contra a caça (Tabela 1), pois a maior preocupação tem fundo emocional (52%). Santos e Machado (2006, p. 312-314) propõem que esta perspectiva está ligada à convicção de que existe na natureza um significado espiritual, de ordem e de harmonia, que tende a preservar a integridade, a estabilidade e a beleza do ambiente natural. Por isso, o uso constante do termo "bichinhos" para se referir aos animais silvestres, explicita a ideia de cuidado e proteção, colocando-os como seres indefesos diante da maldade do homem. Esse sentimentalismo ficou bastante explicito em discursos como o que segue: "*Porque os bichinhos saem procurando comida e as pessoas vão e mata*" (M 10). Discursos como esses reafirmam a análise de Santos e Machado (2006, p. 318), que, ao discutirem os valores presentes na tipologia humanista, afirmam que "*a experiência moralista da natureza refere-se aos sentimentos fortes de afinidade, responsabilidade ética e, até mesmo, reverência e respeito para com*

o mundo natural". Kellert (1993), citado por Santos e Machado (2006), assevera que a experiência humanista da natureza, de acordo com a hipótese biofílica, é responsável por uma forte tendência em cuidar de seus elementos individuais. Notamos, nesse caso, a existência do terceiro sentimento biofílico proposto por Wilson: o biocentrismo (p.153).

Tabela 1: Tipologias biofílicas registradas a partir da percepção sobre a caça entre os moradores da comunidade rural de Laranjeiras, Muritiba-BA.

Tipologias biofílicas	Alguns depoimentos	Moradores nº (%)
Humanismo	"Porque os bichinhos saem procurando comida e as pessoas vão e matam". "Para que matar os bichinhos, deixa lá!" "Não pode criar os animais presos, pois, os mesmos devem viver em liberdade". "Não pode andar matando os bichinhos, tem que ter consciência das coisas". "Sou contra a quem mata os bichos, caçar não é para se matar".	17 (55)
Moralismo	"É um crime matar os animais para comer". "É um crime apreender animais". "Não pode (*em tom de proibição*) caçar, matar os bichos".	9 (29)
Utilitarismo	"Às vezes a caça é desnecessária, pois, praticam este ato para se divertir". "Hoje em dia não é mais necessário caçar". "Varias pessoas caçam para se alimentar e outras não". "Não adianta nada por que as pessoas não vivem daquilo". "Sou a favor. É uma diversão".	4 (13)
Estética	"A natureza é coisa linda que Deus fez. Tem de ser preservada".	1 (3)

Fonte: Autoria própria.

Na direção oposta ao biocentrismo, os valores de cuidado, que aparece com a tipologia humanística, também foram utilizados para justificarem a caça quando alguns entrevistados afirmam, por exemplo, que "*pegar e dar para uma pessoa que cuida não é crime*" (M26). Percepções desse tipo confirmam o que Zago (2008) constatou de que as pessoas acreditam estar protegendo esses animais. O autor alerta ainda (p. 10) que "grande parte das pessoas que possuem animais da fauna silvestre os *adquire ilegalmente, não tendo consciência de estar incorrendo em crime ambiental*". No entanto, esse aspecto não aparece de forma significativa na comunidade estudada. Nesse contexto, cita-se o registro da tipologia moralismo, pois alguns moradores (29%) se apegarem ao aspecto proibitivo oficial. Santos e Machado (2006, p. 318) reiteram que,

> a experiência moralista da natureza refere-se aos sentimentos fortes de afinidade, responsabilidade ética e, até mesmo, reverência e respeito para com o mundo natural. Esta perspectiva está ligada à convicção de que existe na natureza um significado espiritual, de ordem e de harmonia, que tende a preservar a integridade, a estabilidade e a beleza do ambiente natural.

O aparecimento da tendência moralista entre 29% dos entrevistados pode ser um efeito da ampla divulgação das políticas públicas de conservação da biodiversidade, em especial da fauna. Esse resultado mostra que há na comunidade um forte desejo de que as ações humanas para com o ambiente sejam permeadas pela ética.

Quando os moradores admitem que "*quando caça por necessidade, para comer, não é crime*" (M21), mas, que "*se caça animal que está acabando não pode*" (M14), nota-se uma clara articulação dos valores antigos praticados na comunidade com aqueles veiculados ou mesmo impostos pelas políticas públicas de proteção aos animais silvestres. Da mesma forma, quando admitem que "*pode se caçar para comer*" (M9). Nesse desconhecimento do aspecto legal (Tabela 2) é possível que a percepção sobre a caça seja guiada por um componente ético cultural que ainda não foi confrontado com as prerrogativas da lei, pois alguns afirmaram que "*Hoje o pessoal acha que é crime. Quando caça por necessidade, para comer, não é crime*" (M11). Esses resultados evidenciam o forte vínculo que a comunidade ainda mantém com a natureza e o quanto os elementos naturais estão presentes nos valores socialmente compartilhados. Dessa forma, confirma-se, aqui, que o primeiro sentimento biofílico proposto por Wilson, o antropocentrismo, está fortemente presente naquela comunidade rural.

Tabela 2: Percepções dos moradores da Comunidade rural de Laranjeiras, Muritiba-Ba sobre a legalidade da caça.

Categoria	Alguns depoimentos colhidos	Moradores nº (%)
Toda caça é ilegal	"É considerada um crime por que saem para matar os bichinhos que não sabem de nada". "Nunca ela vai ser considerada legal, pois, no mundo inteiro é ilegal, mais para quem gosta de caçar (os caçadores), para eles é legal". "É ilegal porque mata e muitas vezes os animais vão desaparecendo. A pesca alternativa (pesca e solta), não é crime". "É ilegal em toda circunstâncias, pois, levam os passarinhos para casa e não tem cuidado".	16 (55)
Quando a caça não é ilegal	"Quando tem autorização do IBAMA".	4 (14)
	"Quando é para sobrevivência". "Hoje o pessoal acha que é crime. Quando caça por necessidade, para comer, não é crime".	4 (14)
	"Pegar e dá a uma pessoa que cuida não é crime, por que não matou". "Quando os animais estão dando prejuízos, não é". "Criava galinhas e a raposa vinha pegar na porta, então reuni os vizinhos para matar a raposa".	3 (10)
Outro	"Quando tem prisão". - Quando não pega para prender.	2 (7)

Fonte: Autoria própria.

Conforme se pode observar na Tabela 2, o grupo que afirma que a caça nunca será legal (55%) confirma o resultado de 53% para o grupo representativo da categoria do discurso humanista. Notamos coerência ainda com os resultados sobre os motivos para a prática da caça quando 56% dos respondentes afirmaram que a mesma é praticada por diversão.

Chama a atenção o grupo que admite algumas possibilidades em que a caça é legal, com destaque para o grupo que fez referência a autorização do IBAMA. No entanto, além da ideia de que caçar para comer não é crime, há ainda uma concepção de que não há ilegalidade no abate de animais silvestres quando estes geram prejuízos: "*Criava galinhas e a raposa vinha pegar na porta, então reuni os vizinhos para matar a raposa*" (M19).

Quando questionados sobre o que lhes motivavam a praticar a caça, a maioria dos entrevistados apontou mais de uma razão condicionante a este ato (Tabela 3). Entre todas as respostas referentes a tal motivação, a diversão é a razão principal apontada por 56% dos entrevistados, seguido dos 28% das pessoas que afirmam ser a necessidade o fator impulsionador desta atividade. Outras razões foram relatadas, tais como: vício, contemplação.

Tabela 3: Percepções dos moradores de Laranjeiras, Muritiba-Ba sobre os motivos para prática da caça na comunidade.

Categoria	Alguns depoimentos	Moradores nº (%)
Diversão	"Os jovens de hoje caçam por diversão". "Por diversão, comer com cachaça". "Para distrair, para não ficar em casa. "Para diversão, porque se tem comida em casa, para que matar os animais para comer".	22 (56)
Necessidade	"As vezes para se alimentar". "A maioria por diversão e outro por necessidade". "Para comer, matar a fome". "Antigamente era mais por necessidade, hoje é mais por diversão".	11 (28)
Vício/prazer/cultural	"Só pelo vício de ver o cachorro correr e eles terem o prazer de atirar para matar". "Não é por necessidade é mais por prazer".	3 (8)
Contemplação	"Algumas pessoas caçam para criar". "Para pegar os animais e levá-los para casa." "Para prender, para observar seu canto."	3 (8)

Fonte: Autoria própria.

Considerações finais

As tipologias biofílicas bem como os discursos registrados no presente estudo permitiram identificar os três graus de altruísmos propostos por Wilson (2002, p. 153), os quais, segundo o autor, conduzem o indivíduo a respostas diferentes sobre o meio: o antropocentrismo, o empatocentrismo e o biocentrismo. Embora diversos esses sentimentos não são excludentes e

podem aparecer concomitantemente no cotidiano das pessoas (SANTOS e MACHADO, 2006). Dessa forma, o estudo confirma o forte vínculo da comunidade com a natureza, por meio da persistência das atividades de caça, mesmo que esta não represente uma atividade crucial de sobrevivência de nenhum morador da Comunidade. Portanto, a caça ainda persiste como um traço de uma comunidade que construiu sua cultura fortemente vinculada à natureza, ora exaltando-a, ora subjugando-a. Porém, os efeitos das políticas públicas de conservação da biodiversidade estão presentes, pois já aparece a ideia de que não se deve caçar e que essa atividade é ilegal.

Diante dessas constatações, faz-se necessário responder as seguintes questões:

- Os processos educacionais que visam a mudança de percepção das comunidades do campo sobre a conservação da biodiversidade têm respeitado os aspectos culturais historicamente construídos, ou tem agido sob os princípios da coerção?
- A existência de moradores cujas percepções e ações não guardam consonância com os aspectos legais do manejo de animais silvestres os colocam em uma condição marginal?

Longe da ideia de marginalidade, os discursos colhidos neste estudo estão respaldados pelos valores culturais e éticos há muito construídos, praticados e legitimados na comunidade. Possivelmente, esses indivíduos ainda não tiveram oportunidade de serem confrontados, em seus processos cognitivos, com os conhecimentos e valores individuais e sociais propostos e construídos pela educação ambiental. Se por um lado, a prática da caça persiste e busca respaldo na cultura da sobrevivência, por outro, é interessante registrar que, embora pouco frequente, alguns depoimentos deixam evidente que existe na comunidade o conhecimento, nem sempre presente na sociedade em geral, de que é possível a prática da caça com autorização dos órgãos oficiais do governo.

Os conhecimentos sobre a caça evidenciados entre os sujeitos pesquisados reafirmam a ideia de que no processo de construção das representações sociais, “o objeto entra em uma série de relacionamentos e de articulações com outros objetos que já se encontram nesse universo dos quais toma propriedades, ao mesmo tempo em que lhes acrescenta as suas” (ALVES-MAZZOTI, 2008, p.24). Seguindo essa linha, enxergamos a comunidade de Laranjeiras como um campo fértil para os trabalhos de educação ambiental e consideramos necessária a introdução de novos elementos capazes de contribuir para uma revisão da relação do homem com a natureza. No entanto, qualquer tentativa nesse sentido deverá considerar como ponto de partida os conhecimentos e valores individuais e coletivos validados pela comunidade, “entendendo-os como determinações das contradições do seu tempo histórico, síntese de múltiplas determinações” (COSTA; LOUREIRO,

2015, p.188). Nesse sentido, as percepções colhidas neste estudo representam o ponto de partida mais adequado.

Os resultados obtidos neste estudo estão sendo cruzados com outras informações produzidas sobre outros aspectos socioambientais da comunidade (economia, educação, saúde, manifestações culturais, conservação dos ecossistemas, entre outros). Esses resultados serão apresentados para a comunidade em reuniões, palestras, oficinas, etc... com objetivo de propor ações e construir soluções em um contexto mais complexo e representativo dos valores individuais e coletivos da comunidade.

Agradecimentos

Ao Programa de Educação Tutorial Conexões de Saberes Socioambientais, pela concessão da bolsa de estudos; à Comunidade Rural de Laranjeiras, por tornar possível o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

Referências

ALVES-MAZZOTI, A.J. **Representações sociais**: Aspectos teóricos e Aplicações à educação. Múltiplas Leituras, v. 1, n. 1, p. 18-43. 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa, Personal, 1977. p. 31-41.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira.** LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Brasília, 2004.

COSTA, C.A.; LOUREIRO, C.F.B. Contribuições da pedagogia Crítica para a pesquisa em Educação ambiental: Um debate entre Saviani, Freire e Dussel. Revista **Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 180-200. 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em: http://www.censo2010.ibge.gov.br/. Acesso em: 25 out. 2013.

KELLERT, S.R. The biological basis for human values of nature. *In:* S.R. KELLERT e WILSON, E. O. (Eds.), **The biophilia hypothesis**. Washington, D.C.: Island Press, Shearwater Books, 1993. p. 42-69.

KRCMAROVÁ, J.E.O. Wilson concept of biophilia and the environmental movement and the USA. Klaudyán: *Internet Journal of Historic Geography and Environmental History.* n.1-2, p. 4-17. 2009.

LEE, J.; PARK, B.J.; TSUNETSUGU, Y.; OHIRA, T.; KAGAWA, T.; MIYAZAKI, Y. Effect of Forest bathing on physiological and psychological responses in Young Japanese male subjects. **Public Health**, v. 125, n. 2, p. 93-100. 2011.

OLIVEIRA, K.; CORONA, H.M.P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **ANAP Brasil**. 1. 2008. p. 53-72.

PARK, B.J.; FURUYA, K.; KASETANI, T.; TAKAYAMA, N.; KAGAWA, T.; MIYAZAKI, Y. Relação entre as respostas psicológicas e físicas ambientes em ambientes florestais. **Paisagem e Planejamento Urbano**, v. 102, n. 1, p. 24-32. 2011. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.03.005

REVELL, G.; ANDA, M. Sustainable urban biofilia: The case of greenskins for urban density. **Sustainability**, v. 6, p. 5423-5438. 2014.

RYAN, C.O.; BROWNING, W.D.; CLANCY, A.; JOSEPH O.S.L.; KALLIANPURKAR, N.B. Biophilic design patterns: Emerging Nature-Based Parameters for Health and Well-Being in the Built Environment. **International Journal of Architectural Research**, v. 8, p. 62-76. 2014.

SANTOS, V. L.; MACHADO, L. M. C. P. Vínculos topo-biofílicos na relação visitantes e paisagens. *In:* GERARDI, L. H. O.; CARVALHO, P. F. (Org.). **Geografia:** ações e reflexões. Rio Claro: UNESP/IGCE: AGETEO, 2006. p. 311-326.

WILSON, E. O. **Biophilia:** The human bond with other species. Cambridge: Haward University Press, Cambridge, 1984, 157p.

WILSON, E. O. **O futuro da vida**: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002, 242 p.

ZAGO, D. C. Animais da fauna silvestre mantidos como animais de estimação. 2009. 40f. **Monografia** (Especialização em Educação Ambiental) - Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria.

INFLUÊNCIA DAS AÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DA EMPRESA NATURA SOBRE SUAS CONSULTORAS EM SOROCABA (SP)

Andrea Cattaneo Hernandez[9]

Andrea Rabinovici[10]

Resumo: A Natura é conhecida como empresa sustentável socioambientalmente. O sistema de treinamento das consultoras para venda direta de produtos é sua principal forma de comercialização e poderia ser um campo potencial para ações de educação e sensibilização socioambiental e consumo sustentável, expandindo o potencial educador que o marketing da empresa realiza, às consultoras e aos consumidores. Esta pesquisa acompanhou reuniões de consultoras Natura da cidade de Sorocaba, SP, as entrevistou, além de fazer análise documental, à fim de avaliar se este potencial está ou não sendo utilizado e influenciando conhecimento, comportamento e atitudes de suas consultoras e consumidores, buscando compreender se, nestes processos, ocorre sensibilização referente à questões socioambientais

Palavras-chave: Educação Ambiental; Consumo Consciente; Natura Cosméticos; Consultoras; Ações Socioambientais.

[9]Universidade Federal de São Carlos. E-mail: Cattaneo.andrea@ymail.com.
[10]Universidade Federal de São Paulo. E-mail: arabinovici@unifesp.br

Introdução

Consumo consciente

A sociedade se desenvolveu a partir da exploração dos recursos naturais. Para Padua (2004) um dos principais motivos desta exploração deu-se pela visão de natureza inesgotável, perante as imensas florestas aparentemente intermináveis. Posteriormente, com o advento da revolução industrial, a poluição e a extração exacerbada tornam-se evidentes símbolos do progresso.

A manutenção de um sistema de consumo é essencial para o modelo vigente e a base da economia capitalista. A cultura passa a ser norteada por valores de mercado, os quais controlam as relações sociais, a interpretação da individualidade e a visão do direito de escolha como um poder (SLATER, 2002).

No entanto, a exploração dos recursos naturais para a perpetuação da cadeia de produção e consumo passa a evidenciar impactos ambientais consequentes de uma superexploração. A partir disso, segundo Gomes (2006, p.19) "[...] *surge a preocupação com modelos sustentáveis de desenvolvimento, onde haja a conciliação entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente*".

A mudança no cotidiano e estilo de vida dos indivíduos se torna fonte de transformação e a esperança rumo a uma sociedade ambientalmente sensibilizada (PORTILHO, 2005). No entanto, é um desafio sensibilizar profundamente uma sociedade que glorifica a satisfação imediata e o individualismo, prejudicando assim a base da cidadania (SANTOS, 2001).

Alterar os padrões de consumo é uma tarefa complexa. Uma Pesquisa de opinião pública, realizada conjuntamente pelos Institutos Ethos[11] e Akatu[12], abordando a percepção do consumidor brasileiro, comparou os resultados obtidos entre os anos de 2006 e 2010, através dos quais se percebeu o aumento no número de consumidores considerados indiferentes aos impactos ambientais causados pelo próprio consumo, consequência provável do aumento de poder aquisitivo da população (INSTITUTO AKATU, 2010).

De acordo com Furriela (2001, p. 47) "*O consumidor é ator de transformação, já que tem em suas mãos o poder de exigir um padrão de desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente equilibrado*". Concomitantemente começam a surgir novas formas de consumidores

---

[11] Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social: uma instituição que busca sensibilizar e auxiliar as empresas a conduzirem seus processos de forma socialmente responsável. Disponível em: <http://www3.ethos.org.br/>. Acessado em 10/04/2012.

[12] Instituto Akatu pelo Consumo Consciente: que procura mobilizar o consumidor e exercer seu poder de decisão como ferramenta para a sustentabilidade. Acessado em: <http://akatu.org.br/>. Acessado em 10/04/2012.

conscientes, comumente denominados por consumidores verdes, que levam em conta a variável ambiental no momento de suas escolhas (PORTILHO, 2005).

Para a disseminação da consciência ambiental entre os cidadãos/consumidores, faz-se necessária uma educação ambiental, que emergiu de maneira relevante na década de 1970, como um esforço para se vencer a crise ambiental (LIMA, 2005). A educação ambiental deve estimular os indivíduos a refletirem sobre suas decisões e as consequências destas para o futuro e o presente (LIMA, 2005).

Para Sachs (2002, p.31) "é necessária uma abordagem holística e interdisciplinar da questão ambiental, buscando um desenvolvimento consciente". Dessa forma a educação ambiental pode ser interpretada como precursora dessas mudanças.

Estratégia corporativa sustentável

A emergência dos problemas do século XX, por exemplo, aquecimento global, crises energéticas e falta de recursos hídricos destruíram a imagem de capital humano e natural como inesgotáveis e alavancaram a luta pela mudança na imagem dos processos de produção (LEMME, 2010).

Para Layrargues (2000) parte do setor empresarial assumiu realmente uma postura socioambiental engajada na década de 1980, abandonando o antagonismo entre o conceito de desenvolvimento e o de conservação ambiental. Passa-se a adotar nas empresas medidas sustentáveis, principalmente a busca pela ecoeficiência, que segundo Sachs (2002) consiste em procedimentos voltados à reciclagem, conservação de energia e água, aumento do ciclo de vida das infraestruturas e edifícios, manutenção de equipamentos e aproveitamento de resíduos. Portanto, a sustentabilidade corporativa leva as empresas rumo à modificação dos modelos de gestão para além do econômico, adentrando os planos sociais e ambientais, ou seja, o tripé da sustentabilidade (ZYLBERSZTAJN; LINS, 2010).

Segundo Zylbersztajn e Lins (2010) "*Consumidores, financiadores, acionistas e investidores exigem, cada vez mais, compromissos éticos das corporações*", demonstrando que existe um potencial competitivo para esse tipo de ações adotadas pelas empresas. A conscientização da sociedade e a criação de legislação que fiscaliza as atividades empresariais são propulsores de mudanças, as quais podem ser consideradas como obrigações ou ações estratégicas das empresas (LEMME, 2010).

A sustentabilidade corporativa, portanto, demanda uma gestão economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta. Através da evolução na qualidade dos processos, da cadeia de suprimentos e dos produtos visando o respeito aos critérios socioambientais (LEMME, 2010).

Além das iniciativas citadas, as empresas devem se envolver nos processos de alteração do comportamento e da cultura, primeiramente dos seus clientes internos, posteriormente da sociedade em geral. Isso ocorrerá

pela promoção da educação em todos os setores das corporações, por meio de eficientes canais de comunicação (SILINGOVSCHI, 2012).

Uma empresa que estimula e adota atitudes de cuidado ao ambiente por meio de sua gestão, além de servir como um bom exemplo para a sociedade em geral, também cria um mercado consumidor fiel aos princípios socioambientais e consequentemente a ela. As empresas devem considerar os benefícios resultantes de uma conscientização socioambiental, geradora de atitudes positivas por parte de sua estrutura organizacional objetivando a sobrevivência no mercado e nos ambientes social e natural (HRDLICKA; NEIMAN, 2012).

A Natura

A Natura Cosméticos S. A. foi criada em 1969, quando contava somente com uma loja que comercializava produtos de higiene e cosméticos, em São Paulo, na qual, Antonio Luiz da Cunha Seabra atendia pessoalmente suas clientes (LEAL, 2011).

Em 2004 a empresa abre seu capital na bolsa de valores e conquista a certificação ambiental ISO 14001 (REZENDE, 1997). Segundo o Relatório Anual Natura (2011), a empresa é representada comercialmente por 1,4 milhões de consultores e consultoras distribuídos por sete países, e conta com uma receita líquida anual de R$ 5.591 milhões. A empresa possui sete mil funcionários, que atuam em uma fábrica localizada em Cajamar (SP), e outra em processo de finalização em Benevides (PA). Existem cinco escritórios comerciais, em quatro estados diferentes do país. Uma sede na Argentina e um centro avançado em Paris (França) (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2011).

Em 2011 a empresa destinou grandes investimentos no aprimoramento da tecnologia utilizada objetivando melhorias na logística de produção e distribuição de produtos, e a redução de gases causadores do efeito estufa (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2011). Para concorrer no mercado nacional e internacional, a Natura conta com produtos confeccionados a partir de matérias-primas cem por cento brasileiras (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2011). A linha de cosméticos Ekos, produzida através de ativos naturais, é um exemplo disso, valoriza o potencial natural do Brasil também demonstra os valores sustentáveis da empresa (SILINGONSCHI, 2012). No ano de 2011 a linha Ekos foi relançada com as embalagens revisadas para a redução na emissão de gases estufa e reutilização de materiais recicláveis em sua constituição (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2011).

A empresa também foi a primeira a adotar o uso de refis no sentido de demonstrar sua preocupação com a questão ambiental e relacionar sua imagem a uma valorização dos aspectos: ambiental, econômico e social (CASTRO, 2011).

A partir de relatórios anuais, a empresa descreve de maneira voluntária suas atividades e o impacto destas no meio social, ambiental e econômico (MATOS *et. al.*, 2007). A confecção deste segue orientações do Instituto Ethos

de Empresas e Responsabilidade Social e do modelo de relatórios *Global Reporting Initiative* (GRI)[13]. Fora os relatórios anuais, os funcionários possuem acesso a um jornal de circulação interna, ao Mural Ser Natura Colaborador e no *site* da empresa (DINATO, 2006). Por meio de plataformas sociais a Natura oferece um canal de diálogo entre a empresa e seus clientes, funcionários, fornecedores, entre outros.

A Natura está presente, desde 2005, na lista dos relatórios do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) (BOVESPA, 2011). Esse índice une a liquidez das ações ao desempenho ambiental, social e de governança (LEMME, 2010). O ISE serve como uma referência da evidenciação e reconhecimento dos investimentos de caráter socioambiental adotados pelas empresas nele presentes (SILVA; QUELHAS, 2006). Segundo Nakahira e Medeiros (2009) esse tipo de prática por parte da empresa, reforça a confiança do consumidor em adquirir produtos produzidos de forma ambientalmente responsável.

A comercialização da empresa se dá pela venda direta, em seu Relatório Anual Natura (2011) é ressaltada a importância do modelo de venda direta na disseminação de ações e ideias engajadas na sociedade. Segundo Guimarães (2010, p.63) "*De acordo com a empresa, com este modelo de negócios ela busca a criação de valor sustentável por meio da construção de relações de qualidade com a sociedade*".

A empresa já considera sua gestão para sustentabilidade relevante para sua imagem perante o público consumidor, e deseja conscientizar seus colaboradores e consultoras através de projetos educacionais, almejando a construção de uma sociedade sustentável (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2011). Para a empresa atingir esse objetivo, esta pesquisa e seus resultados sugerem a necessidade de investimentos em projetos de educação ambiental, focados nas consultoras[14] consideradas pela Natura como seus primeiros consumidores e prováveis disseminadores de ideias sustentáveis na sociedade.

Uma abordagem educativa de caráter socioambiental pode ser propulsora de uma sociedade mais consciente e ao mesmo tempo uma estratégia de mercado, disseminando ideias de consumo consciente e aumentando o número de consumidores interessados em empresas comprometidas com a sustentabilidade.

---

[13] Global Reporting Initiative: é uma Organização Não Governamental, constituída em 1997, que confecciona modelos de relatórios para as empresas analisarem e divulgares seus resultados, a partir de indicadores sociais, econômicos e ambientais. Acessível em: <https://www.globalreporting.org/languages/Portuguesebrazil/Pages/default.aspx> Acessado em: 21/10/2012.

[14] O público entrevistado pelas pesquisadoras neste artigo é majoritariamente feminino, portanto, o gênero utilizado para se referir aos trabalhadores nos resultados será o feminino.

Desta forma os projetos educacionais, destinados às consultoras devem ter uma abordagem informal e contextualizada, para que estes sejam multiplicadores das ideias sustentáveis por meio do contato direto deste público com o mercado consumidor. A educação não formal é capaz de atingir públicos diversos, em termos de gerações, níveis socioeconômicos e culturais e amplia, por demais, o escopo daquilo que é realizado no meio escolar. Conforme o Programa Nacional de Educação Ambiental (2005, p.58) "*a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seu modo formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade*".

Neste artigo será analisado se as ações socioambientais da empresa Natura, atingem, de fato, o cotidiano de suas consultoras, seus hábitos, reflexões acerca de questões socioambientais, sua prática enquanto vendedoras e consequentemente de seus consumidores. A empresa analisada apresenta um potencial educativo, tanto pela sua imagem quanto por sua forma de comercialização.

Metodologia

Foi realizada uma análise documental através das informações contidas nos Relatórios Anuais Natura da empresa e disponíveis em seu *site*, especialmente o do ano de 2011. As pesquisadoras foram autorizadas a participar das reuniões dos ciclos, para levantamento de informações fornecidas pela empresa às suas consultoras. Por fim foi confeccionado, a partir dos dados reunidos durante as reuniões, um questionário com perguntas abertas e fechadas, aplicados às consultoras. Desta forma os fenômenos sociais a serem estudados podem ser melhores compreendidos através do contexto no qual ocorrem, pois, o pesquisador é capaz de entender os fatos a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, portanto a pesquisa teve uma abordagem qualitativa (GODOY, 1995).

As pesquisadoras obtiveram o contato de uma Consultora Natura Orientadora (CNO) e de uma Gerente de Vendas de Sorocaba, e foram autorizadas a participar, como observadoras, nas reuniões. Desta forma pode-se considerar a pesquisa um estudo de caso, como colocado por Ludke e André (1986, p.44): "*O estudo de caso tem um campo de trabalho mais específico: é o estudo de um caso, sendo este sempre bem delimitado e de contornos claramente definidos*".

Através dessas participações, foi possível conhecer as informações fornecidas nesses encontros, e realizar contatos com consultoras objetivando a aplicação de um questionário sobre o comportamento e opinião destas sobre a Natura. Foram frequentadas seis reuniões no total e três oficinas (cabelos, maquiagem e perfumaria), entre os meses de dezembro de 2011 e maio de 2012.

Após três reuniões foi formulado um questionário que visava abordar aspectos básicos como: idade, sexo, escolaridade, tempo que trabalha com a Natura, motivo de ser consultora, se exerce outras atividades remuneradas e

participa ou participou de oficinas realizadas pela Natura. Posteriormente, eram realizadas perguntas que abordavam atitudes cotidianas relacionando-as com aspectos ambientais, como cuidados ao meio ambiente, opinião das consultoras em relação a atitudes da empresa e das próprias atitudes relacionadas ao cuidado com o meio ambiente por parte das mesmas. Um pré-teste foi feito com sete consultoras da cidade de São Paulo.

Os sujeitos da pesquisa escolhidos para a coleta de dados foram as consultoras da Natura (CNs), atuantes na cidade de Sorocaba, SP. Segundo Castro (2011) elas podem ser consideradas consumidoras da empresa, pelo fato de terem escolhido esses produtos para revenda e consequentemente representarem a Natura perante outros consumidores. A própria empresa ressalta a importância de suas consultoras/consumidoras em seu *site*, para que estes estabeleçam relações de qualidade com seus clientes, por meio do conhecimento da ação e dos conceitos dos produtos (NATURA, 2012).

Na cidade de Sorocaba existe um total de 4100 consultores divididos em 4 grupos, cada um contando com um gerente vendas, amparado por vários CNOs cujas funções, segundo o Relatório Anual Natura (2011) são: as gerentes de vendas conduzem as reuniões e auxiliam as consultoras e CNOs na resolução de possíveis problemas, já as CNOs orientam e fornecem apoio às CNs no desenvolvimento dos seus trabalhos.

O grupo pesquisado possui 765 consultoras cadastradas, que podem frequentar as reuniões em três períodos. Cada período de reunião conta com aproximadamente 100 consultoras, que buscam revistas de produtos e informações.

Esses encontros acontecem a cada 21 dias, momento no qual os ciclos de promoções encerram, as ofertas são renovadas e são apresentados os lançamentos. Durante as reuniões, as CNOs distribuem revistas e amostras de produtos e se caso e, caso necessário, auxiliam as CNs nos pedidos.

A gerente de Vendas realiza apresentações variadas e fornece informações sobre novas linhas, os conceitos da empresa e dos produtos e informações sobre as vendas. Ao final, são realizados sorteios de produtos.

No meio do processo desta pesquisa, constatou-se a dificuldade na devolução dos questionários, portanto a estratégia de coleta foi alterada para entrevistas individuais e presenciais, a partir do questionário. As consultoras que frequentavam as reuniões eram abordadas na entrada do local para uma apresentação e explicação da pesquisa e sobre a necessidade de uma entrevista. Se a proposta era aceita horário e local apropriado eram combinados. A entrevista é recomendada por Marconi e Lakatos (2011, p.80) para a coleta de dados em pesquisas descritivas e tem como definição segundo estes autores:

> A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante a uma conversação de natureza

> profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

Percebeu-se uma grande dificuldade em se efetivar as entrevistas, aproximadamente 200 abordagens foram feitas, conseguiu-se um total de 100 entrevistas agendadas, no entanto, foi alcançado um número máximo de 39 entrevistas, pois no momento em que se fazia o contato por telefone para confirmar o horário e local da entrevista, por vezes, ocorria à desistência dos entrevistados.

As entrevistas se iniciaram no mês de maio e se encerraram no final de julho de 2012. O encontro com as consultoras ocorria, geralmente, em suas próprias residências ou em seu trabalho. As entrevistas eram transcritas de maneira literal pelas pesquisadoras, já que algumas entrevistadas se mostraram constrangidas com a gravação. O método apresentou a vantagem de possibilitar maior liberdade às entrevistadas e aumentar o grau de motivação para respostas mais completas. Segundo Goldenberg, essa estratégia permite maior aprofundamento nas respostas (GOLDENBERG, 1998).

Após o término das entrevistas, as respostas foram tabuladas e analisadas através de uma separação por categorias. Iniciou-se primeiramente, a confecção de um perfil geral (julho a agosto de 2012) das entrevistadas e posteriormente foi realizada (setembro de 2012 a janeiro de 2013) uma análise sobre a influência da imagem da Natura, como uma empresa preocupada com os aspectos ambientais, nas atitudes cotidianas de suas consultoras em relação ao ambiente, especialmente durante suas atividades de venda. E finalmente, realizou-se a análise da efetividade do potencial de educação ambiental pertencente à empresa entre os meses de janeiro e junho de 2012.

A pesquisa, caracterizada como estudo de caso, conseguiu uma pequena amostra de consultoras de um grupo de Sorocaba (SP), portanto, as sugestões e análises realizadas nesta pesquisa não podem ser generalizadas. A comparação feita com a pesquisa realizada com Silingovschi (2012) foi uma maneira encontrada para complementar e enriquecer a pesquisa, mesmo com a diferença entre o público alvo e número amostral entre as duas pesquisas.

Resultados

Reuniões e entrevistas: temas e amostragem

Durante as reuniões da Natura com as consultoras os principais aspectos discutidos eram estratégias de vendas, aulas de empreendedorismo para estimular as consultoras a controlar suas finanças, informações sobre a Natura, seus programas e produtos. O principal projeto citado pelos entrevistados foi o que consiste na venda de produtos da linha Crer pra Ver.

Nas oficinas de cabelos e perfumaria, a própria gerente de vendas realizava palestras sobre a melhor forma de utilizar os produtos, por exemplo, conhecer os tipos de produtos para as características específicas das clientes. A oficina de maquiagem, contou com a apresentação de um profissional da área.

Com relação às entrevistas, embora tenham sido agendadas 100 entrevistas, o total alcançado foi de 39, devido à posterior desistência dos entrevistados.

Perfil dos entrevistados

A maioria das entrevistadas, com porcentagem igual a 92,3%, é do sexo feminino e os outros 7,7% do sexo masculino. Confirmando o que relata Guimarães (2011), as vendas de produtos da Natura são realizadas em ambientes femininos de trabalho e geralmente os homens, quando exercem essa atividade, o fazem junto com suas esposas.

A faixa etária apresenta porcentagem de 35,9%, tanto para os entrevistadas entre 31 e 40 anos, quanto para os que possuem mais de 50 anos. A faixa etária entre 41 e 50 anos é representada por 23,1% dos entrevistados. A minoria possui entre 20 e 30 anos, com uma porcentagem de 5,1%.

Possui ensino médio completo 33,3% dos entrevistados, enquanto 5,1% não chegaram a finalizar o ensino médio. Dos participantes, 25,6% possuem ensino fundamental incompleto e 10,3% o fundamental completo. O ensino superior completo é representado por 20,5% consultoras entrevistadas, entre as consultoras que possuem ensino superior incompleto ou pós-graduação a porcentagem é a mesma, igual a 2,6%.

Quanto ao tempo de trabalho como consultoras da Natura, percebe-se que a maioria revende os produtos entre 1 e 5 anos, um total de 41% da entrevistadas. Segundo o Relatório Anual Natura, o número de consultoras praticamente dobrou nos últimos cinco anos. Enquanto apenas 12,8% são consultoras há mais de 15 anos. Entre o períodos de tempo de: menos de 1 ano, de 6 a 10 anos e de 11 a 15 anos a porcentagem é igual a 15,4% dos entrevistados.

A maioria das entrevistadas, 69,2%, exerce outra profissão além da revenda de produtos Natura. Muitas mulheres apontaram como outra forma de trabalho a venda direta de outros produtos. Enquanto 30,8% apenas trabalham com a revenda de produtos da empresa. Segundo Abílio (2011) o fato das consultoras, na maioria das vezes exercerem outras atividades pode se dar pela adequação das vendas aos ambientes de trabalho, no entanto, estas também podem ocorrer no círculo de amizades ou de contatos.

Mais da metade dos questionados, igual a 53,8%, afirmou ter ido ao menos em uma das oficinas promovidas pelas empresa. Já a porcentagem de 46,2% afirmou nunca ter frequentado nenhuma oficina. A oficina mais

frequentada é a de maquiagem. Outras oficinas menos frequentadas que foram mencionadas são: perfumaria, da Linha Chronos, Tratamento de Pele e Cabelos. Nenhuma oficina referente à temática socioambiental foi citada como existente.

Atitudes cotidianas realizadas pelos consultoras consideradas como cuidados ao meio ambiente

No momento desta questão, oas entrevistadas pareciam confusas, a maioria começava com a fala “reciclando” ou “separando o lixo” em tom de dúvida, como se a confirmação da pesquisadora entrevistadora fosse necessária para considerar esta ação correta. Apenas a consultora nº26 afirmou não possuir nenhum conhecimento sobre ações ambientalmente corretas, e consequentemente não praticar nenhuma.

A principal atitude indicada por 30,8% das consultoras é a separação de resíduos com destinação a reciclagem. Enquanto 48,7% além de separarem os resíduos realizam outras atitudes, 17,9% afirmaram realizar atitudes isoladas diferentes da separação de resíduos. As diferentes ações mencionadas e colocadas aqui em ordem crescente, foram: economia de água e energia (12 respostas); cuidado em não sujar vias públicas (2 respostas); a oferta de refis para os clientes (2 respostas); uso de sacolas retornáveis (1 resposta); descarte correto de pilhas e bateria (1 resposta); o fato de trabalhar com a Natura (1 resposta); o esforço de evitar o uso de automóveis (1 resposta) e doar objetos velhos (1 resposta).

Mudança de postura em relação ao ambiente depois que começou a trabalhar com a Natura

Notaram mudanças em suas atitudes cotidianas 46,2% das entrevistadas. Apenas duas consultoras, não souberam explicar quais mudanças aconteceram. Seis respostas ressaltaram o maior cuidado com os resíduos sólidos.

Trabalhar para a empresa não influenciou 53,8% das entrevistadas em suas atitudes de cuidado ao meio ambiente. Muitas asseguraram que já praticavam atitudes ambientalmente responsáveis, como a separação de resíduos, antes de trabalharem com a Natura.

Preocupação com os aspectos ambientais no momento da venda

Das questionadas, 79,5% afirmaram possuir preocupação com os aspectos ambientais no momento da venda, entre estes, a maioria das respostas citaram os refis como a forma de contribuição com o meio ambiente. Duas consultoras afirmaram que pedem as embalagens de volta para enviá-las para reciclagem ou para a própria Natura.

Responderam negativamente a essa questão 20,5%. Dois consultores afirmaram que não oferecem o refil com frequência, três consultoras não

souberam explicar a resposta negativa. Uma consultora alegou nunca considerar a variável ambiental no momento das vendas.

Atitudes que tornam a Natura uma empresa sustentável

Mencionaram apenas os refis como suficientes para uma imagem ambientalmente correta 15,4% das entrevistadas, enquanto 10,8% associaram os refis com outras ações. Consideraram as embalagens recicláveis responsáveis por esse mérito da empresa 12,8%, e outras cinco respostas relacionaram as embalagens com outros aspectos. Outros aspectos citados foram: os projetos e programas sociais; projetos e programas de preservação do ambiente natural; ações relacionadas com a empresa e sua produção.

Apenas uma consultora não considera a Natura uma empresa sustentável, enquanto outra alegou desconhecimento sobre essa questão.

Você utiliza informação sobre o meio ambiente como estratégia de venda?

O discurso ambiental no momento das vendas não é utilizado por 64,1% das entrevistadas, entre as justificativas muitos afirmam que ninguém se interessa ou muitos clientes já conhecem as ações da Natura. Para uma consultora (nº 15) os produtos são vendidos com muita facilidade, sem nessidade de nenhuma informação. E para a consultora nº 35 essas estratégia não tem poder de convencimento.

35,9% das consultoras consideram que informações sobre os refis vendem mais, pois, os clientes são convencidos a comprar determinado produto, no entanto, isso pode ocorrer pelo preço e não (apenas) pela questão ambiental. Os produtos sazonais também são utilizados como estratégias, afinal saem dos catálogos de tempos em tempos.

Já encontrou consumidores interessados em informações sobre os cuidados ao meio ambiente realizados pela Natura

Um total de 71,8% das entrevistadas afirmaram nunca ter encontrado clientes interessados em atitudes da Natura relacionadas ao cuidado com o meio ambiente, doze não souberam explicar o fato. Seis explicaram que as pessoas não se interessam por isso, geralmente só querem conhecer os benefícios estéticos do produto. Já 28,2% afirmam já terem encontrado consumidores interessados, entre elas seis não souberam explicar de que forma o interesse se manifestou.

Suas vendas se alteram ao mencionar os cuidados ao meio ambiente?

Uma porcentagem igual a 38,5% afirmou que mencionar os cuidados da Natura ao meio ambiente não altera em nada sua vendas. Seis consultoras não conseguiram explicar essa afirmação. Duas consultoras e um consultor

disseram que não auxilia nas vendas, mas talvez colabore com a conscientização dos clientes.

Já 15,4% afirmaram que talvez auxilie na venda de refis e produtos de época, mas não têm certeza se o atrativo é a questão ambiental ou o preço acessível dos refis e a qualidade exótica dos produtos de época. Enquanto 46,1% acreditam que o discurso abordando o cuidado da Natura com o meio ambiente auxilia nas vendas, desses, cinco consultoras não souberam explicar de que maneira, seis consideram que provavelmente aumenta a saída de produtos com refil. A estratégia de produtos sazonais surge novamente em uma das afirmações. Quatro consultoras consideram que seus consumidores são conscientes e avaliam as ações da Natura para comprar.

Informações mais eficientes no momento da venda

A maioria de 87,2% das estrevistadas afirmaram que os principais aspectos de convencimento no momento das vendas são a qualidade e os efeitos dos produtos. Apenas 12,8% mencionaram o meio ambiente como informação eficiente de venda.

Discussão

Considerando-se que a Natura está listada no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), o que indica que suas ações se relacionam com a sustentabilidade, é importante analisar se essas ações se estendem às consultoras e consequentemente em seu mercado consumidor. O principal impacto poderia ser a mudança nos padrões de consumo, com ações mais conscientes, por meio da influência de informações fornecidas pelas consultoras a seus clientes.

Ao analisar as respostas, constata-se que grande parte das informações, consideradas como de cuidado ou preocupação com o meio ambiente, se relacionam com formas mais eficientes de venda.

No cotidiano, 30,8% das consultoras afirmaram que contribuem com o cuidado ao meio ambiente principalmente, separando os resíduos sólidos. Enquanto 48,7% mencionaram outras ações além da separação de resíduos, a principal delas foi à economia de água e luz. Apenas uma consultora considerou seu trabalho com a Natura como contribuição, um reconhecimento de que a escolha por uma empresa com valores ambientais é uma forma positiva de agir. A empresa não influenciou uma mudança de postura em relação ao ambiente para 53,8% das entrevistadas, o que demonstra que as ações adotadas pela empresa não causam tanto impacto e provavelmente não estão sendo divulgadas por estas entrevistadas.

Na maioria das respostas a separação de resíduos é uma das principais atitudes apontadas como preocupação ambiental. Entretanto, conforme Layrargues (2002), nos ambientes de ensino e na sociedade, este assunto é tratado de forma simplista e reduzida, pois apenas é ressaltada a diferença no

momento do descarte de resíduos, ao invés de uma análise profunda dos hábitos de consumo e na redução da produção de resíduos.

Na pesquisa de Silingovschi (2012), realizada com CNOs do Estado de São Paulo, em uma questão sobre o comportamento cotidiano influenciado pela sustentabilidade, a autora verificou que 80% das respostas apontaram a separação de resíduos como atitude sustentável, enquanto, outras ações de consumo consciente apresentaram porcentagens de 41%.

As CNOs, além de comercializarem produtos Natura, orientam as atividades das consultoras. É importante ressaltar a importância dessas para a disseminação de ideias e atitudes sustentáveis entre as consultoras. Conforme a pesquisa de Silingovschi (2012) uma porcentagem de 17% de CNOs entrevistadas não estimula os consultores a conversar sobre ações sustentáveis da empresa com seus clientes. Por outro lado 22% reconhecem a importância de transmitir as práticas da empresa aos seus clientes, objetivando melhorar o ambiente e tornar a marca uma prioridade (SILINGOVSCHI, 2012).

No momento da venda, 79,5% das consultoras consideram vender o refil, uma maneira de demonstrar a preocupação ambiental. Este também foi citado como a principal atitude que torna a Natura uma empresa sustentável em 25,6% das respostas. Segundo Castro (2011) a empresa foi pioneira na utilização destes, os quais apresentam menor preço e talvez por isso, sejam mais sedutores.

A utilização do discurso ambiental como estratégia de venda, é utilizada por 35,9% das entrevistadas. Novamente os refis reaparecem como principal resposta, provavelmente por ser uma possibilidade economicamente atrativa ao invés de uma preocupação ambiental. Quanto ao restante de 64,1% de respostas negativas cabe ressaltar que uma consultora afirma que os produtos praticamente se vendem sozinhos, enquanto outra afirma que as pessoas já conhecem as atividades da Natura.

O fato acima, consequentemente, está relacionado à pergunta sobre a alteração das vendas quando os aspectos ambientais são mencionados por parte das consultoras, na qual, 46,1% das respostas afirmam que sim, aumenta a venda de refis e provavelmente de produtos sazonais. Em contrapartida, em algumas falas percebe-se que o convencimento não se dá pela questão ambiental e sim, novamente pelo preço e pela especificidade de determinados produtos. A combinação entre embalagens feitas de forma sustentável e ativos naturais amazônicos, como ocorre principalmente na linha Ekos, praticamente não foi mencionada com clareza pelas entrevistadas. Já entre as que não acreditam em um discurso ambiental, apenas três entrevistadas mecionaram a sensibilização e/ou conscientização como resultado.

Os produtos sazonais mencionados remetem principalmente a linha Natura Ekos, que utiliza ativos naturais extraídos com técnicas sustentáveis e projetos de desenvolvimento das comunidades que extraem estas matérias primas (RELATÓRIO ANUAL NATURA, 2010). Segundo o Relatório Anual Natura (2002, p.13) "*A linha Natura Ekos firma-se como principal meio de*

valorização da flora brasileira", é a menina dos olhos da empresa perante ao mercado externo (DINATO, 2006) e possui um potencial para discussão de técnicas sustentáveis adentrando o tripé econômico, social e ambiental.

De acordo com a pesquisa de Silingovschi (2012) 77% das CNOs entrevistadas buscam discutir sustentabilidade com as consultoras que auxiliam, principalmente através da linha Natura Ekos e do projeto Crer para Ver, sendo que o refil também está presente nas respostas.

Segundo a pesquisa, 94,9% das entrevistadas afirmaram que a Natura, no caso a gerente de vendas, oferece diversas informações sobre os produtos durante as reuniões. A pesquisadora constatou esse fato, diversos vídeos e explicações sobre os ingredientes dos produtos, os conceitos das linhas e as possíveis indicações são passados durante os encontros.

Quanto ao índice de consumidores interessados em ações ambientais realizadas pela Natura Cosméticos S.A., 71,8% das consultoras afirmam nunca terem sido questionadas por consumidores sobre aspectos ambientais relacionados à empresa. As informações mais relevantes para 87,2% dos consumidores são, principalmente, os benefícios e as qualidades do produto (cor, textura e cheiro). Provavelmente a falta de interesse dos consumidores ocorre pela escassa informação passada pelas consultoras. Estes, por sua vez, também desconhecem muitas ações da empresa.

A pesquisa de Silingovschi (2012) conclui que as CNOs entrevistadas não dominam claramente os conceitos de sustentabilidade. No entanto as mesmas consideram relevante que as consultoras possuam conhecimento sobre estes conceitos, visando o aumento das vendas. Como geralmente são encarregadas pela orientação de um grupo de consultoras, o processo de conscientização e disseminação de ideias sustentáveis e de consumo consciente poderia começar pelos grupos de CNOs. As CNOs, pelo contato direto com as consultoras poderiam ser as primeiras educadoras ambientais.

Outra possibilidade da empresa é o desenvolvimento da educação informal, por meio de oficinas ou reuniões diferenciadas, com a valorização dos ambientes naturais, utilizando-se recursos como: depoimentos em vídeo de pessoas das comunidades envolvidas na retirada dos ativos naturais; contato direto com os produtos *in natura* naturais secos ou tratados; palestras sobre atitudes sustentáveis como a logística reversa; discussões sobre atitudes diárias relacionadas ao ambiente para troca de experiência; incentivo massivo a conversas com os clientes sobre as atitudes sustentáveis da empresa.

A empresa possui uma grande capilaridade no mercado, já que apresenta um exército de mais de um milhão de consultoras, as quais revendem seus produtos por meio de relações diferenciadas, na qual a consultora conhece ou é amigo de seu cliente. No entanto, apesar da empresa e, principalmente, seus criadores serem pioneiros em ideias sustentáveis, através da tecnologia implementada na em toda cadeia produtiva da empresa, as intenções nem sempre conseguem atingir efetivamente as ações.

Os relatórios anuais não possuem uma linguagem acessível, nem ampla divulgação entre as consultoras. Para uma maior abrangência da conscientização, informações necessárias para o aprimoramento das consultoras podem estar presentes em folhetos ou *slides,* que expliquem o ciclo de vida dos produtos e a consequência de ações individuais no ambiente, como meio de levar ao entendimento da visão sistêmica (PANAROTTO, 2005) dos processos de produção, da utilização e do descarte dos produtos.

A empresa provavelmente, já conta com diversos materiais e estratégias propostos aqui, entretanto, no período de reuniões frequentadas pelas pesquisadoras, estes aspectos foram apenas comentados durante as reuniões. Faz-se necessária, portanto, a incorporação da educação ambiental por parte dos consultores como uma estratégia em longo prazo visando a captação de novos clientes e a fidelidade dos antigos. Não foi encontrado pela pesquisadora um trabalho, realizado pela empresa, exclusivo de educação ambiental voltado às consultoras. Fato que demonstra uma incoerência entre o discurso da empresa e a efetividade de suas ações de cunho socioambiental na etapa final de seu processo, a comercialização.

A dificuldade é perceptível, a necessidade da empresa de comercializar, e principalmente, treinar os seus comerciantes, tarefa de difícil alcance em vista do número elevado e da diversidade do público revendedor.

Reflexões finais

A empresa Natura Cosméticos S.A., seus valores e visão de mundo são importantes para esta pesquisa por ser uma empresa emblemática de um modelo de sustentabilidade no setor produtivo e, reconhecendo-se o poder do setor empresarial na dinâmica social do século XXI. Este estudo se propôs a analisar se o discurso, embasado muitas vezes nas ações da empresa, influencia as falas e ações daqueles que comercializam os produtos. Afinal a empresa apresenta potencial educacional, já que afirma adotar práticas responsáveis em relação à sociedade e ao ambiente e por trabalhar de forma capilarizada, com muitas consultoras, as quais poderiam ser educadoras, de forma exponencial, de seus clientes.

A partir das respostas, a preocupação com o ambiente por parte das consultoras tanto nas atitudes cotidianas quanto no momento da venda, se resume à separação dos resíduos sólidos e a economia de água e luz. Na comercialização dos produtos, a questão ambiental foi relacionada constantemente aos refis e produtos sazonais.

As atitudes cotidianas citadas muitas vezes envolvem economia financeira ao invés de uma real sensibilização dos impactos dessas atitudes individuais no ambiente. No momento da venda as variáveis ambientais vêm sempre acompanhadas do incentivo ao consumo, a partir de um discurso de preservação e valorização dos produtos nacionais, enquanto se estimula a venda. Não se nota nesse grupo de entrevistadas uma preocupação real com a

conscientização de seus clientes e, por conseguinte uma preocupação da Natura em estimular tal possibilidade. Não há menção à possibilidade de se ter um consumo sustentável, nem conceitualmente, nem na prática.

Um desestímulo a uma abordagem ambientalmente engajada pode estar relacionado à pequena porcentagem de clientes interessados nas ações socioambientais da empresa. Se a principal preocupação dos consumidores é o benefício e as características físicas dos produtos e seu preço, as pessoas responsáveis pelas vendas não percebem a necessidade de mencionar aspectos ambientais, já que o objetivo principal é vender e não educar, como práticas separadas e que não podem dialogar. Consequentemente o interesse e a busca sobre informações de cuidado ao meio ambiente podem ser negligenciados.

Apesar de a comercialização ser essencial para a Natura e suas consultoras, a manutenção da imagem de empresa sustentável é importante, especialmente pelo diferencial competitivo no mercado. Esses valores defendidos e estimulados por projetos e ações podem atingir também a venda direta de maneira profunda, através de estratégias educacionais voltadas para o ambiente.

As pessoas que comercializam os produtos são potenciais educadores ambientais, pela facilidade as informações disponíveis da Natura e intenso contato com público. Mas as consultoras também necessitam ter acesso a táticas educacionais diferenciadas, que despertem o interesse dessas trabalhadoras para ocorrer a sensibilização e a internalização de novos conceitos e consequentemente atitudes diferenciadas, como por exemplo, a preocupação socioambiental durante as vendas, a prática do consumo consciente como opção de fidelização de um cliente preocupado ou engajado com tais ideias e práticas.

Embora resultados alcançados em outra pesquisa realizada com as CNOs do Estado de São Paulo apontarem a mídia como meio eficiente da realização de educação ambiental entre CNs, o desenvolvimento de oficinas e reuniões explorariam de maneira prática temas de EA, além de proporcionarem a troca de opiniões e experiências entre CNs, CNOs e Gerentes de Vendas.

Reuniões de frequência obrigatória, voltadas para assuntos socioambientais ou uma maior abordagem de conteúdos relacionados ao meio ambiente poderão incitar o crescimento de uma consciência e sensibilização ambiental, assim como um sistema simples de recompensas e pontuações por meio de ações adotadas por consultoras. Durante as reuniões ou oficinas, poderiam ser empregadas estratégias mais dinâmicas, que envolvam imagens e fatores que influenciem tanto o lado emocional quanto racional, e consequentemente, a sensibilização e a conscientização socioambiental.

A empresa pode realizar a valorização de suas consultoras realizando, além de oficinas voltadas a sensibilização ambiental, um compilado de relatos com personagens reais, consultoras que sentem orgulho de fazer parte de uma empresa pioneira em pensar sustentavelmente. Cada grupo de consultoras de

determinada cidade escolheria uma consultora com atitudes compatíveis com o discurso da empresa, por exemplo, uma líder comunitária ou a dona de uma cooperativa de reciclagem, e colheria relatos de pessoas que admirem este indivíduo e ideia. Esse tipo de estratégia seria uma forma simples, local e efetiva de alavancar a autoestima destes trabalhadores.

A empresa Natura Cosméticos S.A., tal como qualquer outra, depende integralmente da comercialização de seus produtos para sua existência no mercado. As consultoras têm como, sua maior estratégia de vendas, também a comercialização massiva de produtos. Criando-se uma rede de EA que incite a divulgação e a valorização de ações socioambientais da empresa, o número de consumidores interessados em produtos Natura também poderá aumentar.

Um maior investimento em uma mídia mais massiva, que estimule a mudança em pequenas atitudes cotidianas de seus consumidores, que chame a responsabilidade de cuidados ao meio ambiente para seus consultores pode ser uma das forças propulsora da conscientização de quem vende e de quem compra os produtos da Natura Cosméticos S.A.. A empresa só tem a ganhar com a criação de um mercado consumidor interessado em suas ações socioambientais, a partir de um cliente que também queira fazer parte do processo de mudança para uma sociedade sustentável.

No entanto, considerando-se que a questão do consumo consciente envolve também o abandono das necessidades criadas pela publicidade e a mudança nos padrões de consumo, sempre permanecerá a contradição relativa ao consumo sustentável e redução do consumo. Fator que ocorre especialmente com itens relacionados ao consumo de luxo ou supérfluos, tal como podem ser considerados os cosméticos, um dos segmentos mais importantes da economia mundial, sendo o Brasil uma das lideranças em termos de produção[15]. Mesmo com as empresas assumindo atitudes e valores socioambientais, trata-se de produtos que não são de primeira necessidade, cujos investimentos poderiam resolver graves problemas mundiais, como, por exemplo, alfabetizar, erradicar a fome, cuidar da saúde reprodutiva das mulheres, entre outros, como mostra a Tabela a seguir, com dados de 2003, mas que serve como fonte de reflexão:

[15] De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal Perfumaria e Cosméticos (2012): “Em relação ao mercado mundial de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, conforme dados do Euromonitor de 2011, o Brasil ocupa a terceira posição. É o primeiro mercado em perfumaria e desodorantes; segundo mercado em produtos para cabelos, produtos para higiene oral, masculinos, infantil, proteção solar; terceiro em produtos cosmético cores; quarto em depilatórios; quinto em pele”. Acessível em: <http://www.abihpec.org.br/wp-content/uploads/2012/04/Panorama-do-setor-2011-2012-04-FEV-2013.pdf>. Acessado em 26/05/2013.

Tabela 1-6. Gasto Anual em Itens de Luxo Comparado com os Recursos Necessários para o Atendimento de Necessidades Básicas Selecionadas

País	Gasto Anual	Objetivo Social ou Econômico	Investimento Extra Anual Necessário para Atingir o Objetivo
Cosméticos	US$ 18 bilhões	Saúde reprodutiva para todas as mulheres	US$ 12 bilhões
Ração de animais de estimação na Europa e Estados Unidos	US$ 17 bilhões	Erradicação da fome e má-nutrição	US$ 19 bilhões
Perfumes	US$ 15 bilhões	Alfabetização universal	US$ 5 bilhões
Cruzeiros marítimos	US$ 14 bilhões	Água potável para todos	US$ 10 bilhões
Sorvetes na Europa	US$ 11 bilhões	Vacinação de todas as crianças	US$ 1,3 bilhão

Fonte: Estado do Mundo, 2004: estado do consumo e o consumo sustentável/Worldwatch Institute, 2004. Acessível em: <http://www.worldwatch.org.br/em2004_eiglesias.htm>.

Esta Tabela tem como fonte o artigo: The Beauty Business: Pots of Promises (2003)[16] que aborda de forma crítica o uso, consumo, publicidade e produção de cosméticos na contemporaneidade e suas consequências econômicas, sociais, morais e éticas. Estas questões precisam ser consideradas por todos os envolvidos, especialmente pelos que produzem, comercializam e consomem cosméticos. A educação ambiental pode ajudar a colocar tais questões no centro do debate, incluindo a vertente ambiental e, assim, possibilitar a sensibilização e a conscientização para o ambiente e o consumo, de forma que o que pode ser considerado cosmético e supérfluo possa entrar na agenda de algo importante para o amadurecimento de parcela da população e que esta parcela possa irradiar tal debate, postura e ética, para as demais atividades ligadas ao consumo.

Referências

ABÍLIO, L.C. O make up do trabalho*:* Uma empresa e um milhão de revendedoras de cosméticos. 2011. 308f. **Tese** (Doutorado em Ciências Sociais). IFCH/ UNICAMP. Campinas, 2011.

BOVESPA, Bolsa de Valores de São Paulo. **Índice de Sustentabilidade Empresarial**. São Paulo, BOVESPA, 2011. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br> Acesso em: 02/11/2012.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental** – ProNEA. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/programa-nacional-de-educacao-ambiental> Acesso em 21/03/2012.

[16] http://www.economist.com/node/1795852. Acessado em 25/05/2013

CASTRO, A.E.I. Investimentos Socioambientais para posicionamento de marca: Um estudo de caso sobre a imagem organizacional. 2011. 122f. **Dissertação** (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2011

DIEGUES, A.C. Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis - da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, n. 6, v. 2, pp. 22 - 29, 1992.

DINATO, M. R. Produção e consumo sustentáveis: o caso Natura Cosméticos. Porto Alegre: UFRGS, 2006. 138 f. **Dissertação** (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Departamento de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

FURRIELA, R. B**.** Educação para o Consumo Sustentável. *In*: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental Depto de Política da Educação Fundamental. **Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente**. Brasília. 2001. pp. 47 – 55.

GRI, **Global Reporting Initiative**. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/languages/Portuguesebrazil/Pages/default.aspx> Acesso em: 15/05/ 2012.

GODOY, A.S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995. pp.20-29.

GOLENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 2ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Record, 1998.

GOMES, D.V. Educação para o consumo ético e sustentável. **Rev. Eletrônica. Mest. Educ. Ambient**., Porto Alegre, v.16, pp.18-31, jan/jun 2006.

GUIMARÃES, T. J. Instituições e Empresas no Processo de Geração de Inovações: Um estudo de caso da Natura. Dezembro de 2010. 112p. **Dissertação** (Mestrado em Políticas Públicas). Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Dezembro de 2010.

HRDLICKA, H.A.; NEIMAN, Z. Responsabilidade socioambiental e o Incremento nas Exportações Brasileiras: Um paradoxo. **Oñati Série Sócio-Jurídico**, vol. 2, No. 3, 2012.

INSTITUTO ALANA. **Web site**. 2012. Disponível em: <http://alana.org.br/> Acesso em: 10/04/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2012.

INSTITUTO AKATU. **O consumidor brasileiro e a sustentabilidade:** Atitudes e Comportamentos frente ao Consumo Consciente, Percepções e Expectativas sobre a RSE. Realização Instituto Akatu e Instituto Ethos.

INSTITUTO NATURA. **Relatório Instituto Natura 2011**. Disponível em: <http://www.institutonatura.org.br/institucional/relatorio-anual-do-instituto-natura-2011/> Acesso em: 20/10/2012.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. 2012. Disponível em: <http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/pt/29/o_que_e_rse/o_que_e_rse.aspx>. Acesso em: 15 /03/ 2012.

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Rev. adm. empres**., São Paulo, v. 40, n. 2, Jun. 2000.

LAYRARGUES, P.P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem de lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *In*: LOUREIRO, C.F.B, LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. de. (Orgs.) **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEAL, G. P. Liderança com Eros à flor da pele. *In*: VOLTOLINO, R. **Conversas com líderes sustentáveis**. Editora Senac, 2011, pp.129-146.

LEMME, C.F. O valor gerado pela sustentabilidade corporativa. *In*: ZYLBERSZTAJN, D.; LINS, C. **Sustentabilidade e geração de valor**: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, pp. 37- 63.

LIMA, G.F.C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. *In*: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.;CASTRO, R.S. (Org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002. pp.. 109-141.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MATTOS, B. *et. al.* A Evidenciação Voluntária do Capital Intelectual de Natureza Social e Ambiental da Empresa Natura Cosméticos S.A. no Período de 2003 a 2008. **Anais** do 3º Congresso UFSC de Iniciação Científica em Contabilidade ano 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

NAKAHIRA, E; MEDEIROS, G.A. Rotulagem Ambiental: O caso do Setor do comércio. **Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 2, pp. 544-563, mai /ago, 2009.

NATURA. **A empresa**. Disponível em: <http://scf.natura.net/SobreANatura/>. Acesso em:19 /04/ 2012.

NATURA. **Relatório Anual Natura 2011**, 117p. Disponível em:<http://scf.natura.net/relatorios/2011/_PDF/PORT_PDF_NAVEGAVEL.pdf>. Acesso em: 28/03/ 2012.

PADUA J.A. A ocupação do território brasileiro e a conservação dos recursos naturais. *In*: MILANO, M.; TAKAHASHI, L.; NUNES, M. (Org.) **Unidades de Conservação**: atualidades e tendências. Curitiba, 2004, pp.12-19.

PANAROTTO, C. O meio ambiente e o consumo sustentável: alguns hábitos que podem fazer a diferença. **Revista das relações de consumo**. Caxias do Sul: 2008.

PORTILHO, F. Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. **Cad. EBAPE. BR**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, 2005.

REZENDE, Y. **Natura cosméticos**: Quando é virtuoso ser virtual. Ci. Inf., Brasília, v. 26, n. 2, maio de 1997.

SACHS, I. **Caminhos para um desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Garamond, 2002. 95 p.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2000.

SILINGOSCHI, T. M. Assimilação de valores que contribuem para a sustentabilidade pela ótica das Consultoras Orientadoras da Natura. 2012. 127f. **Dissertação** de Mestrado. Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade- ESCAS. Nazaré Paulista, SP. 2012.

SILVA L.S.; QUELHAS O.L.G. Sustentabilidade empresarial e o impacto no custo de capital próprio das empresas de capital aberto. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, set./dez. 2006.

SLATER, D. **Cultura do consumo & modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002.

ZYLBERSZTAJN, D.; LINS, C**. Sustentabilidade e geração de valor**: a transição para o século XXI. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 207f.

LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL VOLTADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO BAIRRO MORRO DO ALGODÃO, CARAGUATATUBA (SP)

Aécio Givanildo de Sousa Braz[17]

Renato Amaro Zângaro[18]

Resumo: O crescimento desordenado do espaço urbano traz consequências nefastas ao meio ambiente e ao exercício pleno da cidadania. Logo, um diagnóstico socioambiental torna-se uma importante ferramenta para auxiliar o poder público na tomada de decisões. Este trabalho visou obter e analisar dados socioeconômicos e ambientais de um bairro situado na periferia de Caraguatatuba, Litoral Norte do estado de São Paulo, por meio de um questionário semiestruturado aplicado a 113 alunos de uma escola pública local. O saneamento básico está entre os principais problemas encontrados. O quadro socioambiental obtido visa promover sua divulgação junto aos setores públicos e privados que podem interferir nesse tecido social.

Palavras-chave: Urbanização; Políticas Públicas; Levantamento Socioeconômico e Ambiental.

[17]Universidade de Camilo Castelo Branco. E-mail: braz_geomsb@hotmail.com
[18] Universidade Camilo Castelo Branco. E-mail: razangaro@gmail.com.

Introdução

O processo de urbanização no Brasil ocorreu tardiamente, impulsionado por uma industrialização que desencadeou um intenso êxodo rural, forçando milhões de brasileiros a migrarem para as cidades. Contudo, o espaço urbano não absorveu toda a mão-de-obra oriunda do campo. Este fato resultou em largo desemprego que associado à especulação imobiliária fez surgir um dos grandes problemas das cidades que é o direito a moradia. Esta é apenas uma dentre inúmeras adversidades causadas quando a cidade cresce de modo desordenado, como ocorre em maior ou menor grau em muitas cidades brasileiras, as quais possuem sérios dilemas socioeconômicos, podendo ser exemplificado pela favelização e exclusão social, saneamento, saúde e mobilidade precária, até o adoecimento do ambiente físico, como poluição das águas, da atmosfera e os desmatamentos, que impactam diretamente na qualidade de vida e comprometem o direito do exercício da plena cidadania.

Neste sentido, a cidade, está fadada a ser tanto o teatro de conflitos crescentes como o lugar geográfico e político da possibilidade de soluções, como aponta Santos (2005). Portanto, para amenizar estes conflitos é que a criação de políticas públicas torna-se fundamental, no intuito de promover um crescimento urbano equilibrado nas questões sociais, econômicas e principalmente ambientais de um território.

Num estudo que analisa criteriosamente o conceito de políticas públicas, Souza (2006, p.23), reúne algumas citações de importantes teóricos e afirma que não existe uma única, nem melhor definição sobre o que seja política pública e descreve que:

> Mead (1995) a define como um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas e Lynn (1980), como um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Peters (1986) segue o mesmo veio: política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos. Dye (1984) sintetiza a definição de política pública como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. A definição mais conhecida continua sendo a de Laswell, ou seja, decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê, e, que diferença faz.

Políticas públicas se realizam a partir de um diagnóstico prévio sobre a realidade à qual será impactada, e é dessa maneira que este estudo ganha relevância, ao buscar conhecer e levantar dados socioeconômicos e ambientais de um bairro periférico de Caraguatatuba. Para se conhecer a realidade de uma localidade, nos seus aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais e como estes elementos se relacionam, é indispensável fazer um levantamento de dados, no intuito de identificar os problemas recorrentes pelo

qual passa essa população e seu espaço geográfico, e a partir daí, propor ações viáveis.

A Lei Federal 6938 de 31 de agosto de 1981, da Política Nacional de Meio Ambiente, no artigo 6º, citado por Hunka (2006), denomina o diagnóstico ambiental como uma descrição e análise dos recursos ambientais e suas relações caracterizando a situação ambiental da área, mas também considera além do meio físico, o meio socioeconômico e as suas relações no espaço e a utilização futura dos recursos naturais ali presentes. É oportuno salientar que os aspectos sociais são inerentes ao se analisar as relações ambientais, porque a sociedade ao mesmo tempo em que modifica o espaço, sofre as consequências dessa ação.

De acordo com (AGRA FILHO, 1993) *apud* Hunka (2006), num diagnóstico socioambiental, um dos objetivos é interpretar a realidade das condições ambientais, identificando a dinâmica dos processos que interferem na sua qualidade.

Complementando este conceito, Alves e Leal (2003), afirmam que o momento de se fazer o diagnóstico ambiental permite avaliar os principais problemas e as perspectivas de soluções, que darão apoio aos planos de trabalho e as propostas de ações futuras no local. O mesmo autor ainda diz que se trata de um trabalho complexo e que depende da capacidade de percepção, observação, interpretação e sistematização dos vários processos sociais e naturais presentes.

Situado no Litoral Norte de São Paulo, o município de Caraguatatuba é circundado pela Mata Atlântica, considerado um dos mais ricos e ameaçados biomas do Brasil, que por sinal sofre também com o vertiginoso crescimento urbano. Sua urbanização ganhou força a partir da construção da rodovia dos Tamoios (SP 99) na década de 1950, e acelerou-se a partir de sua reforma e pavimentação na década de 1970. Nesse período Caraguatatuba passou a receber grande fluxo de imigrantes e proprietários de casas de veraneio. Atualmente a cidade vive um paradoxo, possui cerca de 40% das suas casas fechadas, enquanto os bairros periféricos crescem de modo rápido e precário, como é o caso do bairro Morro do Algodão.

Gigliotti e Santos (2013) descrevem que a malha urbana passa a caracterizar a dinâmica do município, com 95% da população fixada no espaço urbano, formada por moradores locais e imigrantes que foram atraídos pelas oportunidades desencadeadas pelo turismo, mas que não foram absorvidos pelo mercado da região e que passaram a compor um segmento marginalizado, fixando moradia em áreas mais afastadas da cidade, no qual hoje são os bairros mais carentes e sem infraestrutura.

No Morro do Algodão, área de estudo delimitada neste trabalho, há indícios de que a população sofre com a falta de acesso a serviços indispensáveis para o exercício da cidadania, além de conviver e potencializar os problemas ambientais, comprometendo sua qualidade de vida e o equilíbrio ambiental.

O presente trabalho teve como objetivo obter e analisar dados socioeconômicos e ambientais relevantes do bairro Morro do Algodão com o intuito de diagnosticar a realidade do bairro, identificando os principais problemas ambientais e fornecer subsídios para a implementação de futuras políticas públicas.

Material e Método

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, que responderam ao questionário, foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), que o aprovou sob o número do CAEE 40927114.7.0000.5494.

Santos (2009), afirma que o estudo socioambiental de um determinado espaço, deve ter, além de seus métodos de análise técnica, a participação dos envolvidos. Logo, o uso de questionários pode se tornar uma ferramenta que auxilia e facilita a identificação dos problemas e a relação sociedade-espaço, ainda mais pelo fato de que o caráter desta pesquisa quantitativa tem como objetivo a coleta de dados primários.

O procedimento metodológico deste artigo visou obter dados do bairro Morro do Algodão por meio de um questionário socioeconômico e ambiental semiestruturado. O mesmo foi aplicado a 113 alunos com faixa etária entre 13 e 15 anos, cursando o 9º ano do Ensino Fundamental II e 1º ano do Ensino Médio. A Unidade Escolar escolhida para a coleta dos dados foi a Escola Estadual Prof.ª Maria Ester das Neves Dutra Damásio, situada no bairro supracitado. Como critério de inclusão, para participar do estudo, os entrevistados deviam ser moradores do bairro.

A elaboração do questionário foi baseada a partir de um trabalho de campo realizado por Baldin *et al.* (2004). Os questionamentos tiveram caráter quantitativo e análise qualitativa. A aplicação ocorreu após preenchimento de TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) e da instrução do pesquisador aos alunos entrevistados. Foi fornecido um questionário para cada aluno, com 40 questões para serem respondidas: uma parte em sala de aula e outra em suas residências. É importante salientar que determinadas questões requeriam o auxílio dos responsáveis, como exemplo: a renda familiar e questões sobre saneamento.

Após-aplicação do questionário foi feita a tabulação de dados para verificar o percentual das respostas e geração de gráficos (autoria própria) para melhor visualização dos resultados, obtidos com o software Microsoft Excel. Em seguida, os resultados foram analisados e discutidos.

Resultados e Discussão

A análise dos resultados obtidos através do questionário foi subdividida em três temáticas, a saber: comunicação e cultura; infraestrutura/aspectos socioeconômicos; saneamento básico/meio ambiente.

Aspectos culturais e meios de comunicação

De um total de 113 entrevistados, 54% pertenciam ao sexo feminino. Em relação à origem, 43% não nasceram no município, fator indicativo de uma forte imigração ocorrida desde 1960. Panizza (2004) destaca que o município de Caraguatatuba teve grande crescimento populacional entre 1960 e 1970, principalmente após as ligações rodoviárias com as cidades do Vale do Paraíba, assim como os investimentos no setor imobiliário, nas atividades do Porto de São Sebastião e na criação do TEBAR (Terminal Marítimo Almirante Barroso).

Em se tratando dos aspectos relacionados ao acesso aos meios de comunicação e à informação, identificou-se que 94,69% dos alunos têm acesso à internet (Figura 1) e destes que possuem acesso, 57% a utilizam de suas casas, conforme mostra a Figura 2.

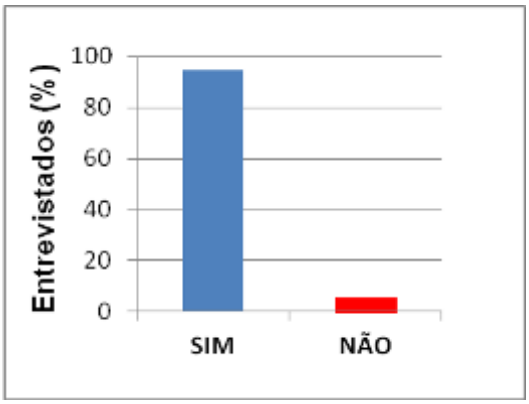


Figura 1: Acesso à internet (em %)

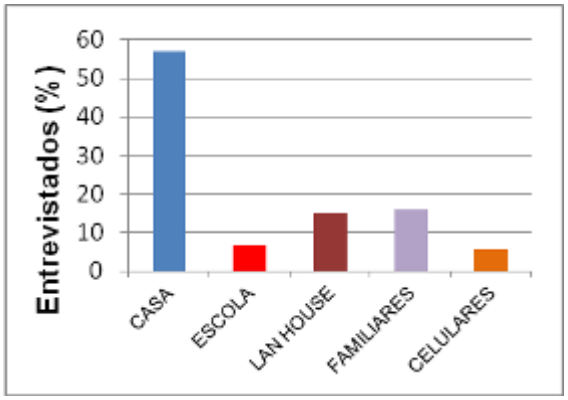


Figura 2: Locais maior acesso à internet (em %)

Em relação aos programas de televisão, de acordo com a Figura 3, ficou evidente a baixa procura pelos temas jornais/educativos, desenhos e esportes, em detrimento de programas como novelas e programas de auditório que obtiveram 22% e 13% respectivamente. Os programas variados tiveram 27,45% das indicações. Sobre a leitura de jornais (Figura 4) a realidade também é de grande disparidade, na qual apenas 10% afirmam ler regularmente.

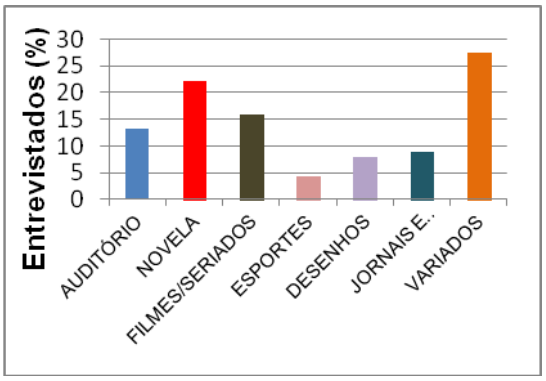


Figura 3: Programas de tv mais assistidos.

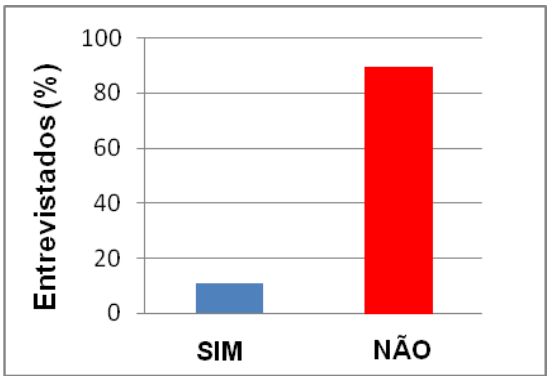


Figura 4: Percentual dos que lêem jornal.

Quanto a participação em atividades comunitárias, apenas 22% dos entrevistados aderem a algum tipo de atividade oferecida pelo centro cultural e comunitário do bairro. Em relação a religião, apenas 57% frequentam igreja, ilustrada na Figura 5 e destes 77% são evangélicos (Figura 6). Não teve participação de outra religião ou doutrina entre os entrevistados.

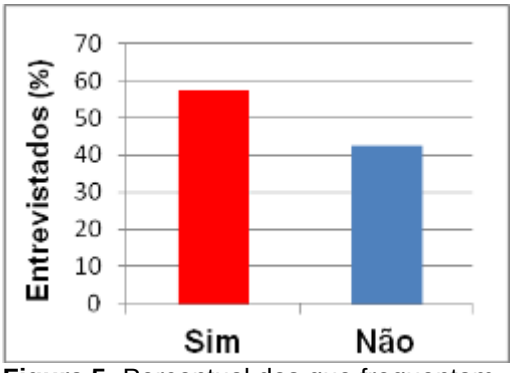


Figura 5: Percentual dos que frequentam igreja.

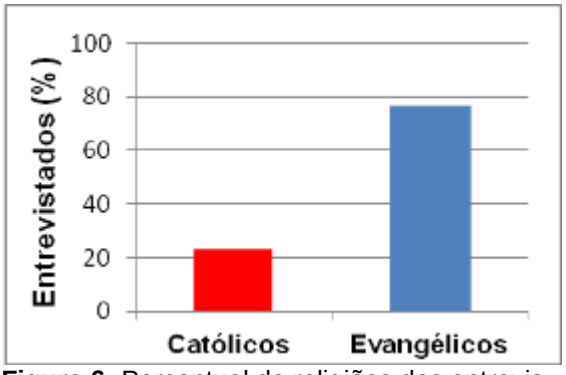


Figura 6: Percentual de religiões dos entrevistados que frenquentam igreja.

Aspectos de infraestrutura e socioeconômicos

Nessa temática, o objetivo foi de obter dados sobre renda familiar e comparar com a renda per capita do município, além de verificar o percentual das moradias de aluguel e ter informações sobre o tipo de moradia, uso e satisfação do transporte público e por fim reconhecer o percentual dos que têm acesso à energia elétrica.

Considerando o item renda familiar, cabe ressaltar que neste quesito, podem ocorrer vieses quanto à renda e este item foi respondido junto com a orientação dos responsáveis, na expectativa de gerar um dado mais próximo da realidade. Na Figura 7 visualiza-se a distribuição da renda no Morro do Algodão.

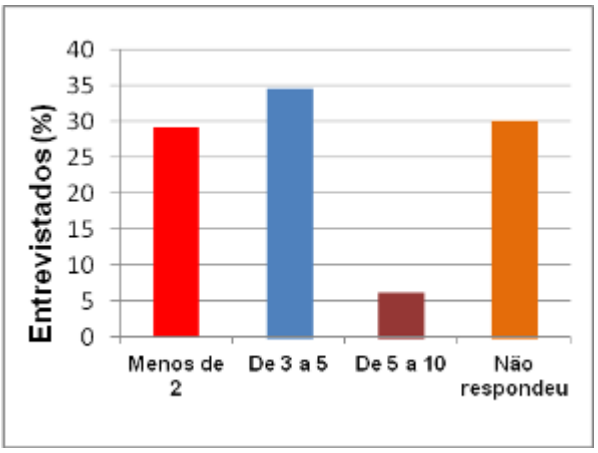


Figura 7: Percentual de renda familiar entre os entrevistados (em salário mínimo).

Para ter um parâmetro oficial de renda no município, utilizaram-se os dados do SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) no qual mostra que em Caraguatatuba a renda *per capita* é de R$641,55. Dos 113 entrevistados, cerca de 30% omitiram a renda. Das respostas, 34,51% afirmaram que sua renda familiar situa-se entre três e cinco salários mínimos, enquanto 29,2% afirmam ter uma renda inferior a dois salários mínimos. Uma pequena parcela de 6,19% respondeu ter renda entre cinco e dez salários mínimos. Considerando de modo hipotético que estas famílias sejam formadas por três ou mais indivíduos, a renda familiar da população do bairro situa-se abaixo da média do município.

Analisando os dados de habitação (Figura 8), apenas 4,42% moram em casas cedidas por terceiros sem o pagamento de aluguel. Destaca-se que 69,92% dos entrevistados moram em casa própria, enquanto 25,66% habitam em casas alugadas, comprometendo parte da renda familiar. Comparado com a pesquisa feita pelo Instituto Supereco (2011) no mesmo bairro, a situação habitacional continua semelhante, pois de acordo com o referido instituto, 70% dos entrevistados possuem casa própria, 24% são alugadas e 6% são habitações cedidas por terceiros.

Já em relação ao tipo de construção, a Figura 9 revela que 12,39% dos entrevistados vivem em construções mistas (madeira e alvenaria).

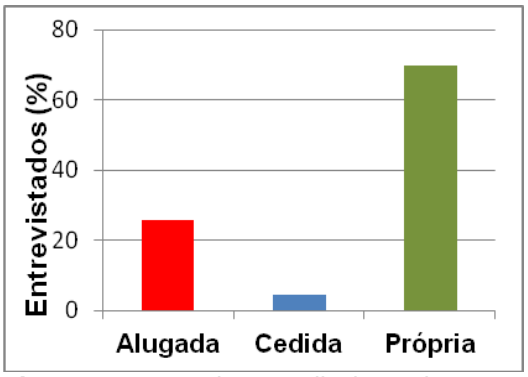


Figura 8: Forma de moradia (em %).

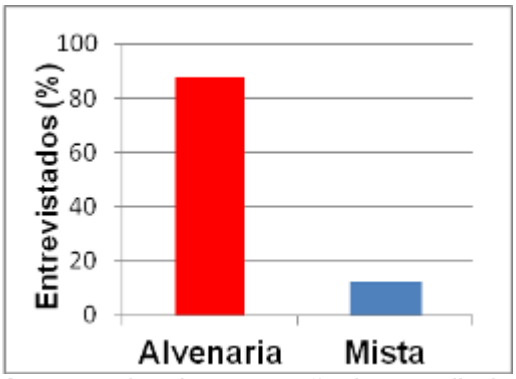


Figura 9: Tipo de construção da moradia (em %)

A Figura 10 documenta a precariedade de habitação em área periférica do bairro, na qual revela a inexistência de infraestrutura urbana. Nesse trecho do bairro, as ruas ainda não estão demarcadas e como se pode observar, a rede de energia elétrica é clandestina. Neste caso, para se chegar até a habitação, é necessário atravessar o córrego, cuja função neste caso serve de despejo de esgoto, situação comum nessa parte do bairro, no qual os efluentes não são coletados, muito menos, tratado, sendo comum encontrá-lo a céu aberto.

Figura 10: Aspecto de habitação precária e sem infraestrutura no Morro do Algodão. **Fonte**: Arquivo pessoal.

Considerando o item transporte, 55,75% dos entrevistados utilizam transporte público (Figura 11). Neste grupo, 79,37% responderam estarem insatisfeitos com horários, linhas e preços (Figura 12). Em relação ao transporte público, a cidade só possui uma empresa de ônibus e o custo da passagem no período da entrevista era R$3,20. A linha que atende ao bairro liga-o somente ao centro da cidade e o tempo médio entre as saídas é de quarenta minutos.

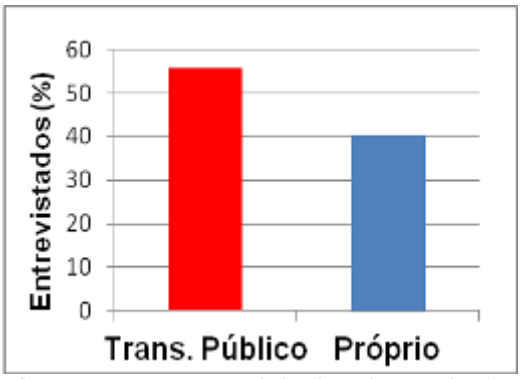


Figura 11: Percentual de tipo de condução entre os entrevistados.

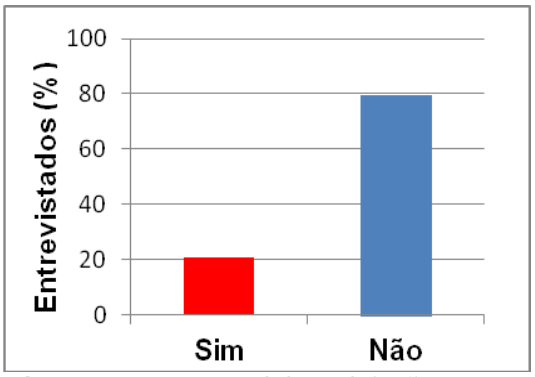


Figura 12: Percentual de satisfação com o transporte público.

Quanto à energia elétrica, 100% dos entrevistados disseram receber o serviço, porém, não foi possível obter dados confiáveis sobre esse tipo de ligação, quanto a sua formalidade.

Saneamento/Meio Ambiente

O conceito de saneamento ambiental para Dias (2004) é formado por água tratada, rede e tratamento de esgotos, rede de águas pluviais, coleta e tratamento de resíduos sólidos. Ele ainda identifica o grau de evolução de uma comunidade e a seriedade e competência de seus governantes pelos esforços em prol do saneamento, pois para este autor, não há saúde sem saneamento. Dentre as consequências da falta de saneamento, estão: a poluição do solo, da água (incluindo as subterrâneas), doenças, entre as quais diarreias, esquistossomose, hepatite, entre outras.

De acordo com Reani e Segalla (2006) um dos grandes desafios do saneamento no Brasil é atender as populações mais pobres, que se aglomeram em moradias precárias nas áreas mais afastadas da cidade, as quais carecem de infraestrutura e saneamento. Os autores enfatizam ainda que no Brasil, essa situação é agravada devido à grande desigualdade social existente e que se reflete nos aparatos de infraestrutura urbana.

No Brasil, o conceito de saneamento básico é regido pela Lei nº 11.445/07 que estabelece as diretrizes nacionais e no seu artigo 2º destacamos os incisos:

I - a universalização do acesso;

II - a integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Ao considerar a baixa cobertura do saneamento básico no Brasil e a legislação vigente, nota-se um grande abismo entre teoria e prática, inclusive no espaço de estudo desta pesquisa, no qual o bairro ainda não é atendido em sua totalidade na coleta de resíduos sólidos, coleta e tratamento de esgoto e disponibilidade do serviço de água canalizada.

No que tange à coleta de esgoto, observou-se uma deficiência no atendimento, pois nas casas da maioria dos entrevistados (57,52%), o esgoto ainda não é coletado, que por sua vez, é armazenado em fossas sépticas ou lançado nos córregos e rios. Esse procedimento causa danos ambientais, como a contaminação das águas fluviais e subterrâneas. É válido lembrar que o bairro é margeado pelo rio Juqueriquerê, usado como lazer, fonte de alimento (pesca), além do uso da água pelas famílias mais pobres que não desfrutam do abastecimento formal de água. O índice do bairro se assemelha ao do município, que segundo a SEADE é de 57,94%, porém, está muito aquém do índice estadual, que é de 89,75%.

Na Figura 13, é nítida a desvantagem do percentual da coleta de esgoto no bairro, enquanto na Figura 14, o registro fotográfico do esgoto que corre a céu aberto, oferecendo riscos à população.

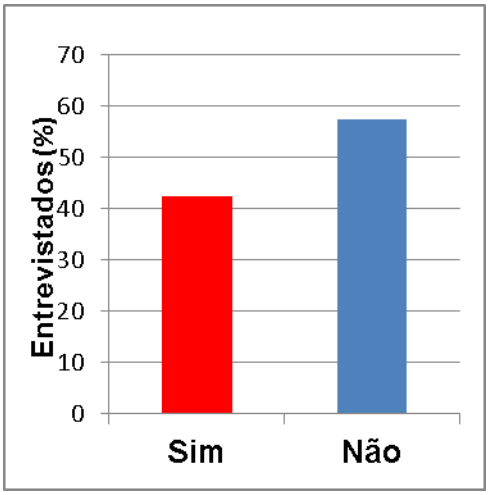


Figura 13: Percentual de coleta de esgoto entre os entrevistados.

Figura 14: Esgoto exposto ao longo de ruas do bairro Morro do Algodão. Fonte: Arquivo pessoal.

No quesito água, o abastecimento é prestado pela empresa Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), e, de acordo com a Figura 15, atende a 89% dos entrevistados, enquanto 6,5% dizem não receber este serviço, subentendendo-se que exista uma captação clandestina

de água. Os outros 4,5% desconhecem a origem do abastecimento. A Fundação Seade atesta que no município o índice chega a 98,21% dos domicílios.

Não saber a origem da água é preocupante e pode trazer riscos à população que a consome, como já destacados por Dias. O fato de não haver parâmetros e controle de qualidade, como ocorre com a Sabesp, potencializam os riscos, uma vez que já é sabido que uma pequena parcela consome água de poços ou de rio. Entre os entrevistados, mesmo àqueles que usufruem dos serviços de água canalizada, grande parcela (85,85%) não utilizam nenhum tratamento adicional de desinfecção da água, conforme a Figura 16.

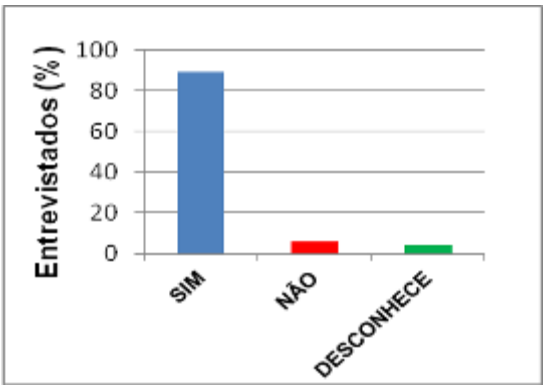


Figura 15: Percentual de residência ligada à rede de água

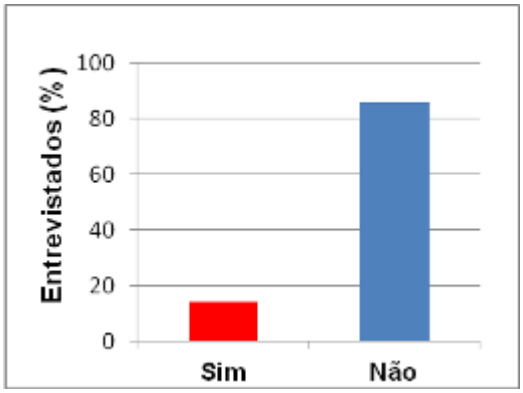


Figura 16: Percentual dos que fazem tratamento domiciliar de água, como filtrar ou ferver a água.

Num estudo comparável realizado na comunidade Vila Nova, em Joinville – SC, com situação socioeconômica semelhante ao do presente estudo, efetuado por Baldin *et al.* (2004), 55% dos questionados não realizam nenhum tratamento adicional para desinfecção da água, aumentando assim os riscos de saúde e de contaminação por meio desta, portanto, são necessárias nos dois casos intervenções de órgãos competentes, principalmente na conscientização das famílias.

De acordo com Zancul (2006), a Organização Mundial de Saúde (OMS), calcula que 25 milhões de habitantes no mundo morrem a cada ano devido a doenças na qual a água é a principal transmissora, como cólera e diarreia. Desta maneira, o saneamento básico, já destacado por Dias (2006), possui papel fundamental na conservação ambiental e do bem-estar das populações. A existência desses serviços, quando prestados de maneira correta, contribui para promover e garantir as condições de vida e à saúde da população.

Em relação à coleta de lixo no bairro, representada na Figura 17, das famílias dos entrevistados, 92,04% recebem este serviço, estando o bairro abaixo do índice para o município, que é de 99,79%, segundo a Fundação Seade. Constatou-se, portanto, que um pequeno grupo está alijado de um importante serviço público, sendo a consequência disso à disposição inadequada do lixo doméstico, (como lançar no rio, apontado pela maioria

daqueles que não tem o serviço de coleta, conforme a Figura 18) que acarreta prejuízos ambientais diversos, como contaminação dos rios, do solo e atração de animais sinantrópicos, que são vetores de diversas doenças, além da poluição visual. Todos esses problemas diminuem a qualidade de vida dessa população, que deve ser mapeada pelo Poder Público para que sejam tomadas as providências necessárias, de forma que essas pessoas usufruam dos serviços públicos a que tem direito.

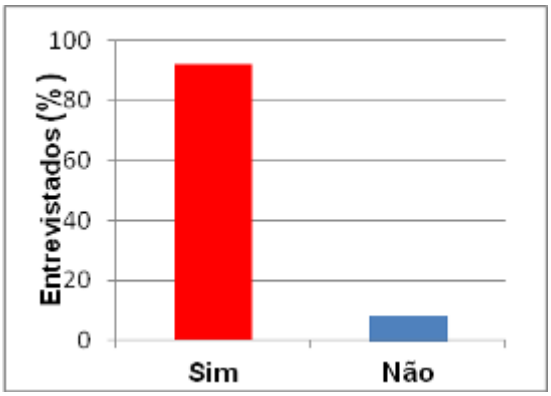


Figura 17: Percentual de coleta pública de lixo

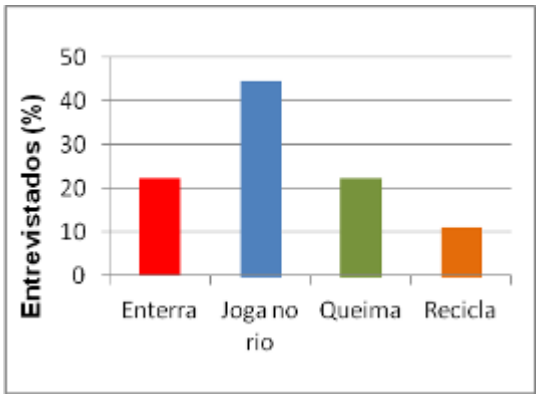


Figura 18: Destino do lixo na ausência da coleta pública.

O item a seguir objetivou identificar os principais problemas ambientais recorrentes na localidade e adjacências na percepção dos entrevistados. Este quesito do questionário enumerou 18 problemas ambientais, nos quais os entrevistados puderam marcar mais de uma alternativa. Foram enumeradas 370 indicações que permitiram, através de sua percepção, apontar os casos mais evidentes destes problemas. Estas indicações foram transformadas em porcentagem.

A Figura 19 apresenta a distribuição das respostas em porcentagens. Os itens mais percebidos pelos entrevistados como problemas ambientais foram: poluição das águas (15%), enchentes (11%), poluição do ar (10%) e queimadas (9,5%).

Apesar do item “enchentes” ter sido o segundo mais indicado, é provavelmente o que mais causa danos diretos à população, que sofre de modo recorrente no período mais chuvoso do ano, sejam pelas perdas materiais ou pelo desabrigo. Moura (2013) afirma que a “ocupação desordenada do espaço urbano e o manejo inadequado das atividades antrópicas acarretam problemas ambientais sérios às cidades sendo, portanto, essenciais à sociedade o uso de gestão adequada visando à diminuição do impacto social, ambiental e econômico provocados por enchentes e alagamentos”.

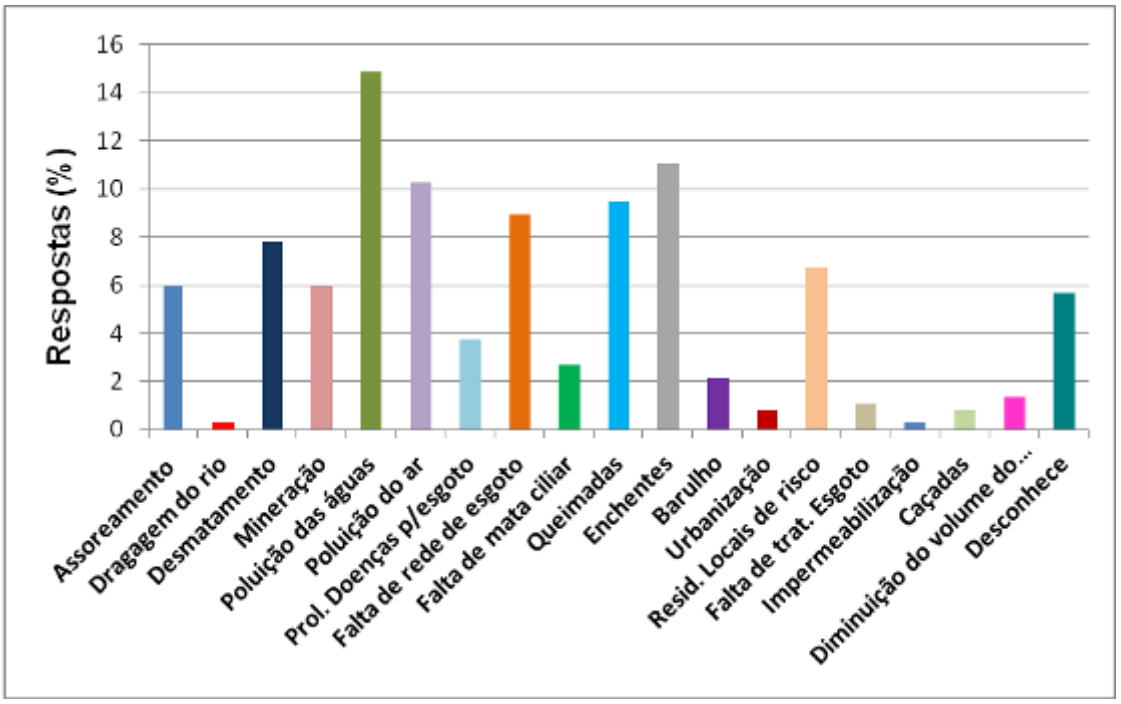


Figura 19: Percentual dos principais problemas ambientais percebidos pelos entrevistados.

O tema *percepção dos problemas ambientais* faz refletir que a partir de uma breve explicação e sistematização dos variados problemas ambientais abordados aos entrevistados, os mesmos conseguiram perceber problemas reais em diferentes graus. Sugere-se, portanto que esta temática seja aprofundada, principalmente no campo da educação ambiental, principalmente por ser a maneira mais eficaz da população cuidar do seu "habitat", compreendendo a sua importância, e, a partir daí, mudar seus valores e cobrar seus direitos junto aos representantes dos poderes municipal, estadual e federal.

Considerações finais

O questionário mostrou ser uma ferramenta eficaz na obtenção de dados no que tange aos aspectos socioeconômicos e ambientais no bairro em questão, e, a partir dai, permitir um diagnóstico das principais características da população que impactam diretamente na vida destes moradores e no seu ambiente.

O bairro possui grande parte de seus moradores oriundos de outras cidades e continua em intenso crescimento populacional e expansão urbana desordenada. Essa situação o coloca em demanda constante por investimentos do governo municipal para proporcionar maior inclusão social e melhorias de infraestrutura. Neste quesito, o saneamento básico pode ser apontado como um dos grandes desafios a ser vencido, pois a grande maioria da comunidade não tem acesso ao mesmo comprometendo sobremaneira a qualidade de vida da população.

Dentre os problemas ambientais mais evidenciados destacam-se a poluição das águas devido à falta do tratamento de efluentes e as enchentes, porém, outros problemas foram citados e necessitam de atenção, como o assoreamento do rio, desmatamento e queimadas, construção de residências em locais de risco, entre outros.

Esse trabalho buscou auxiliar a obtenção de dados socioeconômicos e ambientais do Bairro do Morro do Algodão no município de Caraguatatuba com vistas a entender sua realidade. Esse conhecimento é de grande importância para auxiliar o poder público na tomada de decisões com vistas a sanar os problemas daquela comunidade. Outros projetos que trabalhem a educação ambiental no âmbito da escola são importantes e necessários para mudar valores e conscientizar a sociedade sobre a importância da participação coletiva na resolução dos problemas a ela afeitos.

Agradecimentos

À Prefeitura Municipal de Caraguatatuba, por financiar a bolsa de estudo do Mestrado em Ciências Ambientais, pela Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO.

Referências

ALVES, A.O; LEAL, A.C. Pressupostos teóricos e metodológicos do planejamento ambiental. **Formação**. Presidente Prudente/SP: FCT/UNESP**.** v.1, n.10, p. 31-50, 2003.

BALDIN, N, *et al*. Instrumento de pesquisa (questionário) em educação ambiental comunitária – elaboração e testagem: uma experiência na comunidade Vila Nova em Joinville/SC. **Revista Saúde e Ambiente**. Joinville-SC, v.5, nº2, p. 52-68, dez., 2004.

BRASIL. Lei nº 11.445/07 – **DIRETRIZES DO SANEAMENTO BÁSICO** – Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>, Acesso em 01/10/2015.

DIAS, G.F. **Ecopercepção:** um resultado didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, G.F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 2.ed. São Paulo: Gaia, 2006.

GIGLIOTTI, C.M.C, SANTOS, M.J. A expansão urbana de Caraguatatuba (1950-2010): uma análise das transformações sócio espaciais. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia, v.14, n.46, p. 150-159, jun., 2013.

HUNKA, P.G. Diagnóstico socioambiental e dos usos dos recursos hídricos na bacia do rio Guajú PB/RN. 2006. 130 p. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós Graduação em Geografia - UFPB, João Pessoa.

INSTITUTO SUPERECO - **Diagnóstico socioambiental e sanitário dos bairros do porto novo, morro do algodão e barranco alto, município de Caraguatatuba**, 2011. Documento gentilmente cedido pelo Instituto.

MOURA, C.A. Avaliação de tendência a enchentes das bacias hidrográficas do município de Caraguatatuba-SP. **Revista de Geografia (UFPE)**, Recife, v.30, n.2, p. 123-138, set., 2013.

PANIZZA, A.C. Imagens orbitais e Coremas: uma proposta metodológica para o estudo da organização e dinâmica espacial, aplicação ao município de Ubatuba, Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. 2004. **Tese** (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-30092005-180603/pt-br.php> Acesso em: 25/09/2014.

REANI, R.T; SEGALLA, R. A Situação do esgotamento sanitário na ocupação periférica de baixa renda em áreas de mananciais: consequências ambientais no meio urbano. **ANPPAS**. UFSCAR, São Carlos: 2006.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2005.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Oficina dos textos, 2009.

SÃO PAULO: Estado. SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de dados. **Informação dos Municípios Paulistas**, 2011. Disponível em: <www.seade.gov.br>. Acesso em: 28/09/2014

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Revista Sociologias**. Porto Alegre, ano 8, n.16, p. 20-45, jul/dez., 2006.

ZANCUL. M.S. **Água e Saúde**. Revista Eletrônica de Ciências. São Carlos, n.32, abril 2006. Disponível em <http://www.cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_32/atualidades.html>. Acesso em 01/09/2014.

SUSTENTABILIDADE COMO TEMA DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALFREDO NUNES DE MELO EM ACOPIARA (CE)

Jones Baroni Ferreira de Menezes[19]

Alzeir Machado Rodrigues[20]

Resumo: A sustentabilidade cada vez mais vem sendo foco de diferentes áreas de conhecimento, sendo necessário trabalhar assuntos relacionados ao tema no contexto escolar. Assim, o trabalho objetivou investigar as práticas pedagógicas utilizadas no Ensino Médio sobre o desenvolvimento sustentável. Esse estudo ocorreu através da aplicação de um questionário aos alunos de 3º ano da Escola Estadual de Educação Profissional Alfredo Nunes de Melo, totalizando 84 alunos. Diante do observado, a escola trabalha e tem uma atenção com relação à temática sustentabilidade (52,38%) em sala de aula, através da metodologia de aula expositiva-dialogada, levando os alunos à conceituarem corretamente o termo sustentabilidade (73%), porém não participam de eventos promovidos pela escola.

Palavras-chave: Ensino; Meio Ambiente; Biologia.

[19]Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Faculdade de Tecnologia Intensiva (FATECI). E-mail: jbaroni.bio@gmail.com

[20]Universidade da Integração Internacional da Lusofonia AfroBrasileira (UNILAB). E-mail: alzeir.igt@gmail.com

Introdução

As ideias de desenvolvimento e direitos humanos são duas ideias que marcaram representativamente a segunda metade do século XX. Nessas, o preceito das Nações Unidas assume o papel de autor e impulsionador dos artifícios de debate e construção de agendas que direcionem estes assuntos para a população (JACOBI, 2006).

Analisando sob uma perspectiva diferente, é possível observar que o discurso sobre a sustentabilidade originou-se como um substituto ao discurso que tratava do desenvolvimento econômico, produzido e propagado pelos países centrais do capitalismo, principalmente pelos Estados Unidos, e destes para o resto do mundo diante do contexto da Guerra Fria. Logo após os anos 70 do século anterior, o debate desenvolvimentista expôs seus limites por meio de uma crise, que apesar de ter uma maior visibilidade, era ao mesmo tempo social, ético-cultural e ambiental (LIMA, 2003).

O capitalismo está por toda parte, vivemos em uma sociedade que visa acima de tudo os rendimentos financeiros, porém ele encontra-se cada vez mais como um agravante para o meio ambiente, pois com o avanço nos meios tecnológicos e industriais, a exploração dos recursos está crescendo de forma preocupante (FERNANDES, 2010).

Assim, a questão ambiental entrou em voga, fazendo com que na década de 70, durante a Conferência Intergovernamental a respeito da Educação Ambiental realizada em Tbilisi (ex União-Soviética), começasse um processo, em nível global, no qual possibilitasse uma nova consciência sobre a importância do meio ambiente e para redimensionar a formação do conhecimento baseada nas formas da interdisciplinaridade e nos valores da complexidade, o convencionou-se dar o nome de Educação Ambiental (JACOBI, 2003; BRASIL, 2004).

Nesse sentido, essa nova ciência tornou-se um novo ingrediente para que proporcione uma melhor visão crítica e social nas relações entre a sociedade e o meio ambiente (LIMA, 2003), tendo, o ambiente escolar, como um lugar de formação educacional e social, que precisa trabalhar temas que sejam relevantes para a sociedade da época, pois como cidadãos e futuros profissionais do mercado de trabalho, os alunos precisam conhecer a realidade social e os fins capitalistas que a sociedade adota.

A questão ambiental é, segundo o Parâmetros Curriculares Nacional, um tema transversal, que devem ser trabalhos na escola através da interdisciplinaridade e contextualização, contribuindo significativamente no processo de sensibilização e conscientização da sociedade (BRASIL, 2000).

Tendo em vista a necessidade de trabalhar assuntos relacionados à temática sustentabilidade no contexto escolar, e tendo como pressuposto o fato da influência que as práticas pedagógicas podem ter sobre o processo de assimilação e absorção dos conhecimentos pelos alunos, vê-se a necessidade de uma investigação acerca das práticas pedagógicas utilizadas no Ensino Médio sobre o desenvolvimento sustentável.

Metodologia

Trata-se de uma investigação do tipo descritiva e exploratória, com uma abordagem do tipo qualitativa e quantitativa, tendo como sujeitos da pesquisa os alunos de 3º ano das turmas de Enfermagem, Redes de computadores e Comércio, da Escola Estadual de Educação Profissional Alfredo Nunes de Melo localizada na cidade de Acopiara (CE), localiza-se na região Centro-Sul do Estado do Ceará, a 283 km de Fortaleza.

A Escola em questão é uma instituição de referência em educação na região, pois obtêm índices favoráveis nas avaliações externas como o SPAECE e ENEM, além de preparar os alunos para os vestibulares e para o mercado de trabalho. A escola costuma trabalhar temas que sejam relevantes para a sociedade, organizando com frequência eventos escolares.

A coleta de dados foi feita a partir da aplicação de um questionário contendo 13 questões objetivas versando sobre os aspectos conceituais, práticas pedagógicas e dificuldade de trabalhar o tema de sustentabilidade. Ele foi aplicado durante os meses de agosto e setembro de 2013, respondido de forma anônima.

Segundo os preceitos éticos, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com os sujeitos pesquisados, resguardando os mesmos de acordo com a Resolução 196/96.

Resultados e discussões

O presente estudo foi realizado com 84 alunos de 3º ano do ensino médio da EEEP Alfredo Nunes de Melo, onde destes 52 são do sexo feminino e 32 do sexo masculino, com idade variando de 16 a 22 anos, sendo que a faixa etária predominante é de 16 a 18 anos, tendo 81 alunos nesta faixa.

Ambiente Escolar e sua influência sobre a prática de sustentabilidade

Nas indagações feitas aos entrevistados sobre como a escola (coordenação pedagógica) dá importância à temática sustentabilidade, tivemos como respostas de 52,38% dos entrevistados que a coordenação acompanha de forma constante o trabalho das disciplinas complementares, deste modo direciona as atividades relacionadas à temática sustentabilidade, o que demonstra uma preocupação da coordenação na inserção de assuntos pertinentes à realidade vivenciada pelos alunos.

Esse fato corrobora com Brasil (2007), pois o mesmo afirma que uma das principais dificuldades nos trabalhos com a educação ambiental do ponto de vista metodológico é a falta de práticas pedagógicas refletidas, que apresentem competências técnicas e pedagógicas, devendo estas serem acompanhadas e direcionadas pela coordenação pedagógica.

Também foi pesquisada a relação de respeito entre todos os membros da comunidade escolar (educadores, pais e alunos) e obteve-se como resposta

que esta relação é positiva (95,23% dos entrevistados), sendo marcada pelo respeito entre todos.

Segundo Brasil (2007) o respeito à diversidade e aos processos vitais são a base para o desenvolvimento de uma sociedade com princípios de cidadania e sustentabilidade. Apontando também como um dos princípios básicos para a educação ambiental o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. Tomando-se como ideia este pressuposto, surge antes da necessidade do respeito à diversidade e aos processos vitais, o respeito entre os próprios indivíduos desta sociedade, como norteador das demais relações cordiais.

Porém, Marriel et al (2006), observaram em seu estudo que a relação entre os educadores e os educandos era marcada pela falta de respeito e cordialidade, não favorecendo ao processo de formação cidadã, ponto fundamental da temática sustentabilidade.

Indagou-se também, sobre quais disciplinas trabalham o tema sustentabilidade? Os alunos apontaram como principais, respectivamente: Geografia (72,6%), Biologia (67,8%), Química (7,1%), História (4,8%), Português (4,8%) e Matemática (1,1%).

O fato da disciplina de Geografia ser mais citada pelos estudantes do que a disciplina de Biologia é um fator intrigante. Supõe-se que o fato da professora de Geografia ter sido a mesma durante os três anos do Ensino Médio e na disciplina de Biologia ter havido uma rotatividade de professores, seja um fator contributivo para este resultado.

Dentre todas as disciplinas, por nenhum dos indagados foram citadas as disciplinas de Física e Educação Física. De acordo com Baum e Povaluk (2012) cerca de 80% dos professores entrevistados trabalham com a educação ambiental de forma interdisciplinar, o que é preconizado pelos PCN. Porém eles retratam que os professores de Artes, Matemática e Ensino Religioso, são os que encontram maior dificuldade com o trabalho de educação ambiental. Acredita-se que isso ocorra pela falta de relação direta dessas disciplinas com as o meio ambiente em si.

Abreu e Carneiro (2009) citam vários projetos envolvendo a área da Educação Física e o desenvolvimento sustentável, de modo a retratar a importância deste trabalho de modo frequente. Dentre estes destacam-se: preservar a natureza, reciclando e brincando; reciclar, aprender e brincar: uma ação compartilhada entre família e escola; orientação na escola: um caminho seguro para o futuro; e unir esforços para a sustentabilidade de uma comunidade.

Da mesma forma, na Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, que ocorreu em Tessalônica (Grécia), foi considerado como destaque a necessidade de uma ligação entre a educação ambiental e o conceito de ética e sustentabilidade, além da efetividade dos processos de interdisciplinaridade (SORRENTINO, 1998 *apud* JACOBI, 2003).

Abreu e Carneiro (2009) também ressaltam a importância de todas as disciplinas trabalharem em conjunto com a temática de educação ambiental, no sentido de promover reflexões positivas e ações com relação à problemática socioambiental.

Esse trabalho em conjunto é muito importante no cotidiano escolar, pois faz com que haja uma sintonia entre todos os professores, favorecendo o desenvolvimento das ações propostas por toda a escola para o trabalho com a temática sustentabilidade.

No tocante de projetos educativos, de acordo com grande parte dos entrevistados (53%), a escola poucas vezes desenvolve projetos sobre a sustentabilidade, onde seja possível haver a interação entre escola e comunidade, fazendo-o apenas em datas comemorativas específicas.

Alguns alunos afirmam que a escola nunca trabalhou com projetos envolvendo o tema sustentabilidade. Supõe-se que essa resposta se relacione ao fato desses alunos não estarem presentes nos dias em que estes projetos foram executados ou não terem interesse nesses temas, e deste modo não lembrando de suas ocorrências.

Porém, nos últimos anos, vem ganhando espaço na área educacional, uma prática pedagógica que se utilize da experimentação, simulação e participação, levando os alunos/comunidade a interagirem e exercerem suas criatividades e capacidades, o que denomina-se de Pedagogia de Projetos ou Educação por Projetos (BEAUCLAIR, 2001).

Segundo Masson *et al.* (2012), a aprendizagem que acontece quando os alunos se envolvem nos projetos é a aprendizagem mais desejável, pois faz com que o individuo explore e investigue seus interesses, construindo seu conhecimento e motivando-o, além de estreitar a relação com seu cotidiano, facilitando ainda mais o processo de aprendizagem.

Ensino-aprendizagem do tema sustentabilidade

No primeiro questionamento nessa temática, observamos que a maioria dos alunos entrevistados (80%) afirma conhecer o conceito de sustentabilidade (Figura 1), sendo muito semelhante com a encontrada por Sarmento e Filho (2007), onde eles encontraram que 90% de sua amostra conheciam a definição de sustentabilidade.

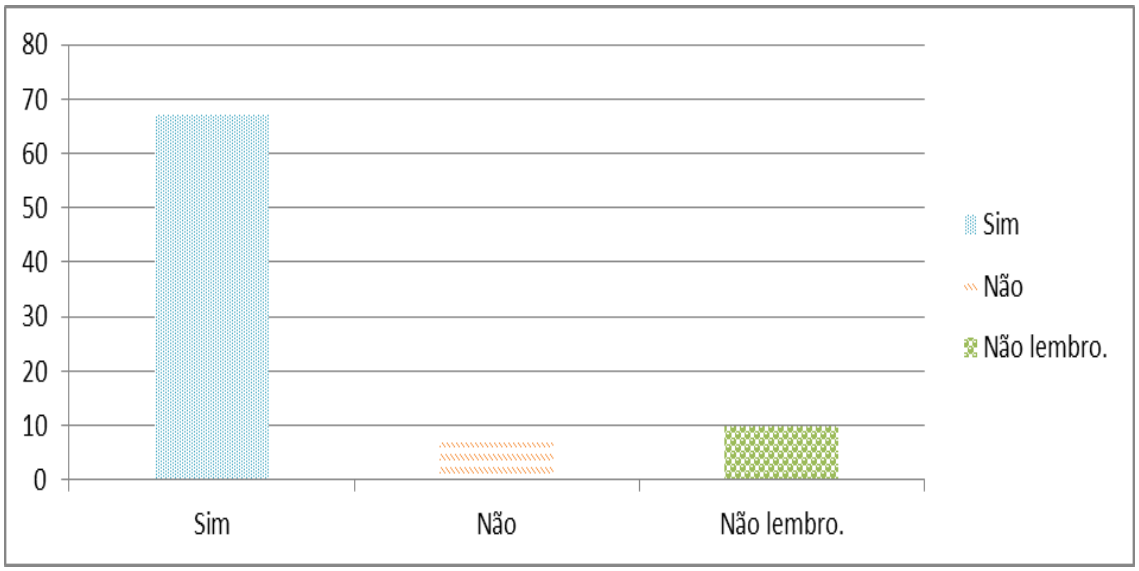


Figura 1: Conhecimento dos alunos sobre o conceito de sustentabilidade.
Fonte: Pesquisa de campo – EEEP Alfredo Nunes de Melo.

Como medida comprovatória, interrogou-os sobre a conceituação do termo sustentabilidade, tendo 73% definido de forma correta, dado que se aproxima do percentual que afirma ter conhecimento sobre o significado deste termo. Estes índices apontam para o pressuposto de que as formas de desenvolvimento dos temas associados à educação ambiental estão surtindo efeitos positivos nos educandos, já que é notória a importância desse trabalho para a formação de cidadãos críticos e preocupados com as futuras gerações.

Segundo Ataide e Silva (2011) a sociedade nos anos de 1960 e 1970 passou por grandes mudanças, e a escola como um lugar de formação para a sociedade tinha o papel de acompanhá-las. Atualmente a sociedade sofre uma série de mudanças, neste aspecto a escola e os educadores devem sempre trabalhar de modo a aperfeiçoar as metodologias de ensino, para que desta forma consigam atrair os alunos ao conhecimento. Fazer com que os jovens se sintam estimulados a estudar o meio ambiente e os impactos que a humanidade causa nele, não é uma tarefa fácil, por isso, surge à necessidade de metodologias diversificadas no ensino de sustentabilidade.

Dessa forma, foram questionadas as metodologias utilizadas para o ensino de sustentabilidade, tendo a aulas dialogadas como o método de ensino citado pela maioria dos alunos (57), onde existe a prevalência da interação professor-aluno, desta forma permitindo que o aluno interaja constantemente no decorrer da aula, apontando seus argumentos e podendo tirar suas dúvidas (Figura 2).

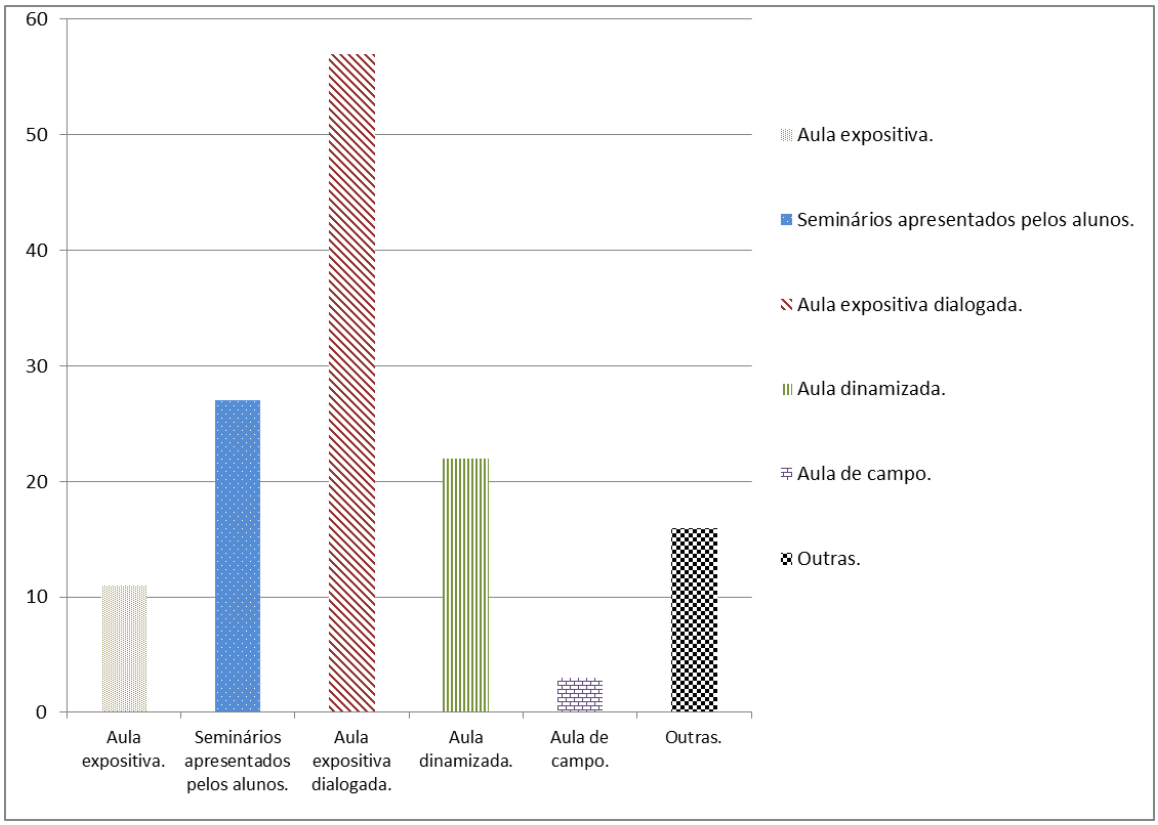


Figura 2: Tipos de metodologias aplicadas para o ensino de sustentabilidade
Fonte: Pesquisa de campo – EEEP Alfredo Nunes de Melo

As práticas de ensino de Biologia na escola podem ainda ser consideradas como incipientes, tanto nos aspectos metodológicos como em tempo curricular (BRASIL, 2007). Estes fatores contribuem para as dificuldades de inovação no ensino de Ciências, o que torna a impedir que algumas medidas sejam tomadas.

O fato da existência de metodologias diferenciadas, não significa propriamente que essas são adequadas a realidade dos alunos, muitas vezes é necessária uma adaptação da metodologia à realidade de cada sala de aula, sendo que é possível perceber a grande heterogeneidade dentro de um mesmo espaço escolar.

De acordo com Moraes (2009) todas as disciplinas (100%), no curso de Engenharia de Produção Agroindustrial utilizam à metodologia de aulas expositivas dialogadas, mostrando deste modo a importância da utilização desta metodologia nas práticas de ensino. Pois o objetivo desta prática é substituir a palestra docente por uma forma de ensino cuja maior vantagem é permitir a participação dos estudantes, de modo a favorecer o aprendizado através das trocas de conhecimentos entre alunos e professores, de modo que se possa obter uma aprendizagem colaborativa entre todos.

As aulas expositivas dialogadas são práticas pedagógicas muito eficientes, porém no cotidiano da escola o professor deve adotar outras

estratégias didáticas, de modo a facilitar o aprendizado dos alunos e motiva-los. Uma dessas práticas diferenciadas são as aulas de campo.

A metodologia citada pelos alunos com menor frequência foi às aulas de campo, sendo um indicador negativo no ensino de sustentabilidade, pois DE Oliveira e Correia (2013) citam que as aulas de campo quando trabalhadas com o público de alunos de 3º ano que estão vendo assuntos relacionados a ecologia e ao meio ambiente, possibilita levá-los a realidade da natureza, permite a visualização dos seres vivos em seu ambiente natural, onde é possível que eles percebam a importância que todos têm para a natureza, e deste modo se sensibilizem com questões de proteção e conservação do ambiente em que vivemos.

Um importante ponto para facilitar a aprendizagem dos alunos é a interação professor-aluno, pois é sabido que as interações sociais se fazem necessárias dentro do contexto escolar, sendo requisitos básicos para que a prática educacional tenha êxito (TASSONI, 2000).

Ao indagar se os alunos nas aulas que tratam de sustentabilidade interagem com os professores, tirando suas dúvidas e fazendo comentários relevantes ao assunto tratado, a maioria (60%) afirmou que só fazem isso às vezes. Sendo este um dos fatores que podem dificultar o aprendizado dos alunos ao estudar o conteúdo.

Supõe-se que a interação professor-aluno na escola não seja tão otimizada por conta da quantidade de disciplinas e de conteúdos necessários para a formação do Ensino Médio Profissionalizante, visto que os alunos desta escola precisam sair com uma profissão.

De acordo com Lopes et. al. (2009) em seu trabalho sobre a interação professor-aluno, esta relação é de suma importância para que o processo de aprendizagem ocorra de modo eficiente, a autora realizou uma pesquisa onde os questionamentos eram feitos aos professores, e ao indagar sobre o diálogo e a interação dentro da sala de aula, todos os professores afirmam primar por esta relação e que a mesma ocorre de forma favorável dentro de sua sala de aula.

Porém, quando comparamos o dado observado e a metodologia mais utilizada, temos uma lacuna nesse sentido, sendo necessário que a interação esteja mais presente em sala de aula, e que ela se desenvolva de modo positivo, conservando-se o respeito mútuo, onde sejam preservados os momentos de ouvir e os de expor suas opiniões, sem constranger os educandos nem os educadores.

Uma dessas possibilidades pode ser proporcionada através da diversificação de estratégias educacionais, se utilizando, principalmente, das que dão oportunidade dos alunos exporem, de forma mais aberta e enfática suas opiniões e ao mesmo instante ouvir opiniões que em alguns casos divergem das suas, formando deste modo um pensamento mais elaborado (ALTARUGIO, 2010).

Além da interação aluno-professor, foi perguntado sobre a presença ou não de debates crítico nas aulas associadas à temática do meio ambiente, e como resultado, obtivemos que a maioria (56%) alega que de vez em quando acontecem debates direcionados as problemáticas atuais dos recursos naturais (Figura 3).

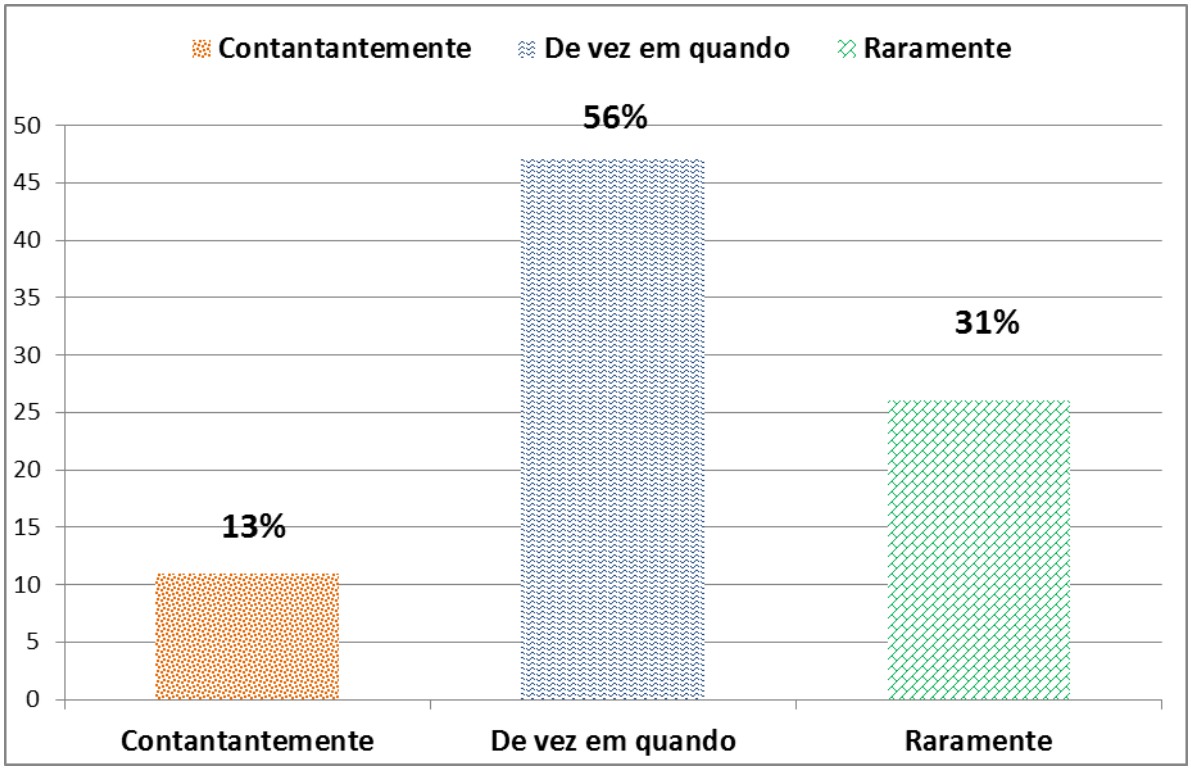


Figura 3: Presença de debates crítico nas aulas sobre o meio ambiente
Fonte: Pesquisa de campo – EEEP Alfredo Nunes de Melo

De acordo com Altarugio (2010), para estimular a entrada dos alunos e envolvê-los na atividade de debate, cada professor adota estratégias distintas. Segundo a autora a ocorrência de momentos como estes proporciona aos educando uma formação crítica e reflexiva da realidade na qual o planeta terra se encontra, de modo a instigar uma consciência voltada a preservação do ambiente natural.

Outra possibilidade de inserção e interesse do alunato é a utilização de palestras informativas, assim questionou-se a ocorrência de metodologia dessa natureza e observou-se que de acordo com a maioria dos entrevistados (69%) a EEEP Alfredo Nunes de Melo não costuma realizar palestras sobre os recursos naturais na natureza (Figura 4).

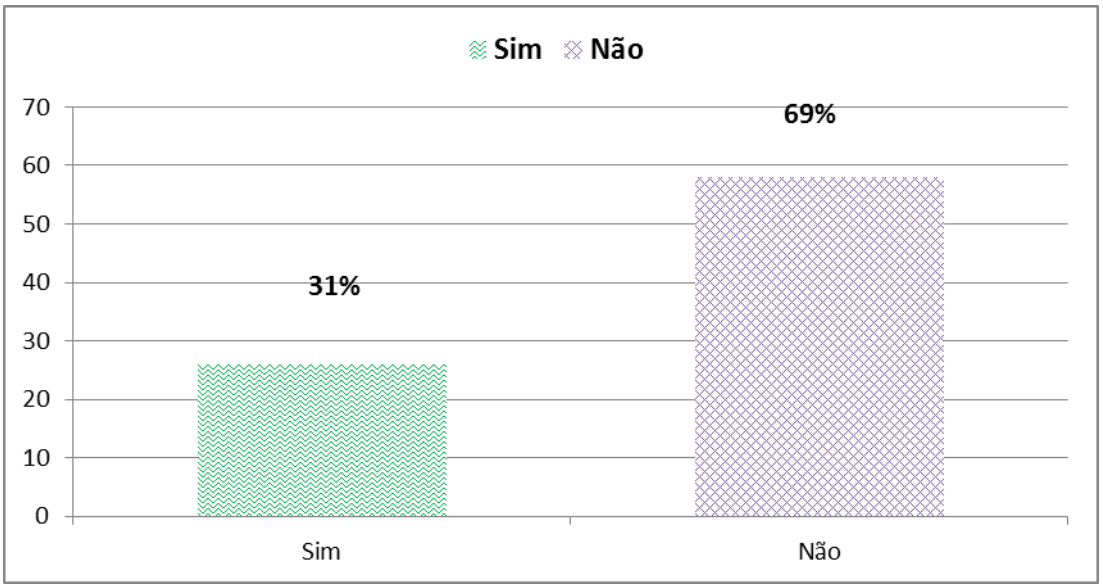


Figura 4: Ocorrência de palestras associadas aos recursos naturais disponíveis na natureza
Fonte: Pesquisa de campo – EEEP Alfredo Nunes de Melo

Mas, segundo Farias e Maracajá (2012) as palestras educativas são estratégias muito eficientes na educação ambiental, e são bastante utilizadas em projetos, com o intuito de trabalhar assuntos relacionados ao desenvolvimento sustentável.

Esse fato corrobora com dados encontrados em nossa pesquisa, no qual 54% dos alunos da escola em estudo não se envolvem/interessam nos desenvolvidos, o que forma uma lacuna na sua formação cidadã dos mesmos.

Esses dados diferem dos obtidos por Lopes et. al. (2009) onde, em sua pesquisa, ele encontra que 66% dos alunos se engajam nos eventos escolares e demonstram uma participação ativa e contributiva.

Diante dessas questões norteadoras sobre o desenvolvimento sustentável é possível perceber que a instituição em estudo apresenta algumas ações pertinentes a esta temática, porém apresenta ainda algumas deficiências na forma como executar a educação ambiental.

Considerações finais

Diante dos resultados expostos observa-se que os alunos compreendem os conhecimentos relacionados ao tema sustentabilidade, embora não se envolvam de forma intensa em projetos e eventos promovidos pela escola, que tratem da sustentabilidade.

Identificou-se nesta pesquisa que a escola desenvolve alguns trabalhos pedagógicos visando o trabalho com o tema em questão, porém não ocorre ainda de forma totalmente interdisciplinar, além de necessitar desenvolver estratégias pedagógicas que cativem os estudantes durante o processo ensino-

aprendizagem, como a utilização de dinâmicas aplicadas ao ensino de sustentabilidade e não somente se utilizar das aulas expositivas-dialogadas.

Referências

ABREU, M.J.M.; CARNEIRO, S.M.M. A Relação Entre A Educação Física e a Educação Ambiental – Um Estudo na Rede Municipal de Ensino de Curitiba. *In*: **Anais** do Congresso Nacional de Educação. Outubro. 2009.

ALTARUGIO, M.H.; DINIZ, M.L.; LOCATELLI, S.W. O debate como estratégia em aulas de química. **Química Nova na escola**, v. 32, n. 1, p. 26-30, 2010.

ATAIDE, M.C.E.S.; CRUZ-SILVA, B.V. As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência. **HOLOS**-ISSN 1807-1600, v. 4, p. 171-181, 2011.

BAUM, M.; POVALUK, M. A educação ambiental nas escolas públicas municipais de rio negrinho, SC. **Saúde Meio Ambiente**.v. 1, n. 1, jun. 2012.

BEAUCLAIR, J. **Educação por projetos: desafio ao edicador no novo milênio.** Publicado no site www.chpesquisa.com.br, em Maio, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio.** Brasília/2000, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>, acessado em 25 de março de 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.** Brasília/2007, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>, acessado em 01 de janeiro de 2014.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

OLIVEIRA, C.B.E. A relação família-escola: intersecções e desafios. **Estudos de Psicologia**, Campinas. v. 27, nº 38, Jan./Mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103166X2010000100012&script=sci_arttext>>. Acesso em: 05 nov. 2013.

FARIAS, M.F.; MARACAJÁ, K.F.B. Projeto de educação ambiental em escolas na cidade de Currais Novos (Rio Grande do Norte, Brasil) como facilitador na relação da educação ambiental e o turismo. **Turismo e Sociedade**, v. 5, n. 1, 2012.

FERNANDES, C. O capitalismo e o Advento de uma sociedade de consumo. **Colégio Mãe de Deus**. V. 1 Nº 1, 2010.

JACOBI, P. Educação Ambiental e o Desafio da Sustentabilidade Socioambiental. **Mundo da Saúde**- vol30/4- Centro Universitário São Camilo-SP, 2006.

LIMA, G.C. O Discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VI nº. 2, 2003.

LOPES, R.C.S. **A relação professor aluno eo processo ensino aprendizagem**. Paraná: 2009.

MARRIEL, L.C. *et al.* Violência escolar e auto-estima de adolescentes. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, n. 127, p. 35-50, 2006.

MASSON, T.J.; MIRANDA, L.F.; MUNHOZ JR, A.H.; CASTANHEIRA, A.M.P. Metodologia de Ensino: aprendizagem baseada em projetos. **Anais** do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 2012.

MORAIS, M.F. A utilização de métodos participativos no ensino de engenharia de produção: o caso do curso de engenharia de produção agroindustrial da FECILCAM. **Anais** do Encontro de produção científica e tecnológica. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/nupem/anais_iv_epct/PDF/engenharias/04_MORAIS.pdf>, acessado em 26 de janeiro de 2013.

SARMENTO, B.R.; FILHO, J.N.R. Análise do conhecimento acerca da sustentabilidade ambiental no Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores do CEFET-PB. **Anais** do II Congresso de pesquisa e inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica. João Pessoa – PB.

TASSONI, E.C.M. Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno. **Anais** da Reunião anual da ANPED, v. 23, 2000.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM CABO VERDE: ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO LICEU NAS ILHAS DE SANTIAGO E SANTO ANTÃO

Kátia Regina D´Assunção[21]

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi analisar as percepções das atuais mudanças climáticas sobre a população caboverdiana, nomeadamente os alunos do Liceu situados em em três Concelhos da ilha de Santiago e dois Concelhos na ilha de Santo Antão, locais caraterizados pela alta vulnerabilidade e exposição a eventos climáticos extremos. Através deste, foi possível obter uma análise de como os discentes percebem as alterações do clima, bem como os seus riscos. Verificou-se que há um entendimento sobre às mudanças globais e locais do clima, mas deparou-se com a necessidade de uma abordagem mais incisiva por parte da comunidade educativa quanto aos riscos locais e os impactos potenciais nas localidades de estudo.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Percepção Ambiental; Aquecimento Global.

[21]Câmara Municipal da Boa Vista. E-mail: kathia.regyna@gmail.com

Introdução

Às mudanças climáticas de origem antropogênica resultante das emissões na atmosfera de gases com efeito de estufa (GEE) irão acentuar-se ao longo deste século. Essas alterações do clima não são homogêneas e têm impactos distintos em diferentes regiões, as quais apresentam diferentes graus de vulnerabilidade. O Arquipélago de Cabo Verde, localizado na costa ocidental do continente africano, formado por 10 ilhas de origem vulcânica, sofre influência climática direta da região do Sahel, com baixos índices pluviométricos anuais, sendo extremamente vulnerável às mudanças climáticas, pois depende de recursos naturais sensíveis e limitados, como por exemplo os recursos hídricos e a agricultura, além da exposição direta das zonas costeiras.

Os impactos potenciais das mudanças climáticas na região Saheliana segundo o *Assessement Report* 5 (AR5) do Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas (IPCC, 2013) são: um aumento das estiagens crônicas, anomalias no regime de chuvas com eventos pontuais mais intensos denominados chuvas torrenciais e aumento do nível médio do mar, que poderão colocar em causa o crescimento socioeconómico e redução da pobreza no País. A inércia em mitigar os riscos e as vulnerabilidades dos impactos da crise climática poderá diminuir as perspectivas das populações e acarretará fortes consequências as comunidades mais desfavorecidas.

No âmbito nacional há reconhecimento sobre a problemática da crise ambiental e suas consequências. Para tal, Cabo Verde ratificou Acordos e Convenções vinculados ao setor do Ambiente e Clima, e estabeleceu políticas nacionais com estratégias favoráveis para assegurar a qualidade ambiental (PANAII, 2011).

Dentro deste contexto, instituições nacionais, comunidade educativa e acadêmica, organizações não-governamentais e representação da sociedade civil realizam significativas iniciativas para informar, sensibilizar e formar diversas esferas da sociedade caboverdiana sobre: ambiente, crise ecológica, problemática da mudança climática global, impactos potenciais e reais para Cabo Verde, a importância da mitigação dos GEE, principalmente na eficiência energética e estratégias de adaptação pertinentes para o país fazer face às intempéries futuras do clima.

Neste âmbito elaborou-se um estudo não exaustivo sobre a percepção das mudanças climáticas e seus riscos com os alunos do 12º ano do Liceu localizados nos Concelhos de Tarrafal, Santa Cruz e São Lourenço dos Órgãos ilha de Santiago e nos Concelhos do Porto Novo e Ribeira Grande da ilha de Santo Antão, para uma análise sobre como este público percebe o tema dentro da sua complexidade, interpreta dentro da sua subjetividade, associa os riscos inerentes a localidade em que vive e o que ele como ser vivo, cidadão que faz parte e vive no seio da comunidade pode interagir no coletivo, para que a comunidade desenvolva estratégias que venham fazer face aos futuros eventos climáticos extremos.

O presente estudo preconizou como os discentes do Liceu das zonas de intervenção do projeto percebem o tema, captar o grau de importância do mesmo no cotidiano dos estudantes, e qual é a base metodológica utilizada para a abordagem do tema dentro do ambiente escolar e conclusões e reflexões.

Contextualização da percepção ambiental sobre o clima

O clima, como sistema natural de maior repercussão na vida humana, é entendido por Max Sorre na década de 1950 como a sucessão habitual dos tipos de tempo sobre uma determinada região e seu estudo por um tempo de 30 a 35 anos. De acordo com o tempo, há característica intrínseca que provoca diferentes reações nos seres humanos, seja de pânico, como furacões, ou de euforia, como uma brisa em um dia abafado. Com uma versão lúcida, Orr Jr. (1966: 131) coloca que:

> O tempo é um drama em eterna representação, do qual somos o auditório fascinado. Com a atmosfera inferior como palco, o ar e a água como personagens principais, e as nuvens como indumentária, os atos do tempo são apresentados continuamente em algum lugar em redor do globo. O texto é escrito pelo Sol; a produção é dirigida pela rotação da Terra; e, como nenhuma cena de teatro é representada duas vezes da mesma maneira, cada episódio do tempo é interpretado com ligeira diferença, cada um assinalado por um traço de personalidade.

Nesse âmbito, entender a tipologia do tempo, bem como entender o ambiente através da percepção do ser humano, vem despertando interesse dos estudiosos desde os primórdios. Os seres humanos, são inseridos num espaço geográfico regido tanto por sistemas naturais quanto por sistemas artificiais e sociais, em que são expostos diariamente a informações, que são captadas através dos órgãos do sentido, e estas, são transportadas ao cérebro, contribuindo para o processo sensitivo/perceptivo/cognitivo do homem (OLIVEIRA, 1998).

No entanto, é importante caracterizar conceitos que atuam na construção da percepção em si, nomeadamente uma distinção entre a percepção e a sensação.

Segundo, Huffman *et al*. (2003) a sensação, encaixa-se no processo de receber, converter e transmitir informações do mundo externo para o cérebro, através dos sentidos. Embora sensação e percepção estejam intimamente associadas e de difícil separação, pode-se classificar a sensação como o processo de detectar e traduzir a informação bruta.

Entretanto, a percepção se dá no sentido à informação sensorial, transformando-a em representações mentais úteis. Tal processo ocorre através de três processos básicos: seleção, organização e interpretação dos dados sensoriais (HUFFMAN *et al.*, 2003).

O primeiro estágio segundo Huffman (*op.cit.*), da percepção é a seleção, ou seja, escolher os estímulos que mais se vai prestar atenção. Isso ocorre através da atenção seletiva, pois, diante de um excesso de informações sensoriais, o cérebro consegue destacar mensagens importantes.

No processo de organização, a informação é sistematizada em padrões e princípios que ajudam a compreender o mundo. Assim, os dados sensoriais são organizados de acordo com a forma, a constância perceptiva, profundidade e cor.

Finalmente, tem-se a interpretação. Após selecionar e organizar em padrões as informações sensoriais que chegam, o cérebro usa essas informações para explicar e formar juízos sobre o mundo externo. Nesse estágio final, existem diversos fatores que influenciam, como as experiências anteriores, expectativas, cultura, motivações pessoais e padrões de preferência.

Nesse contexto, a percepção é única e intransferível ao ser, pois ela depende do grau de cultura, e ainda, é temporal e vivenciada, ou seja, quanto maior o convívio com determinadas informações ou espaços, maior o processo cognitivo, que é o processo de aprendizagem com as percepções do meio circundante ao ser (TUAN, 1983).

Material e Método de Pesquisa

O presente trabalho faz parte do Projeto de Reforço das Capacidades de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas no setor dos Recursos Hídricos em Cabo Verde, implementado pelo Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos e financiado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Fundo para o Ambiente Global (GEF).

Foram alvos do estudo os Liceus das zonas de intervenção do projeto nas ilhas de Santiago (ST) e de Santo Antão (SA), nomeadamente:

1. Escola Secundária Alfredo da Cruz Silva – Concelho de Santa Cruz (ST);

2. Escola Secundária Luciano Garcia – Concelho de São Lourenço dos Órgãos (ST);

3. Escola Secundária do Tarrafal – Concelho do Tarrafal (ST);

4. Escola Secundária de Coculi – Concelho de Ribeira Grande (SA);

5. Escola Secundária António Silva Pinto – Concelho do Porto Novo (SA).

Considerou para o presente estudo, abordagem junto aos alunos do 12ºano, pelo fato de entendermos que os mesmos já detêm de conhecimentos

mais amplos e abrangente, justamente por estarem na fase conclusiva da vida escolar do ensino secundário.

O estudo baseou-se na coleta de dados por intermédio de um questionário de pesquisa com caráter quantitativo e qualitativo, composto por 10 questões mistas (fechadas e abertas) aplicado entre os dias 10 a 20 de Maio de 2013 aos alunos do 12º ano do Liceu das áreas de Humanística, Ciência e Tecnologia e Económica e Social, cujo total representa 323 discentes pertencentes as escolas supracitadas. A fim de abranger o maior número possível do total do público-alvo, foram aplicados 261 questionários.

O questionário foi testado e ajustado mediante um processo de pré-teste dividido em três etapas: (i) verificação das perguntas individuais; (ii) aplicação do questionário a um grupo de pessoas e (iii) análise da aplicação e dos resultados, verificando-se o questionário como um todo no que tange à sua validade e condições de aplicação.

Na primeira parte do instrumento de pesquisa, foram colocadas questões relativas a parte socioeconómicas. A segunda parte do questionário objetivou na informação com relação a tempo, clima e aquecimento global, sendo que a terceira parte perspectivou em levantar dados referentes à percepção e os riscos associados aos impactos potencias das mudanças climáticas.

Resultados e Discussão

Foram abordados 261 alunos do 12º ano dos Liceus situados nas zonas de intervenção do projeto nos Conselhos da ilha de Santiago e Santo Antão (Figura 1). Os questionários foram aplicados durante horário escolar com a devida autorização do núcleo dirigente e dos docentes. Dos 261 discentes alvos da pesquisa, 22% pertence a área de Humanística, 43% a área de Ciência e Tecnologia e 35% a área Económica e Social. A idade entre os entrevistados varia entre 16 aos 19 anos, em que 74% são residentes nas zonas rurais e 68% apontam como principal fonte de renda familiar as atividades agrícolas.

Figura 1: Alunos a preencherem os questionários

Quando questionados sobre a diferença entre tempo e clima 77% responderam que sabiam diferenciá-los e 23% disseram que não conheciam os conceitos de tempo e clima (Figura 2). No entanto, quando foi solicitado para

que os entrevistados descrevessem as diferenças entre os dois conceitos, 13% conseguiram definir as diferenças entre clima e tempo, 29% responderam incorretamente e 55% não responderam (Figura 3).

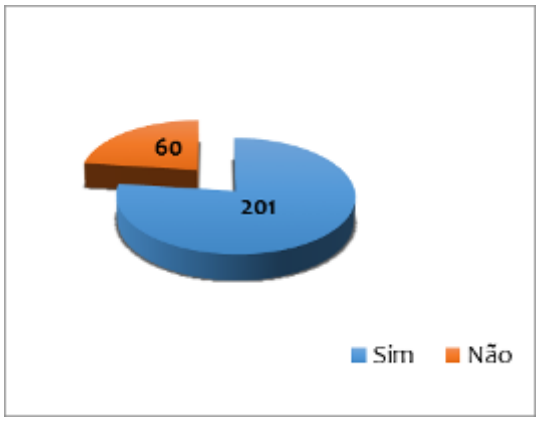


Figura 2: Conhecimento dos conceitos clima e tempo (Valores absolutos).

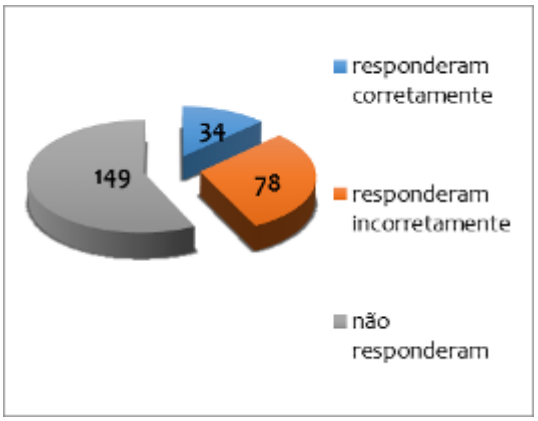


Figura 3: Definição dos conceitos de clima e tempo (Valores absolutos).

Diante da questão sobre os conhecimentos sobre o aquecimento global (AG) e mudanças climáticas (MC), 80% dos alunos responderam ter conhecimento sobre o assunto, 20% responderam conhecer o assunto ¨mais ou menos¨ e nenhum respondeu não tem conhecimento sobre o assunto (Figura 4). Quanto foram preguntados com a qual principal fonte de informação, 39% responderam que têm acesso a informação através da televisão, seguido de 32% que responderam através dos conteúdos do cotidiano escolar – professores, 14% citaram obter informações através de revistas, 7% responderam através da internet, 6,5% por meio de leituras de livros e 1,5% através do rádio, palestras e jornais.

As informações e os conhecimentos que os estudantes adquirem sobre o AG e MC têm sua origem em fontes diversas (Figura 5), três das quais foram citadas pelos estudantes: rádio, palestras e jornais. Tais fontes foram citadas em razão de sua importância nas localidades rurais, onde reside grande parte dos estudantes-alvo da pesquisa.

(Valores absolutos)

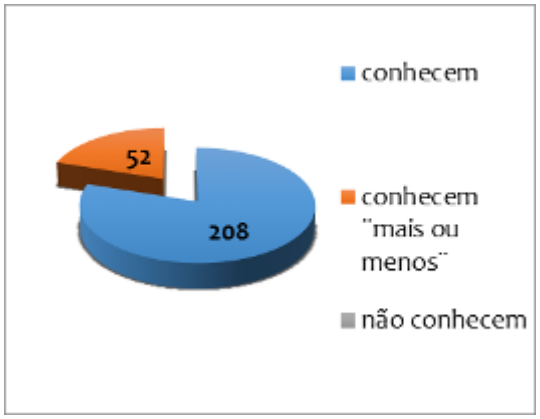


Figura 4: Conhecimento sobre AG (Valores absolutos)

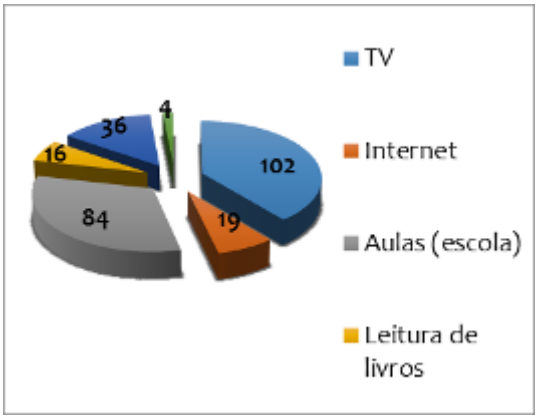


Figura 5: Fonte de informação (Valores absolutos).

Registra-se que 102 estudantes obtiveram conhecimento sobre o AG e a MC por intermédio da televisão, meio de comunicação que mais atinge a população total da amostra. Em oposição, as referências à internet estão menos presentes, em virtude da localização de suas moradias – interior do município, que nem sempre os serviços estão disponíveis.

Observa-se que todos os estudantes obtiveram conhecimentos a respeito do AG e das MC por mais de um meio de comunicação, pois marcaram, no questionário, mais de uma alternativa como "fonte de informação".

Ao responderem descritivamente sobre qual a imagem que vem a mente quando pensam em aquecimento global e mudança do clima, os alunos unanimemente relacionaram a casos trágicos associados a eventos extremos como furacão, ciclones, chuvas e secas. No entanto, atenta-se ao fato de que 33% dos entrevistados elencaram também, outros fenómenos como o problema da degradação da camada de Ozono, e questões de ordem geológica como incidência de terremotos, maremotos, tsunamis e atividades vulcânicas. Isso mostra que há uma confusão entre a associação dos fenómenos de ordem climática, com os fenómenos de ordem geológica.

No que se refere as causas do AG e da MC, 52% dos estudantes entrevistados atribuem as causas do AG e da MC aos fatores antrópicos, relacionados ao atual padrão de desenvolvimento baseado no consumismo e no extrativismo dos recursos naturais e 36% responderam que as causas são atribuídas a associação de fatores naturais e antrópicos, 9% responderam ser resultantes de causas naturais e 13% atribuíram a outros fatores (Figura 6).

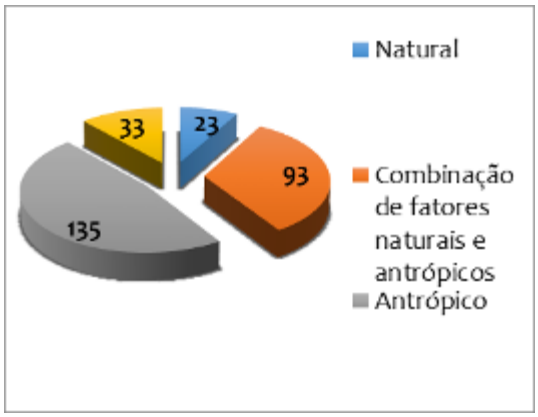


Figura 6: Causas do AG e das MC (valores absolutos).

Quando inquiridos sobre as causas do AG e da MC, os estudantes responderam que a mais importante é a queima de combustíveis fósseis. Os estudantes demonstraram ter boa noção de que os gases da combustão não são simplesmente "poluidores do ar", mas agentes intensificadores de um mecanismo natural, o efeito estufa. Verifica-se a mesma noção quando as queimadas são mencionadas como causas importantes do AG e da MC.

Quanto à forma para mitigar o AG, constatou que há um bom entendimento por parte dos alunos, 44% ao mencionarem a redução das emissões de GEE na atmosfera. Mas, atenta-se que 27% dos alunos deixaram a questão sem resposta.

Os estudantes do 12º ano reconheceram, de forma nítida, as seguintes consequências globais do AG - MC: redução das geleiras; elevação dos níveis dos oceanos; escassez de água; epidemias; intensificação das secas, etc.; alagamento das regiões mais próximas ao mar, em alguns países; elevação da incidência de câncer de pele.

Este resultado mostra que os referidos estudantes percebem os conhecimentos que lhes são mais próximos e que não oferecem grandes dificuldades de compreensão, além de inteligíveis e mais divulgados pela mídia. Exceção feita à "queda da produtividade agrícola" que não foi tão presente dentre as respostas.

Quando questionados sobre os possíveis perigos das MC em Cabo Verde, os entrevistados responderam que a elevação da temperatura, alteração na época das chuvas, seguido de mortandade de animais são os principais perigos ao País.

Os estudantes mostram um significativo entendimento com relação a medidas de adaptação para fazer face as MC em Cabo Verde. Porém, pouco foi descrito ao serem questionados quais as medidas adaptativas que tornariam a comunidade onde residem mais resiliente.

Conclusões

Os estudantes do 12º ano dos Liceus alvos do estudo demonstraram ter boa percepção do fenómeno aqui em destaque. Quando lhes foram solicitados responder a respeito do AG e MC, apontaram-no com um tema importante, que se coloca entre os mais preocupantes problemas da atualidade.

Ressalva que quando questionados sobre alguns conceitos como clima e tempo, os alunos demonstraram pouco domínio, pouca habilidade em descrever corretamente as diferenciações entre ambos fenómenos. Muito embora, segundo Paulo Freire: “não há saber mais ou saber menos. Há saberes diferentes”.

As causas do AG são de domínio dos estudantes, embora, sobre as consequências, falta alguns pormenores na compreensão. As consequências na escala local e que estão diretamente relacionadas ao cotidiano dos estudantes, não foram apontadas como fatores preocupantes (i.e.), com riscos - por exemplo: a “baixa disponibilidade de água”, a “queda da produtividade agrícola” e a “migração de espécies animais - peixes”.

Se, anos atrás, AG era algo distante, cujas consequências eram representadas a partir de ilustrações futuristas, hoje, de modo geral, pode-se concluir que o AG e às MC são uma realidade bem concreta para o estudante do Liceu. O tema não é mais desconhecido desse público, graças à educação escolar, que cumpre papel importante na ampliação do grau de percepção desses estudantes. No entanto, percebe a necessidade de criar uma rede de discussão para aprofundar as informações sobre o tema.

Outra constatação relevante: a televisão, meio de lazer e entretenimento, supera a internet na busca do conhecimento sobre o AG e às MC, colocando em evidência não apenas a superficialidade do conhecimento que os estudantes tradicionalmente encontram na mídia, mas um relativo atraso no contato com as tecnologias auxiliares do processo ensino-aprendizagem desenvolvido dentro do ambiente educativo.

Desse modo, confirma-se que o tema extremamente relevante nos dias atuais, comparecendo no currículo escolar como conteúdo programático, mesmo que na sombra das disciplinas de ciências e geografia ou mediante projetos de meio ambiente, apresenta-se como o início de uma conscientização acerca da crise ecológica que está na base das mudanças climáticas.

É importante que a escola não se limite a enunciar o problema do tema, nem se detenha na sua aparência de problema inevitável, às vezes explorado sob o pretexto de provocar impacto nos estudantes. Talvez seja mais importante debater as causas e consequências do AG, das MC como ação destrutiva do homem (sociedade) sobre o espaço natural, o papel de cada um como cidadão e quais os mecanismos de mitigação e adaptação, explorando a percepção que os estudantes demonstram: que o AG é problema causado pelo homem, agravado pela emissão de certos poluentes, impulsionado pelos altos níveis de consumo de combustíveis fósseis, etc.

Referências

ANTUNES, A. Leitura do mundo no contexto da planeterização: por uma pedagogia da sustentabilidade. São Paulo, FEUSP, 2002 (**Tese** de Doutorado).

ANTUNES, A. **Sementes de primavera: cidadania desde a infância.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

BOFF, L. **Saber cuidar**: ética do humano, compaixão pela terra. Petropolis, Vozes, 1999.

CAPRA, F. **The Web of Life: a New Scientific Understanding of Living Systems.** New York: Anchor Books, 1996.

DE MOORE, E. **O Jardim como currícul"**. **Revista Pátio**. Porto Alegre, no. 13, maio julho 2000, pp. 1115, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia***.* São Paulo: Paz e Terra, 1997

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra.** São Paulo: Peirópolis, 2001.

HUFFMAN, K.; VERNOY, M.; VERNOY, J. **Psicologia**. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, L.; DEL RIO, V. (Orgs.). **Percepção ambiental**: a experiência brasileira. São Carlos. Studio Nobel, 1996.

ORR Jr., C. **Entre a Terra e o Espaço.** Rio de Janeiro Livro Editora, 1966.

RODRIGUES, L.C.; CAETANO, P.F. **Influência do Clima no Comportamento dos Estudantes da UnB** (Série: Textos de Alunos da Disciplina Psicologia Ambiental)*.* Brasília, DF: UnB, 1998. Laboratório de Psicologia Ambiental.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental**: Pesquisas e Desafio. Porto Alegre. Artmed, 2005.

CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE ENTRE ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Fernanda de Almeida Cardoso [22]

Rita de Cássia Frenedozo [23]

Mauro Sérgio Teixeira de Araújo [24]

Resumo: Visando analisar as concepções de Meio Ambiente (MA) dos estudantes do 1º e 3º anos do curso de licenciatura de Biologia em uma instituição de ensino particular foi aplicado um questionário para comparar o conhecimento prévio e adquirido sobre o tema. As concepções foram classificadas e mostram que entre alunos ingressantes predomina uma visão romântica do MA e que ela é alterada no decorrer do curso. Houve mudança na concepção socioambiental, sugerindo que os formandos desenvolvem maior consciência de que fazem parte do MA e se sentem responsáveis pela sua degradação, possivelmente pela sua maior maturidade e experiência social e acadêmica. A percepção reducionista permaneceu semelhante entre ingressantes e formandos, sinalizando que ainda acreditam que o MA se refere apenas à fauna e flora, fatores bióticos e abióticos e se excluem como seres pertencentes à natureza. Outros resultados sugerem que a Educação Ambiental não é realizada de maneira interdisciplinar, sendo considerados apenas temas biológicos, apontando para a necessidade de serem buscados outros encaminhamentos metodológicos no processo formativo dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Percepção Ambiental; Ciências Biológicas.

[22] Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo - SP. E-mail: fernanda.de.almeida.cardoso@santander.com.br.
[23] Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo - SP. E-mail: rita.frenedozo@cruzeirodosul.edu.br.
[24] Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo - SP. E-mail: mstaraujo@uol.com.br.

Introdução

Ao longo dos anos o homem desenvolveu uma visão distorcida e centralizada do ser humano em relação ao meio ambiente, ou seja, de forma cultural, a cada geração foi ensinado que tudo foi criado expressamente para nos servir, dando à natureza um valor somente de uso, ocasionando, em consequência, uma grande degradação ambiental e a utilização dos recursos naturais de forma insustentável (ROSA; SILVA, 2002; CAPRA, 1996a).

Depois do domínio sobre a agricultura, o homem passou a ser o único animal capaz de ser quase independente da natureza (BRANCO 1997c). Dizemos quase, porque o ecossistema urbano não é cíclico e autônomo como os outros, visto que os materiais são retirados do ambiente natural e depois não são reciclados como nos outros ecossistemas. Assim, o ser humano ainda depende da integridade da natureza para sobreviver, embora ainda não tenha se dado conta disso.

O homem se preocupa somente com o desenvolvimento econômico sem se incomodar com outros seres vivos que desapareciam, com a qualidade ambiental em grandes cidades, crescimento populacional e esgotamento dos recursos naturais. Até bem pouco tempo, não se falava em desenvolvimento sustentável e sustentabilidade (JACOBI, 2005; BRANCO, 1997b). Branco (1997a) define desenvolvimento sustentável como “um desenvolvimento não predatório”, onde uma região deve suprir suas necessidades sem desgaste natural, respeitando o tempo de renovação dos recursos. Assim, o ambiente é visto como algo utilitário para o homem.

Para que essa visão não sustentável em relação ao meio ambiente seja alterada é necessário mudar não somente a visão do homem, mas também seus valores, tornando-os menos antropocêntricos e mais ecocêntricos, valorizando todos os seres vivos como membros de comunidades ligadas ecologicamente e ausente de hierarquia (CAPRA, 1996a). Reigota (1995) aborda a mudança do pensamento social como uma utopia alcançável e cita que a melhor forma seria com a independência do cidadão em relação ao Estado e através da Educação Ambiental (EA). Em parte a independência dos cidadãos já é realidade, pessoas estão participando de ONGs de proteção ambiental e organizando movimentos em defesa do meio ambiente. De acordo com Capra (1996b), a visão que dominou a sociedade por um longo período está sendo revista e retrocedendo, ampliando a percepção ecológica do mundo como um todo integrado e que a espécie humana faz parte dos processos cíclicos da natureza.

Uma forma de inserir na sociedade o conceito correto sobre sustentabilidade e assim diminuir os impactos sobre meio ambiente é aumentar a participação ativa de pessoas nas práticas educativas (JACOBI, 2005). A EA depende da percepção do meio ambiente das pessoas envolvidas na prática pedagógica, porém há variadas definições e interpretações de meio ambiente (REIGOTA 1995). Sauvé (2004) também cita que o tipo de abordagem da EA

dependerá do conceito de meio ambiente, da intenção central, dos principais enfoques e do modelo pedagógico utilizado.

Apesar de não ser exclusividade dos professores de Biologia e Ciências, a EA hoje predominam atuações desses profissionais, de modo que o presente trabalho tem como objetivo identificar as percepções de meio ambiente de estudantes de licenciatura do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade particular de São Paulo. Como parte da metodologia empregada buscou-se coletar dados através de um questionário aplicado a alunos ingressantes e formandos a fim de compará-los e identificar as contribuições e o alcance do processo de formação oferecido a esses alunos. A importância dessa investigação se evidencia na medida em que como docentes esses profissionais de Biologia terão papel fundamental na EA oferecida a centenas de estudantes da Educação Básica.

A formação adequada de professores: um desafio a ser enfrentado

A formação de professores no Brasil está baseada na Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional LDB de 1996 (MELO, LUZ, 2005), que regulariza e faz cumprir as necessidades do ensino brasileiro. Estes autores questionam qual seria a ideal formação do professor e concluem que a LDB não está de acordo com a realidade e há grande necessidade de mudanças da política nacional de formação dos professores, devendo levar em consideração a realidade atual e as modificações para o futuro.

Entretanto, no Brasil essa formação se tornou um problema ao invés da solução, pois se constata preparação pedagógica sem conteúdo técnico ou preparação técnica com deficiência na formação pedagógica (MELO, 2007). Muito se fala sobre a decadência da qualidade escolar e para reverter este quadro é preciso atentar para o fato de que o principal subsídio escolar continua sendo o professor, visto que ele é o mediador entre o conhecimento e os alunos. Como qualquer outro profissional, para exercer tal importante função ele deverá ter uma formação inicial adequada e que deve ser prosseguida com qualidade (MELO; FINCK, 2011).

Sabe-se que a formação do professor se dá por experiências pessoais (sociais e familiares) e saberes formais, ou seja, já desde seus primeiros anos o professor está adquirindo características que irá utilizar na sua vida profissional, vivências como o modo de lecionar de seus professores, conquistas, problemas e alegrias o formam como sujeito, influenciando no profissional professor (LAMONATO; GAMA, 2010). Também, a formação é um processo contínuo onde a pessoa constitui sua aprendizagem pessoal e profissional através de saberes, experiências e práticas (SANTOS 2004; GAMA 2007). As aprendizagens têm origem pessoal, profissional, institucional e social, e acontecem durante toda a vida do indivíduo e no caso dos professores, levam-se em conta também as políticas públicas e suas atividades docentes. Nesta mesma linha de raciocínio, Pacheco (2003) assevera que o plano curricular na formação de professores deve incluir desenvolvimento

pessoal, social, cultural, científica, tecnológica, técnica, artística e práticas pedagógicas.

Pereira e colaboradores (2010) apontam que com a degradação ambiental é visível a necessidade da inclusão da EA na formação de professores. Reforça essa percepção a constatação de a maioria dos professores trabalha apenas com reciclagem de lixo, sinalizando que eles ainda têm uma visão de ecologismo, sem relacionar o meio ambiente com o homem. Complementarmente, Taglieber (2004) afirma que as instituições educacionais estão encontrando dificuldade em incluir a EA no currículo de formação de professores e sugere como solução a formação continuada e a implantação de projetos de EA pelo governo articulados com universidades, escolas, secretarias de educação e agências formadoras.

A Educação Ambiental e a legislação brasileira

Apesar de a EA ser exigida pela Constituição Federal ainda não é aceita e executada conforme desejado, pois sugere ofensivas mobilizações para melhoria ambiental, sendo destacado que "*quando bem realizada, a EA leva a mudanças de comportamento pessoal e a atitudes e valores de cidadania que podem ter importantes consequências sociais*" (BRASIL, 2010, p.182). Porém, se não houver uma EA de qualidade, as pessoas podem adquirir, devido à veiculação das informações distorcidas pela mídia, preconceitos em relação ao meio ambiente, acreditando que os ambientes naturais são intocáveis. Assim, as pessoas seriam levadas a crer que questões políticas, sociais, culturais não são de alçada dos ambientalistas, ou então que defensores do meio ambiente são pessoas que não precisam trabalhar, são radicais, defendem ideias que atrapalham quem realmente produz, pois defender animais seria incorreto enquanto há milhões de crianças morrendo. Essas visões não condizem com os princípios da EA (BRASIL, 2010), que defendem princípios como a importância de se considerar o ambiente como um todo integrado, envolvendo animais, plantas, itens abióticos, a cultura do ser humano, os valores éticos, políticos, a economia entre outros.

Outros princípios emanados pelos PCN sobre meio ambiente (BRASIL, 2010) são o processo contínuo e permanente tanto formal como informal, de modo que a EA deve começar em casa, ser desenvolvida na escola, dentro de empresas e em qualquer outro lugar onde houver pessoas; a perspectiva interdisciplinar da EA; o meio ambiente local, regional e nacional deve ser analisado; as experiências do passado devem ser levadas em consideração; bem como a complexidade dos problemas ambientais e a necessidade de se desenvolver o senso crítico e habilidades para reduzir, solucionar ou prevenir tais problemas, entre outros. Além dos expostos anteriores, uma das finalidades da EA é introduzir novos comportamentos de respeito à natureza nos indivíduos (DIAS, 2000b, p.109-110). Ainda, as práticas docentes em relação à EA devem se basear na mudança de hábitos, atitudes e participação dos educandos, de forma que eles sejam encaminhados a refletir sobre os

riscos produzidos pela humanidade buscando alternativas para a problemática (JACOBI, 2005). Nesse sentido, o papel do professor é fundamental para incitar uma educação compromissada com o desenvolvimento sustentável.

Ruscheinsky (2002) utiliza o termo “ecopedagogia” e propõe que a consciência ecológica deve partir de uma mudança cultural, indo além de projetos de despoluição ou preservação, criando uma cultura de desenvolvimento sustentável envolvendo a escola e toda a sociedade levando em consideração a ética ambiental. Não há perspectiva de uma mudança cultural considerável se a EA continuar apenas se baseando em coleta seletiva, coleta de resíduos, projetos de saneamento etc. É preciso enfatizar que a sociedade deve parar com seu consumo desenfreado e reduzir os volumes de resíduos produzidos e, uma vez produzidos e consumidos, efetuar o descarte correto.

Tendo em vista a importância da formação de quadros qualificados para fomentarem a EA em diferentes contextos, encontramos ressonância com esta investigação o que aponta o artigo 8º da referida legislação, visto que esta cita que as atividades ali apontadas devem ser devolvidas com capacitação de pessoas, desenvolvendo pesquisas e estudos, produzindo e divulgando materiais educativos e fazendo acompanhamento e avaliação (DIAS, 2000c). Além disso, é defendida explicitamente que “*a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas*” e no seu parágrafo único fala que os professores já em atividade, devem ter seus currículos atualizados em relação ao tema (DIAS, 2000c, p.204). Como é possível perceber, ainda são necessárias muitas adequações no sistema educacional para que se alcancem os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental, sendo importante que todos se engajem nesta frente de atuação e realizem pesquisas que favoreçam a efetivação dos pontos previstos na legislação aqui discutida.

Percepções de meio ambiente entre alunos de Biologia

Toda forma de conhecimento é uma construção social e histórica e a percepção do meio ambiente não poderia ser diferente. As diversas fontes de informação como livros, músicas, mídia e a vivência pessoal, podem levar a diferentes concepções de meio ambiente. Baseando-se nas representações de meio ambiente de professores, é possível distinguir suas práticas docentes sobre EA (REIGOTA, 1995; SAUVÉ 2003; REIGOTA, 1991). Neste sentido, Bezerra e Gonçalves (2007) afirmam que se a representação de meio ambiente do professor for a natureza que deve ser apreciada e respeitada, a metodologia usada será de envolvimento com o ambiente natural. Por outro lado, se for encarado como um problema, a metodologia será voltada para práticas buscando resolução desses problemas.

As diversas definições de meio ambiente são incompletas e Reigota (1995) o define como:

> O lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído. (REIGOTA, 1995, p.14).

Segundo o autor esta definição de meio ambiente é um espaço determinado no tempo e que é percebido, pois cada pessoa tem suas representações do meio.

Procedimentos da pesquisa

Como parte dos procedimentos que embasam esta investigação foram analisadas diversas obras de teóricos e pesquisadores que abordam as percepções de meio ambiente de diversos públicos e envolvem diferentes temas sobre Educação Ambiental (RODRIGUES; MALAFAIA, 2009; MARTINHO; TALAMONI, 2007; NERO, 2009, ROSA; SILVA, 2002; CUNHA; ZENI, 2007; SAUVÉ, 2004; BEZERRA; GONÇALVES, 2007).

Diante dos diferentes tipos de categorias de percepção ambiental, que de alguma maneira se assemelham ou se complementam, a metodologia aqui empregada buscou apoio no trabalho de Rodrigues e Malafaia (2009), pois nele as subdivisões de categorias de percepções ambientais são mais específicas, sendo possível, dessa forma, classificar com mais precisão as concepções dos alunos participantes da investigação. Para estes autores, as percepções sobre o meio ambiente se dividem em romântica, utilitarista, científica, abrangente, reducionista e sócio ambiental, que estão resumidas na figura 1, sendo as mesmas definidas a seguir:

Reducionista - tem relação somente com os aspectos físicos naturais e exclui totalmente o homem e suas influências sobre o meio ambiente, pessoas com esse tipo de percepção não se veem como parte integrante da natureza e a supervalorizam em relação aos humanos. Esse tipo de percepção geralmente é reforçado pelos livros didáticos.

Científica – nesta concepção a natureza é abordada como sendo uma máquina inteligente e infalível.

Romântica - enaltece a natureza, como um meio ambiente em equilíbrio e belo, como se o homem não fizesse parte, está associada à preservação da natureza, não existindo degradação ambiental ou luta pela sobrevivência, é geralmente influenciada pela mídia e pelos livros didáticos.

Socioambiental - reflete uma visão de natureza apropriada pelo homem, também está atrelada a esse tipo de concepção a degradação ambiental causada pelas ações humanas.

Utilitarista - é uma idealização da natureza como se tivesse sido criada apenas para servir o homem, os animais e plantas são considerados alimentos

ou lazer para o ser humano, se há alguma intenção de preservação do meio ambiente, é para garantir que as próximas gerações possam usufruir.

Abrangente - é levado em consideração não apenas "os aspectos naturais, mas também os resultantes das atividades humanas, resultando na interação de fatores biológicos, físicos, econômicos e culturais", é um conceito que permite entender a complexidade das relações ambientais, não permanecendo somente nas dimensões ecológicas.

Categorias	**Descrição**
Romântica	Elabora uma visão de "super-natureza", mãe natureza. Aponta a grandiosidade da natureza, sempre harmônica, enaltecida, maravilhosa, com equilíbrio e beleza estética. O homem não está inserido nesse processo. Dentro dessa concepção está embutida uma visão dualística, *homem vs. natureza.*
Utilitarista	Esta postura, também dualística, interpreta a natureza como fornecedora de vida ao homem, entendendo-a como fonte de recursos para o homem. Apresenta uma leitura antropocêntrica.
Científica	A natureza é abordada como máquina inteligente e infalível, dotada de um conjunto de instrumentos essenciais e eficientes como a chuva, o sol, filtros antipoluentes, umidade, evaporação, oxigenação e preservação.
Abrangente	Define o meio ambiente de uma forma mais ampla e complexa. Abrange uma totalidade que inclui os aspectos naturais e os resultantes das atividades humanas, sendo assim o resultado da interação de fatores biológicos, físicos, econômicos e culturais.
Reducionista	Traz a ideia de que o meio ambiente refere-se estritamente aos aspectos físicos naturais, como a água, o ar, o solo, as rochas, a fauna e a flora, excluindo o ser humano e todas as suas produções. Diferentemente da categoria *"romântica"*, não proclama o enaltecimento da natureza.
Socioambiental	Desenvolve uma abordagem histórico-cultural. Essa leitura apresenta o homem e a paisagem construída como elementos constitutivos da natureza. Postula uma compreensão de que o homem apropria-se da natureza e que o resultado dessa ação foi gerado e construído no processo histórico. Muitas vezes o homem surge como destruidor e responsável pela degradação ambiental.

Figura 1: Categorias representativas das concepções de meio ambiente.
Fonte: Rodrigues; Malafaia (2009).

A coleta de dados foi realizada através de um questionário aplicado em setembro de 2012, no Campus São Miguel da Universidade Cruzeiro do Sul, localizada na zona leste da cidade de São Paulo. O questionário foi respondido por um total de 40 alunos matriculados no curso de licenciatura em Ciências Biológicas, sendo 2 no 1º semestre e 12 no 2º, representando alunos ingressantes, e 10 no 5º semestre e 16 no 6º, correspondendo aos formandos. A escolha do grau de escolaridade se justifica na medida em que de acordo com Reigota (1995) a EA é feita através da percepção de meio ambiente da pessoa envolvida nas práticas pedagógicas e como alunos de licenciatura, os licenciandos serão futuros professores.

O questionário (Apêndice I) aplicado é composto de três questões de múltipla escolha e quatro discursivas, onde as questões de múltipla escolha são direcionadas para caracterização do público alvo e o restante para análise da percepção ambiental. Não havia respostas certas ou erradas, apenas questões reflexivas onde o aluno poderia expressar sua opinião; para cada resposta foi identificada uma relação com a categoria mais representativa de meio ambiente, caracterizando a percepção de meio ambiente do aluno. O contato com os alunos foi feito durante o intervalo entre as aulas e no horário de entrada, quando então o questionário era entregue e explicada a sua finalidade.

Resultados e Discussão

Caracterização do público alvo

Conforme mostra a Tabela 1, um total de 40 alunos matriculados no primeiro e último ano do curso de licenciatura de Ciências Biológicas foi investigado, tendo havido maior participação de alunos concluintes do curso.

Tabela 1: Número de alunos investigados por divisão de semestre em que estão matriculados.

Semestre	Nº de alunos	% de alunos
1º	2	5
2º	12	30
5º	10	25
6º	16	40
Total	40	100

A Tabela 2 mostra que esses 40 alunos envolvidos nesta pesquisa apresentam idades que variam entre 15 e 45 anos, prevalecendo alunos mais jovens, ou seja, com idades inferiores a 25 anos.

Tabela 2: Faixa etária dos alunos do curso de ciências biológicas que investigados.

Idade	Nº de alunos Ingressantes	%	Nº de alunos Formandos	%
15 – 20	10	71,5	5	19,2
21 – 25	2	14,3	12	46,2
26 – 30	1	7,1	2	7,7
31 – 35	1	7,1	5	19,2
36 – 45	0	0	2	7,7
45 – 55	0	0	0	0
Total	**14**	**100**	**26**	**100**

Para responder a questão de número três (outras formas de contato com o tema meio ambiente), o aluno poderia assinalar mais de uma opção e o resultado é apresentado na Tabela 3. Nessa questão, o aluno também poderia apontar a opção outros e exemplificar. Eles descreveram como outros: local de trabalho ou estágio, artigos, normas, leis, cursos extracurriculares, livros e pesquisa para o trabalho de conclusão de curso. Apenas 3,2% dos alunos ingressantes marcou a opção outros, esse baixo índice pode ser devido a estarem no início da vida acadêmica e por isso ainda não tiveram interesse, tempo hábil ou ainda não se sentem plenamente adaptados para realizarem atividades diversificadas do curso.

Tabela 3: Opções outros tipos de contato com o tema meio ambiente assinaladas pelos alunos.

Tipo de contato	Nº de Respostas Ingressantes	%	Nº de Respostas Formandos	%
Veículos de comunicação	13	41,9	23	35,4
Escola básica	11	35,5	11	16,9
Palestras	3	9,7	17	26,2
Família	3	9,7	5	7,7
Outros	1	3,2	9	13,8
Nunca ouviu falar	0	0	0	0
Total	**31**	**100**	**65**	**100**

Cabe destacar que as questões de 4 a 8 do questionário foram analisadas e utilizadas para definir a concepção de meio ambiente dos alunos.

Análise das concepções de meio ambiente dos alunos

A Tabela 4 mostra que há nítidas diferenças entre a percepção dos alunos ingressantes no curso de Ciências Biológicas e a dos alunos formandos. Questionados sobre o que entendem por meio ambiente, nenhum aluno do último ano se enquadrou na categoria "*romântica*" e 21,4% dos alunos ingressantes se enquadra nessa categoria, sugerindo que com conhecimentos

adquiridos no curso, houve mudança de concepção ambiental. Esta concepção de meio ambiente aponta para uma visão da natureza intocável, sempre harmônica e em perfeito equilíbrio, onde o homem está excluído.

Todos os alunos ingressantes enquadrados na categoria "*romântica*" têm idade entre 15 e 20 anos e indicaram que tiveram contato com o tema ambiental por meio de veículos de comunicação e na escola. Acreditamos que esta percepção romântica do meio ambiente está relacionada ao fato desses alunos terem saído recentemente do Ensino Médio, onde são utilizados livros didáticos que geralmente trazem imagens lindas da natureza sem mostrar a integração do homem a ela, o que pode ser reforçado ainda pela própria percepção de meio ambiente dos docentes. Algumas frases utilizadas pelos alunos enquadrados na categoria romântica para responder a pergunta de número 4 do questionário são reproduzidas a seguir:

_____ (...) entende-se pela natureza de forma mais pura, local onde a vida pode ocorrer seguindo uma cadeia equilibrada.

_____ Um meio natural que não tenha sido tocado pelo ser humano.

_____ Um meio onde não teve a interferência humana.

Tabela 4: Concepções de meio ambiente percebidas por alunos ingressantes e formandos do curso de Biologia.

Concepção de Meio Ambiente	Nº de Respostas Ingressantes	%	Nº de Respostas Formandos	%
Socioambiental	2	14,4	13	50
Reducionista	3	21,4	8	30,8
Abrangente	3	21,4	3	11,5
Utilitarista	3	21,4	2	7,7
Romântica	3	21,4	0	0
Científica	0	0	0	0
Total	**14**	**100**	**26**	**100**

Ainda analisando os dados mostrados na Tabela 4 é possível perceber uma grande diferença entre os índices da categoria de percepção ambiental "*socioambiental*", pois enquanto 50% dos alunos formandos apresentam essa percepção, apenas 14,3% dos ingressantes foram enquadrados nessa categoria, na qual o ser humano se vê como responsável pela degradação ambiental, o meio ambiente é visto como uma apropriação da natureza pelo homem e nota-se a ocupação do meio ambiente pelo ser humano.

É possível que essa expressiva diferença decorra da maior maturidade dos alunos, por apresentarem maiores experiências pessoais e acadêmicas, já tomaram maior consciência que a responsabilidade pela degradação do meio ambiente é do homem, que contribuem para tal degradação e precisam tomar alguma atitude para reverter os problemas que afetam o meio onde vivem.

Algumas frases dos alunos formandos identificados na concepção socioambiental são:

_____ O lugar onde vivemos, sendo este uma alteração da natureza original.

_____ É o meio em que vivemos, pode ser urbano, rural...

_____ É todo o meio em que nós seres vivos habitamos.

_____ Meio Ambiente seria o local onde vivemos e como podemos cuidar desse bem imensurável.

_____ É o meio em que vivemos, e que infelizmente não estamos tomando conta dele.

A categoria "*reducionista*" refere-se ao meio ambiente somente nos aspectos físicos naturais, excluindo totalmente o ser humano, que é deixado como um elemento à parte, que não tem responsabilidade direta sobre conservação ou extinção dos ecossistemas. Esperava-se uma diminuição no índice dessa categoria, pois é de se imaginar que com o conhecimento adquirido no curso os alunos passassem a perceber que fazem parte da ecologia e que são responsáveis pela conservação ou destruição do meio, entretanto o índice para os alunos ingressantes foi de 21,4% e para os alunos formandos 30,8%, sendo que estes utilizaram frases para descreverem o meio ambiente de forma reducionista tais como:

_____ Meio ambiente é o conjunto de fatores bióticos e abióticos.

_____ Espaço delimitante pela natura do qual ocorrem interações ambientais.

_____ É tudo relacionado à natureza, tudo relacionado biologicamente.

_____ Meio que nos cerca e que compreende fatores bióticos e abióticos.

É presumível que não tenha havido redução nesse item por interpretação do aluno em relação aos conteúdos ministrados em sala de aula, ou pela percepção dos próprios docentes em relação ao meio ambiente, ou ainda que os docentes presumam que os alunos venham da escola básica já com uma visão mais abrangente de meio ambiente e não há enfoque aprofundado sobre o assunto. Além disso, como na escola básica, nos cursos de graduação ainda a EA não se tornou interdisciplinar, geralmente sendo de responsabilidade apenas do professor de Ecologia.

Na Tabela 5 é possível analisar as percepções de meio ambiente dos alunos como um todo. Os resultados (27,5% reducionista e 37,5% socioambiental) corroboram um estudo similar realizado por Rodrigues e

Malafaia (2009) onde, entre outras séries de ensino, analisaram a percepção ambiental de alunos matriculados no Ensino Médio de uma escola particular e outra de uma escola pública. As concepções predominantes foram também reducionista e socioambiental. Os autores justificam esse resultado da categoria reducionista devido à percepção da maioria dos brasileiros, que se referem ao meio ambiente como sendo estritamente a natureza (fauna e flora sem incluir o homem). Também citam que os livros didáticos utilizados apresentam uma abordagem fragmentada sobre o assunto, permitindo que o aluno desenvolva uma visão reduzida.

Com relação à categoria socioambiental, Rodrigues e Malafaia (2009) descreve que esse tipo de percepção está atrelado à modernização associada ao homem, que é tido então como um destruidor do meio ambiente, imagem muito difundida atualmente.

Tabela 5: Concepções percebidas de meio ambiente pelos alunos do curso de Biologia.

Concepção de Meio Ambiente	Nº de Respostas	%
Socioambiental	15	37,5
Reducionista	11	27,5
Abrangente	6	15,0
Utilitarista	5	12,5
Romântica	3	7,5
Científica	0	0
Total	**14**	**100**

Conclusões

Conforme exemplificado por Reigota (1995), o termo meio ambiente é descrito por diferentes autores de diversas formas, permitindo distintas interpretações que geralmente estão relacionadas com a experiência vivida pelo indivíduo. Por meio da metodologia de investigação empregada, envolvendo uma coleta de dados apoiada em um questionário (Apêndice I) e a análise baseada nas categorias propostas no trabalho de Rodrigues e Malafaia (2009), foi possível perceber que ao longo do curso de Ciências Biológicas, dos anos de experiências pessoais e profissionais como estágio em parques, em instituições de preservação do meio ambiente, museus ou até mesmo em sala de aula acompanhados pelo professor titular, há uma clara mudança de concepção ambiental por parte dos estudantes investigados. Neste sentido, se no primeiro ano do curso os alunos participantes desta pesquisa ainda preservam predominantemente uma visão romântica da natureza, os alunos formandos apresentam uma maior consciência de que são parte do meio ambiente e, portanto, também responsáveis pela degradação ambiental.

Apesar da diminuição no índice da concepção romântica observada, foi verificado que ainda há alunos formandos com uma visão reduzida do meio

ambiente e que não levam em consideração as relações entre o homem e o ambiente que o cerca.

Conforme demonstrado na Tabela 3, a maioria dos alunos formandos e ingressantes do curso de Biologia responderam que tiveram contato com o tema meio ambiente através de veículos de comunicação, o que pode justificar algumas percepções distorcidas acerca do meio ambiente. De acordo com Trigueiro et al. (2008, p. 76), o investimento em massa dos canais de televisão em programações relacionadas à abundância da natureza e a preservação do meio ambiente pode contribuir para uma percepção de que o meio ambiente engloba apenas a fauna e a flora.

Cabe destacar que não apenas os veículos de comunicação contribuem para disseminar concepções inadequadas de meio ambiente, visto que grande parte dos alunos respondeu que tiveram contato com o conceito de meio ambiente na educação básica (Tabela 3). Neste nível de escolarização muitas vezes os livros utilizados mostram fotos de uma natureza intocada e perfeita, o que pode levar os alunos a desenvolverem uma percepção "romântica" ou "reducionista" de meio ambiente.

Analisando os alunos como um todo, constatamos que os resultados obtidos foram semelhantes aos apontados em outros estudos realizados nessa área. Como exemplo, no trabalho de Rodrigues e Malafaia (2009) os autores compararam as percepções ambientais de alunos do ensino Técnico de Meio Ambiente do primeiro e segundo semestres e também constataram que no decorrer do curso a visão "romântica" sobre o meio ambiente foi reduzida, sendo que aproximadamente 11% dos alunos do primeiro semestre foram enquadrados nessa concepção, enquanto nenhum aluno do segundo semestre manteve essa forma de conceber o meio ambiente. Neste mesmo trabalho os autores compararam alunos de Ensino Médio de escolas particulares e públicas e seus resultados mostram padrões semelhantes de respostas em relação à investigação que realizamos, ou seja, em ambos se destaca uma visão "reducionista" e "socioambiental" que caracteriza a percepção dos estudantes investigados.

Esta predominância nas visões "reducionista" e "socioambiental" de meio ambiente identificada tanto no trabalho atual como no de Rodrigues e Malafaia (2009) sugere que um entendimento mais amplo e adequado sobre esta temática ainda não faz parte da vida acadêmica de nível médio e superior, visto que uma visão abrangente, que englobaria os problemas ambientais, sociais, políticos e econômicos ainda é reduzida. Este fato possibilita constatar que a Educação Ambiental ainda não é realizada de maneira suficientemente interdisciplinar, levando em consideração na maioria das vezes apenas os aspectos biológicos.

Os resultados do estudo aqui apresentado sugerem que as concepções de meio ambiente ainda estão distante do que preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais, demonstrando que há necessidade de se promover renovadas abordagens sobre o tema. Deste modo, considerando que

tanto os alunos formandos como os alunos ingressantes do curso de Biologia analisados não possuem uma visão ampla e adequada sobre o meio ambiente, não considerando alguns aspectos relevantes citados anteriormente, acreditamos que novos encaminhamentos metodológicos devam ser implantados.

Nesta perspectiva de renovação e adequação dos procedimentos educacionais, o papel dos professores e educadores torna-se essencial para que ocorra uma efetiva transformação da visão sobre meio ambiente dos discentes e futuros profissionais da área. Entre outras possibilidades, acreditamos que deva haver um incentivo maior para a participação dos alunos em atividades extracurriculares que envolvam o tema, de modo que a Universidade deve proporcionar uma quantidade maior dessas atividades. Ao mesmo tempo, seria desejável que a Universidade impulsionasse a pesquisa sobre diversos temas correlatos, envolvendo atividades investigativas a serem desenvolvidas além do período das aulas, estimulando com isto a autonomia e a responsabilidade dos estudantes. Por sua vez, no âmbito do próprio espaço educacional, seria oportuno que ocorressem leituras de artigos científicos em sala de aula, despertando o interesse e abrindo caminho para a realização de profícuas discussões acerca dessas temáticas.

Longe de esgotar o tema, ao final deste trabalho queremos salientar que é imprescindível que sejam analisadas diferentes propostas metodológicas, devendo ser realizados novos estudos complementares e aprofundados com o intuito de investigar suas possíveis contribuições no sentido de promover um aperfeiçoamento das concepções discentes acerca das temáticas ambientais, ampliando, assim, o alcance da Educação Ambiental.

Referências

ARROYO, M.G. Reinventar e formar o profissional da educação básica. **Educação em revista**, n. 37, p. 7–32, 2003.

BRANCO, S.M. O que é ecologia? *In*: **O Meio ambiente em debate**. 26º ed. São Paulo: Moderna, 1997. Capítulo 1, p 7-12. (a)

BRANCO, S.M. Os impactos ambientais. *In*: **O Meio ambiente em debate**. 26º ed. São Paulo: Moderna, 1997. Capítulo 3, p 20-26. (b)

BRANCO, S M. Impactos sociais e culturais? In: **O Meio ambiente em debate**. 26º ed. São Paulo: Moderna, 1997. Capítulo 12, p 87-92. (c)

BRASIL. Lei nº 9.795 (1999). **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 25/03/2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: meio ambiente. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 02 set. 2012.

BEZERRA, T.M.O.; GONÇALVES, A.A.C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão – Pe. **Biotemas**, v. 20, n. 3, p. 115 – 125, 2007.

CAPRA, F. Ecologia profunda – Um novo paradigma. *In*: **A Teia da Vida; uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. Capítulo 1. (a)

CAPRA, F. Das partes para o todo. *In*: **A Teia da Vida; uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. Capítulo 2. (b)

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Institui diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Resolução nº 1, de 18/02/02. Diário Oficial da União, Brasília, 09 de abril de 2002. Seção 1, p 31.

CUNHA, T.S.; ZENI, A.L.B. A representação social de meio ambiente para alunos de ciências e biologia: subsídio para atividades em educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, p. 151–162, 2007.

DIAS, G.F. Elementos da História da Educação Ambiental. *In*: **Educação Ambiental**: princípios e práticas**.** 6º edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000. Capítulo 1, p 23-98. (a)

DIAS, G. F. Os grandes eventos sobre educação ambiental. *In*: **Educação Ambiental**: princípios e práticas**.** 6º edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000. Capítulo 2, 101-195. (b)

DIAS, G.F. Política nacional de educação ambiental*. In*: **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 6º edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000. Capítulo 3, p 201 - 207. (c)

GAMA, R.P. Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos: o caso de professores de matemática em início de carreira. 2007. 240 f. Tese (**Doutorado** em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

LAMONATO, M.; GAMA, R.P.O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática na educação infantil: da constituição de si à docência. 2010. Disponível em: <http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT19-6917--Int.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2012.

MARTINHO, L.R.; TALAMONI, J.L.B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

MELO, G.N. Os investimentos na formação de professores. **Pátio**, n. 40, p. 21-22, 2007.

MELO, L.G.; FINCK, S.C.M. Formação docente e prática pedagógica dos professores de educação física: uma análise do contexto. In: 5º Congresso Nacional de Educação, 2011, Curitiba. **Anais** do 5º Congresso Nacional de Educação. Curitiba: UEPG, p. 4-15, 2011.

MELO, P.A.; LUZ, R.J.P. A formação docente no Brasil. Instituto internacional para a educação superior na América Latina e o Caribe. 2005. Disponível em: <http://www.oei.es/docentes/info_pais/informe_formacion_docente_brasil_iesalc.pdf>. Acesso em: 05 set. 2012.

NERO, F.G.D. Concepções dos discentes dos cursos de licenciatura sobre educação ambiental, sua responsabilidade social e o papel formativo da universidade. In: 7º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. **Anais** do 7º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: UNICSUL, p. 1-9, 2009.

PACHECO, J.A. Formação de professores (documento de discussão). 2003. Disponível em:

<http://webs.ie.uminho.pt/jpacheco/files/formacaoProfessores.pdf>. Acesso em 25 ago. 2012.

PAQUAY, L.; PERRENOUD, P.; ALTET, M.; CHARLIER, E. O trabalho sobre o *habitus* na formação de professores: análise das práticas e tomada de consciência. In: Perrenoud, P. **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2º ed. Porto Alegre: Artmed Editora, Capítulo 9, p 161–182, 2001.

PEREIRA, F.A.; GUIMARÃES, F.M.; SOUZA, A.; ROCHA, M.B. Formação de professores em educação ambiental. **Ciências em Foco**, v. 1, n. 3, p. 1-4, 2010.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 1991.

ROCHA, J.A.M. Modelo de monografia e Trabalho de Conclusão de Curso (**TCC**). Disponível em: <http://meiradarocha.jor.br/news/tcc/files/2009/06/modelo_tcc-2011-11-23a.doc_.zip>. Acesso em: 05 ago. 2012.

RODRIGUES, A.S.L.; MALAFAIA, G. O meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto – MG. **Revista de estudos ambientais**, v. 11, n. 2, p. 44-58, 2009.

ROSA, L.G., SILVA, M.M.P. Percepção ambiental de educandos de uma escola do ensino fundamental. **Anais** do 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. São Paulo: UEPB, p. 3-4, 2002.

RUSCHEINSKY, A. **Educação Ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artimed, 2002.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v. 6, n. 10, 1997.

SAUVÉ, L. **Una cartografía de corrientes em educación ambiental**. 2004. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/23733054/1737417874/name/corrientes+Lucie+Sauv%C3%A9+educacio+ambiental.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2012.

SOUZA, E. C. O conhecimento de si: narrativas do itinerário escolar e formação de professores. 2004. 442 f. **Tese** (Doutorado em Educação) Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

TAGLIEBER, J. E. Formação continuada de professores em educação ambiental: contribuições, obstáculos e desafios. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT22-3455--Int.pdf>. Acesso em: 01 set. 2012.

TRIGUEIRO, A.; SIRKIS, A.; CAMARGO, A.; MINC, C.; VIOLA, E.; FELDMANN, F.; ALMEIDA, F.; GABEIRA, F.; CAPRA, F.; GIL, G.; CÂMARA, I. G.; CARVALHO, J. C.; VEIGA, J. E.; GOLDEMBERG, J.; BOFF, L.; DUARTE, M.; NALINI, R.; BORN, R. H.; CRESPO, S.; BESSERMAN, S.; NOVAES, W. **Meio ambiente no século 21**. Coordenação de TRIGUEIRO, A. 5º edição. Campinas: Editora Autores Associados, 2008.

APÊNDICE I

Questionário

1) Qual semestre do curso de Ciências Biológicas que cursa?
   1º ( ); 2º. ( ); 5º. ( ); 6º. ( ); outro ( )

2) A sua idade está entre: ( ) 15 e 20 anos; ( ) 21 e 25 anos; ( ) 26 e 30 anos;
   ( ) 31 e 35 anos; ( ) 36 e 45 anos; ( ) 45 e 55 anos

3) Além do curso, qual outro contato você teve relacionado ao assunto "meio ambiente"?

( ) Palestras

( ) Veículos de comunicação (revistas, televisão, internet, rádio, jornais)

( ) Na escola básica

( ) Na família

( ) Nunca ouviu falar

( ) Outros. Quais? _____

4) O que você entende por meio ambiente?

5) Você se considera responsável por algum problema ambiental? Qual?

6) O que você entende por desenvolvimento sustentável?

7) Quais os principais problemas ambientais da sociedade atual?

8) Em sua opinião quem seria responsável pela degradação do ambiente?

RESEARCH IN ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE STATE OF PARAÍBA, BRAZIL: ANALYSIS OF ITS INSERTION AND PROFESSORS´ COMMITMENT IN POST-GRADUATE COURSES

Humarah Danielle de Lima Vasconcelos[25]

Edevaldo da Silva[26]

ABSTRACT: Insertion of research on Environmental Education in post-graduate courses in the federal universities of the state of Paraíba, Brazil, is evaluated. Data of professors, dissertations and theses published by post-graduate programs (title, year of completion, author, supervisor) were collected. One hundred and eleven professors involved in teaching and research on environmental issues were identified, coupled to 17 post-graduate programs that produced dissertations and theses related to Environmental Education. Most research concerned soil and agriculture (41.7%) and water resources (31.0%). Professors exhibited a multidisciplinary profile and research focused on the most relevant environmental issues in the region.

Keywords: Post-graduate Courses; Interdisciplinarity; Capacity.

Resumo: Esse trabalho objetivou avaliar a inserção da pesquisa relacionada à Educação Ambiental nos cursos de pós-graduações das universidades federais do Estado da Paraíba. Foram coletados dados do perfil dos docentes e das dissertações e teses publicadas pelas pós-graduações (título, ano de defesa, autor, orientador). Entre pesquisa e ensino, foram 111 professores envolvidos com essa área ambiental, sendo identificados 17 programas de pós-graduação que produzem dissertações e teses relacionada com a Educação Ambiental. A maioria das pesquisas foi relacionada ao solo e agricultura (41,7%) e aos recursos hídricos (31,0%). Os docentes apresentaram perfil multidisciplinar e a pesquisa teve foco para problemas ambientais mais recorrentes para a região.

Palavras-chave: *Stricto sensu*; Interdisciplinaridade; Capacitação.

[25] Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: humarah@hotmail.com
[26] Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: edevaldos@yahoo.com.br

Introduction

Our era is characterized by a profound awareness of the relationship between nature and human beings, essential for sustainability. In fact, unbridled development in degrading and inadequate practices within the environment contributed towards the current social and environmental imbalance (MARTINS; OLIVEIRA, 2015). Environmental Education originated during a period of social disorder derived from environmental impacts caused by scientific and technological progress and its birth aimed at improving human relationships and conscience-raising for the proper interactions between humans and the environment (CAVALCANTE; COSTA; CHRISPINO, 2014).

Within the context of quality of life, it is mandatory that people should be educated for a more harmonious conviviality with the environment in which they are inserted and from which they make their living. Consequently Environmental Education is not the exclusive issue for environmentalists or experts on the subject matter, but a highly relevant issue for the entire community (SILVA; HAETINGER, 2012).

Social and environmental harmony has been perceived to be basic for the improvement of city life. So that cities and towns may reach economic and environmental equilibrium, the transformation of their knowledge and technological innovations should be conducted in a more sustainable manner (FURLAN; PAIANO, 2011).

In Brazil, the 1999 National Policy for Environmental Education (NPEE) made mandatory the establishment, maintenance and implementation of Environmental Education programs linked to all teaching levels and modes (BRANDALISE et al., 2014). Environmental Education should be inserted in the educational field, especially in universities, due to the constant challenge of knowledge that requires updated formation (BILERT; LINGNAU; OLIVEIRA, 2014). According to Warken et al. (2014), the involvement of Institutions for Higher Education in Environmental Education is highly relevant due to their important role in society. In the struggle for sustainability perhaps no other Institution contributes more than the higher education network.

The University is a relevant place for the building of knowledge and initial formation of educators. Based on teaching, research and updated information, it is a great help to warrant the production of knowledge within and outside its premises (GOMES, 2014).

The insertion of knowledge, criteria and social, ethical and environmental values in university studies and curricula comprises an environmental curriculum for an education in environmental sustainability. Pedagogical projects and teaching planning must contain curricular tools so that the environmental and all its complexity could be understood (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014).

Zuin, Farias; Freitas, (2009, p 554) state that:

> The NPEE does not merely consider EE as an essential and permanent item in national education at all educational levels and modes (Art. 2º), but gives priority to "the incorporation of the environmental dimension in the formation, specialization and updating" of educators, professors and other professionals of all areas of knowledge so that environmental ethics of the professional activities that would be developed in the exercise of the profession should be inserted in their technical and professional formation (Art. 10, § 3º).

According to Pavesi e Freitas (2013), university professors are the basic link within the process of curricular involvement since the later demands the deployment of knowledge which foregrounds their competences.

The scientific method with its predominant model has been necessary for specialized knowledge and technological progress, with the required insertion of the issue of sustainable development in academic curricula of universities, especially in Post-graduate programs (RABELO *et al*., 2013).

Rabelo (2013, p.639) insists that:

> Science and technology should be highlighted. Whereas science provides means for the understanding of the universe and the limitations of humans on the planet, technology provides the tools for changes, including paradigms. These ideas should be applied in post-graduate courses, […] which were planned to train people for decision-taking.

Investigation is one of the most important criteria employed in universities. It produces new knowledge and, as a rule, solves the communities´ complex problems. Projects and activities of environmental formation become a priority within such a context (NIÑO; ROMERO, 2014).

In their role as investigation and learning centers, Universities are a locus for debates, discussions and research on Environmental Education and provide the community with new possibilities that insert knowledge and environmental care within the context of technological, scientific and social progress (MIRIAM, 2003). Therefore, Environmental Education is an essential factor for sustainable development with enormous popularity worldwide. In fact, its influence on the formulation of policies is widely known in several countries (BARBIERI; SILVA, 2011).

Current paper shows the importance of the insertion of Environmental Education in higher education, particularly in post-graduate courses since teaching and learning are the best method for good relationships between humans and nature.

Metodology

Population and Sample

Current descriptive and quantitative research works on data of post-graduate programs, university professors and academic productions (theses and dissertations) of government-run federal universities of the state of Paraíba, Brazil, within an area related to Environmental Education. Data retrieved from post-graduate programs of the Federal University of Campina Grande (UFCG), Federal University of Paraíba (UFPB) and the State University of Paraíba (UEPB) were analyzed.

Prior to data collection and as an exclusion criterion, a survey was undertaken on all post-graduate courses in the above-mentioned institutions to select which courses would be researched. Selection involved all courses characterized directly or indirectly by the following criteria: (1) subject-matters related to Environmental Education and (2) research or concentration related to Environmental Education. Investigation was also focused, within these criteria, to see whether the discipline or research highlighted the key terms preservation, conservation, degradation, contamination, pollution, management and administration.

Collection and Data Analysis

Data collected belonged to public domain and were available online in the Lattes search engines and sites of the respective post-graduate programs of the institutions. Technical visits were undertaken to the offices of the post-graduate courses and to the university libraries when data on the electronic sites proved to be insufficient. The following data were harvested: Data on professors: gender, degrees (Undergraduate, Master and Doctorate) and year of completion, and (2) data on academic production (theses and dissertations) with title, year of completion, author, supervisor.

Data were analyzed to identify the profile of professors involved in Environmental Education and verify trends in the publications with regard to the specific theme underscored. Theses and dissertations were grouped under the following environmental headings: climatic changes, fauna, vegetal resources, mineral resources, solid wastes, water resources, soil and agriculture.

Results

One hundred and eleven professors, 63.1% males and 36.9 females, worked or gave lectures on disciplines underscoring environment. Their predominant academic undergraduate formation comprised Biological Sciences (34.0%), Agronomy (10.0%) and Chemistry/Industrial Chemistry (10.0%; Table 1). The four undergraduate courses above were the formation milieu of 54.0% of the teaching boards involved in post-graduate courses and in the environmental area. On the other hand, the other 46.0% of professors were

distributed in several courses of different areas of knowledge, such as Natural Science, Humanities and Exact Sciences. They graduated between 1970 and 1989, most of whom obtained their Master´s degree between 1990 and 1999, and their doctorate between 2000 and 2012 (Figure 1).

Table 1: Frequency (fa) in professional formation (undergraduate) of professors involved in Environmental Education in post-graduate courses of the federal universities in the state of Paraíba, Brazil (*N* = 111).

Graduation	fa	Graduation	fa
Biological Sciences	34	Meteorology	5
Agronomy	10	Architecture And Urbanism	4
Chemistry / Chemical Industries	10	Chemical Engineering	4
Science / Social Communication	9	Agricultural Engineering	3
Geography	8	Civil Engineer	3
Law	7	Other	22

Table 2 lists post-graduate programs with courses featuring academic production (dissertations and theses) or merely courses with disciplines on the Environment.

Twenty-two courses were identified involved in Environmental Education at all levels (Master´s and Doctoral degrees) where 77.3% (n = 17) published dissertations or theses, and 22.7% (n = 4) lectured on subject matters with a focus on the Environment and its issues. It should be underscored that the three federal universities in the state of Paraíba, Brazil, administer post-graduate courses with a focus on the Environment. However, UFCG and UFPB provides the best opportunities.

Several post-graduate courses are available in the humanities and in natural, social and exact sciences, such as Ecology and Conservation, Chemical Engineering, Regional Development, Social Sciences, Law, Forest Sciences, Geography and others, with scientific productions on Environmental Education.

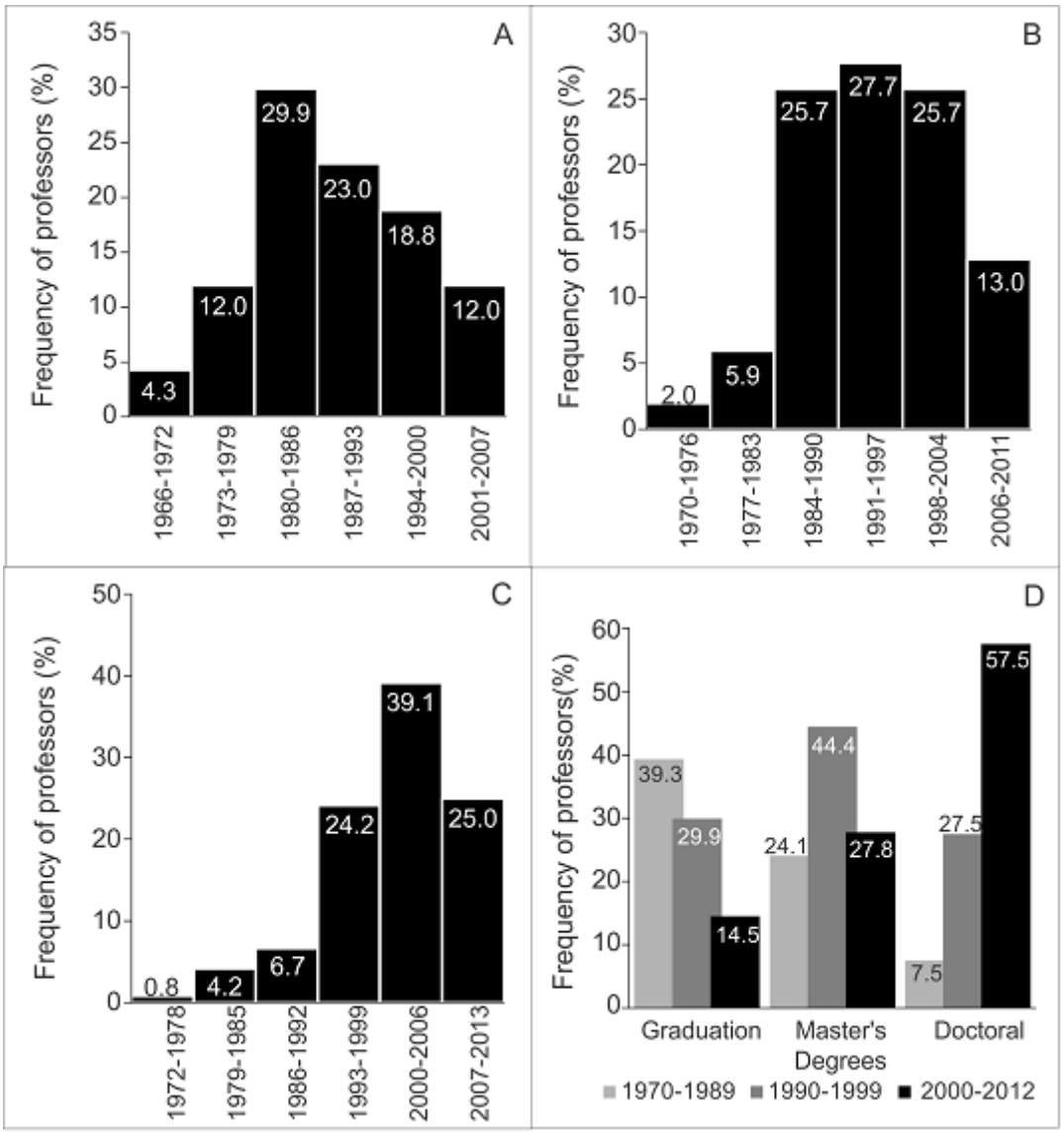


Figure 1: Histogram on the distribution of academic degrees (1A – Undergraduate; 1B – Master´s; 1C – Doctoral; 1D – general summary of all degrees) of post-graduate professors involved in Environmental Education.

Taking into consideration the predominant environmental themes, the analysis of published dissertations and theses in the several Master´s and Doctorate courses in the three federal universities of the state of Paraíba, Brazil, during the last ten years (2005-2014) demonstrated possible trends in research works developed in the region (Figure 2).

Research tended to concentrate on soil and agriculture (41.7%) and water resources (31.0%). In fact, the two themes comprise 71.7% of scientific investigations on the region´s environment problems. On the other hand, research on climate changes (2.4%) and fauna (3.6%) are still scarce.

Table 2: List of post-graduate programs in the federal universities of the state of Paraíba, Brazil, with published dissertations and theses or disciplines related to Environmental Education (EE).

Post-Graduate Programs with production related to EE	IHE	L	Post-Graduate Programs with production related to EE	IHE	L
Social Sciences	UFCG	M/D	Chemical Engineering	UFCG	M/D
Forest Science	UFCG	M	Natural Resources	UFCG	M/D
Agribusiness Systems	UFCG	M	Process Engineering	UFCG	D
Geography	UFPB	M/D	Juridical Sciences	UFPB	M/D
Agronomy	UFPB	M/D	Biological Sciences	UFPB	M/D
Anthropology	UFPB	M	Biotechnology RENORBIO	UFPB	D
Development and Environment (PRODEMA)	UFPB	M/D	Science and Environmental Technology	UEPB	M/D
Agricultural Sciences	UEPB	M	Regional Development	UEPB	M
Ecology and Conservation	UEPB	M			
Post-Graduate Programs with training related to EE	**IHE**	**L**	**Post-Graduate Programs with training related to EE**	**IHE**	**L**
Geography	UFPB	M/D	Chemistry	UFPB	M/D
Meteorology	UFCG	D	Soil Sciences	UFPB	M/D
Architecture and Urbanism	UFPB	M/D			

IHE: Institutes for Higher Education. L: Level. Degrees: M – Master's; D – Doctoral.

Further, the number of professors involved with research or development of environmental disciplines constitutes only a small portion of professors teaching in post-graduate courses under analysis (Figure 3). The greatest number of professors with scientific productions in Environment Education or related subjects is extant only in two post-graduate programs, namely, Post-graduate Program in Development and Environment (PRODEMA) of the UFPB and Post-graduate Program in Natural Resources of the UFCG.

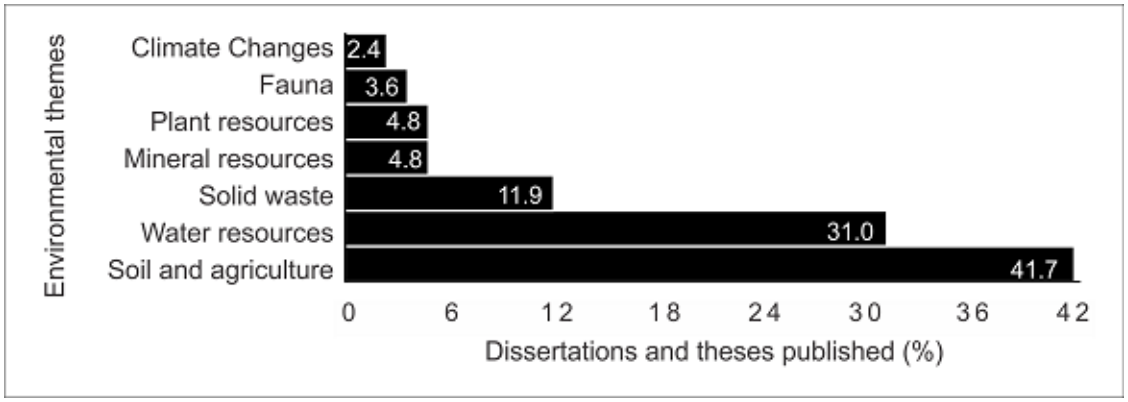


Figure 2: Frequency analysis (%) of production (dissertations and theses) of post-graduate courses according to their environmental themes (*N* = 84).

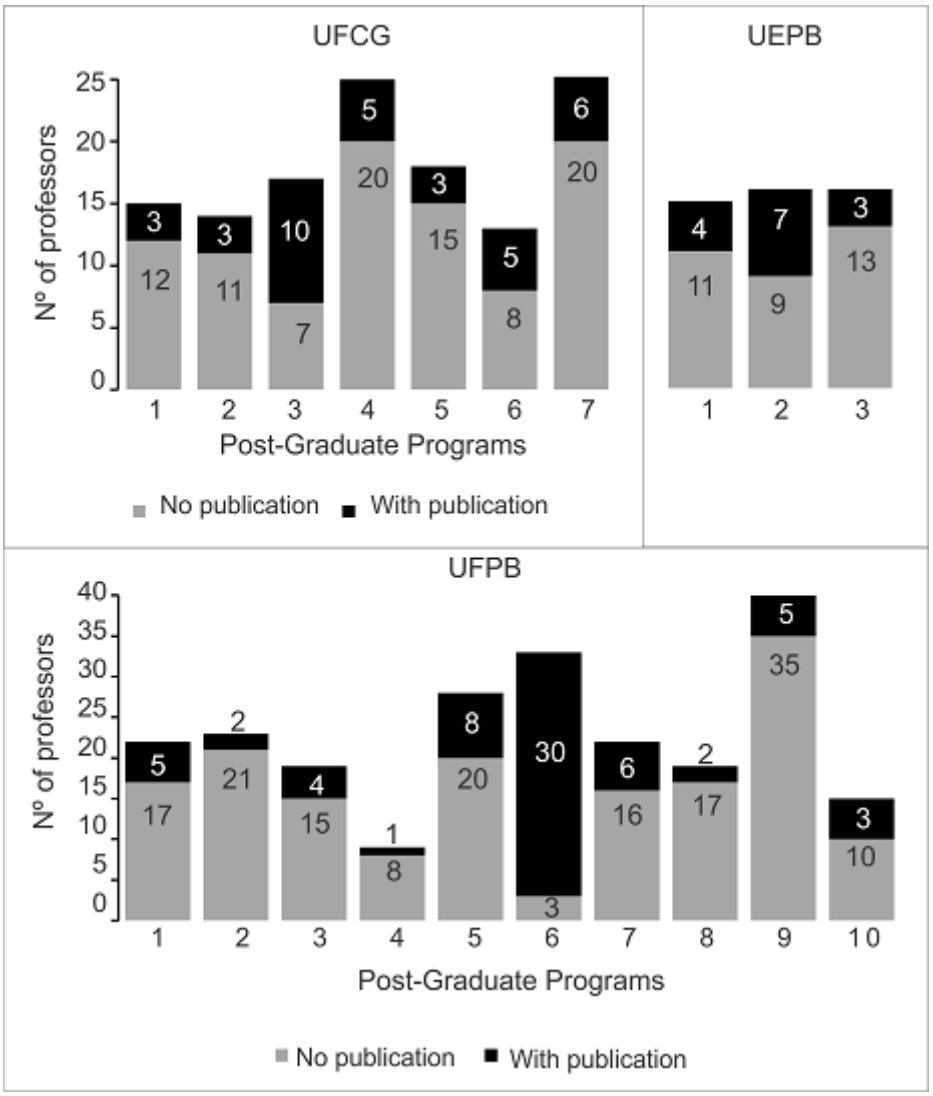


Figure 3: Number of professor in post-graduate courses of the federal universities of the state of Paraíba, Brazil, with or without participation (publication of theses and dissertations) related to Environmental Education between 2005 and 2014.

Discussion

Although environmental themes in Brazilian scientific productions are highly varied, several research works reveal a predominance of the nature-culture theme (REIGOTA, 2007). Moreover, several Institutes for Higher Education (IHE), research centers or non-government organizations have undertaken research on the environment (FRANCALAZA, et. al., 2008). Through their post-graduate program, IHEs provide courses which are directly or indirectly related to the environment and thus enhance research in the area with several scientific productions that are required by post-graduate courses (CARVALHO; FEITOSA, 2011).

According to Larocca; Rosso; Souza (2005, p. 119):

> Within the post-graduate context, concern on the assessment and the dissemination of academic production is certainly

> foregrounded on the acknowledgement that research must produce reliable and worthy products which, directly and indirectly, contribute towards the improvement of individual and collective life styles.

The government-run federal universities of the state of Paraíba, Brazil, have provided during the past ten years (2005-2014) seventeen post-graduate courses, most of which with a Master´s or Doctoral degree in environmental studies. These activities underscore a solid capacity for students and strengthen the network of environmental multipliers capable of developing activities in the region.

According to Reigota (2007), Environmental Education has been the theme in dissertations and theses since 1984 and its institutionalization in several post-graduate programs started from the mid-1990s. The fact that most professors working in post-graduate courses in the federal universities of the state of Paraíba, Brazil, received their Master´s and Doctoral degrees in the 1990s may have favored their involvement with Environmental Education. During this period, they experienced an educational stance with the introduction of Environmental Education in Brazilian higher education and thus in post-graduate courses.

Besides research work and the development of knowledge, post-graduate courses contribute towards the formation of environmental educators and the development of curricula and management of the Brazilian educational system. Scientifically or intuitively, environmental educators practice educational activities from several approaches. In fact, several authors describe and classify several trends in the environmental education field (VALENTIN et al., 2012) which is closely related to the interdisciplinary characteristics that such education requires.

The interdisciplinary trend has also been reported among the professors involved in environmental themes in post-graduate programs in Paraíba. This fact demonstrates a diversified academic formation. Although more than half of them graduated in Biological Sciences and Agronomy, they are also distributed among the personnel of the Humanities and the Natural and Exact Sciences.

According to Marques *et al.* (2014, p 14):

> Environmental Education has interdisciplinary features, with an integrated and continuous approach. It has been an important factor to discuss theories and practices that foreground educational activities in formal and informal contexts, for the solution of issues on local conditions, followed by more extensive issues.

Moreover, Environmental Education enhances ethical values. It is highly relevant that educational space is not a conservational stance but directed towards a change of values with a new world view, involving Environmental

Education within an interdisciplinary and transdisciplinary context. Thus Environmental Education comprises a knowledge socially constituted and foregrounded on an inter- and trans-disciplinary language through new values, habits, behaviors and activities related to the environment (MORADILLO; OKI, 2004). Therefore, it involves different types of knowledge and world views and provides the student an integrated, reflexive and critical stance on environmental problems in the region and on the planet.

Trends in academic productions at Master´s and Doctoral levels in Paraíba represent the emergent and primordial needs during the ten-year period under analysis, or rather, the environmental issues related to water resources, soil and agriculture. Consequently, research developed in these postgraduate courses significantly is a great help in the technical and scientific knowledge for the benefit of the region, besides capacitating students to investigate environmental resources with a keen environmental perception with regard to limits, degradation and requirements for a more harmonious relationship between humans and the environment.

Guerra; Guimarães (2007, p. 159) insist that:

> When the subject is teachers´ formation, focus is directed on the formation process in the development of knowledge, capacities and competence. In the case of Environmental Education, emphasis should also be given to the development of values and praxis, with efficacious activities for the insertion of environmental stance in primary and secondary school and university curricula as one of the factors in the educational process.

Education for the construction of citizenship motivates and sensitizes everybody. It transforms all types of participation in a defense for a quality life style. The educator, therefore, has a mediating task within the construction of environmental references and should use them for the development of social practices (JACOBI, 2003).

Research in Environmental Education in post-graduate programs will provide a critical perspective to educators in proportion to their reflexive stance. They should view it as a political-pedagogical practice by motivating and sensitizing the several types of participation in factors capable of widening social and environmental responsibilities.

The number of professors in post-graduation courses committed to Environmental Education demonstrates that only a few are actually involved. However, the transdisciplinary condition of Environmental Education would favor a larger number of professors to commit themselves with the research. Such an approach will not necessarily disqualify or modify research but will give further relevance to the environmental dimension and will contribute towards the formation of more qualified students to work within the environmental area. As

researchers either in their teaching activities or as mediating citizens, the future professionals will perceive and include it within a transdisciplinary aspect.

Environmental Education is an educational activity that articulates political, social, economic and environmental aspects, coupled to the inclusion of the environmental theme in teachers´ formation. In fact, it is a requirement of great important (OLIVEIRA; CARVALHO, 2012). Piato *et al*. (2014, p. 43) underscore that:

> Education for sustainability within higher education may not be considered as a process of curriculum change but as a reassessment of the environmental issues focusing on the university, involving professors, students, technical and administration personnel, managers, disciples, departments, courses, curricular contents, research and updating projects and the entire community in which the university is inserted.

Consequently, the post-graduate courses in which most researchers are involved with research related somewhat with Environmental Education would provide to their students more opportunities for research and experience in this area of knowledge.

Conclusions

Research related to Environmental Education has already been inserted in several postgraduate courses in the federal universities of the state of Paraíba, Brazil. The most recurring themes, object of current discussion, focus on soil and agriculture and on water resources.

The profile of professors involved in the environmental theme at the teaching level (disciplines) or in the production of dissertations and theses, is very different with regard to undergraduate formation. However, most are biologists, agronomists and chemists.

The diversity in post-graduate courses focused on Environmental Education at all levels and the multidisciplinary profile of the professor provide great opportunities for students´ formation with interdisciplinary and variegated points of view within the region.

References

BARBIERI, J.C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 52-82, 2011.

BILERT, V.S.S.; LINGNAU, R.; OLIVEIRA, M.R. A educação ambiental nas universidades públicas estaduais do Paraná: uma análise a partir dos documentos

institucionais. **Revistas Monográficas Ambientais**, v. 13, n. 4, p. 3444-3452, 2014.

BRANDALISE, L.T. *et al*. A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 2, p. 273-285.

CARVALHO, D.B.; FEITOSA, C.M.M. A produção brasileira de teses sobre educação ambiental na biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (bdtd): uma Análise temática. **Ambiente e Educação**, v. 16, n. 1, p. 45-57, 2011.

CAVALCANTE, D.B.; COSTA, M.A.T.; CHRISPINO, A. Educação Ambiental e movimento CTS, caminhos para a contextualização do ensino de biologia. **Revista Práxis**, v. 6, n. 12, 2014.

FRANCALANZA, H. *et al*. A educação ambiental no Brasil, panorama inicial da produção acadêmica. **Ciências em Foco**, Bauru – SP, v. 1, n. 1, 2008.

FURLAN, A.C.; PAIANO, D.B. A educação ambiental no ensino superior/ environmental education in higher education. Hiléia: **Revista do Direito Ambiental da Amazônia**, n. 17, p. 9-25, 2011.

GOMES, M.F.V.B. Formação continuada de professores: reflexões a partir de experiências em projetos de educação ambiental. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 1, p. 62-75, 2014.

GUERRA, A.F.S.; FIGUEIREDO, M.L. Ambientalização curricular na educação superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 3, p. 109-126, 2014.

GUERRA, A.F.; GUIMARÃES, M. Educação ambiental no contexto escolar: questões levantadas no GDP. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 155-166, 2007.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LAROCCA, P.; ROSSO, A. J.; SOUZA, A.P. A formulação dos objetivos de pesquisa na pós-graduação em educação: uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 2, n. 3, p. 118-133, 2005.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 2, 2006.

MARQUES, M.L.A.P. *et al*. A educação ambiental na formação da consciência ecológica. **Caderno de Graduação, Ciências Exatas e Tecnológicas**, Maceió, v. 1, n. 1, p. 11-18, 2014.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H.T. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.

MIRIAM, A.C. Medio ambiente y universidad: retos y desafíos ambientales en la universidad autónoma metropolitana-azcapotzalco. **El Cotidiano**, v. 19, n. 122, p. 86-92, 2003.

MORADILLO, E.F.; OKI, M.C.M. Educação ambiental na universidade; construindo possibilidades. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 332-336, 3004.

NIÑO, A.C.M.; ROMERO, J.F.H. La formación ambiental en la educación superior: una revisión necessária. **Revista Luna Azúl**, n. 39, p. 186-202, 2014.

OLIVEIRA, M.G.; CARVALHO, L.M. Políticas públicas de formação de professores e de educação ambiental: possíveis articulações?. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 252-275, 2012.

PAVESI, A.; FREITAS, D. Desafios para a ambientalização curricular no ensino superior brasileiro. **Anais** do IX congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciências. p. 2678- 2682, 2013.

PIATO, R.S. *et al*. Educação para o desenvolvimento sustentável: o papel da universidade. **Archives of Health Investigation**, v. 3, n. 6, p. 41-45, 2014.

RABELO, L.S. *et al*. A experiência do Prodema na pós-graduação brasileira: ciência para a sustentabilidade na UFC. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 10, n. 21, p. 633-660, 2013.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007.

SILVA, A.; HAETINGER, C. Educação ambiental no ensino superior – o conhecimento a favor da qualidade de vida e da conscientização socioambiental. **Revista Contexto e Saúde**, v. 12, n. 23, p. 34-40, 2012.

SILVA, E. C. R.; FONSECA, A. B. Hortas em escolas urbanas, complexidade e transdisciplinaridade: construção para a educação ambiental e para a educação em saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 3, p. 35-53, 2011.

VALENTIN, M.W. *et al*. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 267-288, 2012.

WARKEN, I.L.M.; HENN, V.J.; ROSA, F.S. Gestão da sustentabilidade: um estudo sobre o nível de sustentabilidade socioambiental de uma instituição federal de ensino superior. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador, v. 4, n. 3, p. 147-166, 2014.

ZUIN, V.G.; FARIAS, C.R.; FREITAS, D. A ambientalização curricular na formação inicial de professores de química: considerações sobre uma experiência brasileira. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 552-570, 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CARSTE EM MINAS GERAIS: POSSIBILIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM SOBRE O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO

Wallace Carvalho Ribeiro[27]

Luiz Eduardo Panisset Travassos[28]

Resumo: O carste em Minas Gerais é constituído em grande parte por rochas carbonáticas, possui um sistema complexo de gênese e funcionamento, bem como é um patrimônio ambiental frágil diante de alguns impactos promovidos pelo ser humano. Utilizando-se de pesquisa bibliográfica e observações sistemáticas durante as aulas sobre o assunto fez-se um estudo exploratório que objetivou levantar algumas possibilidades de articulação entre a Educação Ambiental (EA) e o *carste* mineiro com vistas ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem sobre o Patrimônio Geológico. Constatou-se que existem muitas possibilidades de articulação pedagógica entre ambos, inclusive de cunho interdisciplinar. As Universidades, escolas de Educação Básica, o Geoturismo junto à EA não formal e a mídia exercem papéis importantes na (re)elaboração e divulgação de conteúdos em prol da cidadania ambiental, concernentes à preservação dos patrimônios natural e cultural desenvolvidos sobre o carste, frente aos diversos impactos ambientais gerados pela atividade antrópica.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Carste; Ensino; Aprendizagem; Patrimônio Geológico.

---

[27] Doutor em Geografia pela PUC Minas, Professor do Departamento de Geografia da PUC Minas. E-mail: wallacecarvalho@yahoo.com.br

[28] Doutor em Carstologia pela Univerza v Novi Gorici, Eslovênia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da PUC Minas. E-mail: luizepanisset@gmail.com

Introdução

A Educação Ambiental (EA) é um campo teórico e prático capaz de estudar e trabalhar percepções, valores e ações de/com indivíduos e coletividades em prol da melhoria das condições ambientais. Isso ocorre, principalmente, frente à crise ambiental atual em diversos campos, temas e situações podendo ser desenvolvida em vários espaços conforme o lugar em que ocorre.

Já o carste mineiro é constituído em grande medida por rochas carbonáticas, possui um sistema complexo de gênese e funcionamento, bem como é um patrimônio ambiental frágil diante dos impactos gerados pela atividade antrópica. O Estado de Minas Gerais possui uma vasta extensão territorial composta deste tipo de litologia e também significativo potencial para o desenvolvimento de ações de EA em áreas cársticas para sua proteção.

Dessa forma, o trabalho tem como objetivo principal apresentar algumas possibilidades de articulação entre as estratégias de Educação Ambiental e as áreas cársticas, especialmente em Minas Gerais com vistas ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem sobre o Patrimônio Geológico. O mesmo se justifica, pois pouca atenção ainda é dada ao patrimônio abiótico no Brasil e, sobretudo, se associada à EA e ao carste.

O presente trabalho foi desenvolvido como parte do processo de avaliação da disciplina de Carstologia do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, no ano de 2014. Para que o objetivo fosse atingido, utilizou-se de revisão bibliográfica e observações sistemáticas por meio de inúmeros trabalhos de campo realizados nos últimos cinco anos. A construção deste trabalho também surge como uma oportunidade de revisar a produção científica sobre o tema estudado.

Sendo assim, será apresentado um breve histórico da EA no mundo e no Brasil associado à evolução do seu conceito e de sua prática, contidos em documentos e marcos importantes sobre o tema. Na sequência, serão levantadas algumas das principais características do carste, as possibilidades de ensino e aprendizagem do Patrimônio Geológico mediante diferentes modalidades de EA e diversos procedimentos/recursos didáticos. Ao final, serão traçadas algumas considerações.

Educação Ambiental

Existem importantes fatos que antecedem o surgimento da Educação Ambiental como projeto educativo e sua exposição ultrapassaria o propósito deste artigo. Relata-se, apenas por considerar de grande importância, a criação em 1948 na França, da União Internacional para a Proteção da Natureza que, em 1957 passou a ser chamada de União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Associado a isso se concebeu, no ano de 1961, um grupo de cientistas suíços designado de Fundo Mundial para a Vida Silvestre, conhecido internacionalmente como WWF - *World Wildlife Found*.

O termo “Educação Ambiental” surge em 1965 durante a Conferência de Educação na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, quando foi definido que a EA deveria tornar-se parte essencial da Educação de todo cidadão. Entretanto, tal

Pedagogia era atrelada a conservação da Natureza, revestida da visão Naturalista[29] de Meio Ambiente (MA) que deveria ser desenvolvida no ensino formal, sobremaneira, pela disciplina de Biologia (DIAS, 2004).

A publicação de "Os limites do crescimento"[30] teve como objetivo examinar a complexidade dos problemas que afligiam os povos de todas as nações: pobreza em meio a abundância; deterioração do meio ambiente; expansão urbana descontrolada, entre outros aspectos (MEADOWS, 1978 *apud* CASCINO, 2000). O estudo agregou subsídios para a ideia de se promover o desenvolvimento juntamente com a conservação dos recursos naturais. Desde então, grupos de pessoas que tinham acesso a essas informações – mais precisamente cidadãos de classe média da Europa Ocidental e dos EUA – passaram a visualizar o planeta sob um novo olhar, isto é, tornaram-se mais sensíveis e preocupados com os fenômenos e elementos ambientais, como também com as causas e consequências da crise ambiental.

O início da década de 1970 é um período importante para a EA. O movimento ambientalista se fortalece conseguindo, inclusive, aprovar leis e ganhar ações na justiça contra empresas poluidoras, o que lhe conferia respeitabilidade social. Por conta disso, a crescente preocupação com o MA tornou-se parte da agenda dos governos e das grandes organizações internacionais. Nesse contexto, a EA surge como uma possível resposta aos problemas ambientais, sendo a "Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano", em Estocolmo 1972, considerada a referência para a discussão ambiental no mundo (REIGOTA, 1994; BRÜGGER, 1999; LOUREIRO, 2004).

Para Dias (2004) essa conferência é um marco histórico, de cunho político internacional, no que tange as discussões ambientais e o surgimento de políticas de gerenciamento e planejamento ambiental. Elaborou-se nesse evento a "Declaração sobre o Ambiente Humano", estabeleceu-se um "Plano de Ação de EA" e, em particular, recomendou-se que deveria ser produzido um Programa Internacional de EA (PIEA) no combate à crise ecológica.

A partir da "Conferência de Estocolmo" a EA tornou-se assunto oficial para a Organização das Nações Unidas (ONU), tendo projeção mundial e, por consequência, vários projetos ambientais foram criados e postos em desenvolvimento. Ainda em 1972, a ONU instituiu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) que teve, entre seus principais objetivos, a informação, a Educação e a capacitação direcionadas às pessoas com responsabilidade de gerir e planejar ações de para o Meio Ambiente.

---

[29] Reigota (2002) e Ribeiro (2009) trabalharam em suas pesquisas de Percepção Ambiental (PA) dos sujeitos envolvidos em Educação com três categorias de MA: Naturalista, Antropocêntrica e Sistêmica. Na Naturalista o MA é visto como algo puro, intocado e composto apenas pelos elementos físicos naturais como a fauna, flora, terra, água e ar, cabendo ao Homem, nesse intento, preservá-lo para a sua própria apreciação e contemplação. Essa percepção de MA denuncia uma relação do ser humano separado da Natureza – interface dualista entre Cultura-Natureza – já que, nesse viés, o Homem enquanto um sujeito histórico-cultural não se inclui como ambiente. Para maiores detalhes, inclusive sobre as outras categorias de MA, consultar Reigota (2002) e Ribeiro (2009).

[30] Em inglês *"The limits of Growth".* Essa produção é fruto do relatório elaborado pelo Clube de Roma e é considerada a primeira publicação que articula e reflete sobre o dilema da relação entre o meio ambiente e desenvolvimento econômico.

Em 1975, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e o PNUMA criaram o PIEA, recomendado na "Conferência de Estocolmo". Esse Programa foi a instância internacional responsável pela promoção de encontros regionais e nacionais, bem como foi incumbido de fomentar o intercâmbio de informação, pesquisa e formação ambiental, mediante a elaboração de materiais educativos (DÍAZ, 2002). O mais conhecido desses foi o Boletim *Connect* publicado em cinco idiomas[31] e enviado à época, para cerca de 12 mil pessoas, incluindo indivíduos e instituições envolvidas com a promoção da EA (LOUREIRO, 2004).

Na concepção de Loureiro (2004) a articulação entre UNESCO, PNUMA e PIEA gerou proveitosos avanços, principalmente com a realização, ainda em 1975, do "I Seminário Internacional de Educação Ambiental", em Belgrado, ex-Iugoslávia. Esse seminário congregou especialistas de 65 países e culminou com a formulação de princípios básicos da própria PIEA[32]. Apesar das discussões sempre resvalarem em um certo economicismo liberal, a EA discutida nesse seminário foi vista como um processo educativo capaz de gerar novos valores, atitudes e habilidades nas pessoas, visando a melhoria da qualidade ambiental no contexto de um parâmetro civilizacional distinto do que fora erigido na modernidade (LOUREIRO, 2002).

Em outubro de 1977, em Tbilisi, (Geórgia, ex-URSS) aconteceu a "I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental", organizada pela UNESCO em colaboração com o PNUMA como uma forma de prosseguimento dos debates e recomendações em Belgrado. Cerca de 300 especialistas, representando 68 países do mundo e vários organismos internacionais se reuniram para discutir as propostas elaboradas em vários encontros sub-regionais e para chegar a um consenso sobre a natureza da EA, definindo suas finalidades, princípios e objetivos. Para o desenvolvimento da EA, recomendou-se que fossem considerados todos os fatores que compõem a questão ambiental tais como aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e tecnológicos (DÍAZ, 2002).

Os princípios básicos da EA, formulados em Belgrado e divulgados em Tbilisi, foram também apresentados na Recomendação Nº 2, a saber:

a) considerar o ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo ser humano em uma dinâmica relacional de mútua constituição;
b) definir-se como um processo contínuo e permanente, a ser iniciado pela Educação infantil e se estendendo para todas as fases e/ou níveis do ensino de EA formal[33], não formal[34] e informal[35];

---

[31] Inglês, francês, espanhol, árabe e russo.

[32] Estabeleceu-se que esse programa deveria desenvolver uma EA que fosse contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais de cada país (DIAS, 2004). Tais características foram formuladas em Belgrado e divulgadas mais tarde em Tibilisi.

[33] Na concepção de Berna (2004) e Dias (2004) a EA pode ser classificada de acordo com o lugar onde é exercida. Assim, a formal se refere às atividades pedagógicas desenvolvidas no seio escolar, desde o ensino infantil ao superior e sendo desempenhada de forma diversificada e interdisciplinar.

[34] Esta diz respeito a toda atividade que se realiza extra-ambiente escolar – exceto às realizadas pela mídia que possui uma categoria própria – seja em espaços e/ou agentes públicos (diferentes níveis de secretarias de MA, parques, museus) ou privados (empresas) e deve sempre prezar as expectativas, ações e participações das comunidades locais (BERNA, 2004; DIAS, 2004).

c) aplicar uma abordagem interdisciplinar, aproveitando um conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global;
d) examinar as questões ambientais de um ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos, ao exercitarem sua cidadania, se identifiquem também com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
e) concentrar-se nas situações ambientais atuais tendo em conta a perspectiva histórica, fazendo com que as ações educativas sejam contextualizadas e considerem problemas complexos e cotidianos;
f) insistir na necessidade de cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
g) ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais – históricas-filosóficas-espaciais – dos problemas ambientais;
h) destacar a complexidade dos problemas ambientais e, por consequência, a proeminência de se desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias nas pessoas para resolver tais problemas;
i) utilizar diversos ambientes educativos – espaços pedagógicos – e uma ampla gama de métodos para construir conhecimentos no/sobre o MA, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais que resultem em transformações nas esferas individuais e coletivas (UNESCO, 1980; LOUREIRO, 2004).

E por último, tal Recomendação também destaca os seis objetivos da Educação Ambiental, complementares entre si:

a) conscientização: sensibilizar e conscientizar indivíduos e grupos acerca das questões ambientais locais e /ou globais;
b) conhecimento: levar os indivíduos a adquirirem experiências e a compreenderem criticamente os problemas ambientais;
c) comportamento: dotar os indivíduos de valores sociais para que os mesmos sintam interesse pelo MA e responsabilidade pela causa ambiental;
d) competência: levar os indivíduos a adquirirem habilidades para a identificação e a resolução dos problemas ambientais;
e) capacidade de avaliação: fazer com que as pessoas sejam capazes de avaliarem os programas relativos ao MA, considerando fatores ecológicos, políticos, econômicos, sociais, estéticos e educativos;
f) participação: levar os indivíduos a participarem das resoluções dos problemas ambientais, a partir da percepção de suas responsabilidades e necessidades de ação (UNESCO, 1980; REIGOTA, 1994).

No Brasil, o presidente da República João Figueiredo (1918-1999) sancionava a Lei N°6.938 em 1981 que institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e os mecanismos de formação e de aplicação (BRASIL, 2007). A lei foi um importante instrumento de implantação e consolidação da política ambiental no Brasil. Loureiro (2004) justifica essa afirmativa dizendo que tal lei exige a aplicação dos já existentes códigos das águas, florestal e de minas (formulados na década de 1930), a criação de Unidades de Conservação e cobra, a partir de 1986, a realização dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e os respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) dos empreendimentos de médio e de grande porte, responsáveis por impactos ambientais significativos.

[35] Desenvolvida pela mídia (impressa e/o digital) na veiculação de informações ambientais à população em diversas escalas geográficas (BERNA, 2004) das locais às globais.

Em 1987, uma nova Conferência Internacional nomeada de "Congresso Internacional sobre a Educação e Formação Ambiental", foi promovida em Moscou pela UNESCO e o PNUMA com intuito de avaliar os resultados desenvolvidos durante a década de 1980 e traçar uma estratégia internacional de ação em EA para a próxima década. No mesmo ano foi publicado o "Relatório *Brundtland*"[36], elaborado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – instituída em 1983 pela ONU – e presidida pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Tal publicação introduziu dois importantes conceitos: o de "desenvolvimento sustentável[37]" e de uma "nova ordem mundial". Esse relatório apontou para uma conciliação entre a Natureza e desenvolvimento econômico, além de fornecer subsídios temáticos para a RIO-92 (GRÜN, 2002).

No Brasil, em 1988, foi promulgada a Constituição Federal Brasileira que trouxe apenas um capítulo[38] sobre o MA que destacava o papel do Poder Público em promover a EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a defesa e proteção do MA. Afirma que cabe ao Poder Público e a sociedade civil o dever de proteger o ambiente de maneira articulada e respeitosa. Ainda está expresso nesse capítulo que todos os cidadãos têm o direito ao MA ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi criado no ano seguinte, em 1989. A finalidade maior desta instituição era de formular, coordenar e executar a política nacional de preservação, conservação e controle dos recursos naturais renováveis, estimulando a EA em todo o território nacional (DIAS, 2004).

No Rio de Janeiro, em 1992, foi realizada a "Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento"[39] que contou com a presença de 180 chefes de Estados, dezenas de representantes empresariais e centenas de ambientalistas do mundo, sendo considerada "a maior reunião com fins pacíficos já realizada na História humana" (GRÜN, 2002, p.18). O tema central da conferência foi o desenvolvimento sustentável, tendo como objetivo principal viabilizá-lo na prática, pois, pelo menos na teoria, era "consensualmente" aceito. Assim, foram produzidos seis importantes documentos para se pensar e fazer a EA no mundo a partir de então: a "Declaração do Rio" ou "Carta da Terra", a "Agenda 21 Global", a "Convenção sobre Mudanças Climáticas", a "Convenção sobre a Biodiversidade", a

---

[36] Também designado de *Our Commom Future* (Nosso Futuro Comum), de Relatório da Comissão Mundial ou apenas de Comissão *Brundtland* (DIAS, 2004).

[37] É o intuito de associar desenvolvimento econômico e sustentabilidade ecológica, no desígnio de que se supra os interesses e as necessidades das gerações presentes, como também se garanta as necessidades das gerações futuras. O estabelecimento de tal conceito ratifica a ascensão e representa a hegemonia da corrente tecnocêntrica/instrumental no movimento ambientalista frente à corrente ecocêntrica.

[38] Capítulo VI, artigo 255.

[39] Também chamada da RIO-92, ECO-92 ou Cúpula da Terra, teve como objetivos: analisar a situação ambiental no mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo; identificar estratégias apropriadas para promover ações em âmbito local e global; recomendar medidas de proteção ambiental considerando as políticas de desenvolvimento sustentável; aperfeiçoar a legislação ambiental internacional; analisar estratégias que visem a promoção da sustentabilidade e a erradicação da pobreza nos países subdesenvolvidos (DIAS, 2004).

“Declaração sobre Florestas” e o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”.

Em 1994, o Ministério da Educação e do Desporto (MEC) e o Ministério da Cultura formularam o Programa Nacional de Educação Ambiental[40] (PRONEA) cujos esforços culminaram na assinatura, pela presidência da República, da Lei Nacional sobre Educação Ambiental – Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Com o PRONEA, o Brasil passou a ser o único país da América Latina a possuir uma Política Nacional específica para a EA (DIAS, 2004).

Essa Lei (que segue os princípios estabelecidos em Tbilisi de orientação para o desenvolvimento da EA no mundo e o art. 225 da Constituição Federal Brasileira) dispõe sobre a EA no capítulo I, institui a Política Nacional de Educação Ambiental no capítulo II e dá outras providências. No capítulo I, a mesma determina que a EA formal e não formal são os processos pelos quais os indivíduos e as coletividades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a proteção do meio ambiente compreendido como um bem de uso comum do povo. Assim, deve ser percebida como essencial à sadia qualidade de vida e sustentabilidade de todas as formas de vida (BRASIL, 1999). Além disso, a Lei nº 9.795 dispõe acerca do conceito de EA e sobre os seus direitos, deveres, princípios e objetivos fundamentais. No tocante ao seu conteúdo propriamente dito, enfatiza que a EA não deve ser inserida como disciplina específica no currículo de ensino[41]. Deve, portanto, ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas da Educação Básica, do Ensino Superior, Educação de Jovens e Adultos e do ensino técnico profissionalizante; deve permear o conteúdo de todas as disciplinas em diversas áreas do conhecimento; deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente e, sobretudo, estar inserida no cotidiano dos sujeitos envolvidos no processo educativo (BRASIL, 1999).

A educação ambiental a partir de então, transforma-se em um componente importante e permanente da Educação nacional assim como a própria Lei Nacional de EA em si que se torna um referencial relevante para se pensar e fazer EA no Brasil.

Para Dias (2004), a efetiva incorporação da dimensão ambiental na Educação formal no Brasil ocorre a partir de uma revisão dos conteúdos trabalhados na escola, sendo os Parâmetros Curriculares Nacionais[42] (PCNs), criados em 1996 e publicados em 1997 pelo MEC, importantes referenciais, uma

---

[40] As sete linhas de ação dessa Política Nacional podem ser consultadas em Loureiro (2004, p.82-83).

[41] Exceto em cursos de Pós-Graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da EA quando se fizer necessário.

[42] Esses foram criados, tendo por influência a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei N°9.394/96) e, principalmente, a reestruturação do sistema educacional da Espanha, que ocorreu de 1989 a 1994, pelo Partido Socialista. O intuito, ao estabelecer os PCN’s, era fazer uma reforma na Educação do país para transpor a descontextualização do ensino, a fragmentação do saber científico trabalhado na escola e motivar os atores envolvidos no processo pedagógico com temas considerados fundamentais no tecido social. Esses temas, trabalhados transversalmente, concedem maior flexibilidade e interação desses atores com o conhecimento, como também a ressignificação da Educação, enquanto processo de formação humana. Para maiores detalhes ver Araújo (2003).

vez que abordam conteúdos regionais representativos do Brasil. Os PCNs apresentam propostas que oferecem subsídios para que as escolas elaborem seus currículos de acordo com a realidade local e sociocultural dos sujeitos envolvidos no processo educativo, trazendo temas transversais[43], os quais devem ser tratados por todas as disciplinas (BRASIL, 2001; TRAVASSOS, 2001; JÚNIOR; PELICIONI; COIMBRA, 2002; TRAVASSOS, 2006).

Os PCNs destacam o meio ambiente como tema transversal na Educação formal. Para Leite (2000) isso se justifica pela necessidade de um melhor entendimento das questões ambientais, pelo desígnio de reconstrução e gestão coletiva de alternativas que minimizem e/ou supram o quadro de degradações ambientais, bem como pela formação de cidadãos conscientes e ativos. Assim, espera-se que uma melhoria da qualidade ambiental do planeta por meio de uma nova ética ecológica. Em tais parâmetros curriculares a EA deve ser tratada de maneira transversal, contextualizada e interdisciplinar, na busca de novos comportamentos que sejam sustentáveis e responsáveis frente ao MA (BRASIL, 2001).

Na "Conferência RIO+10"[44] buscou-se estabelecer consensos sobre os modos e processos de implementação dos compromissos ambientais assumidos na "Conferência RIO-92", quando foram definidas algumas metas a serem alcançadas. Contudo, esse evento foi considerado por vários ambientalistas um fracasso, dada a incompatibilidade de interesses entre grupos e países participantes, uma vez que, de um lado estavam os que defendem o desenvolvimentismo (em vários casos disfarçados de sustentáveis) e de outro, àqueles que efetivamente lutam pela edificação de uma sociedade sustentável.

Já a "Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável" (RIO+20), realizada na cidade do Rio de Janeiro em 2012 objetivou aumentar as discussões para a renovação do compromisso político com o desenvolvimento e a sociedade sustentável. O meio empresarial liderou a realização de compromissos voluntários, reconhecendo o valor do capital natural e comprometendo-se a usar os recursos naturais de forma responsável. Ao final da RIO+20 firmou-se um documento oficial entre representantes de quase 200 países. Para especialistas, este foi um documento genérico e de conteúdo vago que não determinou metas e prazos, bem como não estabeleceu uma agenda de transição para uma economia mais verde ou para a construção de uma sociedade realmente sustentável. Temáticas relevantes como a Geodiversidade, Biodiversidade e Mudanças Climáticas, foram tratadas de modo superficial. Em relação ao tema deste artigo, destaque deve ser dado ao trabalho de Lobo e Travassos (2012) no tocante à tentava de maior popularização dos estudos do carste e das cavernas por meio do lançamento de um livro sobre o tema neste evento.

O Carste em Minas Gerais

Segundo Ford e Williams (2007) as áreas cársticas compreendem de 10 a 15% da superfície terrestre, sobretudo as desenvolvidas em rochas carbonáticas

---

[43] Segundo Leite (2000); Júnior, Pelicioni e Coimbra (2002) e Araújo (2003) os temas transversais são: ética, saúde, trabalho e consumo, orientação sexual, pluralidade cultural e MA.

[44] Foi como ficou conhecida a "Conferência Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável", realizada em 2002, na cidade de Joanesburgo na África do Sul.

como o calcário e o dolomito. Essas regiões vêm sendo usadas desde os primórdios da humanidade como fontes de alimentos e abrigo, bem como foram locais para o estabelecimento dos primeiros assentamentos humanos por ofertar água potável e alimentos. Em muitos países do mundo é possível identificar populações que são abastecidas por mananciais cársticos e, em várias culturas, as cavernas ainda são utilizadas como locais para a prática de ritos religiosos (TRAVASSOS, 2007).

Para Travassos (2007; 2010) o estudo deste tipo de relevo começou com as observações dos antigos filósofos gregos e romanos, formalizadas cientificamente na região do Planalto de *Kras*, na Eslovênia. Vale dizer que, em função do tipo de rocha, mais do que qualquer outra variável, o *carste* é fortemente condicionado por processos hidrogeoquímicos através da água rica em CO_2 e naturalmente acidulada. Sendo assim, a dissolução das rochas superficiais e subterrâneas favorece os processos morfogenéticos responsáveis pela dinâmica e evolução do relevo. A sua origem deve ser compreendida como a complexa consequência do fato de que o carbonato tende a ser dissolvido pelas águas, transformando a paisagem na superfície e no subsolo (KOHLER, 1989; FORD; WILLIAMS, 2007; TRAVASSOS, 2010).

Existem atualmente no cenário mundial, especialistas sobre o assunto que trabalham com a ideia da presença de *carste* em outros tipos de rochas que não sejam as carbonáticas. Assim, comumente encontra-se a separação entre um "carste tradicional" (desenvolvido em rochas carbonáticas) e "carste não tradicional" (desenvolvido em rochas não-carbonáticas). Devido à maior tradição no estudo do carste em carbonatos, destaca-se que o foco principal do trabalho é o carste tradicional.

As feições características do relevo cárstico são originadas por fenômenos que precisam ser apreendidos como resultado de processos complexos, dinâmicos e sistêmicos que vão desde a gênese das rochas passíveis de formar o carste, até sua fase final de desenvolvimento. Para isso é necessário a compreensão dos estágios e processos de sua evolução sob a ótica interdisciplinar da carstologia e da espeleologia, em consonância com outros campos das chamadas ciências da Terra (TRAVASSOS, 2007). A compreensão correta por parte do público em geral somente irá ocorrer se tais conceitos forem bem trabalhados por meio da EA.

Os fenômenos naturais que definem a paisagem cárstica elaboram feições similares em todo o mundo, desde que tais áreas possuam hidrologia tipicamente subterrânea e ativa sobre rochas solúveis, bem como porosidade secundária desenvolvida (FORD; WILLIAMS, 2007). Conforme Kohler (1989) o teor de carbonato de cálcio da rocha, sua estrutura de acamamento e fraturamento, volume das águas e o clima constituem-se nas principais variáveis que contribuem para a corrosão do relevo sobre as rochas carbonáticas. Nesse raciocínio, os processos hidrológicos e químicos existentes devem ser compreendidos à luz da Teoria Geral dos Sistemas que foi criada e propagada por Bertalanffy (1973). Ford e Williams (2007) pensam tais paisagens como grandes sistemas abertos compostos de dois subsistemas integrados (o hidrológico e o geoquímico), atuando sobre rochas suscetíveis à corrosão, com destaque para as regiões intertropicais do planeta que apresentam processos mais acelerados em razão da maior quantidade de chuvas.

No carste existe uma diversidade de feições geomorfológicas. Isto ocorre, principalmente, em razão do intemperismo químico por meio de variações climáticas ao longo do tempo geológico. Por conta disso, as feições características (e.g.: poljes, uvalas, dolinas, humes, surgências, sumidouros, ressurgências, vales cegos e afloramentos rochosos) são condicionados por controles litológicos, estruturais, tectônicos e pelo grau de solubilidade da rocha (TRAVASSOS, 2007; 2010).

Para melhor compreensão didática, Lino (1989) relembra vários autores ao classificar a paisagem cárstica em dois grupos. Basicamente tem-se o *carste primário* que correspondente às formas destrutivas subterrâneas no *endocarste* (cavernas) e as superficiais no *exocarste* (poljes, uvalas, dolinas, torres, lapiás[45], etc.). O segundo tipo identificado é o *carste secundário* que diz respeito às formas construtivas da paisagem e que não são necessariamente exclusivas do subterrâneo como os espeleotemas (estalactites, estalagmites, colunas, cortinas e outras formas de deposição).

Sobre a relação do carste com a preservação ou conservação do patrimônio geológico, destaca-se o fato de que esse tipo de paisagem apresenta recursos naturais abundantes, porém não inesgotáveis, como a água subterrânea e a própria rocha, que precisam ser manejados adequadamente.

No carste é comum observarmos o papel predominante da indústria cimenteira como fator de risco. A necessidade de preservação se faz ainda mais presente devido a presença de aquíferos que podem ser facilmente contaminados e que, normalmente, abastecem inúmeras cidades.

No Brasil, da área continental que é de aproximadamente 8,5 milhões de km^2, tem-se cerca 2,8% constituídos por terrenos cársticos, conforme Karmann e Sallun Filho (2007). As principais unidades deste montante localizam-se no Cráton São Francisco, na região de Minas Gerais, Goiás e Bahia sobre as litologias carbonáticas e dolomíticas formadas no Proterozoico Superior.

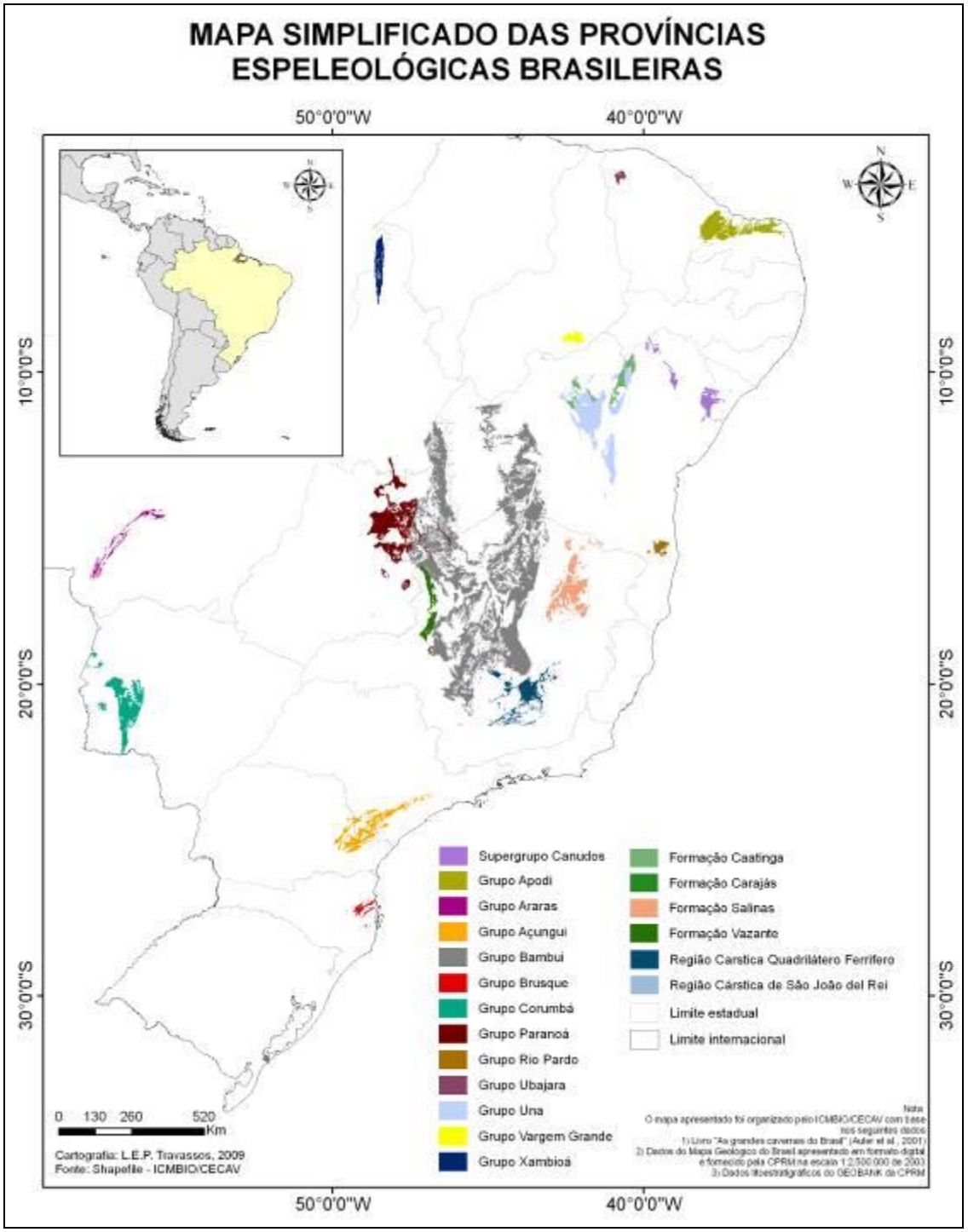
Roldan, Wahnfried e Klein (2004) identificaram no Brasil quatro grandes províncias espeleológicas. Estas seriam a Província Espeleológica do Vale do Ribeira (localizada no sul do Estado de São Paulo e oeste do Paraná); a Província Espeleológica do Bambuí (situada nas porções sudeste do Tocantins, centro-leste e sudeste de Goiás, centro-oeste e noroeste de Minas Gerais e oeste da Bahia); a Província Espeleológica Uná (centro-oeste da Bahia); e a Província Espeleológica da Serra da Bodoquena (porção oeste do Mato Grosso do Sul). Já Auler, Rubbioli e Brandi (2001) e Auler (2002) delimitaram 14 importantes províncias espeleológicas. O Mapa 1 identifica tais províncias no Brasil.

O Mapa 1 ainda mostra a expressiva quantidade de áreas cársticas situadas no Estado de Minas Gerais, em relação ao cenário nacional. Segundo Piló (1997; 1998; 1999) citado por Travassos (2010), da extensão nacional de aproximadamente 5 a 7%, cabe ao Estado de Minas Gerais cerca de 3 a 5%, ou 17.600 a 29.419 km^2. Já o Mapa 2 indica que no Estado mineiro a predominância das áreas cársticas está associada ao Grupo Bambuí, Supergrupo São Francisco.

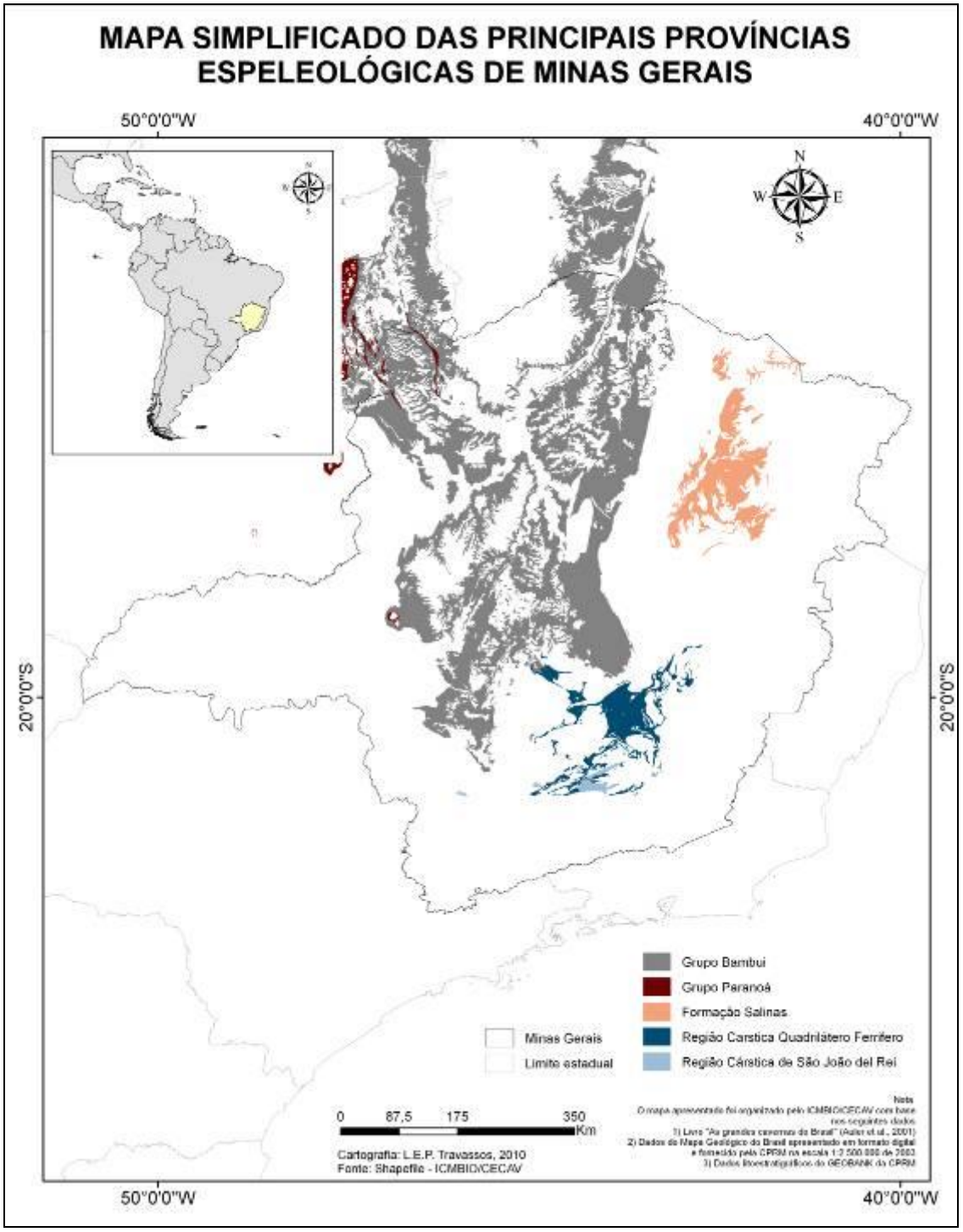
[45] ou *Karren*, em alemão, amplamente utilizado na literatura internacional.

De acordo com Almeida (1977) o Grupo Bambuí é composto por uma sucessão de rochas carbonáticas e pelíticas que foram depositadas em um mar epicontinental durante o Proterozóico Superior (de 900 a 600 Ma). Segundo Castro e Dardenne (1995) verifica-se em Minas Gerais que pertencem a esse Grupo os mármores, filitos, quartzitos, ardósias e, sobretudo, os calcários que são predominantes. Esses, com acamamento horizontal ou sub-horizontal, raramente ultrapassam os 250 m de espessura (KOHLER, 1989) e, por isso, cavernas muito profundas são raras.

Para Roldan, Wahnfried e Klein (2004) o carste do Grupo Bambuí se desenvolve em duas unidades geológicas principais: 1) a Formação Sete Lagoas e 2) a Formação Lagoa do Jacaré. Na província espeleológica Bambuí são encontradas grandes cavernas e somente na região do entorno de Sete Lagoas e Lagoa Santa, Minas Gerais, existem registros de mais de 500 cavernas conhecidas (ROLDAN; WANFRIED; KLEIN, 2004).



Mapa 1: Principais províncias espeleológicas do Brasil – 2010
Fonte: Travassos (2010, p.35).



Mapa 2: Principais províncias espeleológicas de Minas Gerais – 2010
Fonte: Travassos (2010, p.36).

Possibilidades de ensino e aprendizagem do patrimônio geológico

As possibilidades de desenvolvimento da EA no carste mineiro, e que seja pautada no ensino e aprendizagem de conceitos relacionados à geodiversidade e ao patrimônio geológico, são múltiplas. Entende-se por geodiversidade os diferentes tipos de ambientes geológicos e geomorfológicos que constituem a paisagem de uma dada localidade ou região. Ela envolve os aspectos abióticos da Terra que evidenciam tempos passados e presentes, conforme defende Brilha (2005). Para o autor, a geodiversidade é a expressão da interação de diversos fatores tais como as rochas, minerais, fósseis, solo e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra, mas também o clima, os seres vivos, dentre outros, o que permite o aparecimento de diferentes paisagens no planeta.

Nesse sentido, o geoturismo surge como um segmento ainda não formal da atividade turística que tem no patrimônio geológico e geomorfológico com seus geossítios, o atrativo. Assim, observa-se que geralmente ocorre a busca da proteção desse patrimônio por meio da geoconservação de seus recursos e da sensibilização dos turistas e comunidades de entorno. Para tanto, faz-se necessário a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além, é claro, de promover sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra (BRILHA, 2005; BENTO; RODRIGUES, 2010). Acredita-se que o geoturismo seja uma alternativa ao turismo de massa, ao ser um pouco mais sustentável e conectado às comunidades presentes na região selecionada ou entorno.

Deve-se deixar claro que a EA não formal pode ser considerada como um processo importante para o geoturismo no carste, em especial em Minas Gerais. A maioria das cavernas conhecidas não possui estrutura turística para receber grupos numerosos de visitantes, embora esforços tem sido realizados por pesquisadores mineiros em Unidades de Conservação no carste do Estado a fim de propagar a ideia de que é preciso preservar o patrimônio abiótico. São dissertações, teses, livros e outros projetos de pesquisa que tem apresentado esse tipo de paisagem à sociedade.

Assim, a construção do conhecimento e o desenvolvimento da aprendizagem a respeito do carste em Minas Gerais devem prezar tanto os aspectos objetivos, quanto os subjetivos. Com base em algumas pesquisas desenvolvidas sobre o carste e o geoturismo (TRAVASSOS; TRAVASSOS, 2005; LOBO et al., 2007; TRAVASSOS et al., 2007; TRAVASSOS et al., 2008; GUIMARÃES et al., 2009; LOBO; TRAVASSOS, 2013; EVANGELISTA; TRAVASSOS, 2013; BORGES et al., 2013a; 2013b; MENDES, 2013; EVANGELISTA; TRAVASSOS, 2014)[46], educadores ambientais podem engendrar e executar projetos pedagógicos que divulguem informações acerca da evolução das feições, estruturas e processos do carste por meio de

[46] Muitas ações foram apoiadas pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, por meio de sua Promotoria de Justiça de Defesa do Patrimônio Histórico, Cultural e Turístico do Estado de Minas Gerais, sob coordenação do promotor Marcos Paulo de Souza Miranda.

maquetes analógicas e infográficos digitais em 3D; elaboração de trilhas ou circuitos interativos quando o geossítio permitir (respeitada a capacidade de carga); visitas monitoradas; criação e distribuição de materiais didáticos como cartilhas; estabelecimento de placas/painéis informativos em locais adequados,

com informações úteis e mapas de localização; desenvolvimento de oficinas e dinâmicas sobre o tema, sua importância geossistêmica, a legislação que o protege na condição de patrimônio geológico, as manifestações culturais associadas aos geossítios específicos (como cultos religiosos de diferentes matrizes e a constituição de seu espaço como sagrado); recriação e exposição, em espaço adequado, dos acervos arqueológico e geológico (minerais e rochas) encontrados; dentre outros. Essas são possibilidades educativas que tratam de aspectos do patrimônio geológico sob os aspectos objetivos, destinado a um público diversificado em faixa etária e nível cognitivo.

Neiman (2007) salientou a relevância dos aspectos subjetivos da EA, sobremaneira, ao ar livre. A partir daí entendemos que, mais do que transmitir conhecimentos, devemos construí-los com o aluno (FREIRE, 1996; 2006) ao gerar desafios de (re)elaboração de novos conceitos por meio da sensibilização e da prática. Ao fazer com que visitantes despertem, sintam, percebam e (re)interpretem subjetivamente elementos, feições, fenômenos e processos expressos na paisagem cárstica promoveremos estratégias pedagógicas que valorizem a emoção e a imaginação humana em sintonia com a noção *Homo sapiens demens*[47] de Edgar Morin (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003; MORIN, 2005) e com que preconizam a geógrafa brasileira Lívia de Oliveira e o educador mexicano Enrique Leff acerca da articulação entre PA e EA[48], condicionantes importantes da cognição ambiental e do processo educativo na construção da sociedade sustentável. As cavernas, por exemplo, sempre despertaram diferentes tipos de emoções e sensações no imaginário coletivo humano (e.g.: aventura, mistério, medo, sonho, surpresa, etc.) e são mencionados por vários autores, entre eles, Hora e Figueiredo (2011) e Figueiredo (1999; 2010; 2011).

---

[47] No entender de Morin (2005) todo ser humano é duplo: ao mesmo tempo que é racional e pensante (*sapiens*) apresenta certa "demência" inquietante, imaginativa e espontânea (*demens*). E é esta última que alimenta a nossa curiosidade e criatividade frente aos fenômenos da vida, os quais resultados das interações dinâmicas dos diversos elementos e processos componentes do biótico e abiótico.

[48] Lívia de Oliveira, com base no construtivismo piagetiano e nas influências fenomenológicas do geógrafo chinês Yi-Fu Tuan (TUAN, 1980; 1983), advoga que a experiência permite compreender a relação Homem-MA a partir das ações intencionais de cada sujeito em sua existência (OLIVEIRA, 1978; 2000). Desse modo, uma intenção e uma afeição coincidem em uma experiência, que implica capacidade de aprender a partir da própria vivência. Isto vai de encontro com as propostas de autores, como Enrique Leff, que defendem a articulação entre PA e EA. Leff (2001; 2007) disserta que o primeiro passo da EA emancipatória e transformadora deve ser o de fazer com que indivíduos e coletividades compreendam a complexidade que é o MA (composto por múltiplos elementos e fenômenos que se articulam) e para que isso ocorra se faz necessário conhecer a percepção do outro para depois (segundo passo) se promover o diálogo intersubjetivo entre os sujeitos envolvidos no processo educativo na elaboração e execução de ações de EA. Para este autor o saber ambiental complexo se pauta na multiplicidade de percepções de mundo na constituição diversa de identidades.

Tal EA também pode contribuir para o envolvimento e fortalecimento da população local onde o geoturismo pode se desenvolver. Ressalta-se que o geoturismo somente terá legitimidade, aceitabilidade e real sustentabilidade caso incorpore a população de entorno no processo ao torná-la ativa e integrada à sua cadeia. A geração de empreendimentos locais e/ou a formação de recursos humanos capacitados podem ser efetivos pela e na EA de base comunitária, exaltando a elaboração e comercialização de produtos/serviços locais, conforme aptidão erigida historicamente. E mais, tais reflexões acerca da EA não formal no carste mineiro vão de encontro com o que preconiza a Recomendação Nº 2 de Tbilisi e a Lei Nacional de EA brasileira:

- considerar o ambiente em sua totalidade, utilizar diversos ambientes educativos (espaços pedagógicos) e uma ampla gama de métodos para construir conhecimentos no/sobre o ambiente (UNESCO, 1980);
- prezar o perfil ambiental da comunidade, incorporando-a nos projetos elaborados; incentivar a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de EA (BRASIL, 1999).

Acredita-se que a EA formal pode e deve ocorrer nas escolas de Minas Gerais, pois na Lei Nacional de EA (BRASIL, 1999) existe a recomendação de que escolas de Educação Básica e Universidades promovam suas atividades de pesquisas, ensino e extensão por intermédio de projetos e atividades interdisciplinares de EA formal e não formal. Os PCNs também sinalizam que as questões ambientais devem ser tratadas de modo transversal, interdisciplinar e prezar o cotidiano vivido dos sujeitos envolvidos no processo educativo (BRASIL, 2001). Assim, escolas que se inserem no carste devem utilizar, tanto quanto possível, a confecção de materiais pedagógicos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem por parte dos alunos, especialmente no tocante aos impactos gerados pela atividade cotidiana nestas regiões.

Por fim, destaca-se que a EA informal também merece atenção, pois o Poder Público e a iniciativa privada devem difundir, por meio dos veículos de comunicação (alternativos e/ou de massa), conteúdos relacionados à temática ambiental (BRASIL, 1999). São múltiplas as formas de difusão das informações ambientais sobre o carste no Brasil e em Minas Gerais e ainda nota-se que pouco se fala na mídia regional e local (TV, rádio, *sites*, jornais impressos, etc.) sobre temas relacionados ao patrimônio geológico e a geodiversidade, ainda que o Estado tenha um alto potencial nessa área.

Por ser um patrimônio ambiental extremamente frágil, as estratégias de EA (formal e informal) devem focar problemas relacionados aos aspectos a seguir:

- expansão urbana em áreas cársticas, processo que aumenta a geração de efluentes domésticos e industriais que podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas;

- questões sobre o abastecimento de água;
- a atuação das indústrias cimenteiras que alteram significativamente o sistema cárstico, refletindo na transformação da paisagem;
- disposição inadequada de resíduos sólidos tanto na superfície quanto em cavernas;
- expansão da malha rodoviária por meio da construção e/ou ampliação de estradas estaduais e federais;
- perda de vestígios e sítios arqueológicos, inclusive por deficiência técnica no seu manuseio e/ou inventário.

Considerações finais

O trabalho se limitou a destacar algumas possibilidades de articulação entre a educação ambiental (EA) e sua relação com o carste, em especial em Minas Gerais, para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem do Patrimônio Geológico e da Geodiversidade. Sendo assim, os autores não tiveram a preocupação de delinear as correntes da EA, pois isso mereceria uma pesquisa bem mais profunda. Reconhecemos que a prática da educação ambiental ainda é recente e controversa e, por isso, em construção. Entretanto, justamente por esse motivo, a percebemos como um campo fértil para o trabalho de diferentes temáticas e que podem ser desenvolvidas de formas distintas por múltiplos agentes sociais.

Atualmente existem algumas correntes de EA que divergem em posturas, objetivos, interesses, ideologias e métodos didáticos de trabalho. Para Sorrentino (1995) citado por Lima (1999) existem quatro correntes principais: 1) a conservacionista, 2) a Educação ao ar livre, 3) a gestão ambiental e 4) a economia ecológica. Segundo Tozoni-Reis (2008) existem cinco: 1) a disciplinatória-moralista, 2) a ingênua-imobilista, 3) a ativista-imediatista, 4) a conteudista-racionalista e 5) a crítica-transformadora. Já para a pesquisadora canadense Sauvé (2005) é possível destacar outras 15 correntes que, embora cada uma possua características específicas que a distingam das outras, as mesmas não são, por outro lado, mutuamente excludentes, pois algumas compartilham de características comuns dependendo do ângulo sobre a qual é analisada. São elas: naturalista, conservacionista/recursista, da sustentabilidade, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, etnográfica, da ecoeducação, moral/ética, holística, biorregionalista, práxica, crítica social e feminista.

As possibilidades ambientalmente pedagógicas levantadas neste trabalho perpassam por várias destas correntes. Isto remete à riqueza e ao elevado potencial da paisagem cárstica ao proporcionar possibilidades para a criação e execução de ações ambientalmente educativas. Nesse viés, o carste, dependendo dos objetivos a serem alcançados em projetos e atividades, pode ser trabalhado como conteúdo, como estratégia didática ou apenas como recurso didático. Vale lembrar dos seis objetivos da EA na Recomendação Nº2 (UNESCO, 1980) que podem servir de orientação para os processos

pedagógicos. São eles: a sensibilização/conscientização, conhecimento, comportamento, competência, capacidade de avaliação e participação.

Assim, diversas áreas do conhecimento[49] são capazes de produzir estudos e ações pedagógicas em torno do carste. As Universidades, escolas de Educação Básica, o geoturismo e a mídia exercem papéis importantes nesse contexto, inclusive na (re)elaboração e divulgação de conteúdos. O que importa é reconhecer a sua importância para o ensino e aprendizagem do patrimônio geológico e da geodiversidade em prol da cidadania ambiental concernentes à preservação dos patrimônios abiótico, biótico e cultural que estejam em áreas cársticas frente aos diversos impactos ambientais gerados pela ação antrópica.

Há muitas possibilidades e poucas ações práticas em andamento. Espera-se que em um futuro próximo, haja o aumento quantitativo e qualitativo de projetos e atividades de EA formal, não formal e informal no carste brasileiro, pois uma população mais educada e envolvida, nesse sentido, contribuiria para o fortalecimento da ciência, do geoturismo e da própria educação ambiental ao conceder base e fomento para outros projetos e atividades.

Referências

ALMEIDA, F.F.M. de. O cráton do São Francisco. **Rev. Bras. Geol.** São Paulo, v.7, n.4, p. 349-364.

1977.

ARAÚJO, U.F. **Temas transversais e a estratégia de projetos.** São Paulo: Moderna, 2003. 111p.

AULER, A.; RUBBIOLI, E.; BRANDI, R. **As grandes cavernas do Brasil.** Belo Horizonte: GBMP, 2001.

AULER, A. Karst areas in Brazil and the potential for major caves: an overview. Bol.Soc.Venezolana Espel., **Caracas,** v.35, p.1-18, 2002.

BENTO, L.C.M.; RODRIGUES, S.C. O Geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico – uma reflexão teórica. **Turismo e Paisagens Cársticas,** Campinas, SeTur v.3, n.2, p.55-65. 2010.

BERNA, V. **Como fazer educação ambiental.** 2.ed. São Paulo: Paulus, 2004. 142p.

BERTALANFFY, L.V**. Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1973. 351p.

[49] Tais como Geografia, Ciências Biológicas, História, Turismo, Química, Física, Antropologia, Teologia, Filosofia, Artes (Cinema, Teatro, Artes Plásticas, Arquitetura, Literatura, etc.), Comunicação Social (em especial Jornalismo), dentre outras.

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292p.

BRASIL. Lei N°9.795 – 27 abr. 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente: saúde. 3.ed. Brasília: A Secretaria, 2001. 128p.

BRASIL. Lei N°6.938, de 02 de set. 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.lei.adv.br/6938-81.htm>. Acesso em 09 nov. 2007.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação:** a conservação da natureza na sua vertente geológica**.** Braga: Palimage Editores. 2005. 183p.

BORGES, F.A.C.; TRAVASSOS, L.E.P.; GUIMARÃES, F.A. *Proposal to establish geotouristic trails at the Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato, Sete Lagoas,* Minas Gerais. In: 16th International Congress of Speleology, 2013, Brno. **Proceedings**. Brno: Czech Speleological Society / SPELEO2013 / IUS, 2013a. p. 209-214.

BORGES, F. de A.C.; TRAVASSOS, L.E.P.; GUIMARÃES, F.A. Proposta de criação de trilhas geoturísticas no Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato, Sete Lagoas, Minas Gerais. **CLIMEP. Climatologia e Estudos da Paisagem**, v. 8, p.24-48, 2013b.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 2.ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999. 159p.

CASCINO, F. **Educação Ambiental:** princípios, história, formação de professores. 2.ed. São Paulo: Editora SENAC, 2000. 109p.

CASTRO, P.T.A.; DARDENNE , M.A. O conglomerado Samburá (Grupo Bambuí, Proterozóico Superior) e rochas sedimentares associadas no flanco leste da Serra da Pimenta, SW de Minas Gerais: sedimentação associada à inversão tectônica na porção meridional externa da Faixa Brasília. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 5, 1995, Gramado. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Geologia/ Núcleo RS – Centro de Estudos em Petrologia e Geoquímica (CPGQ-UFRGS), 1995. p.274-276.

DIAS, G.F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: *Gaia*, 2004. 551p.

DÍAZ, A.P. **Educação ambiental como projeto.** Tradução Fátima Murad. Consultoria, supervisão e revisão técnica dessa edição Michèle Sato. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 168p.

EVANGELISTA, V.K.; TRAVASSOS, L.E.P. **Patrimônio Geomofológico do Parque Estadual do Sumidouro**. Belo Horizonte: PUC-MG, 2014. 140 p.

EVANGELISTA, V.K.; TRAVASSOS, L.E.P. Identificação de locais de interesse geomorfológico no Parque Estadual do Sumidouro, Minas Gerais: possibilidades para o geoturismo. In: II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, 2013, Ouro Preto. **Anais do GeoBRHeritage**. Belo Horizonte/Ouro Preto: UFMG/UFOP, 2013.

FIGUEIREDO, L.A.V. de. Representações sociais e imaginário coletivo sobre as cavernas brasileiras. In: 31 Congresso Brasileiro de Espeleologia, 2011, Ponta Grossa-PR. **Anais...** Campinas-SP: Sociedade Brasileira de Espeleologia/GUPE, 2011.

FIGUEIREDO, L.A.V. de. Cavernas como paisagens simbólicas: imaginário e representações. In: VI Seminário Latino Americano e II Seminário Ibero Americano de Geografia Física, 2010, Coimbra, Portugal. **Actas**... Coimbra, Portugal: Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento Territorial; Faculdade de Letras; Universidade Coimbra, 2010.

FIGUEIREDO, L.A.V. de. O imaginário, o simbólico e as cavernas: estudos preliminares.. In: Congresso Brasileiro de Espeleologia, 25, 1999, Vinhedo., 1999, Vinhedo-SP.. **Anais...** Vinhedo-SP.: Trupe Vertical; SBE; Prefeitura Municipal de Vinhedo., 1999. p. 165-171.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança:** um reencontro com a pedagogia do oprimido. 13.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006. 245p.

GUIMARÃES, R. L.;TRAVASSOS, L. E. P.; CUNHA, L.I.D. da; AZEVEDO, U.R. de; VINTI, M. O geoturismo em espaços sagrados de Minas Gerais. **Espeleo-Tema** (São Paulo), v.20, n.1, p. 49-58, 2009.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. 6.ed. Campinas, SP: Papirus, 2002. 120p.

HORA, L.F.L.; FIGUEIREDO, L.A.V. de. Imaginário das cavernas e as representações das práticas espeleológicas: subsídios para ações de educação ambiental. In: I Simpósio de Pesquisa do Grande ABC, 2011, São Caetano do Sul-SP. **Anais...** I Simpósio de Pesquisa do Grande ABC. São Caetano do Sul-SP, 2011.

JÚNIOR, A.P.; PELICIONI, M.C.F. COIMBRA, J.de Á.A. Visão de Interdisciplinaridade na Educação Ambiental. In: JÚNIOR, Arlindo Philippi; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Orgs.). **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, 2002. p.178-185.

KARMANN, I.; SALLUN FILHO, W. Paisagens subterrâneas do Brasil. **Ciência Hoje,** São Paulo, v.40, n. 235, p.18-25, 2007.

KOHLER, H.C. **Geomorfologia cárstica na região de Lagoa Santa.** 1989. 113p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEITE, E.B. **A prática da educação ambiental no âmbito escolar:** um estudo de caso, no ensino fundamental, realizado em uma escola municipal de Belo Horizonte. 2000. 158f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Córtex, 2001. 240p.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução Mathilde Endlich Orth. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 494p.

LIMA, G.F.C. Questão ambiental e Educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade,** NEPAM/UNICAMP, Campinas, ano II, n.5, p.135-153, 1999.

LINO, C.F. **Cavernas:** o fascinante Brasil subterrâneo. São Paulo: Rios, 1989. 279p.

LOBO, H.A.S.; TRAVASSOS, L.E.P. O ser humano e a paisagem cárstica / Humans and karst landscape. Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia, 2012. 92p.

LOBO, H.A.S.; TRAVASSOS, L.E.P. Cave tourism in Brazil: General aspects and trends from the beginning of the 21st century. **Journal of the Australasian Cave and Karst Management Association**, v. 93, p. 6-14, 2013.

LOBO, H.A.S.; VERISSIMO, C.U.V.; SALLUM FILHO, W.; FIGUEIREDO, L.A.V. de; RASTEIRO, M. A. Potencial geoturístico da paisagem cárstica. **Revista Global Tourism (Online)**, v.3, p.1-20, 2007.

LOUREIRO, C.F.B. **Educação ambiental crítica:** princípios teóricos e metodológicos. Rio de Janeiro: Hotbook, 2002. 66p.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004. 150p.

MORIN, E.; CIURANA, E.R.; MOTTA, R.D. **Educar na Era Planetária:** o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. Tradução Sandra Trabucco Valenzuela; revisão técnica Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003. 111p.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica Edgard de Assis Carvalho. 10.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2005. 115p.

NEIMAN, Z. Educação Ambiental através do contato dirigido com a Natureza. 2007. 239f. **Tese** (Doutorado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

OLIVEIRA, L. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa.** 1978. 234f. Tese (Livre docência) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro,SP.

OLIVEIRA, L. Percepção da paisagem geográfica: Piaget, Gibson e Tuan. **Geografia,** Rio Claro, v.25, n.2, p.05-22, ago. 2000.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA – UNESCO. **La educación ambiental:** las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Paris: UNESCO. 1980. 107p.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** 7.ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 63p.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002. 87p.

RIBEIRO, W.C. Meio Ambiente e Educação Ambiental: as percepções dos docentes do Curso de Geografia da PUC Minas - Unidade Coração Eucarístico. 2009. 229f. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ROLDAN, L.F.; WAHNFRIED, I.D.; KLEIN, D.A. **Breve Abordagem Geológica das Províncias Espeleológicas do Brasil**, 2004. Disponível em <http://www.redespeleo.org/espeleologia_geologia_provincias.php>. Acesso em 11 jun. 2014.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes de Educação Ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. (Orgs.). **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed. 2005. cap.1. p.11-44.

TOZONI-REIS, M.F.C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental,** v.3, n.1, UFSCAR, USP, UNESP. p.155-169, jan/jun. 2008.

TRAVASSOS, E.G. A Educação Ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.1, n.2, 2001.

TRAVASSOS, E.G. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Meditação: Porto Alegre, 2006.

TRAVASSOS, L.E.P.; MILAGRES, F.C.; BARBOSA, F.M. da C.P.; VARELA, I.D. *La romería en Bom Jesus da Lapa (Bahia, Brasil) y su importancia para el geoturismo de la región nordeste de Brasil.* In: III CONGRESO ARGENTINO DE ESPELEOLOGÍA (III CON.A.E.), 2008, Malargüe, Mendoza. **RESÚMENES**. Malargüe, Mendoza: IAIE/FAE/FEALC, 2008. p. 46-47.

TRAVASSOS, L.E.P.; TRAVASSOS L.P. A espeleologia como fator de motivação escolar. **O Carste**, v. 17, n. 2, 2005.

TRAVASSOS, L. E. P.; TRAVASSOS, E. G.; TRAVASSOS, L. P.; TRAVASSOS, L. C. P.Non-specialists perception about endokarst and exokarst scenarios: visions from high school students. **Acta Carsologica**, v.36, n.2, p. 329-335, 2007.

TRAVASSOS, L.E.P.; TRAVASSOS, E.G.; TRAVASSOS, L.P.; TRAVASSOS, L.C.P. Ensaio Exploratório sobre a percepção do endocarste e do exocarste de alunos do ensino médio como subsídio à Educação Ambiental. In: IV Seminário Cláudio Peres de Prática de Ensino e Geografia Aplicada, 2006, Belo Horizonte. **Caderno de Geografia**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2006. v.16. p.1-5.

TRAVASSOS, L.E.P. Caracterização do *carste* da região de Cordisburgo, Minas Gerais. 2007. 96f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia – Tratamento da Informação Espacial) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

TRAVASSOS, L.E.P. A importância cultural do carste e das cavernas. 2010. 374f. **Tese** (Doutorado em Geografia – Tratamento da Informação Espacial) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia:** um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980, 288p.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. Tradução Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983. 250p.

EDUCOMUNICAÇÃO: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE ATRIBUIÇÃO DE SENTIDOS E SIGNIFICADOS NO DELINEAMENTO DO CONCEITO

José Vicente Freitas[50]

Resumo: Discorre sobre o contexto e as experiências que levaram a formulação do conceito de educomunicação, buscando identificar como, gradualmente, foram sendo atribuídos sentidos e significados a esta categoria. Neste contexto, destaca as experiências e concepções desenvolvidas pelo comunicador-educador Mario Kaplún, criador, entre outros, do método casette-foro. Destaca a influência do pensamento freiriano na consolidação do conceito. Ressalta algumas das experiências educomunicativas levadas à cabo na América Latina e identifica perspectivas e possibilidades na aplicabilidade do conceito.

.

Palavras-chave: Educomunicação Socioambiental; Educação Ambiental; Mario Kaplún; América Latina; Experiências Educomunicativas.

.

[50] Professor da Universidade Federal do Rio Grande – FURG - Instituto de Ciências e Informação (ICHI) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA). E-mail: jvfreitas45@gmail.com.

Considerações Iniciais

Via de regra, ao longo da ainda recente história da educação ambiental, os processos de comunicação e informação sempre foram considerados como estratégicos na ampliação da escala e alcance na formação de educadores e educadoras ambientais, e igualmente no esforço de desenvolvimento de novos valores, atitudes, habilidades e comportamentos necessários na construção de uma sociedade sustentável. As experiências de comunicação desenvolvidas tanto no âmbito das organizações não governamentais quanto no contexto dos governos ganharam fôlego quando, entre os educadores ambientais, o conceito de educomunicação socioambiental ganha espaço, sugerindo novas perspectivas e possibilidades, inspiradas no envolvimento e participação efetiva dos atores sociais na apropriação dos meios técnicos e na elaboração das suas próprias peças de comunicação. A partir deste momento, a educomunicação torna-se referência no fazer do educador ambiental.

Não obstante, o conceito de educomunicação socioambiental hoje amplamente acolhido pelo campo da EA, é herdeiro de uma história e de um conjunto de experiências que, censo comum, encontra referência na trajetória de Mário Kaplún e suas formulações. E é um pouco deste resgate o principal objetivo deste artigo, fruto de uma síntese do que já foi produzido sobre o assunto.

Histórias, experiências e encontros na emergência do conceito

Educação e Comunicação são duas áreas que possuem vários pontos convergentes, pois ambas são essenciais para que ocorram transformações e mudanças sociais de fato. Esses dois campos associados possibilitam a democratização da informação, da cultura e do conhecimento, contribuindo assim para uma construção social baseada na cidadania. "*A convergência das duas áreas, educação e comunicação, criando um novo campo do saber, a Educomunicação, busca um objetivo comum que é a construção da cidadania*" (FREIRE; CARVALHO, 2012 p.1).

Podemos dizer que a utilização da comunicação como ferramenta pedagógica no processo ensino-aprendizagem não é uma prática recente, pois em meados da década de 1960, Paulo Freire já anunciava que a educação estaria cada dia mais interligada à comunicação. Segundo Citelli (2004), a inter-relação educação/comunicação também foi a propulsora da expansão do mundo midiático no século XX, e foi através da imprensa escrita, do rádio e da televisão que se remodelaram os conceitos de ensino-aprendizagem, conhecimento e educação. Neste sentido, Schaum (2004, p.22) afirma que:

> [...] a inter-relação comunicação e educação cadeias semióticas que se apresentam transversalmente como imagens e formas de atuar com e para comunicação no contexto da educação e da cultura, que podemos denominar fluxos informacionais que vão ecoar diante das singularidades dos grupos, comunidades e indivíduos propiciando o surgimento das articulações comunicativas peculiares.

Assim, estabelece-se a interação comunicativa entre indivíduos e grupos no compartilhamento mútuo de saberes e significados em torno de suas práticas sociais.

Em 1996 surge o Núcleo de Comunicação e Educação da Universidade de São Paulo (NCE), que se dedica a estudar a inter-relação Educação/Comunicação. O professor Ismar de Oliveira Soares, coordenador do NCE, em entrevista ao *Jornal Folha Dirigida,* na edição de nº 1.396 (08 a 14/12/2005), atribui a autoria do conceito "Educomunicação" a Mario Kaplún. Este conceito é inicialmente usado por ele como sinônimo de *"educação para los médios",* ou conceito de comunicação educativa.

Mario Kaplún, argentino de nascimento e uruguaio por opção, nasceu em 1926 em Buenos Aires, na Argentina. Segundo Caracristi (200, p.34), Kaplún cursou magistério mas nunca chegou a exercer a profissão de professor do ensino básico, iniciou curso superior de Filosofia e Psicologia, e um pouco antes de graduar-se descobriu outra maneira, segundo ele mesmo, de *fazer educação* através dos meios de comunicação. Esta descoberta fez com ele abandonasse o curso superior. Caracristi baseia-se em depoimento do próprio Kaplún, em uma biografia escrita por José Marques de Melo, no início dos anos 40. Neste trabalho biográfico, encontramos a informação de que o autor teria abandonado o curso superior que frequentava até então, mesmo porque nesta época não existiam cursos universitários especificamente de comunicação em Buenos Aires, e nem mesmo no contexto continental da América Latina. Por isso, segundo o próprio Kaplún – "*nós, os comunicadores, nos formávamos na práxis*"[51], afirmação que denota o caráter genuinamente comunitário, libertador e contra-hegemônico que demarcam o bojo da gestação das experiências educomunicativas.

Foi aos 19 anos de idade, em 1942, que Mario Kaplún põe no ar seu primeiro programa de rádio educativa pela *Rádio Del Estado* (emissora oficial) e a *Red Splendid* (cadeia privada de cobertura nacional) na Argentina. A programação educativa foi transmitida durante três anos até que o governo militar da Argentina cancelou o programa. Em 1951, sob o populismo argentino, Kaplún era o único jornalista radical e independente que o governo tolerava e, segundo Caracristi, o autor não cedeu à direção da imprensa e propaganda do peronismo e desta forma vai para o Uruguai. Ele teria dito, na oportunidade: "*Encurralado, optei por emigrar em busca de ares mais livres e mais dignos*[52]".

No Uruguai, Kaplún com sua família, mulher e filhos, continuou a escrever e dirigir programas de rádio, mas a remuneração que obtinha não era suficiente para manter sua família; sendo assim se viu obrigado pelas circunstancias a optar pela publicidade. E foi justamente este momento que propiciou ao comunicador um conhecimento mais detalhado deste meio com suas técnicas, modos de produção e da lógica comercial das agências, que posteriormente se refletem em sua metodologia de trabalho. Em 1962 Kaplún iniciou sua experiência na televisão no Uruguai, produzindo e apresentando um programa de opinião em um formato de debates políticos, sociais bastante polêmicos.

---

[51] Tradução livre da autora, do espanhol para o português.
[52] Idem.

Em 1968, o Uruguai passava por um período de transformações políticas e sociais; o então presidente Pacheco Areco, instaura medidas de censura na imprensa. E mais uma vez devido a circunstâncias políticas, Kaplún se vê obrigado a procurar novos caminhos e sai da televisão e volta para o rádio, lugar onde desenvolveu a maior parte da metodologia e da técnica da *Educação Comunicacional*.

Dentre as várias iniciativas produzidas pelo autor, o programa *Jurado 13* foi o que lhe trouxe reconhecimento, tendo sido produzidas cinco séries num total de duzentos programas para o Serviço Radiofônico para América Latina (SERPAL), até culminar no seu exílio na Venezuela, o que o levou a trilhar outros caminhos. Com a proposta do programa *"Jurado 13"*, Kaplún recebeu o primeiro prêmio com a proposta de rádio educativa para setores populares, promovido pela *Fundação Europeia Humanum* que organizou o concurso latino-americano de programas de rádio. Foi através do programa *Jurado 13* que propiciou ao autor conhecer com maiores detalhes os problemas cruciais que afetavam naquele momento a América Latina; a programação foi realizada em série durante dois anos. Segundo Kaplún (1978) – "*Para escrevê-la, fiz, junto a minha companheira Ana, uma inesquecível viagem de documentação que compreendeu sete países da América Latina. Toquei a fundo a realidade de nossa América Pobre*"[53].

É neste sentido que Caracristi (2000, p.28) aponta o programa *Jurado 13* como grande propulsor do método de educação e comunicação proposto por Kaplún, além de ter sido o que mais reconhecimento lhe proporcionou. Foi traduzido em muitas línguas, inclusive no *Aymara*[54] e lhe concedeu o prêmio Mundial "UNDA-Sevilla" e com este o "Tulipán de Plata" no certame "Kom Over de Brug", na Holanda, para produções do Terceiro Mundo.

Segundo Caracristi:

> Apesar da nacionalidade Argentina, foi no Uruguai que Kaplún iniciou sua metodologia de educação e comunicação, depois do exílio na Venezuela em meados de 1978. Para seus amigos, Kaplún tem uma trajetória "polifacética". Em síntese, o comunicador-educador é um faz de tudo. Ao longo dos seus 56 anos de profissão, Kaplún pode ser considerado um teórico que preconiza a "praxis". Foi comunicador prático (rádio, televisão, meios grupais), publicitário, docente, investigador, autor de obras de comunicação, "y unas cuantas cosas más".(2000, p. 35)

Desse modo, notamos que Kaplún trouxe contribuições de diversos ramos do conhecimento humano como parte integrante da estruturação da proposta educomunicativa, provavelmente sintetizando as diferentes contribuições do saber científico e práxico na composição do seu viés educomunicativo.

---

[53] Tradução livre da autora.

[54] Aymará é a língua falada pelo povo Aymara dos Andes, sendo apenas uma dos várias línguas nativas americanas com mais de três milhões de falantes. Aymara, junto com Quechua e espanhol, é uma língua oficial da Bolívia.

Neste sentido, em sua caminhada e dando continuidade à sua metodologia de educação, Kaplún foi convidado pelo governo de Quito a desenvolver um trabalho de oficinas de rádio para alunos do curso superior. Foi destaque deste trabalho, a oficina de Produção de Radiodramas para jovens escritores de rádio de toda a América Latina, realizada entre 1983-1984. E foi através desta experiência que o autor teve a oportunidade de inovar, em termos metodológicos, o que foi registrado posteriormente no livro publicado pelo CIESPAL e pela Rádio Nederland Trainning Centre (RNTC): *Um taller de radiodramas: su metodologia, su processo* (Quito: 1985). Muitos *comunicadores populares* foram formados em oficinas, seminários, encontros dos movimentos populares e não nas graduações universitárias pela América Latina. Na metodologia empregada nesta experiência, Kaplún foi buscar inspiração em Paulo Freire, o uso da comunicação enquanto processo comum a todos, como diálogo, capacidade de expressão e direito à comunicação.

> De certo modo, pode-se dizer que é um modelo gestado na América Latina. Mas, recebeu valiosas contribuições de pedagogos e sociólogos europeus e norte-americanos, na nossa região Freire e outros educadores imprimiram com clareza a orientação social, política e cultural e a elaboraram como uma 'pedagogia do oprimido' como uma educação para a democracia e um instrumento para a transformação da sociedade (KAPLÚN, 1998, p.45).

Aqui, compreendemos o caráter ideológico da faceta pedagógica que compôs a prática educomunicativa desde o seu nascedouro, revelador de uma orientação de crítica social às desigualdades e às formas de opressão no sentido da mudança social.

Dentre os vários trabalhos desenvolvidos por Mário Kaplún, também podemos destacar outros, que foram igualmente de grande importância e contribuição para a Comunicação e para Educação: o método de leitura crítica e o método do Cassette-Foro.

O método Cassette-Foro desenvolvido por Mário Kaplún, tinha como objetivo o uso da comunicação, bem como dos meios, para a organização popular, ou seja, grupos organizados, comunidade de bairro, associações, sindicatos, e outros ligados à classe trabalhadora. O objetivo do projeto principal não era apenas produzir programas para serem veiculados na programação da rádio comercial, mas sim contribuir para que o povo da América Latina tivesse voz e vez.

> (...) Kaplún enfatiza o papel do rádio no contexto de uma América Latina de alfabetos e analfabetos, pobres e ricos, populações urbanas e rurais mas, principalmente, enfoca o rádio como propulsor e difusor da educação à população que não tem acesso a outros meios (2000, p. 36).

Todavia, Mario Kaplún não foi o único autor a refletir sobre a influência dos meios de comunicação, no caso, o rádio, sobre a população através de sua programação alienadora. Dentre vários autores cabe destacar que Juan Diaz Bordenave, na América Latina, em seus estudos, já havia conjecturado sobre esta tendência do rádio. Mas Kaplún vai além de apenas identificar o problema e aponta para um resultado, uma solução para esta questão, e usou como resposta para a programação alienadora presente nas rádios a produção de programas de boa qualidade, não só em termos técnicos, mas principalmente programas que focavam os reais interesses sociais, bem como local e regional.

Em uma de suas obras, *Producción del programas de rádio. El guión, la realización*" (1978), M. Kaplún traz a proposta pedagógica que procura ir além do domínio das técnicas radiofônicas, pois se preocupa em propor um ponto de vista ideológico, no que diz respeito à situação de dominação e de isolamento das classes populares da América Latina. Realmente ele se mostrava preocupado em propor algo mais que uma teoria, mas estudar e apontar soluções viáveis para o cenário de uma América Latina de iletrados. E naquele momento o rádio é para Kaplún uma ferramenta útil e de grande alcance das massas, capaz de promover uma comunicação coletiva e com uma função social a cumprir frente as necessidades das massas populares.

Segundo Caracristi, nesta obra, na perspectiva de promover educação através do rádio, Kaplún se apoia na teoria de Bordonave, que aponta três formas de opções educativas: i) educação que põe ênfase nos conteúdos; ii) educação que põe ênfase nos resultados; iii) educação que põe ênfase no processo.

A **Educação que põe ênfase nos conteúdos** corresponde àquela educação tradicional, que se baseia na transmissão de conhecimentos e valores de uma geração para outra. Geralmente é autoritária, onde o professore é o ser instruído e dotado de todo conhecimento, que se encarrega de ensinar, depositar conhecimento na mente do aluno. Neste tipo de educação o aluno é apenas o receptor de informações. Segundo o autor, este tipo de educação foi reconhecido por um dos mais críticos educadores brasileiros, Paulo Freire, que a denomina como Educação Bancária.

A **Educação que põe ênfase nos resultados** é a que mais tem influenciado a comunicação e, segundo Kaplún, requer uma abordagem mais ampla já que é a mais utilizada como textos de estudos nos países latinos e que este modelo surgiu como primeira resposta ao problema de subdesenvolvimento. Como a solução apontada para a pobreza da América Latina era a "modernização", ou seja, seria necessário adotar os mesmos métodos de produção dos países desenvolvidos. Era de suma importância acelerar a produção de bens e assim aumentar a produtividade, mas para se chegar até este ponto era primordial a introdução de novas tecnologias. Sendo assim, a educação deveria servir para alcançar estas metas. Segundo Kaplún (1978) *"Los medios de comunicación debían ser utilizados para instrumentar este cambio y cumplir esta función permanente y penetrante de persuasión. De ahí la importancia que este modelo de desarrollo asignó a las técnicas de comunicación"*

Neste contexto, a comunicação passa a exercer uma função muito maior, pois segundo Kaplún, passa a ser uma arte de provocar significados e produzir

comportamentos, promover trocas no pensamento, até mesmo no sentimento e na ação das pessoas, através da produção e a emissão das mensagens.

A **Educação que põe ênfase no processo** destaca a importância do processo de transformação das pessoas e das comunidades. As preocupações com conteúdos a serem comunicados e os efeitos em termos de comportamento da comunicação ficam em segundo plano, não são priorizados. Mas o que realmente importa e é priorizado neste método é a interação dialética entre as pessoas e suas realidades, bem como o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais de consciência social. Daí o seu nome, "processual".

Em síntese, podemos dizer que para o autor o primeiro tipo de educação propõe que o sujeito aprenda, o segundo que o sujeito faça e o terceiro que o sujeito pense.

Portanto, o terceiro modelo, endógeno, ressalta o "processo". E este terceiro modelo é fundamental para que se possa compreender a Educomunicação, pois é basicamente referenciado em Paulo Freire (denominado de educação libertadora ou transformadora: ação-reflexão-ação).

Baseado no livro *Pedagogia do Oprimido*, de Paulo Freire (2001), o terceiro modelo tem como pressuposto central a educação para a cidadania, para a democracia como ferramenta para a transformação da sociedade. Suas bases são a práxis, "reflexão e ação do homem sobre o mundo para transformá-lo". Fica muito claro que o objetivo desta concepção é de formação e transformação. Educacionalmente a concepção é a seguinte: um educador – educando com um educando – educador. Acredita-se que ninguém se educa sozinho; os homens se educam entre si mediados pelo mundo. "Essa trajetória na qual os homens se educam entre si é precisamente o processo educativo" (KAPLÚN, 2002, p. 45).

A ênfase no processo significa ver a educação como um processo permanente, em que o sujeito vai descobrindo, elaborando, reinventando, fazendo do conhecimento algo seu. Um processo de ação-reflexão-ação que o educando produz a partir de sua realidade, a partir da sua experiência, desde sua prática social, juntamente com todos os outros que participam desse processo. O papel do educador, na educação processual, é de acompanhar o educando, estimular o processo de análise e reflexão para facilitar, mas também para aprender e construir junto. A estratégia é a problematização, que deve auxiliar a pessoa a desmistificar sua realidade, tanto física como social.

Ainda nessa perspectiva, a educação nunca é individual, mas sempre grupal. "Ninguém se educa sozinho", mas através de experiências compartilhadas, na integração com os outros. Para este tipo de educação podemos fazer uso de vários tipos de recursos audiovisuais ou outros recursos tecnológicos. A intenção final é a de problematizar e assim estimular discussões, diálogos, reflexões e a participação dos envolvidos.

Baseado nestas ideias, Kaplún vai dizer que todo ser humano é dotado e tem faculdades para emitir e receber informações, e que da mesma forma tem o direito de participar do processo de comunicação, podendo atuar tanto como receptor quanto como emissor. Sendo assim, um *comunicador popular* também deve conhecer a linguagem dos meios para poder usá-los dando, pois, vez e voz aos educandos.

Em seu livro "*Comunicación entre grupos: el método del cassette-foro"* (1984), Mario Kaplún relata sua experiência com este sistema de comunicação, concebido para promover educação entre adultos de organizações populares rurais e urbanas e núcleos cooperados. O método *Cassette-foro* foi aplicado em diferentes países latinos, na tentativa de acabar com o analfabetismo através do uso de novas tecnologias (na época utilizou fitas cassetes); Kaplún buscou inspiração em uma experiência realizada pelo francês Célestin Freinet, que aconteceu no sul da França durante a década de 20. No caso de Freinet, um educador de classes pobres dos Alpes em Bar-sur-Loup, encontrou como solução para o problema da falta de retorno dos alunos e da apatia das classes que foi solucionada através do uso de uma mini imprensa manual (mini jornal). Na verdade esta experiência promove o uso da imprensa, um meio de comunicação, em sala de aula como uma forma de estimular a produção educativa através da participação e interação entre os educandos, pois despertava interesse e entusiasmo. Esta experiência foi tão exitosa que logo outras localidades da França também adotaram o método proposto por Freinet, e como resultado possibilitou aos filhos de camponeses e operários, tradicionalmente inseridos no sistema de escola de segunda classe, superar o clássico sistema cultural e desenvolver a sua própria consciência social. A concepção pedagógica de Freinet serviu de estímulo para Kaplún e uma vez que no conceito de educação comunicativa, as experiências estão sempre se inovando, o autor passou a experimentar trabalhos usando vídeo.

Do que conseguimos apresentar e resenhar até esta altura já nos permite inferir, principalmente pela incursão na trajetória político-social de Mario Kaplún como parte integrante do surgimento do conceito de "comunicação para as mídias" ou educomunicação educativa, a natureza do conceito de educomunicação e o caráter contra-hegemônico e popular das práticas educomunicativas. Nesse contexto, é possível compreender a educomunicação como estratégia de resistência a práticas autoritárias de exercício do poder, assim como meio de combate ao monopólio dos meios de comunicação nas mãos de poucos.

Neste ponto é possível marcar o entendimento da educomunicação como ferramenta de ação e protesto das classes oprimidas da sociedade às formas de dominação sociais, políticas e econômicas. A tecnologia da comunicação passa a constituir-se como ferramenta para a emancipação dos seres humanos no processo em que a educomunicação desponta como novo campo do saber em favor da construção da cidadania.

América Latina: palco da difusão da práxis educomunicativa

As teorias, conceitos e experiências de Kaplún foram disseminadas pela América Latina. Muitas oficinas formaram *comunicadores populares* como também o uso do Cassette-Foro ganhou e alcançou muitos espaços. Com base no trabalho de Caricristi (2000), sobre "As Ideias de Mario Kaplún", foi possível elaborar um quadro com a síntese de como ocorreram algumas experiências pela América Latina inspiradas nas suas concepções.

Vejamos:

1 - Enquanto escrevia o livro *La educación por la comunicación*, publicado em 1992, Kaplún acompanhava as novidades do vídeo e das suas possibilidades como

ferramenta que poderia potencializar a educação a distância bem como a comunicação educativa. Mas o autor reconhece que em muitos casos as inversões entre potencialidades do meio e seu uso efetivo, pode ser frustrante. Declarações como de Luiz Santoro, na ocasião, presidente da Associação Brasileira de Vídeo no Movimento Popular, Kaplún mostra que o Brasil foi uma das nações da América Latina que mais subutilizou o equipamento. Darcy Ribeiro, também reconheceu o fenômeno, do uso indiscriminado do vídeo no Brasil. De qualquer forma, Kaplún aponta algumas experiências completas desenvolvidas na América Latina.

2 - Em Lima, a "Asociación de Comunicadores Sociales - "Calandria", um centro cujo trabalho é o de acompanhar e apoiar organizações populares, produziu vídeos informativos chamado "Como nosotros", que pela boa qualidade comunitária do material produzido e pela execução de uma rede social de distribuição, assegurou a efetiva circulação e uso dos mesmos. Este vídeo mostra como os comunicadores de Calandria promoveram um projeto de vídeo a serviço das organizações populares femininas, identificando três núcleos de problemas: o comunicativo, o educativo e o político.

3 - Na Venezuela um programa chamado *Foruco* contemplou 16 Centros de Educação Popular afiliados a União Venezuelana de Centros de Educação Popular (UVECEP) e localizados geograficamente em oito estados do país; o trabalho foi também assessorado pelo Centro de Serviço de Ação Popular (CESAP). Este programa tinha como objetivo abordar temas que solicitassem, de forma eficaz, a participação popular da comunidade. Os resultados foram positivos no que diz respeito a participação, a prática no foro desenvolveu maior agilidade para discussão em grupos, bem como análise, elaboração de conclusões e síntese de ideias.

4 - No Equador o *Cassette-foro* foi iniciado em 1980 para intercomunicar grupos de camponeses (predominantemente indígenas) pertencentes às organizações da província do Cañar, no sul do país, para obter um fluxo de comunicação em prol da organização e capacitação dos camponeses de áreas distantes. E simultaneamente, outro programa acontecia entre professores e técnicos agrícolas que prestavam serviço em zonas distantes e que tinham os seguintes objetivos: fomentar um maior fluxo de informação desde a sede; possibilitar respostas críticas em forma de comentários; e iniciar comunicação com escritórios através do uso de cassetes. As experiências foram positivas e continuaram usando o C-F tanto para a intercomunicação entre os grupos de organização camponesa como para ao diálogo à distância e com os técnicos agrícolas.

5 - Em Bogotá, na Colômbia, o programa foi iniciado em 1983 para atender uma população urbana e suburbana, com grupos de mulheres das classes populares. O objetivo era o de promover a intercomunicação entre grupos femininos de bairros e comunidades populares, residentes em torno de pequenas cooperativas de produção. O resultado mostra que os primeiros cassetes e foros suscitaram um forte impacto e já há resultado na tomada de decisão dos grupos de formar uma organização feminina popular que os potencialize.

6 - Na Bolívia, a necessidade e carências educativas são tão marcadas que fez-se eminente o início do Plano Nacional e Alfabetização e Educação Popular sob a coordenação do Serviço Nacional de Alfabetização e Educação Popular (SENALEP), criado pelo governo democrático, como uma entidade descentralizada do Ministério da Educação. E a finalidade do C-F era a de fortalecer a organização nacional de camponeses. Se busca que através do intercâmbio e do diálogo, as comunidades rurais superem a reduzida visão localista e adquiram uma percepção mais global; que desenvolvam e reforcem seu sentido de pertencer a organização nacional que são seus núcleos.

7 - No Peru o projeto não atende especificamente à metodologia do C-F; são como variantes do projeto. Sem dúvida, parece pertinente mencionar porque tem muito

em comum com ele: constitui canais de comunicação de duas vias e utilizam como meio o vídeo cassete. O programa peruano “Palavra de Mulher” deveria ser iniciado até 1984 pela Associação de Comunicadores Sociales “Calandia” de Lima. O programa tem como centro um espaço diário do rádio dirigido às mulheres das classes populares da capital peruana. A maior parte dessas mulheres eram camponesas que chegavam à Lima como consequência da intensa migração do campo para cidade.

8 - Na América Latina, o Escritório Regional de Educação para América Latina e Caribe (OREALC) pôs em prática outra aplicação do vídeo cassete para uma comunicação de duas vias, através do “Projeto Principal de Educação na América Latina e Caribe”. Este projeto, aprovado por todos os governos da região estabeleceu o mútuo compromisso de realizar o “esforço renovado, intenso e sustentado para atender carências e necessidades educativas fundamentais” de nossos países latinos, dando a máxima prioridade a atenção dos grupos populacionais mais desfavorecidos, localizados nas zonas rurais e áreas suburbanas. Os estados membros têm encomendado para a Unesco a realização dos estudos necessários para execução do projeto.

Até esta altura, buscamos situar as teorias de Mario Kaplún e a sua disseminação nas práticas educomunicativas no âmbito da América Latina, num contexto de articulação entre as inovações tecnológicas nas comunicações e as estratégias educativas na constituição de ferramentas de ação emancipadora.

Neste sentido, a produção audiovisual de segmentos populares pode ser concebida como genuína prática da cidadania através do debate de temas de seu interesse social, fato que situa as ações educomunicativas como palco ao exercício da democracia nas relações sociais e mediante a participação comunitária. Assim é que a educomunicação é adotada como estratégia de organização de redes de comunicação e interação entre segmentos sociais.

Da mesma forma, as práticas educomunicativas constituem-se como espaço para o debate de direitos sociais e das minorias, fomentando a constituição de políticas públicas e ações a elas correlatas como estratégias de intercâmbio e diálogo entre comunidades e o fortalecimento da organização interna de segmentos sociais.

Em síntese, afirmamos que a Educomunicação demarca a sua relevância como possibilidade viável na superação de carências e necessidades educativas de grupos populacionais desfavorecidos na América Latina e no Caribe, constituindo-se como meio para o empoderamento dos sujeitos na construção de sua cidadania mediante a práxis cotidiana de seus pressupostos.

Espaços e contextos de aplicabilidade da educomunicação

O que se percebe é que na América Latina a prática da Educação através da Comunicação ocorre há muito tempo, não sendo o processo comunicativo, portanto, um fenômeno recente em âmbito continental. Nesta lógica, acreditamos que os setores populares, quer na América Latina, quer em outros espaços do globo terrestre, não querem continuar sendo meros ouvintes; eles querem falar e também querem ser escutados, querem ser interlocutores.

> "No fundo das concepções de comunicação apresentadas o que há é uma questão básica que a humanidade enfrenta que é definir o que entendemos por comunicação, equivale a dizer em que classe de sociedade que queremos viver" (KAPLÚN, 2002, p. 57).

Desse modo, a educomunicação não representa uma simples metodologia operacional e pragmática, sem conexão com bases sociais, ideológicas e culturais. Pelo contrário, os processos educomunicativos surgem e se estruturam a partir da compreensão ideológica e libertadora da ação humana no mundo para transformá-lo.

A partir da conclusão de pesquisa sobre a relação Comunicação e Educação, coordenada pelo Prof. Ismar Soares junto ao Núcleo de Comunicação e Educação (NCE) da USP, passou-se a utilizar o termo Educomunicação para designar não apenas esforços em torno de uma "leitura crítica" das mensagens midiáticas, mas também as ações que compõem o complexo campo da inter-relação Comunicação e Educação. Para Soares, o conceito de Educomunicação institui um conjunto de práticas voltadas para a formação de espaços educativos, mediados por processos tecnológicos da informação, e tem como objetivo ampliar formas de expressão dos membros das comunidades bem como a melhoria do nível comunicativo das ações educativas, tendo como meta o pleno desenvolvimento da cidadania.

Neste sentido, podemos dizer que nos anos 70 e 80 a Educomunicação surge como movimento em prol da cidadania. Segundo o Fórum Social Mundial, isto aconteceu com "*a multiplicação de centros de documentação da cultura popular, em vários países da América Latina, que propunham uma comunicação alternativa como forma de resistência aos regimes autoritários do continente*" (FSM, 2004). Soares (*apud* MENEZES, 2009) explica que estes movimentos sociais e culturais não foram impulsionados apenas pela educação e comunicação, mas por vários grupos de pessoas das diferentes áreas das ciências humanas que sentiam a necessidade de interferir na sociedade.

Na verdade, a Educomunicação surge como uma alternativa de comunicação na América Latina, um meio de resistência ao Regime Militar da época. Segundo Soares, várias ONGs surgiram durante os anos de 70 e 80 com desejo de interferir de forma contundente nas várias camadas que compunham a sociedade da época. Estas não se utilizavam da imprensa apenas como alternativa para interferir na sociedade, mas também como forma de engajamento da reforma da sociedade em geral.

Podemos compreender o surgimento da Educomunicação como fruto de uma prática em prol da cidadania, e não somente das reflexões de filósofos e teóricos, restrita apenas ao campo do ensino formal.

Nesta perspectiva, Soares afirma que a Educomunicação não nasceu nas universidades, mas sim da prática e principalmente da militância – nasce de processos políticos e ideológicos. O objetivo do *comunicador popular* não era utilizar os meios, ao contrário, no período de 1960 a 1980 o objetivo era denunciá-los. Na década de 1980 é que as orientações mudam, pois as estratégias políticas

mudam, as pesquisas no campo acadêmico da comunicação apontam novos olhares e os próprios comunicadores populares repensam as suas práticas.

Logo após o relatório final do *Projeto Perfil,* em 1999, Ismar Soares apresentou academicamente o termo, que ele batizou de Educomunicação, sem criar uma nova área de conhecimento, mas tentando legitimar práticas dos comunicadores populares e sistematizar o movimento social em torno do que até então também era chamado de comunicação/educação ou inter-relação comunicação e educação. Soares, então, disse que existe um campo emergente de intervenção social cuja prática é realizada por alguém denominado "educomunicador". Este termo é mais amplo que o de "comunicador popular".

E segundo a descrição contida no Documento Técnico intitulado *Programa de Educação Socioambiental,* publicado pelo órgão Gestor da Política Nacional de Educação de Educação Ambiental (2005), Soares (2001) sistematizou a área de Educomunicação em cinco subáreas, a saber:

> • expressão comunicativa através do uso dos recursos da informação e das artes;
>
> • educação para a comunicação, configurada nos esforços sistemáticos de educadores no sentido de colaborar com os usuários dos meios massivos na formação do que Paulo Freire chamou de "consciência crítica", frente às mensagens editadas e veiculadas por poderosos sistemas de comunicação;
>
> • mediação tecnológica nos espaços educativos, constituída pelos esforços no sentido de identificar a natureza da interatividade propiciada pelos novos instrumentos da comunicação e de democratizar o acesso às tecnologias, desmistificando-as e colocando-as a serviço de toda a sociedade;
>
> • gestão da comunicação nos espaços educativos, caracterizada pela abordagem sistêmica das relações entre os recursos da comunicação e as atividades humanas, garantindo um planejamento e uma implementação organizada dos recursos da informação destinada a garantir a eficácia na construção dos ecossistemas comunicativos. Esta subárea, segundo o autor é a que garante a coordenação e eficiência às demais áreas e da visibilidade das ações Educomunicativas;
>
> • reflexão epistemológica sobre o campo da Educomunicação, que inclui a pesquisa e a avaliação sistemática, destinadas a compreender a complexidade das relações entre Comunicação e Educação.

Na apresentação dos elementos que a delineiam e ainda segundo Ismar Soares, o campo da Educomunicação é o resultado da inter-relação entre a Educação e a Comunicação e que na verdade abarca quatro áreas de intervenção: (1) a educação para os meios, que promove reflexão e forma indivíduos críticos, (2) o uso bem como a manipulação dos processos de produção midiática, (3) a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no contexto de ensino aprendizagem e (4) a comunicação interpessoal no relacionamento entre grupos.

Dentro da perspectiva da Educomunicação proposta por Soares (2001), este campo implica na "*implementação de políticas de comunicação educativa, tendo como objetivo geral o planejamento, a criação e desenvolvimento de ecossistemas educativos mediados por processos de comunicação e pelo uso das TICs*." A partir do mesmo princípio a autora frisa que a Educação Ambiental é um campo para onde a Educação e a Comunicação, portanto, a Educomunicação, convergem naturalmente, por conta da sua esfera inter/transdisciplinar, e que ao

mesmo tempo estimula a Educação Ambiental a ocupar espaços comunicativos com o objetivo de auxiliar na construção de uma *"sociedade brasileira educada e educomunicando ambientalmente para a sustentabilidade".*

Considerações finais

A partir desta tentativa de resgate, na forma de síntese, das experiências que levaram à atribuição de sentidos e significados ao conceito de educomunicação, é possível apontar, nas suas origens e a partir das experiências que nele se inspiraram, a educomunicação como espaços de escuta, interlocução e participação popular. Em outras palavras, situamos a práxis de educomunicação como exercício da criticidade, da argumentação, da ampliação das formas de expressão dos membros das comunidades, da formação de espaços educativos, e da melhoria do nível comunicativo das ações educativas.

Na consolidação da noção de educomunicação, constata-se a contribuição da academia, de segmentos sociais e culturais e elementos populares, evidenciando que esta proposta recebeu contribuições dos mais variados segmentos sociais e intelectuais no contexto latino-americano, não podendo ser considerada como monopólio de qualquer grupo social ou político.

É possível compreender que nas suas origens a educomunicação esteve atrelada a uma forma de resistência às ditaduras civis-militares da América Latina e meio ou ferramenta de organização política e luta pelo progresso social.

Vimos como se constituiu a progressiva interação entre os campos da educação e da comunicação, assim como os fatores que contribuíram ao surgimento da figura do educomunicador. Compreendemos, neste sentido, a educomunicação como ferramenta de educação ambiental através da articulação entre os processos educativos e as novas tecnologias da informação e comunicação.

Analisamos as subáreas do conhecimento humano que integram a educomunicação e seus componentes educativos, artísticos e tecnológicos. Assim como as aplicabilidades da educomunicação como educação para meios, produção midiática, relação de ensino e aprendizagem e enquanto relacionamento interno entre grupos sociais.

Por fim, compreendemos as ações educomunicativas como meio de praticar a comunicação ambiental e lutar em favor de uma sociedade sustentável a partir de estratégias como a organização de redes de interação social e de ecossistemas educativos.

Esses significados e sentidos podem contribuir, certamente, para uma compreensão da educomunicação socioambiental na sua dimensão de empoderamento, de autonomia, de possibilidade efetiva no favorecimento da transformação e da construção de um modelo civilizatório assentado na sustentabilidade.

Referências

CARACRISTI, M.F.A. **As ideia de Mario Kaplún**: fenômeno latino da comunicação educativa. Disponível em: <http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista4/perfis%204-2.htm#Principais links> Acessado em 20 de agosto de 2014.

CITELLI, A. **Comunicação e Educação**. 1ªed. São Paulo: Senac, 2004.

FREIRE, M.T.M. ; CARAVALHO, D.W. **Educomunicação**: Construção Social e Desenvolvimento Humano – um relato de pesquisa. Seminário de Educação na Região Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2381/902> Acessado em 14/09/2012.

KAPLÚN, M. **Producción de programas de rádio:** El guión - la realización. CIESPAL; 1978.

KAPLÚN, M. **A la educación por la comunicación**. UNESCO: Chile, 1992.

KAPLÚN, M. **Comunicación entre grupos**: el método del cassette-foro. Otawa.

MELO, J.M. (Coord.). Mis primeros cincuenta anõs de aprendiz de comunicador. Mini-autobiografia profesional. Mario Kaplún. **Boletim Alaic**. Nº 7 - 8 : São Paulo, 1992

SCHAUN, Â. **Educomunicação**: Reflexões e Princípios . 1ª ed., Rio de Janeiro: MAUAD Editora, 2002.

SOARES, I.O. La Comunicación/Educación como nuevo campo de conocimiento. *In*: VALDERRAMA, C.E. **Comunicación-Educación**: Coordinadas, Abordajes y Travesías. Universidad Central, Bogotá, 2000 p. 27-47.

SOARES, I.O. **Uma Educomunição para a Cidadania**, Disponível em <http://www.usp.br/nce/aeducomunicacao/saibamais/textos/> acessado em 13/10/2001.

O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA: REFLEXÕES SOBRE AS AÇÕES DA LINHA DE AÇÃO EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Silvana do Nascimento Silva[55]

Carlos Frederico Bernardo Loureiro[56]

Resumo: No presente artigo faz-se um relato de experiência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid), desenvolvido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que tem por objetivo proporcionar aos sujeitos envolvidos o desenvolvimento de ações colaborativas no exercício da prática pedagógica. Na formação inicial e continuada de professores, na linha de ação *Educação ambiental,* problematizam-se aspectos socioambientais que coexistem nas comunidades escolar e externa, elaborando-se ações educativas pautadas no envolvimento colaborativo e participativo. Dentre outras, são descritas no texto: rodas de estudos, estudos do meio, encontros na escola, diários de campo e elaboração de materiais didáticos, indicando os resultados alcançados.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Pibid; Formação de Professores.

[55] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Professores. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid-Uesb-Capes). E-mail: siluesb@hotmial.com

[56] Universidade federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Educação. Pesquisador CNPq. E-mail: fredericoloureiro89@gmail.com

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Docência (Pibid)

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid) é um projeto desenvolvido em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que tem por objetivo proporcionar aos sujeitos envolvidos – licenciandos, professores da escola básica e professores universitários – o desenvolvimento de ações colaborativas no exercício da prática pedagógica.

Este programa viabiliza a formação inicial e contínua de professores-pesquisadores, pois, dentre suas principais ações, destacam-se o estudo etnográfico, interpretado como um processo investigativo sobre a cultura escolar e a pesquisa-ação, como uma investigação pautada no desenvolvimento de ações de intervenção participativa.

Dentro dessa perspectiva, originou-se o Pibid-Uesb Microrrede Ensino-Aprendizagem-Formação, ressignificando a formação inicial e continuada de professores. Este programa abrange os três *campi* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), mas a linha de ação que é abordada neste texto faz parte do Subprojeto Interdisciplinar do Campus Universitário de Jequié-BA. Integram os subprojetos deste campus os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Educação Física, Pedagogia, Letras, Matemática, Química, Teatro e Dança. Em 2014, contamos com dez subprojetos e 21 linhas de ação (Pibid-Uesb, 2014).

O Subprojeto Interdisciplinar é composto pelas seguintes linhas de ação: *Educação ambiental*, *Educação do campo*, *Educação especial* e *Educação de jovens e adultos*. Apresentamos neste relato as ações vivenciadas na linha de ação *Educação ambiental*.

A *Educação ambiental* (EA) é compreendida como uma prática social em que se destacam problematizações em torno dos aspectos socioambientais que analisados, debatidos e socializados. A problematização nos permite elaborar ações educativas a serem trabalhadas no contexto escolar priorizando o engajamento colaborativo e participativo entre os sujeitos envolvidos.

Educação ambiental

A denominação *educação ambiental* se constituiu na radicalidade questionadora dos anos de 1960. Seu contexto de criação era composto por pelo menos quatro “vetores” que foram decisivos para a definição dos seus princípios, diretrizes e orientações político-pedagógicas: (1) movimentos sociais diversos; (2) o movimento de contracultura; (3) os padrões de conservação da natureza promovidos por antiga tradição científica e por grupos voltados para garantir a biodiversidade e (4) os intensos debates políticos e filosóficos da ecologia política, com caráter de questionamento radical à sociedade capitalista e aos modos de vida dominantes (eurocêntricos) e seus intrínsecos processos de uso insustentável dos recursos naturais e expropriação do trabalho.

No Brasil, a educação ambiental teve seu início reconhecido publicamente nos anos de 1970, durante a ditadura militar, por dentro do aparato estatal ambiental. Nessa época, não poderia ser diferente, a educação ambiental foi reduzida pelo discurso dominante à transmissão de conhecimentos ecológicos, ao ensino de técnicas e de comportamentos ecologicamente viáveis, mesmo que pudéssemos identificar algumas falas e práticas mais políticas em pessoas e grupos.

Nos anos de 1980, com o processo de "redemocratização", esse cenário começa a se reverter, o que não significou um imediato diálogo entre educação e educação ambiental. Nessa época, a organização dos primeiros grupos ambientalistas que afirmavam que as causas dos problemas ambientais estavam na organização social e a incorporação da questão ambiental por educadores populares, adeptos do método Paulo Freire, além dele mesmo, são os responsáveis diretos por uma alteração discursiva com críticas aos reducionismos biológicos, à simplificação da educação à transmissão de conhecimentos e a sua instrumentalização.

A aproximação entre educação ambiental e educação, no entanto, estava apenas começando, e com um grau de criticidade bastante modesto na análise das políticas públicas em educação e suas implicações nas instituições escolares e no tratamento da questão ambiental. Após a realização da Rio 92, há um aumento considerável no número de professores e demais trabalhadores da educação, escolas e universidades envolvidos com a educação ambiental. E, ao longo da década de 1990, observam-se as primeiras ações concretas de maior envergadura do MEC, que promove iniciativas de formação de professores, cria o primeiro Programa Nacional de Educação Ambiental e institui o tema transversal *meio ambiente* nos *Parâmetros curriculares nacionais*.

É de fato, na década de 2000, particularmente após 2002, que se pode dizer que a relação se consolida. Nesse contexto, o MEC intensifica várias ações e consegue contribuir para praticamente universalizar a presença da educação ambiental nas escolas. Em pesquisa realizada em 2006 por este ministério, cerca de 96% das escolas brasileiras declararam realizar a educação ambiental (seja como projeto, disciplina, tema transversal, via projeto político pedagógico, integração entre duas ou mais disciplinas, entre outras opções não necessariamente excludentes entre si), com patamares quantitativos bastante equivalentes entre todas as regiões do Brasil.

No entanto, a ação desde então se voltou para um movimento do exterior para o interior escolar, com reduzida influência da Coordenação Geral de Educação Ambiental do MEC junto às políticas centrais da educação brasileira (currículo, formação de professores, gestão escolar, autonomia da escola pública etc.). Mais do que isso, como historicamente a educação ambiental não se constituiu no diálogo e na disputa em torno das principais políticas de educação, no geral, o máximo que consta dessas políticas é uma menção à sustentabilidade como princípio, sem rebatimento prático e sem que

o campo da educação ambiental reflita de forma madura sobre suas implicações e a quem servem.

Mais do que isso, as políticas de educação ambiental são vagas, quando falam em formação inicial e continuada dos profissionais da educação, apesar de esta ser a principal demanda dos professores identificada na referida pesquisa feita pelo MEC em 2006, além de ser um direito destes e dos educandos.

Em sendo uma necessidade reconhecida e uma demanda exigida por professores, é fundamental a constituição de coletivos que enfrentem esses desafios. Que avancem na produção de conhecimentos que permitam não só compreender criticamente os processos de formação, mas também ajudem na proposição de caminhos transformadores da realidade. Que sejam elementos de reflexão sobre políticas educacionais de formação e de defesa do caráter efetivamente público de tais políticas na garantia do ambiente como bem comum.

Carvalho (2008) nos chama atenção para o fato de que, na esfera educativa, se observa a formação de consenso da necessidade de problematização da EA. O trabalho pedagógico torna-se de extrema importância para a compreensão das relações que premiam o campo ambiental relacionadas não apenas com os fatores naturais – natureza –, mas também com as dimensões sociais e culturais que regem a interação do homem com o ambiente.

Para Carvalho (2008), ocorre com frequência, no trabalho pedagógico em EA, a socialização da visão naturalista, que reduz o ambiente à natureza, sem vínculos com os demais fatores que interagem com o meio. A ação educativa deve ser voltada para uma educação ambiental crítica, com intervenção político-pedagógica direcionada para o estabelecimento de uma sociedade de direitos e ambientalmente justa.

No contexto ora exposto, torna-se necessário que os estudantes possam perceber que, ao longo da caminhada humana, todos os tipos de relação estão conectados ao contexto geográfico, ecológico e cultural, em que se produz e reproduz uma formação social determinada (LEFF, 2005; LOUREIRO, 2006). Esse tipo de formação social vai caracterizar as formas de o ser humano se relacionar e se apropriar dos recursos da natureza.

Para que os estudantes tenham uma visão mais crítica e transformadora dos problemas ambientais, como, por exemplo, sobre a exploração dos recursos naturais e a relação ou interferência do homem no ambiente, as discussões em sala de aula devem propiciar uma abordagem não só acerca da pressão que exerce o crescimento da população sobre os limites dos recursos naturais, mas, sobretudo, uma explicação voltada para o âmbito econômico e social (LEFF, 2005), sem perder de vista que as relações entre as classes sociais atuam distintamente sobre as diferenças organizacionais da sociedade, ou seja, sobre as assimetrias de poder existentes nela (GERHARDT; ALMEIDA, 2005; LOUREIRO, 2002).

Os ministérios do meio ambiente e da educação no Brasil também mobilizam pesquisas e debates na tentativa da problematização dos temas ambientais nas escolas (BRASIL, 2007). No estudo de Loureiro e Cassio (2007) sobre o que fazem as escolas em termos de EA, os autores priorizam alguns pontos essenciais para um trabalho profícuo neste espaço: dedicar especial atenção ao processo de formação de educadores ambientais, ampliar e fomentar o envolvimento de professores, gestores, funcionários e alunos, garantir a participação de professores do ensino fundamental em eventos e abrir ampla discussão nacional envolvendo os diversos setores que constituem a sociedade contemporânea.

O estudo de Veloso (2007) contribui também para a reflexão sobre o trabalho com a EA na escola, na medida em que busca destacar o projeto político pedagógico como uma rede das intencionalidades dos sujeitos sociais que interagem no contexto escolar, e como o currículo escolar contribui para a formação de tais sujeitos voltados para as questões da sustentabilidade.

A partir deste pressuposto, o Pibid-Microrrede Ensino-Aprendizagem-Formação, especificamente no subprojeto interdisciplinar em EA se constituiu para o desenvolvimento de atividades colaborativas em torno de execução de ações que possam propiciar a problematização da EA no contexto escolar.

Delineamento metodológico

O grupo que compõe a linha de ação EA é composto por 22 bolsistas, dos quais 18 são de iniciação à docência (ID), três professoras supervisoras e uma coordenadora da linha de ação. Os bolsistas ID são todos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. O que nos fez levantar o questionamento sobre o real conhecimento sobre EA: será que os licenciandos dos cursos da Uesb percebem EA apenas como preocupação das ciências biológicas? O edital para seleção foi aberto para todos os licenciandos dos demais cursos. Contudo, como existiam outros subprojetos específicos (Química, Letras, Pedagogia, Matemática, Educação Física, Teatro e Dança), acreditamos que os licenciandos preferiram optar pela sua área de atuação.

O grupo interdisciplinar EA tem por finalidade alcançar os seguintes objetivos: aproximar os licenciandos da realidade escolar a partir de uma visão crítica sobre educação ambiental, discutir referências teórico-metodológicas do campo da EA, realizar intervenções colaborativas com os licenciados, comunidades escolar e local, produzir conhecimento a partir das ações vivenciadas, dentre outros.

O subprojeto interdisciplinar foi elaborado colaborativamente pelas coordenadoras das linhas de ação específicas, a partir desse princípio e se pauta pelas especificações do Edital 010/2014, publicado pela Capes. O que foi um momento de desafio na medida em que não houve propostas preestabelecidas, e sim um pensar colaborativo dentro das aproximações entre as linhas de ação do mesmo subprojeto, e de subprojetos específicos. Desta forma, foi se constituindo o Projeto Institucional 2014 (PIBID-UESB, 2014).

Neste relato de experiência, limitamo-nos a apresentar e discutir as seguintes ações: a) rodas de conversas; b) estudo do meio; c) encontros na escola; d) diário de campo; e) planejamento e elaboração dos materiais didáticos; f) monitoria didática; g) socialização dos resultados; e h) avaliação.

Neste contexto, os bolsistas utilizaram duas vertentes metodológicas: a) *o estudo etnográfico* que descreve o conjunto de entendimentos e de conhecimento da cultura de um determinado grupo (WIRLEWICKI, 2001). Desta forma, ao longo do ano letivo de 2014/2015 passaram a frequentar as escolas parceiras, com o objetivo de conhecer a cultura escolar. As observações realizadas nesse processo são anotadas no diário de bordo e socializadas nas rodas de conversas; e b) *a pesquisa-ação* compreendida como uma "*modalidade de investigação que articula dialeticamente a pesquisa e a ação e tem por finalidade transformar a realidade a partir da resolução de problemas*" (MIRANDA, 2012, p.25). Imersos no contexto escolar, os bolsistas realizam intervenções que são elaboradas conjuntamente com os estudantes do ensino fundamental.

Resultados e discussão

Rodas de conversas: nesta ação, selecionamos alguns textos referentes à educação ambiental que pontuassem criticamente os aspectos socioambientais. Desta forma, os textos selecionados foram apresentados pelos bolsistas de forma a gerar discussões sobre o tema apresentado. Também discutimos questões referentes as demais ações em desenvolvimento, principalmente a apropriação dos referenciais e sua aplicação no contexto escolar e no cotidiano dos bolsistas. A seguir uma das bolsistas pontua sobre o estudo prévio realizado nas rodas de conversas.

> A importância do Pibid é dada através de seu principal objetivo, a iniciação à docência, que nos insere no ambiente escolar por meio das observações, intervenções e vivências, em que temos a experiência de atuar e participar do planejamento das aulas, do estudo prévio para as intervenções, escrita dos relatórios e reuniões para compartilhamento de nossos aprendizados. Creio que todo o conhecimento adquirido com o auxílio do Pibid levará para minha futura ação como professora, e também para minha vida particular, pois partilhar de momentos com os alunos, os professores, orientadora, colegas e coordenadoras, me ajuda a evoluir também como indivíduo **(Daiane, bolsista de Iniciação a Docência).**

A roda de conversa (Figura 1) na nossa linha de ação configura-se como uma técnica de estudo, e abre possibilidades para a criação de um espaço em que os "*os sujeitos estabelecessem um espaço de diálogo e*

interação, ampliando suas percepções sobre si e sobre o outro no cotidiano escolar" (MELO; CRUZ, 2014, p,32).

Figura 1: Roda de conversa realizada na sal multimeios do Laboratório de Ensino de Biologia . **Fonte:** autoria própria

Estudo do meio: os bolsistas ID são encaminhados às escolas parceiras, uma, localizada na área urbana e a outra, no campo. Nas escolas, eles são orientados pelas suas respectivas professoras supervisoras para realizar o estudo do contexto escolar. Contamos com três supervisoras. Desta forma, foram constituídos três grupos de estudo. No momento das rodas de conversa é que socializamos os resultados dos estudos e elaboramos conjuntamente as ações socioambientais. A partir destes estudos é que desenvolvemos as duas modalidades de compreensão e investigação das peculiaridades do chão da escola, denominadas *estudo etnográfico* e *pesquisa-ação* realizado de forma colaborativa entre Universidade-Pibid-Escola. A seguir um depoimento de uma das professoras supervisoras:

> Em resumo a esta parceria Uesb- Pibid –Escola parceira, confesso que os estudos realizados não trouxe apenas conhecimentos novos, percebo que novos também esta sendo os nossos olhares para cada detalhe, para cada ação, ou seja para a reformulação de nossas metodologias, de nossas atitudes e hábitos. Quanto aos alunos, acredito que estão também envolvidos por uma experiência nova, mais concreta **(Neila, professora supervisora).**

O estudo do meio é visto como uma metodologia que possibilita integrar a "*prática social que envolve ensino, pesquisa e formação*" (LLARENA, 2009, p. 40), o que contribui para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar possibilitando novos olhares e novos saberes a partir do pensar criticamente sobre educação ambiental.

Fruto das observações realizadas pelos bolsistas, as pesquisas realizadas se processam de forma colaborativa com os estudantes das escolas parceiras. O Quadro 1 ilustra três trabalhos de natureza qualitativa, em que a pesquisa-ação é a abordagem metodológica utilizada:

Quadro 1 – Trabalhos de conclusão de curso (TCC) em andamento, desenvolvidos pelos bolsistas ID originados pela pesquisa-ação realizada no Pibid Interdisciplinar - Educação Ambiental.

Título	Objetivo	Metodologia
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência: análise da prática de construção de viveiro como ferramenta para problematização da Educação Ambiental e fortalecimento entre escola e comunidade local.	Analisar as contribuições e limitações da construção de um viveiro de plantas nativas como ferramenta para a problema-tização da educação ambiental no estabelecimento da interação entre a escola e a comunidade do interior da Bahia	Abordagem qualitativa Estudo Etnográfico Pesquisa-ação
O Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid) com Educação Ambiental no ambiente escolar e na comunidade: trabalhando com resíduos sólidos	Analisar metodologias participativas na inserção da cultura da sustentabilidade no ambiente escolar a na comunidade	Abordagem qualitativa Estudo Etnográfico Pesquisa-ação
Contribuições e limitações do subprojeto interdisciplinar - educação ambiental do Programa de Bolsa e Iniciação à Docência (Pibid): a interação entre comu-nidade escolar e comunidade local.	Analisar as contribuições e limitações do Pibid na interação escola-comunidade no desenvolvimento de ações socioambientais	Abordagem qualitativa Estudo Etnográfico Pesquisa-ação

Esse tipo de estudo é percebido como de natureza participativa, em que o pesquisador também é sujeito envolvido na pesquisa. Além de elaborar colaborativamente as ações socioambientais que serão desenvolvidas com os demais pesquisados. Conforme ilustra o depoimento do bolsista a seguir.

> No viés escolar, a pesquisa-ação contribui muito para o melhoramento de minhas práticas didáticas em sala, pois permite aguçar a minha autocrítica e incitar nos alunos o seu senso crítico, em prol do bem comum. Partindo desse pressuposto, na condição de docente em formação, noto-me cada vez mais pesquisando melhorias, novidades, contribuições e adequações para o chão da escola, claro que, dentro dos meus limites e possibilidades. Acredito, ainda, que é preciso ter o aluno como o cerne de sua pesquisa-ação, ou seja, aumentar o seu leque de conhecimento com estratégias didáticas novas, com os olhos fitos não tão somente nos mais estudiosos da sala, mas principalmente nos que não se destacam nessa multidão escolar **(Fernando, bolsista de Iniciação a Docência).**

A fala do bolsista acima retrata o sentido da pesquisa-ação segundo os preceitos de Tripp (2005, p. 445), que a considera como uma “estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos”.

Encontros na escola (Figura 2): os encontros são constituídos pelas reuniões dos próprios grupos, bem como pelas ações planejadas e

desenvolvidas com o objetivo de aproximar a comunidade externa da participação coletiva nos debates travados sobre as questões ambientais.

> Acredito que o Pibid tem me proporcionado a aproximação com a percepção do que é uma unidade de ensino. Após iniciar minhas atividades como bolsista do Pibid me deparei com diversas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, e essa vivência prematura, mas orientada, auxiliará no meu processo de formação, de modo que a minha posição de docente seja a mais produtiva possível no sentido de preparar meus futuros alunos, tendo em vista as diferenças socioeconômicas e socioculturais (**Igor, bolsista de Iniciação a Docência)**.

Figura 2: Bolsistas ID, professora supervisora e discentes do ensino fundamental da escola do campo em interação. **Fonte:** Neila Peixoto – Professora supervisora (2014)

Diário de bordo: é um instrumento de coleta de dados que também fornece elementos para a reflexão sobre o que está sendo observado. Com isso, os bolsistas envolvidos na linha de ação EA conseguem refletir sobre todo processo que estão analisando e de que estão participando. O diário também é socializado com os demais membros do grupo, o que torna possível um saber do desenvolvimento do outro sobre o olhar observador e crítico frente aos problemas escolares e ambientais.

O diário de bordo é um instrumento que colabora para a prática reflexiva do profissional, na medida em que promove o pensar crítico sobre o cotidiano de uma prática a partir dos processos de observação, descrição e análise do que foi vivenciado em determinado contexto (LIMA; MIOTO; DAL PRÁ, 2007). Também é considerado como um instrumento de aprendizagem e avaliação do processo educativo.

Na formação do professor, este instrumento potencializa as organizações de ideias e um repensar sobre o planejamento didático, mostrando a flexibilidade das ações e a possibilidade de autoavaliação da prática pedagógica.

Planejamento e elaboração dos materiais didáticos: de posse das análises dos estudos, são elaborados coletivamente o plano de ação que cada grupo irá desenvolver. Sempre pautados naquilo que foi constatado durante determinado período inseridos na unidade de ensino, conforme podemos observar no Quadro 2.

Quadro 2 – Parte do Planejamento dos bolsistas ID do grupo atuante na escola do campo

IDENTIFICAÇÃO: PROPOSTA DE TRABALHO PARA O PROXIMO SEMESTRE / Metodologias participativas em sala de aula
ESCOLA DO CAMPO
ANO: 6º TURMA: única NÚMERO DE ALUNOS: 21 TURNO: vespertino
CARACTERÍSTICA DA TURMA: A turma é composta por 21 alunos, sendo sua maioria residente da comunidade local, filhos de pequenos agricultores. Alguns alunos são criados por seus avós, por seus pais estarem morando nas grandes cidades como São Paulo. Sobre o desempenho da turma com relação aos assuntos apresentados em sala de aula, em sua maioria, sentem dificuldades na escrita, em resolução de problemas por não saber ler em alguns casos. Parte da turma (grupo de seis alunos em média) é irregular, ficando afastados dos demais colegas e tornando difícil o trabalho coletivo.
CARGA HORÁRIA: 2h
ATIVIDADE: Mapeamento Diagnóstico
OBJETIVOS GERAL/ ESPECÍFICO: Analisar o contexto socioambiental da escola e da comunidade a partir de problemas causados pela falta de conscientização ambiental; Elaborar com a turma um projeto de vida coletivo e individual.
CONTEÚDO: Cidadania Meio ambiente Problemas ambientais
METODOLGIA-ESTRATÉGIA: Metodologia Ação Participativa Dinâmica em Grupo
AVALIAÇÃO: Participação

O planejamento é considerado como uma ferramenta metodológica que possibilita intervir no contexto real para transformá-lo em um contexto em que os atores sociais dialoguem criticamente e construam colaborativamente uma "consciência crítica a partir da reflexão sobre a prática de mudança" (SCHNEIDER, 2003, p.13), conforme está mencionado na fala da bolsista a seguir:

> [...]O Pibid está sendo de suma importância, vai além da iniciação científica. A troca de informações com professores e alunos de Itaibó, a ida a campo, o popular 'mão na massa' que está fazendo toda a diferença, com informações visuais além das visualizadas nos slides

> das aulas teóricas, a prática da escrita que vem desde os relatos de experiência até o planejamento das aulas e a aproximação com o ato de educar **(Lucivânia, bolsista de Iniciação a Docência).**

Monitoria didática: de posse dos planejamentos, os bolsistas assumem temporariamente a sala de aula e/ou realizam oficinas didáticas (Figura 3) sob orientação das professoras supervisoras e professores colaboradores. Desta forma, eles começam a vivenciar a prática pedagógica.

Figura 3 – Oficina de reciclagem realizada na escola do campo.
Fonte: Neila Carla Barreto Peixoto – Professora supervisora (2014)

Socialização dos resultados: durante todo o processo de interação, realizamos a socialização dos resultados, por meio da apresentação do estudo etnográfico, dos dados parciais da pesquisa-ação, da interação, quanto à elaboração dos planos de aula e a socialização do diário de bordo.

Avaliação: a avaliação formativa é processual, em que todas as ações realizadas são avaliadas pelo grupo, a partir do envolvimento, frequência, participação ativa nas reuniões, participação em eventos, produções científicas dentre outros. Nesse contexto, tentamos conduzir os atores sociais "*em seu caminho na construção de conhecimentos socialmente relevantes*" (LORDELO; ROSA; SANTANA, 2010, p,15). Desta forma, a avaliação se constitui como um mecanismo que orienta a prática pedagógica e fornece elementos substanciais a aprendizagem (CARNEIRO; SILVA, 2013).

Considerações finais

O Pibid-Microrrede Ensino-Aprendizagem-Formação na perspectiva do Subprojeto Interdisciplinar: Educação ambiental, se constitui como uma rede colaborativa entre universidade-escola-comunidade. Em seus passos iniciais, tem promovido a inserção do professor em formação na trama escolar, a atualização contínua dos professores da educação básica, e possibilita ao professor universitário revisitar os seus conceitos e ações pedagógicas. Como

um projeto em andamento, encontra-se em constante avaliação, a partir do ciclo contínuo: observações-elaborações de ações-desenvolvimento das ações-avaliação-observações... Primando pelas ações sustentáveis e pela capacidade de reflexão crítica da realidade socioambiental, estrutura-se nos pressupostos teóricos-metodológicos da EA voltada à formação de sujeitos socioambientalmente responsáveis.

Agradecimentos:

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelas bolsas concedidas aos atores sociais do Subprojeto Interdisciplinar: Linha de Ação Educação Ambiental.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, Unesco. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental. Brasília, 2007.

CARNEIRO, M.A.F.; SILVA, S.N. Formação inicial: a avaliação da aprendizagem no estágio supervisionado de ciências. **Investigación y Experiencia Didácticas**, v. especial, p. 1073-1078, 2013.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental crítica: nomes e enderaçamentos da educação. *In*: LAYRARGUES, P.P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ed. do Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 13-24.

GERHARDT, C.H.; ALMEIDA, J. A dialética dos campos sociais na interpretação da problemática ambiental: uma análise crítica a partir de diferentes leituras sobre problemas ambientais. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 1-34, 2005.

LLARENA, M.A.A. O estudo do meio uma alternativa metodológica para abordagem de problemas ambientais urbanos na escola básica. **Dissertação** de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2009. 164p.

LEFF, E. **Ecología y capital**: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. México: Siglo XXI, 2005.

LIMA, T.C.S.; MIOTO, R.C.T.; DAL PRÁ, K.R. A documentação no cotidiano da intervenção dos assistentes sociais: algumas considerações acerca do diário de campo. **Textos & Contextos** Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 93-104, 2007.

LORDÊLO, J.A.C.; ROSA, D.L. SANTANA, L.A. Avaliação processual da aprendizagem e regulação pedagógica no Brasil: implicações no cotidiano docente. **R**. **Faced**, Salvador, n.17, p.13-33, jan. /jun. 2010.

LOUREIRO, C.F.B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. *In*: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES,

P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). **Sociedade e meio ambiente**: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2002. p. 13-52.

LOUREIRO, C.F.B. *et al.* Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. *In*: LOUREIRO, C.F. *et al*. (Org.). **Pensamento complexo**: dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2006. p.104-161.

LOUREIRO, C.F.B.; CASSIO, M.B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. *In*: BRASIL, Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental. Brasília, 2007. p. 57-64.

MELO; M.C.H.; CRUZ; G.C. Roda de conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no ensino médio. **Imagens da Educação**, Maringá/PR, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014.

MIRANDA, M.I. Pesquisa-ação escolar: uma alternativa de enfrentamento aos desafios educacionais. *In*: SILVA, L.C.; MIRANDA, M.I. (Org.). **Pesquisa-ação:** uma alternativa à práxis educacional. Uberlândia/MG: Edufu, 2012. p. 13-28.

PIBID-UESB. **Projeto Institucional 2014**. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia: Microrrede Ensino – Aprendizagem- Formação. Disponível em <http://pibid.uesb.br/ava/mod/ resource/view.php?id=5254>. Acesso em: 14 ago. 2014.

SCHNEIDER, M.S.P.S. O planejamento de aula em dois contextos: do institucional ao colaborativo. **Dissertação** de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP, 2003, 133p.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

VELOSO, N. Entre camelos e galinhas, uma discussão acerca da vida na escola. *In*: BRASIL, Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental. Brasília, 2007, p. 73-84.

WIELEWICKI, V.H. A pesquisa etnográfica como construção discursiva. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n.1, p. 27-32, 2001.

OFICINAS EDUCATIVAS: QUALIDADE DA ÁGUA E PROTEÇÃO AMBIENTAL

Marluce Teixeira Andrade Queiroz[57]

Millor Godoy Sabará[58]

Carolina Andrade Queiroz[59]

Monica Maria Diniz Leão[60]

Camila Costa Amorim[61]

Resumo: O estudo se refere à experimentação científica. O público alvo constituiu-se em alunos do ensino médio. Argumentou em favor da educação socioambiental visando à proteção hídrica. Nessa premissa, foram aplicados testes em turmas de tratamento (1A e 1C), com experimentações científicas e uma turma controle (1B) que participou apenas das aulas teóricas. A análise dos resultados com Teste "t student" indicou que as diferenças apresentadas entre as turmas 1B/1A e 1B/1C foram significativas ($p<0,05$), já as diferenças entre 1A/1C não foram significativas ($p>0,05$), comprovando que as turmas com práticas laboratoriais alcançaram melhor entendimento. Reconheceu-se a relevância das práticas na compreensão da ciência.

Palavras-chave: Educação; Qualidade da Água; Proteção Ambiental; Cidadania.

[57]Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. E-mail: marluce.queiroz@yahoo.com.br
[58]Universidade Estadual de Minas Gerais. E-mail: mgsabara@hotmail.com.
[59]Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. E-mail: carolanq@yahoo.com.br.
[60]Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: monica@ufmg.com.br.
[61]Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: camila@ufmg.com.br.

Introdução

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação dos recursos naturais, requer articulação que promova a produção de sentidos sobre a relevância da educação ambiental continuada (ECHEVERRÍA *et al.*, 2012).

As demandas atuais, então, exigem que os atores sociais apresentem sólida formação cognitiva e competências diversas, oportunizando o conhecimento, formação de habilidades e atitudes que permitam observar, utilizar e fundamentalmente compreender, ainda que de maneira incipiente, o acelerado desenvolvimento dessa sociedade tecnológica e os impactos negativos associados (KASSAB *et al.,* 2012).

Assim, o espaço que a educação ocupa na atualidade é extremamente importante, pois lança luz às incertezas que a crise mundial impôs aos seres humanos, propiciando o desenvolvimento de uma mentalidade baseada em fundamentos socioambientais, nutrindo em cada indivíduo, o respeito pela natureza, percebendo-se como parte indissociável do ecossistema (FERRER *et al*.,2012).

Além disso, diversos estudos pontuam que qualquer projeção em relação à sustentabilidade do planeta se associa obrigatoriamente à inclusão da formação ambiental no ensino fundamental, médio e superior. No entanto, as dificuldades encontradas se relacionam, dentre outros aspectos, com a estruturação da prática pedagógica e as discrepâncias quanto ao nível de percepção do público alvo, exigindo a busca de metodologias inovadoras e profícuas (GENTILI, 2012).

Observa-se que o ensino tradicional, abstrato e compartimentado, não propicia a análise da realidade associada a identificação dos agravos ambientais. Além disso, no processo educacional não se nota a incorporação da temática de uma forma interdisciplinar, e apesar das recomendações oficiais, esta responsabilidade fica restrita, geralmente, apenas aos professores de ciências (GOMES *et al.,* 2013). Sendo assim, fica o questionamento: Como sensibilizar e motivar as pessoas para o exercício da cidadania em relação ao meio ambiente?

A ambivalência nesse percurso exige enfretamento árduo e aprimoramentos. Afora esses problemas de base, é preciso buscar alternativas para dirimir as dificuldades regionais específicas, viabilizando práticas governamentais que possam contribuir para a minoração dos efeitos adversos da poluição. Cabe aí, a valorização do papel social e político do indivíduo em sua comunidade, com destaque para os educadores que não devem se limitar apenas em transmitir informações aos educandos, mas capacitados para estimular à reflexão ética como uma premissa irrefutável (VICTOR; GOMEZ, 2013).

Sendo assim, o ensino deve ser didático, viabilizando discussões pertinentes aos três quesitos básicos: tecnologia, qualidade de vida e preservação ambiental. Nessa premissa são estimuladas ações para se

minimizar a degradação do solo, poluição das águas e contaminação do ar. Dessa maneira, desencadeia-se o entendimento da dinâmica ambiental e suas repercussões sobre o bem-estar público (LUZZI, 2012).

Nessa perspectiva, a ação educativa deve incorporar diferentes linguagens, informal e científica, oportunizando o entendimento de conceitos científicos fundamentais, tais como, a questão do Índice de Qualidade da Água (IQA). Trata-se de balizador extremamente importante, desenvolvido para avaliar a água bruta, visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. Apresenta limitações, já que não inclui vários parâmetros igualmente significativos, tais como substâncias tóxicas (exemplo: metais pesados, pesticidas, compostos orgânicos), protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água (MEIRELES *et al*., 2010). Entretanto, Güntzel *et al*. (2012) pontuam que analisar os resultados do IQA nos remete ao saber sistêmico e contextualizado, na medida que leva aos questionamentos instigantes entre a relação do uso do corpo aquático com as suas distorções, oportunizando a interseção entre uma multiplicidade de saberes (científicos e socioambientais). Além disso, entender o significado e construção do IQA, com atividades práticas, promove o envolvimento do aluno, oportunizando que o conhecimento seja construído concretamente, promovendo a mudança conceitual (POSSAVATZ *et al.*, 2014).

Desse modo, o objetivo deste trabalho se constituiu em apresentar, os resultados obtidos na realização de Oficina Educativa Extracurricular (OE) sobre a referida temática, baseada em análise físico-química das amostras provenientes do Ribeirão Caladinho, Coronel Fabriciano, Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (BHRP), Minas Gerais. As atividades foram direcionadas para alunos do ensino médio oriundos de escola pública, localizada em Coronel Fabriciano, e aplicada por docentes e discentes vinculados aos projetos de extensão do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UnilesteMG). Inicialmente, em sala de aula foram desenvolvidos os conceitos teóricos pertinentes ao IQA. Apresentou-se também a estruturação do trabalho e formato da avaliação escrita.

Segundo Akil *et al.* (2012) as metodologias aplicadas para o desenvolvimento da educação ambiental devem ser encaradas como um laboratório. Os pesquisadores enfatizam que as práticas vivenciadas devem ser disponibilizadas, contribuindo para o enfretamento dos desafios atuais pertinentes à apatia dos discentes, mediante a valoração dos ensinamentos, explicitando a sua aplicabilidade em seu cotidiano. Sendo assim, estudar os problemas ambientais regionais favorece abordagens concretas de mudanças na comunidade que os vivencia (IRELAND, 2014), desta maneira, a divulgação dos resultados desse estudo oportuniza o delineamento de outras ações educacionais similares, buscando, sobretudo, contribuir para a construção de um saber mais sistêmico e contextualizado, potencializando entre os atores

sociais a adoção de uma postura proativa em relação aos problemas ambientais.

Materiais e métodos

Área de estudo e amostragem

O município de Coronel Fabriciano possui área total de 220 km^2 e abriga cerca de 104.000 habitantes, 97,8% na zona urbana. A cidade integra a Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) que apresenta economia predominante industrial, com a presença de siderurgias e de curtumes, dentre outras fontes poluidoras estacionárias (IBGE, 2012). O Ribeirão Caladinho possui 12 km de extensão e está localizado integralmente naquela cidade, passando pela região central e desaguando no Rio Piracicaba, um dos principais cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – Minas Gerais - BHRD – MG (ANA, 2014)

Inicialmente selecionaram-se três pontos de amostragem (Tabela 1) no Ribeirão Caladinho: nascente (P_1), região central (P_2) e foz (P_3). Cabe destacar que no ponto P_2 havia um reservatório de acumulação, objetivando garantir o abastecimento público, o que contribuía para formação de um ambiente lentico nesse trecho.

Tabela 1 – Coordenadas e elevação nos pontos de amostragem.

Ponto de Coleta	Coordenadas e Elevação
P_1 - Nascente	S 19º30'25,3'' – O 42º36'47,3'' – Elevação: 268m
P_2 – Região Central	S 19º31'02,9'' – O 42º36'43,3'' – Elevação: 265m
P_3 - Foz	S 19º31'32,3'' – O 42º36'31,5'' – Elevação: 260m

Oficinas

O total de quatorze oficinas foi realizado, com frequência mensal, no período de julho de 2011 a julho de 2012, com o intuito de abranger os períodos seco e chuvoso. Os discentes, em subgrupos (A, C), além das aulas teóricas, participaram das coletas e procedimentos analíticos, e ainda o grupo de controle (B) ficou limitado às aulas expositivas dialogadas. As amostras de água foram coletadas em recipientes de vidro de cor âmbar esterilizados. Imediatamente antes da coleta os recipientes foram ambientados três vezes com as águas em estudo. Em seguida, os frascos foram mergulhados no rio e virados lentamente, no sentido contra a corrente, até serem completamente preenchidos. Os procedimentos de coleta ocorreram com luvas para reduzir o risco de contaminação. As amostras foram acondicionadas em caixa de isopor, contendo blocos de gelo durante todo o período da campanha. As subamostras para cada análise ou conjunto destas foram separadas em frascos de polietileno, que, por sua vez, foram identificados e mantidos refrigerados à 4ºC (APHA, 2005).

Os parâmetros mensurados foram: Coliformes Termotolerantes (CT); pH; Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_5); Fósforo Total (P_{total}); Nitrogênio Total (N_{total}); Oxigênio Dissolvido (OD); pH; Sólidos Totais Dissolvidos (STD). Temperatura e Turbidez seguindo os procedimentos técnicos propostos pela *American Public Health Association* (APHA, 2005) e peso atribuído em relação ao IQA são mostrados na Table 2:

Tabela 2 – Parâmetros monitorados, métodos de análise, peso atribuído, no IQA.

Parâmetro	Método	APHA (2005)	Peso Atribuído
CT	Tubos múltiplos	9221 E	0,15
DBO_5	Diluição e incubação por 5 dias	5210 B	0,12
P_{total}	Método Vanadomobilídico	AT100	0,10
N_{total}	Método de Kjeldhall	4500 N-org B	0,10
OD	Eletrométrico	4500 H^+B	0,17
pH	Eletrométrico	4500 O-G	
STD	Gravimétrico	2540	0,08
Temperatura	Termômetro de mercúrio	2550 B	0,10
Turbidez	Nefelometria	2130 B	0,08

Referência: Agência Nacional das Águas (ANA), 2014.

Índice de Qualidade da Água (IQA)

Os achados desse estudo foram utilizados para avaliação do Índice de Qualidade da Água (IQA). Trata-se de balizador determinado por meio de resultados de análises das características físicas, químicas e biológicas da água resultante da composição de nove parâmetros mensurados e respectivos pesos atribuídos (Tabela 2). Os valores de IQA variam de 0 a 100, sendo o padrão da qualidade da água avaliado como excelente, bom, médio ruim ou muito ruim. A Tabela 3 apresenta a ponderação adotada para o estado de Minas Gerais (MG), Brasil (ANA, 2014).

Tabela 3 – Classificação do IQA

Categoria	Ponderação
Excelente	90<IQA≤100
Bom	700<IQA≤90
Médio	50<IQA≤70
Ruim	25<IQA≤50
Péssima	IQA≤25

Referência: Agência Nacional das Águas (ANA), 2014.

Tratamento dos Dados

A análise das competências e habilidades dos discentes frente aos conteúdos desenvolvidos nas Oficinas Educativas (OE), foi testada através de teste teórico elaborado por docentes e aplicado por discentes do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (Unileste-MG), integrantes dos projetos

de extensão universitária. Os resultados destas avaliações foram aferidos e tabulados, levando em consideração as turmas de tratamento (1A e 1C), que acompanharam as atividades práticas e uma turma controle (1B) que participou apenas das aulas teóricas. Para verificar a confiabilidade dos resultados, foi aplicado o Teste “t student

Resultados e discussão

Qualidade da água do Ribeirão Caladinho

Verificou-se *in loco* que o Ribeirão Caladinho se encontra em uma bacia sanitariamente desprotegida e com forte influência das atividades antrópicas. O distrito industrial de Coronel Fabriciano se localiza na região oeste e ocupa uma área de 183.000 m^2, abarcando 38 empresas de diferentes segmentos econômicos, tornando o curso d’água sujeito à descarga de efluentes bastante distintos (MINAS GERAIS, 2012).

Os achados indicaram a necessidade quanto às ações de proteção do manancial, principalmente em relação à nascente (P_1). As atividades poluidoras identificadas nos trechos à montante dos pontos de amostragem são consonantes com a pior qualidade da água, sendo constatadas evidências de pastio de animais (bovinos, suínos, eqüinos, entre outros), disposição inadequada de resíduos sólidos, mata ciliar degradada, em P_1 (nascente), Disposição inadequada de resíduos sólidos domiciliares, construções precárias, irrigação de culturas arbóreas, erosão nas margens do ribeirão, crianças em contato direto com a água em P_2 (região central) e P_3 (foz) com desague no Rio Piracicaba, BHRD – MG.

O IQA (Figura 1) mostrou relação com o cenário de degadração no qual se encontra o Ribeirão Caladinho. Foram identificados, em média, IQA = 67,42 σ± 0,367 em P_1, IQA = 48,24 σ± 0,448 em P_2, IQA = 42,18 σ±0,561 em P_3.

Verificou-se em P_1 que a elevação na concentração de coliformes termolerantes representou o maior problema relativo ao IQA (Figura 1), notadamente nos períodos com maior índice pluviométrico, associado à criação de animais em seu entorno e uso irregular do reservatório pela população. Além disso, verificou incremento nos valores da DBO e Turbidez, apresentando correlação inversa, significativa, com o IQA. O aumento daquelas variáveis explicitou relação com o efeito da degradação da mata ciliar.

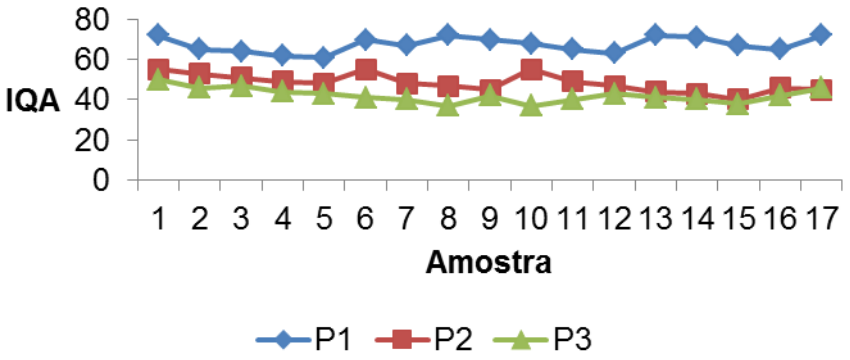


Figura 1: IQA do Ribeirão Caladinho nos pontos de amostragem (P_1, P_2 e P_3)

Os piores resultados de IQA em P_2 e P_3 (Figura 1) mostraram relação com a redução da cobertura vegetal e incremento da antropização que acarretava o lançamento de resíduos domésticos no corpo aquático. O estudo não contemplou a influência da poluição por defensivos agrícolas ou agentes químicos específicos, tais como metais pesados, todavia torna plausível inferir-se essa condição, frente ao desmatamento e atividades agropecuárias, como precursora de algum grau de poluição nas águas do Ribeirão Caladinho (ASSIS E TIMBÓ ELMIRO, 2013).

O decréscimo do IQA pode ser atribuído às altas concentrações médias anuais de sólidos dissolvidos totais. Vale destacar que a BHRP está inserida, segundo o zoneamento hidrossedimentológico do Brasil, nas duas faixas com maiores concentrações média anuais de sólidos em suspensão do país, sendo acima de $150mg.L^{-1}$ e $250mg.L^{-1}$. Outro aspecto se relacionou com a precipitação pluviométrica, cujo ciclo também varia espacialmente, podendo afetar os teores pertinentes aos indicadores físico-químicos nos rios (MEIRELES *et al*., 2010).

A composição do IQA e a análise dos resultados foram repassadas para os discentes, com uso de ferramentas didáticas diversas, que incluíram atividades práticas, estudo fotográfico, exposição dialogada, dentre outras. Destaca-se aí a relevância da experimentação científica. Silva e Razuck (2012) afirmam que as aulas de campo são requisitos essenciais possibilitando a melhor percepção dos discentes sobre o meio ambiente através de uma explicação mais didática levando à aprendizagem significativa.

Avaliação da Oficina Ambiental

A totalidade dos alunos foi submetida à avaliação em relação à temática do IQA, distribuída em três turmas (A, B, C). As turmas de tratamento A e C participam das atividades práticas, enquanto para turma B (grupo de controle) as experimentações laboratoriais não foram incluídas no plano de aulas sendo limitadas às exposições dialogadas relativas ao conteúdo.

Os testes consistiram em aplicar provas escritas com questões fechadas para os grupos (A, B, C) com sequência diferenciada, mesmo grau de dificuldade e conteúdo. A folha de resposta podia ser respondida uma única vez com uso de caneta isenta de qualquer rasura. As respostas constituíram banco de dados, sendo a variável de interesse o número de acertos, sendo formuladas duas hipóteses:

H_o: a aprendizagem com ou sem aula prática alcança o mesmo efeito;

H_1: a aprendizagem com inclusão de aulas práticas aumentou o número de acertos.

Após a correção para verificar a confiabilidade dos resultados, foi aplicado um Teste "t student", mostrando que as diferenças apresentadas entre as turmas 1B/1A e 1B/1C foram significativas ($p<0,05$), já as diferenças entre 1A/1C não foram significativas ($p>0,05$), o que comprova que as turmas que participaram das atividades práticas alcançaram um melhor nível de entendimento na compreensão do IQA. Os dados utilizados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Pontuação dos discentes.

Ponto (P)	Turma B	(%)	Turma A	(%)	Turma C	(%)
10≤P≤9	8	10,67	32	42,67	30	40
8≤P≤7	9	12	24	33,33	28	37,34
6≤P≤5	28	37,33	10	13,33	9	12
4≤P≤3	14	18,67	9	10,67	7	9,33
2≤P≤0	16	21,33	0	0	1	1,33
Total	75	100	75	100	75	100
5≤P≤10	45	60	66	88	67	89,33
4≤P≤0	30	40	9	12	8	10,67
Total	75	100	75	100	75	100

A estatística descritiva dos resultados mostrou que a média de acertos na avaliação dos discentes que tiveram aulas práticas na faixa 10≤P≤9 atingiu para as turmas A e C respectivamente 42,67% e 40%, enquanto para turma B apenas 10,67%. O maior número de acertos para turma B referiu-se a faixa 6≤P≤5 que atingiu 37,33% dos participantes (Tabela 4).

A formação alcançada expressa a importância de investigar a concepção de professores em diferentes níveis escolares, com relação ao conceito que atribuem à experimentação, bem como a relevância das aulas práticas, visando à construção do conhecimento e padrão cultural (LIMA E NUÑEZ, 2013).

Além disso, os resultados evidenciaram a necessidade quanto à interação entre instituto de ensino superior e escolas ao nível fundamental e

médio, través do desenvolvimento de projetos de extensão universitária, aproximando corpo estudantil e desafiando docentes para repensar suas práticas e concepções. Os achados indicaram que o estudo prático favorece a criticidade com base no entendimento técnico-científico (BARRIOS *et al.*, 2012).

Conclusões

A proposta da Oficina Ambiental foi promover o entendimento quanto ao IQA e motivar a comunidade escolar para a gestão proativa em relação à proteção das águas superficiais. Sendo assim, se buscou enfatizar a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade e avançando através da cidadania. A atividade se relacionou com as profundas dicotomias que afetam o homem contemporâneo. Atualmente, raramente o indivíduo apresenta plena consciência da sua participação como um elemento da natureza, posicionando-se, muitas vezes, como um ser à parte, um observador, explorador e dominador da mesma e buscando fundamentar suas ações equivocadas (TAVARES *et al.*, 2014). Verifica-se aí a premência de uma mudança nessa visão de mundo.

A alta receptividade dos discentes e docentes participantes e o nível de conscientização atingido, explicitado nos resultados, comprovando que o ensino tradicional não é a melhor opção para a formação de uma cultura de proteção do meio ambiente. Certamente, não há dúvidas de que o projeto atuou numa frente essencial ao desenvolvimento de uma gestão responsável de nossos recursos naturais. Esses alunos levarão o que aprenderam para a vida, e decidirão, por meio de suas ações, o futuro do ambiente que os cerca.

Destaca-se que o modelo utilizado na Oficina Ambiental extrapolou os limites da mera transmissão de conhecimentos, favorecendo a formação da cidadania responsável nessa sociedade científica e tecnológica que vivenciamos e aguçou a criticidade dos participantes, contribuindo para direcioná-los na valoração do ser humano e seu habitat.

Reforça-se também como condição primordial a integração entre instituição de pesquisa, escolas de ensino fundamental e médio e organizações governamentais, buscando relacionar a educação em ciência com os aspectos econômicos e éticos. Constatou-se que há necessidade de continuidade e aprofundamento das discussões. Ações pontuais perdem em eficácia, já que não contribuem satisfatoriamente para a formação de cidadãos críticos.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro à pesquisa e bolsas de iniciação científica que foram concedidas aos graduandos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (Brasil) (ANA). **HidroWeb: Sistemas de Informações Hidrológicas.** Disponível: <http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb//>. Acesso: 01/06/2014.

APHA (2005).Standard methods for the examination of water and wastewater 21ª ed. Washington: **American Public Health Association**. 1082 p

ASSIS, I.C. ; TIMBÓ ELMIRO, M.A. . FOTOGRAMETRIA TERRESTRE DIGITAL NA AMOSTRAGEM DE MINA SUBTERRÂNEA: EXAME COMPARATIVO COM TÉCNICAS TRADICIONAIS. RBC. **Revista Brasileira de Cartografia (Online)**, v. 4, p. 661-671, 2013.

BARRIOS, A.; BARBATO, S.B. ; BRANCO, A.U. El análisis Microgenético para el Estudio del Desarrollo Moral: Consideraciones teóricas y metodológicas. **Revista de Psicología (Lima)**, v. 30, p. 249-275, 2012.

ECHEVERRÍA, A.R.; MESQUITA, N.A.S. ; SOARES, M.H.F.B. A characterization of chemistry in secondary education in Brazil. **Revista de Educacion de las Ciencias,** v. 13, p. 12-15, 2012.

FERRER, J.L.P.; ZHEBIT, A.; SILVA, F.C.T.D. Sobre as políticas externas da Argentina, do Brasil e do Chile com relação à Alemanha, aos Estados Unidos e à Itália entre a Conferência de Lima e a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial (1938-1942). **Diálogos (Maringá. Impresso)**, v. 16, p. 547-569, 2012.

GENTILI, P. El dret a l'educació i les dinàmiques d'exclusió a Amèrica Llatina. **Temps d'Educació**, v. 43, p. 31-51, 2012.

GOMES, M.M.; SELLES, S.E.; LOPES, A.C. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. **Educação e Pesquisa (USP. Impresso),** v. 39, p. 477-492, 2013.

GÜNTZEL, A.M. ; MELO, I.K.M. ; ROCHE, K.F. ; SILVA, V.F.B ; POMPIANI, P.G. Cladocerans from gut contents of fishes associated to macrophytes from Taquari River Basin, MS, Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 24, p. 97-102, 2012.

IBGE. Censo Demográfico 2010, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br//>. Acesso: 01/06/2014.

IRELAND, TIMOTHY D... Learning and education for a better world: The role of social movements. **International Review of Education**, v. 40, p. 68, 2014.

KASSAB, S.O.; CAMPOS, J.; LOUREIRO, E. S.; MOTA, T. A.; FONSECA, P. R. B.; ROSSONI, C. Novos surtos populacionais de mosca-dos-estábulos no Mato Grosso do Sul: medidas de controle e prevenção. **Agrarian (Dourados. Online)**, v. 5, p. 84-87, 2012.

LIMA, A.A.; NUÑEZ, I.B. A análise do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no Planejamento de Atividades com a utilização de Modelos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola (Impresso)**, v. 36, p. 123-131, 2013.

LUZZI, D.A. Educação e Meio Ambiente, uma relação intrinseca. 1. ed. São Paulo: **Manole**, 2012. v. 1500. 200p.

MEIRELES, A.C.M.; ANDRADE, E M; CHAVES, L.C.G.; FRISCHKORN, H. ; CRISÓSTOMO, L. A.. A new proposal of the classification of irrigation water. **Revista Ciência Agronômica (UFC. Impresso),** v. 41, p. 349-357, 2010.

POSSAVATZ, J.; ZEILHOFER**,** P.; PINTO, A. A.; TIVES, A. L.; DORES, E. F. G.C. Resíduos de pesticidas em sedimento de fundo de rio na Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 9, p. 83-96, 2014.

SILVA, D.M.; RAZUCK, R.C.S.R. . Aulas de campo para o Ensino Fundamental: contribuições para a percepção dos alunos sobre o meio ambiente. **Revista da SBEnBIO**, v. 5, p. 1, 2012.

TAVARES, C.P.; VERNAL, J.; DELENA, R.A.; LAMATTINA, L.; CASSIA, R.; TERENZI, H. S-nitrosylation influences the structure and DNA binding activity of AtMYB30 transcription factor from Arabidopsis thaliana. **Biochimica et Biophysica Acta. Proteins and Proteomics**, v. 1844, p. 810-817, 2014

VICTOR, K.; GOMEZ, M.V. A universidade popular na perspectiva de Michel Onfray. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, RBEP-INEP, v. 94, p. 881-884, 2013.

.

OBSERVAÇÃO DE AVES E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PANTANAL (MS)

Mayra Lopes Nogueira[62]
Eliane Mattos Piranda [63]
Maristela Benites da Silva[64]
Iêda Maria Novaes Ilha[4]
Natália Aguiar Paludetto[5]
Valquíria Araújo Benites[6]

Resumo: O presente trabalho objetivou aliar educação ambiental e ensino de ciências utilizando as aves pantaneiras como tema para elaboração de atividades didático-pedagógicas. Mensalmente foram desenvolvidas vivências em campo para observação de aves e atividades lúdicas que integraram educação ambiental e ciências. Um questionário semiestruturado sobre o tema foi respondido por 20 alunos e analisado de forma qualitativa e quantitativa. As atividades lúdicas compreenderam estórias, jogos e atividades de pintura que possibilitaram reconhecimento da biodiversidade, respeito e sensibilidade com o meio ambiente. Houve maior detalhamento em todas as respostas pós-intervenções e o número de espécies de aves mencionadas pelos alunos antes e depois do projeto diferiu significativamente. As atividades demonstraram ser um eficiente instrumento de ensino de ciências e educação ambiental.

Palavras-chave: Avifauna; Pantanal; Educação.

[62] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: mayra_ln@hotmail.com.
[63] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: E-mail: eliane.piranda@ufms.br.
[3] Instituto Mamede. E-mail: maris.benites@gmail.com.
[4] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: iedailha@gmail.com.
[5] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: nataliaapaludetto@gmail.com.
[6] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: valquiriac09@hotmail.com.

Introdução

O Brasil é o principal país dentre os mais megadiversos do mundo, o que significa dizer que apresenta maior biodiversidade do planeta, com exuberante riqueza de fauna e flora, resultado de sua localização geográfica, da variedade de zonas biogeográficas distintas e de seus espaços climático-geomorfológicos que proporcionam biota e ecossistemas igualmente diversos, favorecendo a sobrevivência e cerca de 20% do número total de espécies no mundo (SICK, 1997; MMA, 2013). De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014), são registradas 1.901 espécies de aves no Brasil das 9.900 espécies de aves distribuídas no mundo (MMA, 2013).

As aves têm se tornado tema de investigação cada vez mais frequente, sendo o nosso país de destaque dentre os que apresentam maior número de aves do planeta; no entanto, várias espécies correm risco de desaparecer em futuro próximo em decorrência da fragmentação e perda de seu hábitat natural, fazendo-se necessárias investigações para a aplicação de estratégias conservacionistas em favor de sua proteção e valorização (ALVES et al., 2000; MARINI; GARCIA, 2005; SILVA; MAMEDE, 2008). No contexto da avifauna brasileira, tem-se o Pantanal, bioma que apresenta cerca de 580 espécies de aves, 23 das quais ameaçadas de extinção em âmbito global e nacional (NUNES, 2010; 2011). O Pantanal é considerado referência mundial quanto ao turismo de observação de vida silvestre, onde vários grupos biológicos, como o das aves, atuam como elementos de forte atração turística contribuindo para agregação valorativa à biodiversidade.

Desde tempos remotos as aves são admiradas pelo homem em virtude de suas formas, cores, cantos e modo de vida, acompanhando-o, seja na forma de inspiração artística, para consumo alimentar, controle de pragas, uso das penas, para estudos técnico-científicos, no turismo, dentre outras formas de uso (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; SICK, 1997; SILVA; MAMEDE, 2008). São vertebrados cobertos por penas, as quais garantem a força de ascensão e o contorno aerodinâmico para o voo, além de serem responsáveis pelo isolamento térmico, bem como são consideradas indicadoras de qualidade ambiental (POUGH et al., 2008; SICK, 1997). Esses animais podem ser encontrados em todos os continentes, desde ambientes rurais até os centros urbanos, muito embora, neste caso, sejam menos diversas, devido à movimentação e ruído de carros, pessoas, poluição atmosférica e falta de vegetação nativa que restringem a oferta de condições e recursos favoráveis a sua sobrevivência. Por todas essas características, as aves podem servir, ao mesmo tempo, como instrumento de sensibilização e reconexão do ser humano ao mundo natural enquanto ferramenta útil ao ensino de ciências.

As práticas de ensino, bem como as metodologias utilizadas pelos profissionais de ensino, sejam elas participativa, colaborativa, construtivista, e, os conhecimentos popular e científico adquiridos pelos alunos, serão sempre subsídios importantes para trabalhar e fundamentar a educação. E, no que tange à educação, parte-se do pressuposto que o resultado a ser esperado é uma mudança de pensamentos e ações, traduzidos em transformação social,

com indivíduos críticos, autônomos e de postura ética (FREIRE, 1996; AMORIM, 2005).

Freire (1996, 1981) argumenta que ensinar não é simplesmente transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou construção, associando ação e reflexão, homem e sua realidade, de modo a garantir seres de compromisso com o mundo, com a natureza, com a sociedade. Então, trazer para dentro da sala de aula a realidade dos alunos por meio de metodologias diferenciadas, é favorecer a própria educação em sua essência.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), no âmbito escolar, a educação ambiental, denominada formal, tem que ter um enfoque global e integrado, contínuo e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não restritiva a uma única disciplina escolar. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento contínuo de diferentes modalidades básicas de educação ambiental no Brasil, por meio de projetos, disciplinas especiais ou inserção de uma temática ambiental nas disciplinas (BRASIL, 2013). De acordo com Krasilchik (2008), trabalhos de ensino de ciências fora da sala de aula objetivam, dentre outros aspectos, desenvolver a percepção e aumentar a interação professor-aluno.

Torna-se, assim, um grande desafio para os educadores relacionar educação e meio ambiente que culmine na formação de cidadãos conscientes, comprometidos com a vida e com a transformação da sociedade. Cabendo, portanto, aos educadores, garantir situações socioambientais e práticas educativas que possibilitem aos educandos agir e atuar de forma transformadora na sociedade e no ambiente como um todo. Dessa forma, faz-se necessário estabelecer relações entre casa e escola, dois universos distintos que deveriam ser unidos pela educação (BRASIL, 1998).

Essa forma de pensar e agir é corroborada pela educação ambiental crítica e transformadora, enfatizada neste trabalho, que consiste em romper com a educação tecnicista focada apenas em repassar o conhecimento o tempo todo, se transformando em uma educação que incide sobre as ações e por consequência na vida dos sujeitos, compreendendo as relações que envolvem a sociedade para com a natureza, intervindo sobre os problemas de forma crítica, estabelecendo valores e atitudes conforme a ética ambiental, social e contribuindo para uma nova identidade como sujeito ecológico (MMA, 2004; SATO; CARVALHO, 2005).

Planejar estratégias de educação ambiental por meio dos materiais didáticos representa uma das inúmeras possibilidades para se desenvolver ações que sensibilizem alunos, comunidades e populações em geral, sobre as preocupações relacionadas à crise social que tem comprometido, ao longo dos anos, a fonte dos recursos naturais. Desta forma, buscam-se como medidas estratégicas para conservação realmente efetiva, a implementação de métodos práticos e pedagógicos de educação ambiental (SILVA; MAMEDE, 2008).

Ainda que fosse possível trabalhar a avifauna do Pantanal apenas no contexto do ensino de ciências, o estudo ora apresentado se propôs a unir ensino de ciências à educação ambiental utilizando as aves como tema central, uma vez que privilegiando somente o primeiro poder-se-ia restringir demais à apreensão de conhecimento no âmbito técnico-científico, priorizando apenas o campo cognitivo do ensino. Já, a educação ambiental pauta-se no comportamento e atitudes dos indivíduos, pode torná-los sujeitos éticos, pró-ativos, reflexivos e responsáveis com mundo e com a transformação da sociedade. Dessa forma, o elo proporcionado pela temática aves teve o propósito de estimular e habilitar sujeitos cognoscentes no que tange ao ensino de ciências, concomitantemente à formação de sujeitos sensíveis, afetuosos, autocríticos e com autoestima, conectados ao meio, capazes de mudar a realidade socioambiental e valorizar a biodiversidade local com a qual interagem cotidianamente.

Dessa forma, o trabalho objetivou aliar ensino de ciências à educação ambiental utilizando como instrumento didático-pedagógico as observações em campo, estórias, jogos lúdicos, relacionadas às aves que ocorrem no Pantanal Sul-mato-grossense, estratégia adotada também, para acessibilizar e disseminar resultados de pesquisas científicas à comunidade local.

Procedimentos metodológicos

Caracterização da área de estudo

O projeto de pesquisa foi realizado em uma escola da rede pública municipal de Corumbá (MS): Escola Municipal Rural Luiz de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres e Extensões, instalada na Base de Estudos do Pantanal (BEP), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), unidade de ensino e pesquisa de campo e atividades de extensão.

O trabalho, ora apresentado é parte de um projeto maior que envolve participação social, denominado “Ocorrência e distribuição de passeriformes em campos alagáveis do Pantanal de Mato Grosso do Sul” do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU) da UFMS.

As edificações físicas da Base de estudo do Pantanal dispõem-se na área de abrangência da mata ciliar do rio Miranda e o acesso à escola se dá por estradas vicinais e internas de fazendas, hotéis-fazenda e pesqueiros, eventualmente por rio, em época de cheia ou conforme o local de residência do aluno. No Pantanal a abundância faunística é naturalmente alta, não sendo diferente nas imediações da BEP, tanto mais por integrar diferentes unidades de paisagem como rio, mata ciliar, lagoas temporárias, campos, formações vegetais monodominantes (e.g., paratudal e piuval), o que potencializa a ocorrência de alta diversidade de aves e outros elementos da biodiversidade local.

Próximo ao refeitório há um comedouro onde, regularmente, são dispostos itens alimentares para as aves, causando admiração das pessoas, mesmo daquelas não habituadas à observação de aves.

Público-alvo da pesquisa

As atividades foram desenvolvidas com 11 alunos das séries finais do ensino fundamental, com idade entre 11 e 17 anos, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, antes submetido e aprovado pelo conselho de ética da UFMS (CEP no. 438.342). De modo geral as atividades foram desenvolvidas com 20 alunos, sendo das séries iniciais e finais do ensino fundamental, 11 desses alunos do 6º ao 9º ano responderam ao questionário semiestruturado, porém somente 07 responderam ao questionário antes e depois das intervenções propostas por este trabalho.

Diretamente, foram atingidos todos os alunos da escola, no entanto, sistemática e regularmente, ao longo de 07 meses (entre 2012 e 2013), durante dois a três dias mensais, as atividades se dirigiram a alunos do 6º ao 9º ano, em virtude da regularidade curricular da disciplina de ciências. Dado o baixo número de alunos, as aulas são concentradas em uma única sala, denominada multisseriada.

Um questionário semiestruturado foi elaborado e aplicado a cada aluno, a partir do qual, foi avaliado o nível de aproveitamento e aprendizagem antes e depois das intervenções propostas neste trabalho. O questionário abordou conhecimentos fisiológicos, comportamentais e a história natural das aves (habitat, morfologia, alimentação, reprodução, cantos, se vivem em bandos, solitários ou casais) e qual sua importância na natureza; se a vida das aves é comparável a dos humanos, numa tentativa de estimular a reflexão sobre o ser humano enquanto membro da biodiversidade que leva vida em sociedade; quais seriam as atitudes recomendáveis para a proteção das aves, e assim chegar à conservação da natureza em harmonia entre seres humanos e destes com os demais seres vivos. Sucinta avaliação também foi empregada ao final de cada módulo de atividades.

A interação aluno, professor e ambiente: as estórias e os jogos

Após a aplicação do questionário, foram elaboradas e contadas estórias inéditas com autoria de Mayra Lopes Nogueira e Maristela Benites sobre algumas espécies de aves do Pantanal, sendo este o instrumento aglutinador de todas as demais ações do projeto. Ao total foram trabalhadas oito estórias com as aves do Pantanal, muitas das quais vistas por eles quase diariamente: joão-de-barro (Furnarius rufus), gralha-do-Pantanal (Cyanocorax cyanomelas), periquito-de-encontro-amarelo (Brotogeris chiriri), tucano (Ramphastos toco), garça-branca-grande (Ardea alba), arara-azul-grande (Anodorhynchus hyacinthinus), curió (Sporophila angolensis), e caburé (Glaucidium brasilianum). As estórias foram narradas com auxílio de projetor multimídia,

sendo também desenvolvidas sob a forma de peças teatrais no pátio da escola, neste caso, à margem do rio Miranda. Como fundo musical para as estórias utilizou-se poesias musicadas sobre aves, meio ambiente e Pantanal (CD Crianceiras por Marcio de Camillo). As mesmas subsidiaram os jogos lúdicos que complementaram os objetivos do trabalho e diversificaram as atividades a partir de outras linguagens.

Os jogos educativos (lúdicos) foram desenvolvidos para promover a interação entre alunos e destes com o professor, para facilitar a memorização dos sons produzidos pelas aves, de cores da plumagem, também para estimular o uso de lógica matemática e da expressão corporal, constituindo-se de jogos cooperativos, individuais e/ou em grupos, todos com ênfase em meio ambiente, biodiversidade e na avifauna do Pantanal, além de vivências em campo. Ao total foram aplicados dez jogos lúdicos descritos a seguir:

1. Jogo da Memória, divididos em quatro subtemas (ninhos, jogo dos casais, dos juvenis e alimentação), cada um com dez pares de peças;
2. Jogo de Encaixe, desenvolvido para as crianças menores, uma vez que, eventualmente, alunos das primeiras séries do ensino fundamental também participavam das atividades. Esse jogo é constituído por cinco cubos, cada um com três encaixes (indivíduo adulto, filhote e ninho), totalizando 15 peças;
3. Jogo de Dama, onde cada peça do jogo consistiu de semente de acuri ou de concha de moluscos abandonada, visto que a parte viva já havia sido consumida por aves como o gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), carão (*Aramus guarauna*), dentre outras.
4. Jogo da Velha, no qual o tabuleiro traz a representação de duas espécies de aves e as peças do jogo também se constituem de conchas de moluscos do gênero *Marisa*.
5. Jogo de Dicas, no qual foram escolhidas várias espécies de aves, sendo cada espécie com três dicas, para que os alunos a identificassem. Os que acertassem na primeira dica recebiam quinze pontos, na segunda, dez pontos e na terceira cinco pontos. Foi nomeado vencedor o grupo de alunos que tinha maior quantidade de pontos.
6. Jogo de Dominó, cujas peças foram feitas com madeira, com colagem de fotografia de várias espécies de aves do Pantanal; e no outro lado da peça foi descrito o nome popular e científico das espécies. Assim, o encaixe do dominó, resultou do reconhecimento da ave através da fotografia e do nome popular e científico.
7. Jogo de Mímica, no qual foram escolhidas fotografias de dez espécies de aves existentes no Pantanal com nome popular e científico colocados em tiras de papel e entregues aos alunos, os quais imitavam as aves de acordo com o observado em campo. Também houve a alternativa de eles mesmos escolherem o comportamento de uma ave e assim representá-la para adivinhação do grupo.
8. Jogo sobre o Canto das Aves. Os alunos foram distribuídos em grupos para que identificassem as aves ao ouvir o som reproduzido no computador.

9. Desenhos de aves para pintar, cujas espécies eram bastante conhecidas dos alunos. A pintura era livre seja com lápis de cor, tinta, giz de cera, bem como pinturas em tecido.
10. Jogo Trilha do Conhecimento (MAMEDE, 2003): proposta de jogo cooperativo, adaptado à temática aves e suas interações com o ambiente, buscando provocar reflexões, interação, reconhecimento da biodiversidade e valorização de vivências em ambiente natural.

Ao final do projeto, foi reaplicado o questionário semiestruturado, a fim de mensurar o aprendizado individual e coletivo dos alunos, o que resultou em análises qualitativas, e quantitativas dos dados por meio do teste de Wilcoxon, um teste não-paramétrico para a comparação de duas amostras pareadas, com maior utilidade em pesquisa educativa, sendo possível avaliar o impacto deste trabalho na vida escolar e cotidiana dos alunos.

Resultados e discussão

Caracterização da avifauna da BEP/UFMS

As aves ocorrentes na área da BEP baseiam-se principalmente em aves de mata ciliar, complementadas, sazonalmente, por espécies de outras unidades de paisagem adjacentes. Cada vivência em campo para observação de aves, com duração média de duas horas, resultava em pelo menos 40 espécies visualizadas, entre garças, corujas, tucanos, ariramba, arancuã, arapaçus, joão-de-barro, sabiás, sanhaços, bico-de-prata, trinca-ferro, cardeal, galo-da-campina, joão-pinto, chopim e outros passeriformes.

O comedouro para aves, a partir deste trabalho, tornou-se, espontaneamente, ponto de encontro para a observação das aves. Sempre que os alunos chegavam à escola, logo visitavam o comedouro e dividiam opiniões sobre quais espécies se faziam presentes, se era macho ou fêmea, filhote e quais os comportamentos adotados. Além de potencializar o papel social da escola, foi possível perceber como o interesse pelas aves foi sensivelmente ampliado ao longo do projeto. Segundo Alves (1980), o ato de ver não é algo natural e que, portanto, precisa ser aprendido. É natural que a visão de mundo, seja marcada pela prática cotidiana, sendo assim este trabalho aprimora por meio das atividades educativas em sala de aula o olhar para a natureza ao observar as aves em seu cotidiano.

Abrangência do projeto

De modo geral, o projeto teve reflexo positivo em todos os 20 alunos da escola rural Luiz de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres e extensões. No entanto, o foco principal concentrou-se em 11 alunos das últimas séries do ensino fundamental, cujo aprendizado foi devidamente avaliado ao longo do projeto. Para as análises quantitativas através dos questionários semiestruturados, apenas 07 compuseram a amostra, uma vez que o número

de alunos matriculados na referida escola sofre constante alteração, em virtude, principalmente, da sazonalidade, da oferta de emprego às famílias, em sua maioria pescadores, sendo que alguns participaram ou só no início ou apenas no final do trabalho.

Gradativamente pode ser observado, junto aos alunos, após quase um ano do desenvolvimento do projeto, a construção do conhecimento, transformação, assim que iniciamos o processo dialógico de ensino, conscientização, sensibilização e autocrítica. Krasilchik (1988) afirma que educar para a cidadania, sem limitar a escola ao papel de preparação do indivíduo maleável e manipulável é o desafio que se enfrenta no ensino de ciências.

Contação de estórias e aplicação de jogos educativos

As estórias contadas, neste projeto, por um bem-te-vi – atento, curioso e muito comunicativo – mostraram as problemáticas ambientais enfrentadas localmente, bem como abordaram conteúdos de ciências da natureza no que se refere à classe das aves, todavia, sem pretensão doutrinária. Ao ouvir as estórias, os adolescentes passaram a visualizar de forma mais clara os problemas existentes na sua realidade local e social, discutindo e refletindo sobre suas causas, consequências e soluções, de forma descontraída sem, contudo, perder a seriedade (Figura 1).

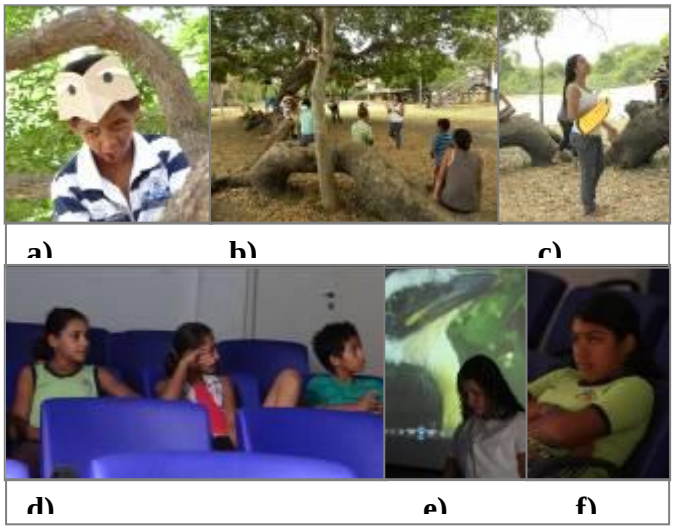


Figura 1: Contação de estórias nas formas teatral (a, b, c) e em sala de multimídia (d, e, f). BEP/UFMS, 2013. **Fonte**: Acervo de fotografias pessoal das autoras.

O lúdico no processo de ensino-aprendizagem, enquanto parte das atividades essenciais da dinâmica humana, pode constituir eficiente ferramenta para a construção do conhecimento, sendo uma forma eficaz de envolver os alunos nas atividades relacionadas ao conteúdo que se quer abordar. Assim, por meio de jogos, o conhecimento pode ser construído com prazer, alegria,

entretenimento e apresenta resultados satisfatórios. Portanto, torna-se importante a utilização dos jogos, sendo da Memória, Encaixe, Dama, Velha, Dicas, Dominó, Mímica, Canto das aves, Trilha do conhecimento, ou desenhos para pintar, como instrumento metodológico no processo educacional. Logo, se trabalha a capacidade do aluno de expressar, analisar, criticar e transformar a realidade de forma reflexiva, no que diz respeito à reconstrução de valores, crenças, culturas, atitudes, comportamentos e disciplina. Além disso, permitem um processo de construção do sujeito com o meio e inter-relação entre pessoas, já que a educação é uma prática de interação e troca de saberes (FREIRE, 1996; SILVA *et al.*, 2007). Na educação ambiental, os jogos serviram como complemento às estórias para que a mesma fosse exercitada com os alunos por diferentes práticas e linguagens, tornando esse processo efetivo ao relacionar saber e atitude (Figura 2).

Figura 2: Desenvolvimento de jogos lúdicos (da esq. para a dir.: jogo da velha, jogo da memória e dominó, arte em desenhos e pinturas e Trilha do Conhecimento).
Fonte: Acervo de fotografias pessoal das autoras.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais reforçam esta ideia, ao considerar que, trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de forma a obter cidadãos mais participativos (BRASIL, 1997; 1998).

Vivências em campo (observação de aves)

Observação das aves não se traduz somente na forma científica, mas sim em uma forma de lazer para todas as pessoas de quaisquer idades, fornecendo um incentivo agradável de contato entre o ser humano e o ambiente natural, contribuindo para a proteção da fauna e aumento da qualidade de vida (SICK, 1997; ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; SILVA; MAMEDE, 2008). A observação de aves incentiva ao maior interesse pela natureza, e, com a prática, são incorporadas atitudes importantes no processo de educação ambiental (FRISCH, 1981).

As saídas a campo para observação das aves com a utilização de equipamentos como luneta e binóculos, permitiram novas descobertas e curiosidades sobre o ambiente, possibilitando aos alunos, por exemplo, perceberem como a interação entre os seres se parece com o cotidiano humano, fazendo-se necessário sua observação criteriosa para melhor

compreensão com vistas a conduzir a sociedade para ações mais harmoniosas com o meio. Além disso, praticavam matemática, relacionavam o que viam com a geografia e história, dentre outras formas de potencializar o conhecimento integrado, a autoestima e a valorização da biodiversidade. Após as saídas, os alunos retornavam à sala, plenos de aventuras a compartilhar com os colegas. Na sala de aula, realizavam busca por mais informações sobre as espécies observadas, com auxílio de guias de campo, e, em seguida faziam a verificação do número total de espécies observadas. Por meio de anotações em caderneta de campo descreveram informações sobre o comportamento, a morfologia das aves e quais espécies se encontravam no trajeto casa/escola e que até então, passavam despercebidas (Figura 3).

Figura 3: Saídas a campo para observação da diversidade de aves do Pantanal presente nas imediações da escola e conferimento da lista de espécies em sala de aula.
Fonte: Acervo de fotografias pessoal das autoras.

Outro aspecto importante na observação das aves é ouvir e identificar os sons da natureza, incluindo os das aves. Assim, durante as vivências em campo, os alunos eram estimulados a ouvir e memorizar os sons emitidos pelas aves, as mais comuns do dia-a-dia. Para as aves, as manifestações sonoras são tão importantes quanto os aspectos morfológicos. A vocalização comunica parceiros para a reprodução, afirmam a territorialidade, bem como adverte sobre a presença de potencial predador no local, dentre outros aspectos (SICK, 1997). Para o humano, além das cores que provocam fascínio pelas aves, os sons por elas produzidos resgatam o ser à sua essência existencial, proporcionando satisfação e bem estar por estabelecer a conexão e a interação com a natureza. Mendonça e Neiman (2003) pontuam que o ambiente natural não deve ser abordado como a simples soma de elementos que compõem determinado espaço físico, chamado mata, floresta ou campo, mas essa interação deve estimular a compreensão da complexidade do mundo natural e os diferentes comportamentos e arranjos estruturais resultantes que, por sua vez, devem refletir na construção da sociedade e seus princípios éticos.

A cada retorno à BEP para as pesquisas e condução deste projeto, os alunos sempre tinham novidades a contar sobre as aves observadas e permaneciam ansiosos e eufóricos até relatarem cada experiência ou nova ave encontrada. Certamente que o percurso até a escola, o intervalo entre as aulas, o quintal de casa, os sons do Pantanal, a interação com a família e entre a professora, e os colegas nunca mais serão os mesmos a partir deste trabalho.

Aprendizagem do ensino de ciências

Após a aplicação de todas as atividades propostas observou-se o real aprimoramento quanto às percepções frente a algumas abordagens tanto de ciências, quanto do viver em sociedade, postura ética, respeito e demais práticas educativas importantes para a convivência harmônica com o ambiente, o qual, evidentemente, envolve a sociedade.

A presença de penas nas aves representa a característica mais marcante desse grupo biológico, no entanto, apenas 43% dos alunos lembraram dessa característica antes da implementação do projeto, enquanto que, no formulário final pós-intervenções, todos apontaram tal propriedade morfológica. Outras análises qualitativas estão apresentadas na Tabela 1.

Nota-se que os itens apontados são os comuns à realidade local. Houve maior detalhamento em todas as respostas do pós-intervenções. A importância e o desafio estão em se trabalhar o cotidiano tornando-o perceptível, ao mesmo tempo, interessante e instigante ao aprendizado. Sobre a importância das aves para a natureza, foi interessante perceber que as aves deixaram de ter apenas função utilitarista para o ser humano, tornando-se importantes a si próprias e para o ambiente natural, quando abordaram sobre reprodução e dispersão de sementes (por eles referido como reflorestamento). Seres humanos e demais seres vivos estão em parcerias que objetivam manter a capacidade de perpetuação de vida no planeta e esse enfoque é uma construção a ser instigada pela educação ambiental (GUIMARÃES, 2011).

Tabela 1: Análise qualitativa do aprendizado dos alunos mediante ao formulário, antes e depois as atividades desenvolvidas na pesquisa (n=11).

Abordagens	Antes	Depois
Biologia básica das Aves quanto à alimentação	frutos, plantas, animais e iscas.	Goiaba, acuri, bocaiúva, jenipapo, manga, frutos de sete-copas, ingá, flores de piúva e de paratudo, insetos, peixes como lambari, arroz e outros.
Importância das aves para a natureza	Beleza, alegria, atração turística.	Beleza, alegria, cores, atração turística, reprodução e dispersão de sementes (reflorestamento).
Atitudes para proteção das aves	Não desmatar, não queimar a vegetação, não maltratar os animais.	Denunciar o tráfico de animais silvestres, não descartar/jogar lixo de forma inadequada no ambiente, não desmatar, não queimar as árvores, não maltratar os animais, não extrair filhotes de aves dos ninhos e não prender as aves.

Fonte: Elaboração das autoras.

Com relação às formas de proteção das aves, na primeira avaliação relataram formas genéricas de proteção ao posto que, no segundo momento incluíram o combate ao tráfico de animais e à manutenção de aves presas em cativeiro. Para que tais ações sejam, de fato, aplicadas, trabalhos semelhantes a este precisam ser empreendidos de forma contínua para assegurar o cumprimento dessa vontade popular manifestada em favor da conservação ambiental.

Na Figura 4 se percebe que os alunos aumentaram significativamente seu nível de conhecimento sobre as espécies de aves existentes no local, havendo diferença estatisticamente significativa entre o número de espécies reconhecidas antes e depois das intervenções propostas por este trabalho (teste de Wilcoxon: T= 0; P= 0,0189, n= 7; nível de significância 5%). Cumpre ressaltar, que os dados apresentados nesta figura representam apenas o número de espécies lembrado durante o preenchimento do formulário, não necessariamente o que eles passaram a conhecer a partir do projeto.

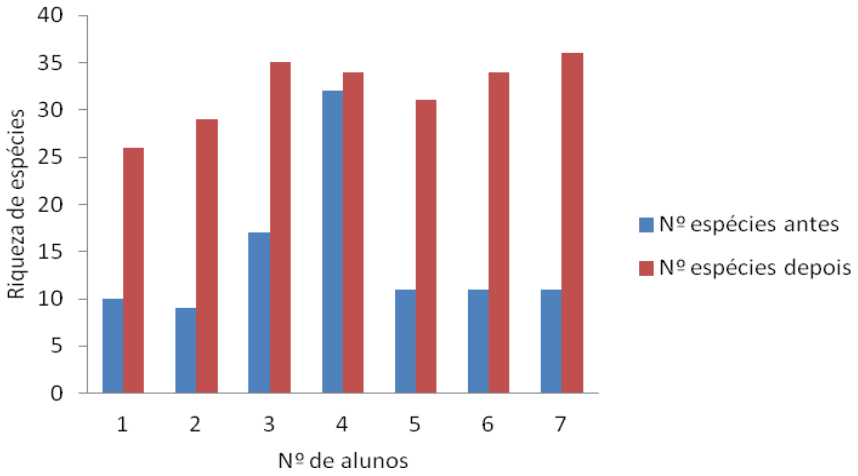


Figura 4: Análise quantitativa da riqueza de espécies mencionada pelos alunos antes e depois das atividades desenvolvidas. **Fonte**: Elaboração das autoras.

Além desses resultados, já conseguiam responder quais eram as aves aquáticas e terrestres bem como as de mata ciliar e de campo aberto com associação à alimentação e ao hábitat. As atividades serviram não apenas para memorizarem o nome das espécies, mas principalmente para reconhecer a riqueza de espécies ali presentes enquanto motivação para a adoção de novas atitudes para proteção ambiental, passo importante para mudanças na sociedade. Outro aspecto importante a ser ressaltado é que, pelo fato de o Pantanal apresentar alta riqueza e abundância de aves, a demanda de mão de obra para a condução de visitantes observadores de aves (birdwatcher) é consideravelmente alta e o aprendizado sobre a avifauna local pode representar oportunidade para formação e aprimoramento profissional da comunidade.

Valores adquiridos e incorporados com ações de educação ambiental

Analisados alguns aspectos relacionados à educação ambiental, pode ser observado a potencialização e/ou afirmação de alguns valores, tais como:

Respeito: com a aplicação dos jogos cooperativos, os alunos passaram a desenvolver comportamentos de respeito com o outro, com o professor, mediante as regras das brincadeiras.

Valorização do saber popular: a partir de conversas, jogos e estórias, os quais se relacionavam com o saber popular local, vários alunos contavam alguma estória que tinham ouvido em casa, muitas das quais relativas às lendas e mitos da região. Acredita-se que o resgate desses saberes seja importante para a valorização do identitário cultural local, afirmação da identidade histórico-cultural de cada cidadão e auto-estima, sendo importante deixá-los caminhar sobre seus conhecimentos pré-adquiridos, acrescentando apenas informações qualitativas, neste caso, sobre os ambientes que os rodeiam e a riqueza de espécies presentes.

Cidadania: os alunos passaram a exercitar cidadania quando precisaram cumprir deveres como sujeitos de um mesmo ambiente, demonstrando atitudes coerentes, refletindo sobre as decisões, mas também usufruindo de direitos como a qualidade do ambiente, da água, do ensino, do alimento, da saúde, dentre outros aspectos que remetem à qualidade de vida.

Alteridade: durante os jogos mostraram confiança, exercitaram a dependência do outro para a realização de várias atividades, interagiram entre si, demonstrando a necessidade de agir no coletivo, com companheirismo, união, mesmo nas conversas e na ajuda mútua para cumprirem determinada tarefa.

Entretenimento: diversão e aprendizado se misturaram durante o desenvolvimento das atividades. Alunos aprenderam brincando, interagindo com o professor e o colega, agregando afetividade, satisfação pessoal e coletiva, além de integração e disposição para a apreensão de conhecimento.

Respeito às diferenças: a percepção de que cada ser humano é diferente do outro, assim como cada ave o é, foi devidamente exercitada. O ser humano difere entre si em atitudes, fisicamente, mentalmente e culturalmente, e tais diferenças devem contribuir para melhor convivência entre a sociedade e desta com a natureza.

Socialização, interação e questionamentos: a partir dos diferentes jogos e brincadeiras aplicadas, vários alunos conquistaram maior auto-estima, tornando-se mais desinibidos e seguros para exporem suas ideias. Morin (2000) sugere que a educação instigue o aluno a interrogar-se a si mesmo, a sua condição humana, questionando primeiro sobre qual posição assumir não só localmente, mas também universalmente, e não em função do seu próprio ego, mas em função dos seres vivos como um todo.

Conclusões

O projeto aliou satisfatoriamente educação ambiental e ensino de ciências utilizando como instrumento didático-pedagógico a observação de aves e atividades lúdicas relacionadas, no Pantanal Sul, região conhecida como Passo do Lontra.

As estratégias adotadas como práticas educativas proporcionaram a sensibilização com a natureza e contribuíram para a formação cidadã. Os alunos passaram a obter novos hábitos, atitudes e ações educativas em defesa da qualidade do ambiente, respeito entre si e com o meio.

As estórias, jogos e saídas a campo desenvolveram a capacidade e habilidade de raciocínio e aprendizagem do ensino de ciências, permitindo a livre expressão, interação, pensamento crítico e novas ideias. Bem como despertaram o interesse pela natureza ao compreender tamanha diversidade tão próxima, antes porém despercebida. Assim, revelaram atitudes buscando soluções de conservação ao compreender sua posição frente aos desafios ambientais e sociais do contexto local.

O projeto permitiu a disseminação dos resultados de pesquisa produzidos na BEP por pesquisadores ornitólogos, oportunizando conhecimento à comunidade local.

Após o processo de ensino-aprendizagem, os alunos passaram a mostrar aos pais o que de novo aprenderam bem como suas curiosidades, melhorando também a interação entre pesquisadores, os alunos da escola e a população local.

Aulas expositivas, associadas ao lúdico e vivências em campo contribuíram para melhor aprendizagem dos alunos, traduzindo-se no comportamento, participação, postura reflexiva, investigativa, empoderamento, alteridade e autonomia para tomada de decisões, sendo alguns dos valores por eles desenvolvidos enquanto processos para a formação cidadã.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e ao INAU (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas), pelo subsídio em transporte, alimentação e estadia na Base de Estudos do Pantanal-BEP, onde se localiza a escola, área de estudo desta pesquisa.

Ao Instituto Mamede de Pesquisa Ambiental e Ecoturismo pelo empréstimo de equipamentos e doação de materiais didáticos, e à marcenaria Estilo e Design pela modelação e doação das madeiras e vidros para confecção dos jogos.

Referências

ALVES, M.A.S; SILVA, J.M.C; SLUYS, M.V; BERGALLO, H.G; ROCHA, C.F.D. **A ornitologia no Brasil:** pesquisa atual e perspectivas. 1. Ed. Rio de janeiro: EdUERJ, 2000.

ALVES, R. **Conversas com quem gosta de ensinar.** 1. Ed. São Paulo: Cortez editora, Autores associados, 1980.

AMORIM, A.C.R. Educação. *In*: FERRARO JÚNIOR, L.A. (Org.). **Encontros e caminhos:** Formação de educadoras (ES) ambientais e coletivos educadores. 1. Ed. Brasília: Ministério do meio ambiente e Diretoria de educação ambiental, 2005.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. El uso de aves en Educación Ambiental. In: Encuentro Boliviano para la Conservación de las Aves, 3, Santa Cruz, 1996. **Actas**. Armonia, Bird Life, Santa Cruz de la Sierra, 1997. p. 27-30.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da educação. **Parâmetros curriculares nacionais:** Ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Presidência da República**. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999:** Política nacional da educação ambiental. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 01 abr. 2014.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental*.* **Parâmetros curriculares nacionais:** Apresentação dos temas transversais, ética. 1. Ed. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2014). **Lista das aves do Brasil.** 11. Ed. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/AvesBrasil2014.pdf> . Acesso em: 01 abr. 2014.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 12. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRISCH, J.D. **Aves brasileiras**. Volume I. São Paulo: Dalgas-Ecoltec Ecologia técnica, 1981.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação.** 11. Ed. Campinas, SP: Papirus Editora, 2011.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Revista Em Aberto**, Brasília, ano 7, n. 40, p. 55-60, out./dez. 1988.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. Ed. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 2008.

MAMEDE, S.B. **Interpretando a natureza:** subsídios para a educação ambiental. 2. Ed. Campo Grande: UNIDERP, 2003.

MARINI, M.A; GARCIA, F.I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, Julho. 2005.

MENDONÇA, R.; NEIMAN, Z. **À sombra das árvores:** transdisciplinaridade e Educação Ambiental em atividades extraclasse. Ed. São Paulo: Chronos, 2003.

MMA. Ministério do meio ambiente. **Identidade da educação ambiental brasileira***.* Brasília: Ministério do meio ambiente, 2004.

MMA. Ministério do meio ambiente. **Riqueza de espécies**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 10 dez. 2013

MORIN, E*.* **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. Ed. São Paulo: Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2000.

NUNES, A.P. Estado de conservação da avifauna ameaçada de extinção ocorrente no Pantanal, Brasil. **Atualidades ornitológicas On-line**, n. 157, p. 85-98, set./out. 2010.

NUNES, A.P. Quantas espécies de aves ocorrem no Pantanal brasileiro?. **Atualidades ornitológicas On-line***,* n. 160, p. 45-54, mar./abr. 2011.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B*.* **A vida dos vertebrados**. 4. Ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. 1. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, A.M.T.B.; METTRAU, M.B.; BARRETO, M.S.L. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências. **Revista brasileira de Estudos pedagógicos**, Brasília, v. 88, n. 220, p. 445-458, set./dez. 2007.

SILVA, M.B.; MAMEDE, S.B*.* Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do cerrado, Brasil. **Mastozoología Neotropical**, Mendoza, p. 261-271, dez./mar. 2008.

OFICINAS DE GEOCIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE SÃO CARLOS (SP)

Raimunda Gomes Silva Soares[65]

Nícolas Guerra Rodrigues Tão[66]

Alexandre da Silva Faustino[67]

Marcilene Dantas Ferreira[68]

Resumo: A compreensão dos processos naturais e da sua relação com o mundo moderno é condição fundamental para a conscientização e o desenvolvimento das práticas de sustentabilidade. Este trabalho visa aplicar os conhecimentos das geociências no desenvolvimento de práticas de educação ambiental através de oficinas teórico-práticas para alunos e professores em escolas na rede pública da cidade de São Carlos – São Paulo. Nas oficinas, questões ambientais são exploradas ao longo de conceitualizações expositivas e atividades práticas. Até o momento foram realizadas duas oficinas sobre minerais e rochas além de uma oficina sobre solos. Os resultados indicam uma dificuldade de assimilação dos conceitos, mas a maioria dos alunos pode entender as problemáticas apresentadas e sugeriu práticas mais sustentáveis para o seu cotidiano.

Palavras-chave: Processos Naturais; Sensibilização Ambiental; Práticas em Sustentabilidade.

[65]Universidade Federal de São Carlos. E-mail: raigomessoares@yahoo.com.br
[66]Universidade Federal de São Carlos. E-mail: nicolas.tao@hotmail.com
[67]Universidade Federal de São Carlos. E-mail: alexandre.mog@gmail.com
[68]Universidade Federal de São Carlos. E-mail: marcilene.dantas@gmail.com

Introdução

Entende-se a educação ambiental não como uma teoria a ser seguida, mas um ponto de partida, uma forma de aprender e saber olhar o ambiente, sentir, viver e interagir, baseada nos princípios de "*participação, pensamento crítico-reflexivo, sustentabilidade, ecologia de saberes, responsabilidade, continuidade, igualdade, conscientização, coletividade, emancipação e transformação social*" (GONZALES, 2007; BRANDÃO, 2007).

Para isso em sua prática faz-se necessário uma visão holística do ambiente, trabalhada sob a lógica da transdiciplinaridade, abrangendo conhecimento de várias ciências. E neste sentido as geociências, antes lembradas apenas como importantes na exploração dos recursos naturais, hoje se apresentam como parte fundamental deste processo, uma vez que seus conhecimentos permitem uma visão integrada da dinâmica da Terra e o entendimento dos processos naturais que sustentam o modo de vida atual, bem como a consciência da capacidade de reposição desses recursos e dos impactos de sua utilização.

Tal visão é ratificada por Compiani e Gonçalves (1996), quando afirmam que o conhecimento do sistema terra fornecido pelas geociências não contribui apenas para a apropriação material do planeta, possibilitando a sobrevivência da humanidade, mas também discute e fundamenta valores estéticos, éticos, morais e ideológicos e analisa as consequências sociais e ambientais da alteração da terra, permitindo com isso o desenvolvimento de atitudes que contribuam com a valorização dos benefícios ambientais, assim como tomar consciência das limitações e danos derivados das aplicações desse conhecimento.

No entanto, o processo de disseminação desses conhecimentos tem como desafio o nível de abstração necessário para se entender os inúmeros mecanismos complexos que interagem no ambiente, sendo que os mesmos são de tal forma interdependentes que uma visão fragmentada impossibilita a real compreensão de sua magnitude. Considera-se ainda, ser o aprendizado efetivo desses conteúdos específicos das geociências dependentes na maioria dos casos da utilização de recursos que aproximem o aluno dos conteúdos abordados e possibilitem a formação de analogias com algo comum aos mesmos. Faz-se necessário também uma abordagem que instigue a curiosidade, a dúvida e a busca pelo saber; que considere as experiências individuais, afim de que por meio da reflexão e unificação de saberes forme-se um conhecimento coletivo e contextualizado.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 2002), é preciso selecionar conteúdos e escolher metodologias coerentes com nossas intenções educativas. Elas incluem compreender a natureza como uma intrincada rede de relações, um todo dinâmico, do qual o ser humano é parte integrante, com ela interage, dela depende e nela interfere, reduzindo seu grau de dependência, mas jamais sendo independente.

Partindo-se dessa indicação, os conhecimentos advindos das geociências se apresentam como o cenário ideal para a disseminação das práticas de Educação Ambiental, pois, como indica Carneiro *et al.* (2007), a compreensão dos processos naturais e da interação entre estes e o modo de vida moderno é condição fundamental para que haja a conscientização necessária para o desenvolvimento das práticas de sustentabilidade.

Tal fato vem sido abordado em diversos estudos que analisaram o papel do ensino das geociências como uma estratégia de educação ambiental, entre os quais se destaca o de Biondi e Falkowski (2009), que fizeram uma análise de oficinas de educação ambiental com o tema solos, segundo os autores um assunto fundamental, porém pouco abordado pela educação formal. Os autores utilizaram como estratégia central a construção de mapas mentais feitos antes e depois da explanação dos conceitos e concluíram que houve um acréscimo do conhecimento sobre essa temática bem como sensibilização sobre a necessidade de conservação.

Bacci (2009) afirma sobre a contribuição do conhecimento geológico para a educação ambiental. Em seu artigo a autora defende o conhecimento das geociências como fundamentais, visto que o estilo de "pensamento científico tipificado pelos geocientistas são mais aplicáveis às incertezas e complexidade da sociedade moderna e, desta forma, refletem melhor as complexidades que enfrentamos como seres históricos".

Acredita-se, portanto, na eficiência de uma abordagem dos temas referentes a geociências através de um projeto que unifique o conhecimento produzido dentro da universidade à vivência de sala de aula, estabelecendo a parceria universidade-educador-aluno concretizada de forma cíclica, onde cada etapa contribua e receba da outra no processo de construção do conhecimento, como enfatizam Schiel e Freitas (2002):

> (...) uma interação prolongada Universidade/Escola, através de ações que levem à construção conjunta de uma sistemática de atividades de atualização e reflexão sobre a prática pedagógica, (...) a valorização profissional dos docentes, orientando-os para mudanças de postura em sua práxis, que incorporem as novas tecnologias. (...) A transformação do conhecimento acadêmico em conteúdo de ensino para as escolas dos ciclos iniciais e os subsídios para pesquisa sobre o fazer e o saber escolar.

Tal metodologia possibilita a construção do conhecimento de forma dialógica, por meio da experimentação e da interatividade, e ainda dedica maior espaço para reflexões referentes à mudança de atitudes no sentido da preservação e sobre a tomada de consciência das consequências relacionadas à forma como interagimos com o meio natural.

É dentro dessa perspectiva que esse projeto pretende verificar e analisar a contribuição da utilização do ensino de geociências como estratégia na disseminação de práticas de educação ambiental, em vista do enorme potencial de sensibilização ambiental fornecido pelo conhecimento das ciências da Terra.

Objetivos

Objetivo Geral

Aplicar os conhecimentos das geociências no desenvolvimento de práticas de educação ambiental e utilizá-los como estratégia de convencimento da necessidade de se desenvolver uma postura sustentável junto ao meio ambiente.

Objetivos específicos

- Trabalhar temas das geociências presentes na proposta curricular de escolas da rede municipal e estadual de ensino, relacionando-os com questões de sustentabilidade.
- Aplicar oficinas de Geociências para alunos e professores em cerca de oito escolas da rede pública da cidade de São Carlos, estado de São Paulo;
- Desenvolver o pensamento ambiental a partir da difusão de informações sobre as temáticas das geociências e suas relações com a dinâmica das atividades antrópicas.
- Desenvolver uma metodologia para a criação das oficinas mantendo-se o foco na interligação entre os conhecimentos das geociências e a educação ambiental.

Metodologia

O modelo do projeto segue uma linha prático-teórica, através da aplicação de oficinas sobre a temática da geologia ambiental, trazendo o conhecimento para o mais próximo possível do cotidiano dos alunos.

Os temas sobre os quais se baseiam as oficinas foram separados em seis áreas de conhecimento, sendo que neste trabalho apresenta-se uma definição de quais seriam esses temas, porém apenas dois deles (“Rochas e Minerais” e “Solos”) já tiveram suas oficinas planejadas e aplicadas, sendo estes os resultados discutidos no presente trabalho. Inclui-se também nos resultados a definição de temas das outras quatro oficinas que ainda não foram aplicadas, considerando-se que a definição desses tópicos foi baseada na articulação de conteúdo proposta e a partir do currículo das disciplinas, entre outros parâmetros detalhados nos resultados.

Foram definidas as duas temáticas que seriam aplicadas inicialmente, desenvolvendo-se os materiais de apoio das oficinas pertinentes a cada área, sendo que estas tiveram seu conteúdo teórico de tal maneira estruturado que possibilitou sua realização em duas linhas pedagógicas: uma em que elas eram aplicadas de maneira independente, e outra em que há uma construção contínua do conhecimento através da aplicação sucessiva das oficinas com interligação entre seus conteúdos. Com isso, possibilita-se o desenvolvimento da educação ambiental embasada em conceitos de geociências de forma contínua em determinadas instituições, estabelecendo parcerias com estes locais.

As oficinas foram organizadas conforme o conteúdo programático e a faixa etária do público alvo, que em geral variou de 10 a 11 anos, de modo que as informações sejam apresentadas para fácil assimilação. Cada oficina foi programada para em média 32 participantes, devido à disponibilidade de apenas quatro monitores por oficina para orientar os alunos, com grupos de até seis membros, possibilitando que haja maior atenção dos alunos para os monitores. Esta divisão faz-se necessária também devido à limitação do material prático, para que todos os participantes possam observar e interagir na etapa de experimentação.

A escolha dos conteúdos a serem abordados em cada oficina foi feita de maneira abrangente, selecionando-se os temas “Minerais e Rochas” e “Solos” para o início do trabalho, permitindo adaptações conforme o conhecimento dos alunos, como um maior aprofundamento em determinados conceitos ou reiterações das informações de assimilação mais complexa. Os conteúdos foram apresentados de forma expositiva, mas sempre instigando o pensamento dos alunos e convidando-os a contribuir na construção da informação. Seguindo esta premissa, a conceituação foi feita questionando os alunos sobre os temas, e não apresentando diretamente as definições, utilizando-se de muitos recursos visuais e práticos para prender a atenção dos participantes.

Considerando os temas abordados pelas oficinas, buscou-se a escolha de conceitos-chave em cada oficina e de relações entre o conteúdo teórico apresentado com o cotidiano dos alunos, para desenvolver com isso os materiais práticos e de experimentação das oficinas. A criação do material de apoio baseou-se no suporte fornecido pelo Laboratório de Geociências da Universidade Federal de São Carlos, que permitiu o acesso e utilização do seu acervo, como a coleção de rochas, minerais e solos, entre outros recursos utilizados pelo grupo de atuação para construir as oficinas.

As questões ambientais relativas a cada oficina são exploradas ao longo de sua realização, aproveitando a explicação de determinados temas e conceitos em que seja possível abordar a ação antrópica e suas relações com o ambiente, destacando a dependência existente entre estes fatores, possibilitando o processo de sensibilização ambiental e valorização dos serviços ecossistêmicos.

Um aspecto ainda importante do projeto é avaliar o impacto das oficinas sobre os alunos, o nível de sensibilização ambiental e absorção dos conceitos. A avaliação inclui um diagnóstico dos conhecimentos dos participantes sobre o tema desenvolvido, o que permite mensurar as influências da atividade. As formas de realizar tal etapa também são adaptadas à faixa etária e capacidade cognitiva dos participantes. Sendo assim, com base nos resultados obtidos é possível reformular e adaptar as abordagens das oficinas, buscando fortalecê-las em seus aspectos considerados mais falhos.

Outra linha de atuação foi feita de forma paralela junto aos professores, onde para esse público foram disponibilizados minicursos com duração de quatro horas, aplicados no próprio espaço da escola ou no laboratório de Geociências da Universidade sede do projeto, a critério da escola. Os temas trabalhados seriam os mesmos das oficinas mudando apenas a abordagem, neste caso, o objetivo foi disponibilizar aos professores acesso a tecnologias e parte do material utilizado nas oficinas bem como uma atualização conceitual sobre os conteúdos abordados, de forma que sejam capazes de dar continuidade ao trabalho.

É com base nessa ideia de incentivo à reprodução e continuidade que se procurou utilizar na confecção das oficinas materiais alternativos e de fácil acesso. Foram disponibilizados ainda, aos educadores, os roteiros de cada oficina, onde se descreve com detalhes cada etapa da mesma, possibilitando sua reprodução a critério do professor.

Ainda nessa linha de apoio ao educador, abre-se espaço para o estabelecimento de uma parceria mais abrangente com a escola, com o apoio a realização de projetos criados. Neste caso específico este projeto pode tomar proporções que extrapolam as previsões e objetivos aqui estabelecidos, uma vez que torna-se parceiro das instituições, o que possibilita o desenvolvimento de projetos dentro do ambiente escolar pensados de maneira conjunta desde o seu início, desenvolvimento e aplicação, utilizando temas referentes às geociências.

Resultados e Discussão

Como resultado preliminar à execução das oficinas considera-se a metodologia de articulação de conteúdo produzida, com o objetivo de facilitar a construção das atividades do projeto onde foram desenvolvidos tópicos que seriam prioritários conforme os seguintes princípios: importância para o tema central (que consiste no potencial de utilização do mesmo como estratégia de educação ambiental), relação com a questão ambiental, potencial de assimilação pelos participantes, e presença na grade curricular nas redes municipais e estaduais de ensino.

Levou-se em conta ainda a estruturação da oficina, pois alguns temas necessitam de conhecimento prévio de conceitos específicos ou até mesmo de outras áreas selecionadas para serem abordados de forma mais produtiva possível. Sendo assim, os temas escolhidos e seus respectivos tópicos foram:

Dinâmica interna da Terra e Vulcanismo: introduzir conceitos relacionados à formação da Terra e às características do magma; processo de resfriamento e formação da crosta; tectônica de placas; vulcanismo e energia geotérmica.

Minerais e Rochas: discussão do conceito de rochas e minerais; a aplicação dos diferentes tipos de minerais nas atividades humanas; a extração de rochas e minerais e os impactos ambientais associados; ações e medidas para a conservação do ambiente.

Solos: a formação do solo e suas características; os diferentes usos da terra e seus impactos sobre o solo; a influência da cobertura vegetal na proteção do solo; os processos de infiltração e escoamento superficial relacionados à erosão.

Águas subterrâneas: conceito de aquífero e água subterrânea; processo de infiltração e recarga de aquíferos; extração e uso do recurso hídrico subterrâneo; contaminação e técnicas de descontaminação.

Orientação espacial: orientação espacial através do reconhecimento de marcos na paisagem; sistemas de localização geográfica; orientação através de coordenadas geográficas; a tecnologia na orientação espacial (GPS).

Nascentes: importância dos sistemas subterrâneos no ciclo hidrológico; a contribuição das nascentes para os corpos hídricos superficiais; o papel da vegetação na proteção de nascentes; susceptibilidade das nascentes frente à ação antrópica.

Tal divisão e escolha dos conteúdos seguiu os princípios acima mencionados e foi utilizada como orientação para a elaboração das oficinas, considerando a melhor adequação temporal à grade curricular das escolas. Segue abaixo uma descrição mais detalhada da metodologia geral desenvolvida para a criação das oficinas seguida de sua aplicação nas oficinas de minerais e rochas e solos. Os resultados das demais temáticas definidas nesta primeira fase, não serão tratados neste trabalho.

Passos para o desenvolvimento das oficinas

A partir da seleção dos tópicos descritos acima escolheu-se se um principal, o qual será o foco da oficina em estruturação. A partir deste foco definiram-se os conhecimentos básicos necessários previamente para um bom entendimento da temática central que deveriam ser abordados durante a oficina. Opcionalmente, conforme fosse verificada a necessidade de conceituação de um determinado conhecimento e, ao longo da elaboração da oficina, este se tornasse extenso demais para ser utilizado apenas na caracterização preliminar, tal tópico poderia vir a ser trabalhado isoladamente em uma única oficina. Esta oficina, desta forma, tornar-se-ia um pré-requisito para a aplicação do tema central definido anteriormente para a outra, o que condiz com os pressupostos de que o processo de construção é contínuo e a articulação entre conteúdos deve ser realizada.

Após este processo, foi realizada então uma busca dos conteúdos adjacentes ao tema central da oficina que deveriam ser trabalhados para que houvesse a exploração de questões ambientais relacionadas e a consolidação do conhecimento, o que levou à seleção de outros tópicos para a oficina, dentre os descritos anteriormente, considerados tópicos acessórios.

Por fim, através da metodologia de articulação de conteúdo, as oficinas foram estruturadas sobre um tema central que apresenta um tópico principal, tópicos preliminares e tópicos acessórios (Figura 1).

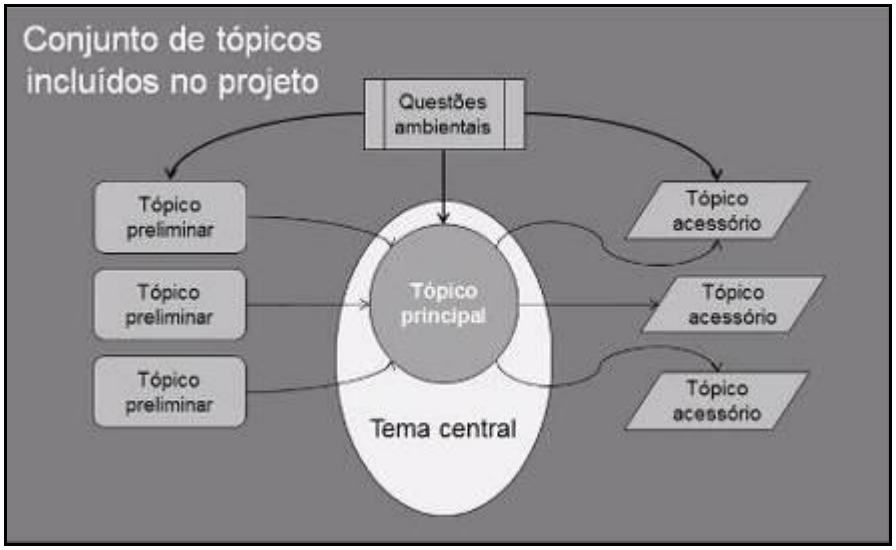


Figura 1: Fluxograma do processo de elaboração da oficina através da articulação de conteúdo. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Oficina sobre Minerais e Rochas

As primeiras oficinas construídas com esta técnica foram as de Minerais e Rochas (Tabela 1), a qual teve como objetivos: caracterizar os tipos de rochas e minerais e relacioná-los com seus respectivos usos, bem como as consequências dos processos extrativistas para o meio ambiente natural.

Tais oficinas foram aplicadas na Escola Municipal de Ensino Básico Maria Ermantina Carvalho Tarpani (São Carlos, SP), em duas turmas de quinto ano, faixa etária entre 10 e 11 anos de idade, sendo a oficina da turma 1 realizada no mês de abril de 2012, e a oficina da turma 2 no mês de maio de 2012, seguindo a proposta de realizar oficinas mensalmente. Em tal atividade pretendia-se que os estudantes relacionassem Minerais e Rochas, disponíveis para a visualização, com elementos do espaço de suas casas, além de instigar sobre sua formação, métodos de extração e escassez.

Tema central	Tópico principal	Tópicos preliminares	Tópicos acessórios
Minerais e rochas	Tipos de minerais nas atividades humanas	Características do magma; Resfriamento e formação da crosta; Conceito de rochas e minerais.	Extração de minerais e rochas e impactos ambientais associados; Ações e medidas para a conservação do ambiente.

Tabela 1: Aplicação da metodologia de articulação de conteúdo na oficina de Minerais e Rochas. **Fonte:** Próprio autor (2013)

A oficina baseou-se na aproximação da temática de rochas e minerais para o cotidiano dos alunos, pois esta estratégia permite uma aplicação mais próxima e direta dos conceitos apresentados e potencializa o processo de aprendizagem. Desta forma, foram utilizados exemplos do emprego de minerais em objetos presentes em determinados espaços de uma casa. Anteriormente à prática foram feitos os questionamentos, através dos quais o conteúdo teórico foi explanado. Entre as perguntas feitas estão: “O que é um mineral? ”, “De que tipo de material é feita sua casa? ”, “Onde estão os minerais em nosso dia-a-dia? ”, “Nós precisamos dos minerais? ”, “Alguém pode citar um mineral conhecido? ”, “Como os minerais se transformam nos produtos? ” e “Como retiramos os minerais da natureza? ”. Quanto à parte teórica foi possível inferir que os questionamentos propostos foram satisfatórios em cumprir o objetivo de gerar participação constante e como mecanismo de assimilação de informação. Tal observação foi constatada uma vez que todas as perguntas foram respondidas pelos alunos durante a apresentação, em alguns momentos corretas conceitualmente e em outros sendo necessária uma explanação teórica, de modo que as informações transmitidas foram relembradas no questionário realizado ao término da oficina, como será apresentado nos resultados discutidos a seguir. Também é necessário adicionar que houve a percepção pela equipe do projeto de que as perguntas foram um pouco repetitivas, o que levou a reformulações a partir da segunda oficina aplicada com o mesmo tema.

Durante a parte prática os alunos foram divididos em quatro grupos, cada grupo responsável por um cômodo da casa, que continha de seis a oito objetos relacionáveis a algum mineral (Tabela 2) com base na exploração de suas características. Com a ajuda do monitor os alunos associaram figuras de objetos aos minerais, fazendo um trabalho de colagem dessas figuras sobre a casa confeccionada pela equipe do projeto e escrevendo o nome do mineral com qual o objeto era produzido (Figura 2).

Oficina de minerais e rochas					
Cômodo	Objeto	Mineral	Cômodo	Objeto	Mineral
Cozinha	Prato	feldspato	Sala	Sofá	cromita
	Panela-de-barro	argila		Televisão	wolframita
	Torradeira	hematita		Controle remoto	cobre
	Liquidificador	cromita		Telefone	grafita
	Janela	quartzo		Mesa	hematita
	Geladeira	galena		Vaso -de-flor	caulim
	Fogão	cobre		Tapete	esfarelita
	Pia	calcário		Chapeleiro	bauxita
Quarto	Mesa	bauxita	Banheiro	Espelho	prata
	Cadeira	cromita		Toalha	esfarelita
	Cama	hematita		Pia	caulim
	Celular	cobre		Banheira	feldspato
	Luminária	quartzo		Vaso sanitário	argilita
	Computador	wolframita		Pasta de dentes	fluorita
	Lápis de cor	grafita		Janela	quartzo

Tabela 2: Relação dos objetos utilizados na oficina de Minerais e Rochas e dos minerais a eles associados. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Por fim, a questão ambiental central que foi levantada para esta oficina estava relacionada com os impactos que a atividade de mineração pode causar ao ambiente e à população, como degradação dos corpos hídricos, alteração da geomorfologia da paisagem, perda de biodiversidade, poluição sonora, remoção de populações instaladas, condições de insalubridade ao trabalhador e riscos à saúde dos moradores nas áreas adjacentes. Em contraponto foi exposta a demanda constante que a sociedade apresenta para com a extração de minerais, deixando claro sua característica de recursos não renováveis. Com isso, o questionamento proposto aos alunos foi como continuar explorando os recursos minerais necessários, mas evitando a degradação do ambiente com esta atividade e sua superexploração, estimulando-os a apresentar alternativas adotáveis ao seu cotidiano.

Figura 2: Confecção e montagem da casa durante a atividade prática da oficina de Minerais e Rochas. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Tais respostas e verificações quanto à absorção do conteúdo foram analisadas por meio do questionário proposto (Anexo 1). Este mecanismo de avaliação foi elaborado em nove questões discursivas (Anexo 1), através das quais é possível avaliar o conhecimento preliminar dos alunos sobre minerais, a sua importância, o emprego dos minerais no cotidiano, os impactos causados pela atividade de mineração, e por fim sugestões e atitudes possíveis frente à problemática. O questionário foi aplicado ao fim da oficina, pois se entende que sem a explanação do tema ao longo da oficina nem todos alunos compreenderiam os conceitos envolvidos no questionário.

Dentre as respostas em relação ao questionário foi possível verificar uma maior facilidade de associação dos alunos com o mineral quartzo e objetos relacionados do que qualquer outro mineral, corroborando com a hipótese de que a identificação é facilitada pelo contato direto, considerando que o quartzo é visualmente característico e assimilável. Adiciona-se a essa hipótese outros minerais, que apesar de não serem a maioria, também foram mais facilmente identificáveis, como a argila, que é característica pela sua textura, e a magnetita, devido a sua propriedade de magnetismo.

De forma diagnóstica, perguntou-se com o questionário se o aluno já conhecia algum tipo de mineral, e como apresentado no gráfico abaixo (Figura 3), em ambas as turmas a porcentagem que afirmou conhecer um mineral variou de 47% a 54%, uma diferença que não é considerada expressiva.

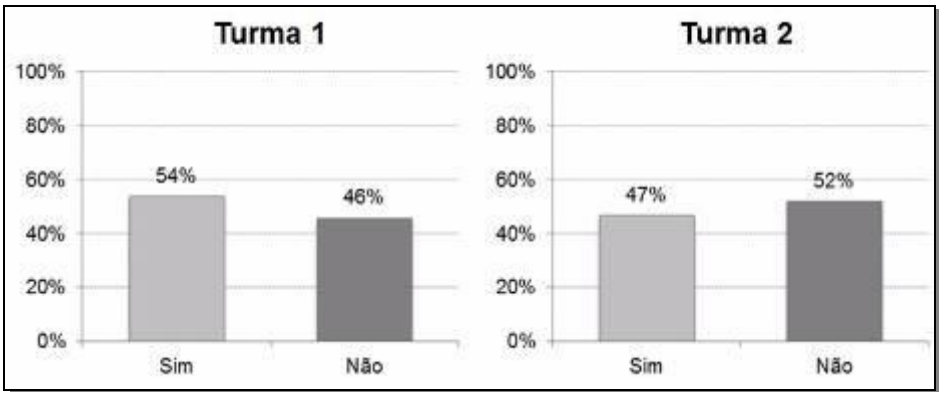


Figura 3: Análise das respostas dos questionários referentes ao conhecimento prévio (sim ou não) dos alunos sobre minerais (questão 1 – Você já conhecia algum mineral?).
Fonte: Próprio autor (2013)

Os resultados indicam se as crianças conhecem ou não os minerais, e não necessariamente qualificam seu conhecimento anterior sobre o tema. Apesar disso, é possível considerar a quantificação dos dados como percepção, ressaltando o fato de que esta pode ou não já ter sido adquirida anteriormente a discussão sobre o tema. O que não exclui a importância de se ter tal percentual como positivo para essa questão. Além disso, pode existir certa ambiguidade na questão, pois muitos alunos citaram objetos ao invés dos minerais que os compõem, como “latinhas” ao invés de bauxita e “vidro” ao invés de quartzo. Entende-se então que por volta de 50% afirmam já ter visto algum mineral, enquanto outros 50% atingiram o mesmo objetivo ao final da oficina, pois todos citaram ao menos um mineral ao longo do questionário. A

questão da ambiguidade poderia ser solucionada propondo o seguinte questionamento: “Você já sabia o que é um mineral e que eles estão presentes em vários objetos? ”, considerando que o objetivo de tal indagação é detectar um conhecimento prévio dos alunos sobre o tema.

O segundo gráfico (Figura 4) aponta o aumento da percepção quanto à importância dos minerais através da análise da questão 2: “Pelo que você pode perceber, os minerais são importantes para a gente? ” Este aumento se mostrou muito significativo em ambas as turmas, atingindo quase todos os alunos, que em alguns casos além de afirmarem saber a importância dos minerais disseram que estes “são necessários para fazer vários objetos”, até mesmo citando alguns minerais como a bauxita, “(...) pois sem ela nós não vivemos”, dando ênfase à sua fundamentalidade para produzir alguns bens e serviços, como na citação “senão nós não teríamos o ferro”. Apesar do erro teórico da última citação (o mineral correto é a hematita), é reconhecível que o aluno foi capaz de associar um mineral a um produto, que é a proposta da oficina. Mas como a assimilação dos conceitos também é um dos objetivos das práticas, faz-se necessário a criação de um mecanismo de retorno às professoras para sanar erros como este verificado nos questionários, e que será aplicado às próximas oficinas.

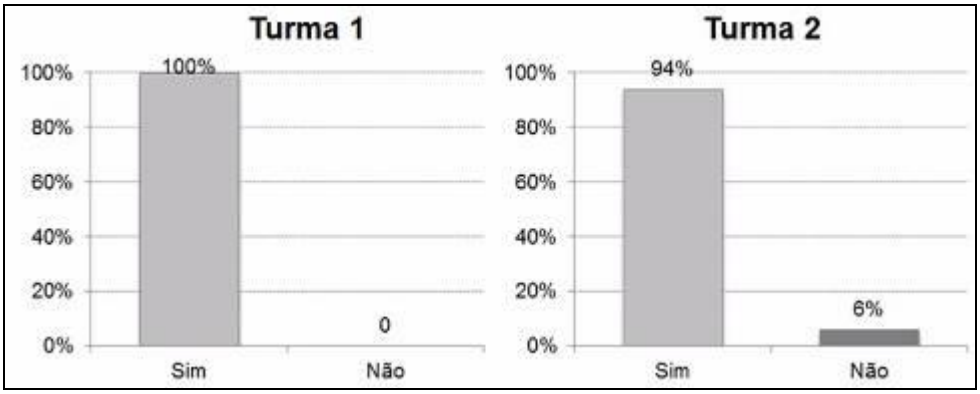


Figura 4: Análise das respostas dos questionários verificando se houve aumento (sim ou não) da percepção dos alunos quanto à importância dos minerais. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Ao avaliar de modo geral a capacidade dos alunos de associar algum mineral a um objeto os resultados apresentaram uma maior disparidade entre as turmas (Figura 5). Exemplos de associações positivas incluem: “bauxita faz o alumínio do armário, né? ”, “quartzo no vidro da janela e da luz”, “a argila que faz os vasos”, etc.

Na turma 1, 46% dos alunos conseguiram estabelecer alguma relação, o que foi julgado um ponto a ser reforçado nas próximas oficinas. Sendo assim, buscou-se retomar constantemente na oficina seguinte as possíveis relações entre alguns minerais e objetos, dando atenção maior àquelas em que a associação pelos alunos foi considerada mais assimilável. Com isso, a resposta obtida pela turma 2 foi que 65% dos alunos estabeleceram algum tipo de associação, o que é um aumento em 19%. Verifica-se uma diversidade de minerais citados considerada satisfatória (quartzo, argila, bauxita, magnetita,

feldspato, cromita, hematita e grafita), mas ainda assim alguns deles não são lembrados, como o talco e fluorita, verificando-se a necessidade de maior ênfase nesses durante a prática.

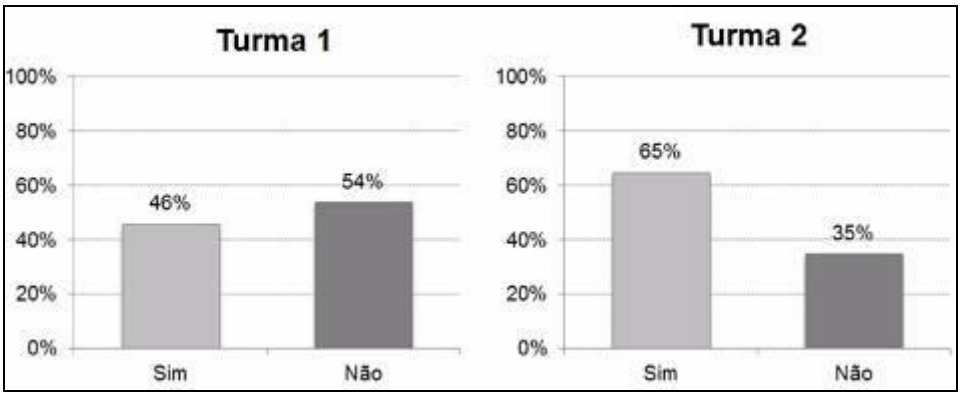


Figura 5: Análise das respostas dos questionários verificando se os alunos foram capazes (sim ou não) de relacionar minerais a alguns objetos (questão 3 – Você conhece ou utiliza algum objeto feito de minerais?; questão 4 – Dos minerais que você conheceu na atividade tem algum que você conseguiu associar a objetos da sua casa?; questão 5 – E na sua escola tem objetos feitos a partir de algum mineral que você conheceu?). **Fonte:** Próprio autor (2013)

Em seguida, os alunos eram questionados quanto à localização dos minerais na natureza, à sua forma de obtenção (questão 6: “Onde ficam os minerais na natureza? Você considera que é fácil sua extração? ” Respostas obtidas: “embaixo da terra” e “embaixo das árvores”) e se sua retirada oferece riscos ao ambiente (questão 7: “Pelo que você percebeu, a retirada de minerais da natureza prejudica o meio ambiente? ” Respostas obtidas: “sim, pois para arrancá-los temos que cortar as árvores” ou “sim, a água e as árvores”) (Figura 6). Ambas as turmas mostraram resultados similares, mas assim como na análise anterior houve um aumento da turma 1 (77%) para a turma 2 (88%) daqueles que souberam responder satisfatoriamente às questões. Mas esta é uma diferença não tão expressiva frente à maior subjetividade das respostas fornecidas pelos alunos para as questões pertinentes a esta análise, o que não demonstra que tal diferença se deu em função de alguma modificação na estrutura da oficina quanto a estes tópicos, pois esta alteração não foi considerada necessária em vista do resultado obtido pela turma 1 que já havia sido julgado satisfatório.

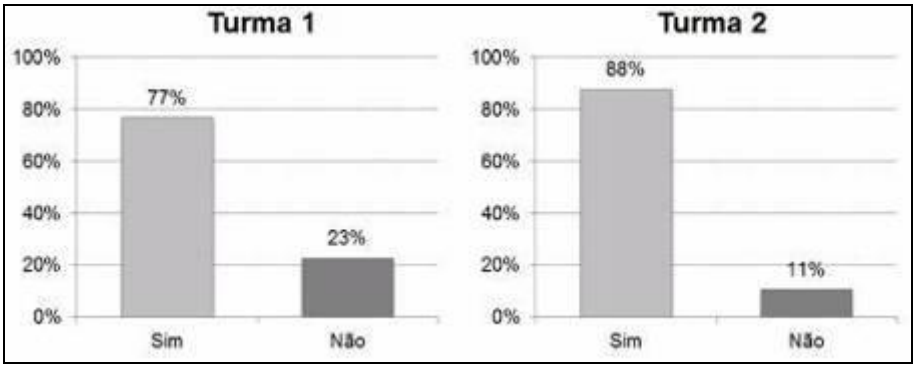


Figura 6: Análise das respostas dos questionários quanto à compreensão (sim ou não) dos alunos sobre o processo de extração de minerais e dos problemas ambientais a ele relacionados. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Por fim, as perguntas finais do questionário estimulavam os alunos a apresentarem soluções para a problemática da mineração, primeiramente de um modo mais geral (Figura 7) e em seguida por meio de ações que eles pudessem adotar em seu cotidiano (Figura 8).

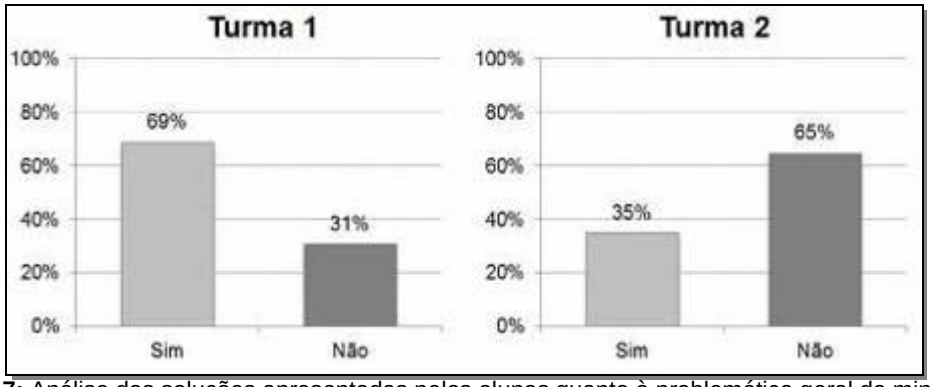


Figura 7: Análise das soluções apresentadas pelos alunos quanto à problemática geral da mineração verificando se eram pertinentes (sim ou não) ao tema (questão 8: Que tal você nos ajudar a pensar em uma forma de continuar utilizando os minerais, mas também sem destruir tanto a natureza? Resposta pertinente: "não jogar fora os materiais que sobrar").
Fonte: Próprio autor (2013)

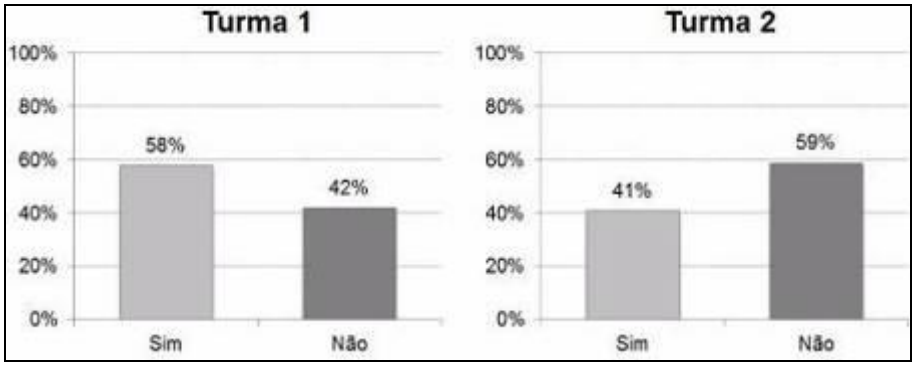


Figura 8: Análise das ações e posturas sugeridas pelos alunos adotáveis ao cotidiano frente à questão ambiental exposta verificando se eram pertinentes (sim ou não) ao tema (questão 9: "Será que a gente na nossa casa e em nossas brincadeiras pode ajudar a diminuir mesmo que um pouquinho a retirada de minerais da natureza?" Respostas pertinentes: "a latinha, usar para fazer um brinquedo" ou "reciclar os materiais"). **Fonte:** Próprio autor (2013)

Ao analisar comparativamente as duas turmas ocorreu uma inversão dos resultados entre a turma 1 e a turma 2, de modo que a proporção daqueles com propostas adequadas na turma 1 foi a proporção daqueles com propostas inadequadas na turma 2. Considerou-se a resposta da turma 1 muito satisfatória, em que 69% dos alunos trouxeram soluções de modo abrangente, de fato relacionadas ao tema, e 58% apresentaram medidas passíveis de serem adotadas no cotidiano que foram discutidas durante a oficina. Mas ao se analisar os questionários da turma 2 ficou evidente que "parar de gastar água" se tornou uma resposta recorrente para solucionar a problemática, sendo que

tal medida não foi discutida de maneira significativa durante a oficina por não ser a mais pertinente ao tema. A este fato atribui-se a disparidade verificada entre as duas turmas, pois apenas 35% dos alunos na turma 2 mostraram soluções abrangentes relacionadas ao tema e 41% trouxeram medidas adotáveis ao cotidiano. Tal irregularidade nos dados relaciona-se possivelmente a citação da utilização exacerbada de água e poluição dos rios nos processos de extração de minerais, seu beneficiamento e emprego como um problema ambiental grave, o que pode ter causado maior influência na assimilação das informações do que o esperado. Além disso, este efeito é maximizado tendo em vista que a temática água é recorrente durante as aulas regulares, sendo incluída em diversas pautas da grade curricular, o que pode influenciar os alunos a um vício de apresentarem respostas direcionadas quando questionados acerca de problemas ambientais. Este fato está previsto e eleva a importância do projeto, já que existe tamanha escassez na abordagem dos tópicos em geociências dentro das escolas. É necessário um aumento da abrangência do conceito de problema ambiental, não o reduzindo apenas as questões de gasto de água e energia, mais também a outros problemas em destaque como os relacionados às geociências, que devem ser enfatizados nas oficinas e orientados aos próprios educadores.

Apesar do resultado quantitativo insatisfatório neste caso, verifica-se que foram propostas soluções bem trabalhadas, como “reciclar os materiais”, “reutilizar as coisas que usamos”, “não desperdiçar e espalhar a informação” e “usar a latinha de alumínio para fazer um brinquedo”, evidenciando que as respostas as oficinas se desvencilham do comum, incluindo-se também argumentações nem sempre recorrentes, como a reutilização e a difusão de informações, que são de máxima importância para a formação ambiental.

De modo geral, foi possível constatar que o uso de recursos didáticos práticos chamou a atenção dos alunos, que se mostraram interessados ao tema e trouxeram em todos os momentos contribuições e relatos pessoais.

Oficinas sobre solos

Posteriormente a aplicação das duas oficinas descritas, partiu-se então para a formulação de uma oficina com outra temática, seguindo o mesmo método de articulação do conteúdo, com a escolha dos solos para a abordagem central (Tabela 3).

Tema central	Tópico principal	Tópicos preliminares	Tópicos acessórios
Solos	Processos de infiltração.	Conceito de rochas e minerais.	A formação do solo e suas características; Diferentes usos da terra e seus impactos sobre o solo; Influência da cobertura vegetal na proteção do solo; Importância dos sistemas subterrâneos no ciclo hidrológico.

Tabela 3: Aplicação da metodologia de articulação de conteúdo na oficina de Solos.
Fonte: Próprio autor (2013)

Sua aplicação foi proposta na Escola Municipal de Ensino Básico Antônio Stella Moruzzi, para duas salas do quinto ano do ensino fundamental, faixa etária entre 10 e 11 anos de idade, com uma duração mais extensa, cerca de 4 a 5 horas.

O trabalho teve foco na importância do processo de infiltração e nas consequências dos diversos usos. Com isso, a abordagem foi feita com o objetivo de possibilitar a diferenciação e identificação pelos estudantes de alguns tipos de solos principais e demonstrar a influência dos usos no processo de infiltração, de modo a levar à análise e reflexão sobre as consequências de cada uso, bem como a necessidade e importância da adequação da escolha do solo conforme o tipo de ocupação.

A oficina foi dividida em quatro momentos, o primeiro foi de diagnóstico, com duração aproximada de trinta minutos, onde se procurou verificar conhecimentos prévios sobre o tema. Para isso, foi entregue uma folha de A4 em branco para cada aluno e pedido que desenhassem o que imaginavam sobre solos. Resumidamente o solo foi desenhado contendo fragmentos de diferentes tamanhos, contendo água, espaços vazios e seres vivos, porém nem todos atributos estavam em todos os desenhos ou apareceram na mesma abundância, como descrito com detalhe na Figura 10.

O segundo momento, com duração aproximada de 2 horas, foi dedicado à explanação de conceitos teóricos; para isso, o desenvolvimento do tema foi estruturado abordando principalmente: conceitos de solos, processos de formação do solo, perfil do solo, classificação física do solo, infiltração de água no solo, sua relação com o ciclo hidrológico e com os diversos usos e ainda exemplos de mau uso do solo e suas consequências.

Nesta etapa, além do recurso audiovisual utilizaram-se demonstrações feitas em garrafa pet, uma com um exemplo de perfil do solo, e mais três, onde utilizando-se o mesmo tipo de solo, montou-se simulações de situações de solo impermeabilizado, solo com a cobertura vegetal e outra de solo compactado. Utilizou-se ainda uma maquete na qual se procurou demonstrar vários exemplos de uso inadequado do solo bem como suas consequências. Estavam presentes na maquete situações como escorregamentos, ausência de APP (Área de Preservação Permanente), contaminação e desmatamento, compilando tudo de forma harmônica em uma paisagem que incluiu tanto o ambiente urbanizado quanto suas adjacências rurais.

O terceiro momento com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos, seguindo a metodologia definida, foi dedicado as experimentações, as quais são sempre feitas em grupos, com o acompanhamento dos monitores. Para esta etapa foram montados em garrafas pets, funis com três tipos de solo: um predominantemente argiloso, um arenoso e um intermediário areno-argiloso, onde os estudantes realizaram o experimento seguindo um roteiro (Anexo 2), onde água era inserida nos diferentes funis ao mesmo tempo, sendo que a partir disso os alunos deveriam concluir, entre outros itens, em qual tipo de solo ocorreu a infiltração da água mais rapidamente e por que, com base nos

conceitos teóricos apresentados no momento anterior. Foi pedido também que estabelecessem a relação entre o processo de infiltração e o ciclo hidrológico, bem como a reflexão sobre as consequências dos tipos de uso do solo pelo homem neste processo.

Ao final, com duração aproximada de 30 minutos, foram entregues novamente folhas de A4 em branco aos estudantes e pedido que desenhassem novamente respostas a mesma pergunta feita no início da oficina, de forma que fosse possível comparar e verificar sua assimilação tanto dos conceitos quanto da aplicação desse conhecimento em atitudes que contribuam com a preservação e uso racional do solo. Com isso foi pedido ainda que sugerissem formas de uso que favorecessem o processo de infiltração de água no solo (Figura 9).

Figura 9: Vários momentos práticos executados durante a oficina de Solos.
Fonte: Próprio autor (2013)

O resultado da comparação entre os desenhos feitos nos dois momentos foi copilado em três gráficos, classificados conforme os temas predominantes e a necessidade de verificação do alcance dos objetivos de aprendizagem almejados. Resultando nos temas: Caracterização do solo, Uso e ocupação e Relação com o ciclo hidrológico.

Quanto à aprendizagem sobre as características do solo (Figura 10), percebe-se pela comparação entre os componentes presentes, dos desenhos feitos inicialmente e ao final da oficina, que os estudantes já tinham certo conhecimento sobre esse tema, ao menos no que diz respeito a formação do solo ser a partir da fragmentação da rocha e a presença de biota no mesmo. Em relação aos outros itens trabalhados, com exceção do ar, houve indicativo de aumento do conhecimento em todos. Tal afirmação é evidenciada pelo

aumento da presença de elementos de Matéria Orgânica, Água Subterrânea e Superficial e os Horizontes do Solo retratados nos desenhos finais em relação aos desenhos iniciais, sendo que a diferença entre o número de vezes que os Horizontes do Solo foram retratados entre o desenho diagnóstico e o desenho realizado no último momento foi a mais substancial, de 20% para 38%. Isso ocorreu possivelmente por esse tema, Horizontes do Solo, ser de difícil demonstração em aulas tradicionais, o que explicaria a menor referência nos desenhos iniciais.

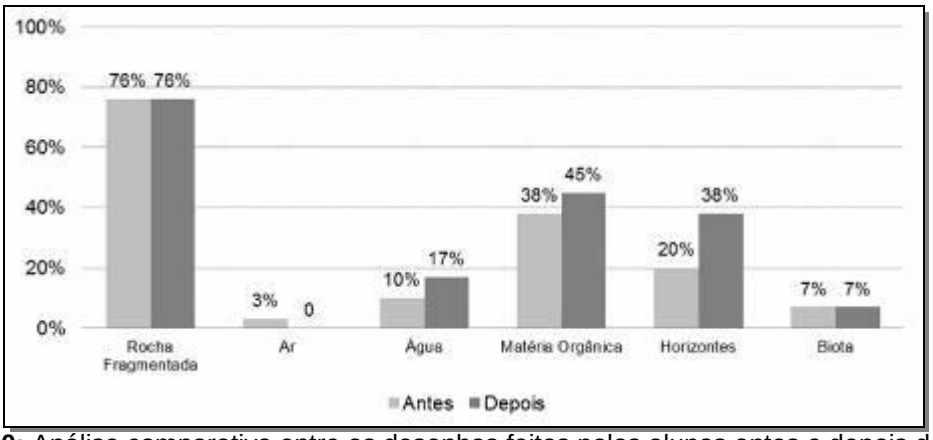


Figura 10: Análise comparativa entre os desenhos feitos pelos alunos antes e depois da oficina verificando aspectos relacionados às características do solo. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Demonstrou-se, portanto que essa dificuldade foi amenizada pela representação dos perfis em pets, na parte teórica da oficina. Pode-se inferir também que a representação dos horizontes nos desenhos, anteriormente a realização da oficina, foi bem simplificada. Foi feita a representação de apenas duas camadas sem considerar outros itens, como a camada orgânica e a cobertura vegetal, itens já inclusos no desenho após a oficina (Figura 11).

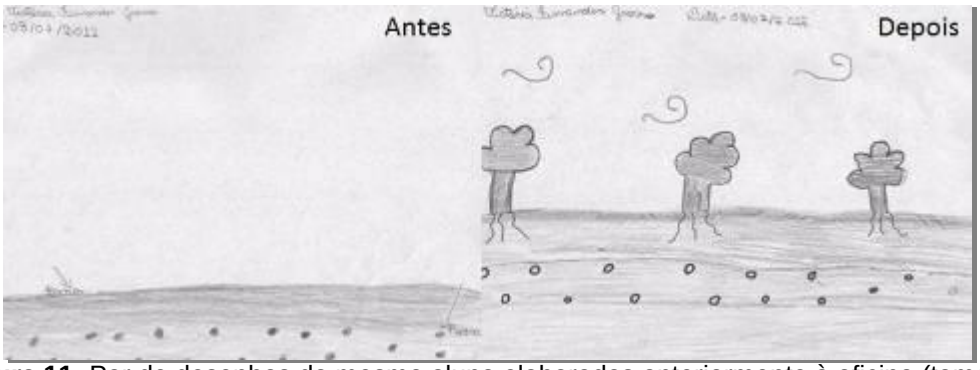


Figura 11: Par de desenhos do mesmo aluno elaborados anteriormente à oficina (tomado como diagnóstico) e após a discussão dos conceitos. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Em relação à percepção sobre processos referentes ao uso e ocupação (Figura 12), a comparação entre os dois desenhos indica que, mesmo em diferentes intensidades, os objetivos quanto a estes aspectos foram alcançados plenamente, uma vez que os primeiros desenhos, apesar da inclusão da vegetação nativa, apresentaram predominantemente solos simplificados e antropizados, o que é indicado pela presença de gramíneas,

relevo plano e alguma forma de cultivo. Já nos desenhos finais, havia menos gramíneas e mais vegetação arbórea, menor referência ao cultivo e ainda uma apresentação de relevo mais próxima da realidade, com a representação de padrões de declividade. Atribui-se essas mudanças as explanações teóricas, somadas ao uso de maquetes para demonstrar a importância deste aspecto na preservação do solo, feitas durante a oficina.

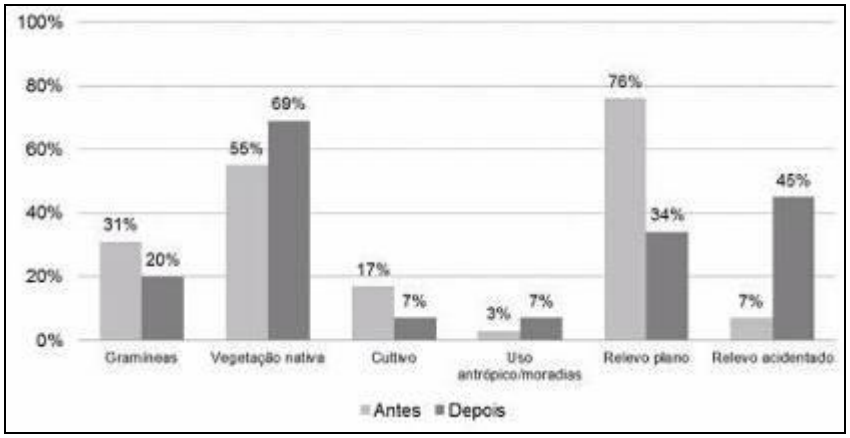


Figura 12: Análise comparativa entre os desenhos feitos pelos alunos antes e depois da oficina, verificando aspectos relacionados ao uso e ocupação do solo.
Fonte: Próprio autor (2013)

Essa representação do relevo nos desenhos finais também é consequência da abordagem feita, na qual foi discutida a susceptibilidade que áreas declivosas apresentam à erosão e a importância da preservação da vegetação dessas áreas para controlar estes processos e promover a infiltração da água nestes locais, assim como nas margens dos cursos d´água, como fundamentais na manutenção do solo ali presente. Com isso, nos desenhos finais essas áreas foram representadas recobertas por árvores, o que deixa claro a assimilação pelos estudantes do papel da cobertura vegetal na preservação do solo. Sobre a abordagem referente à importância no ciclo hidrológico, os processos de infiltração e impermeabilização do solo não foram representados nos desenhos iniciais, e a existência do lençol freático apesar de presente, foi bem menos representada (Figura 13).

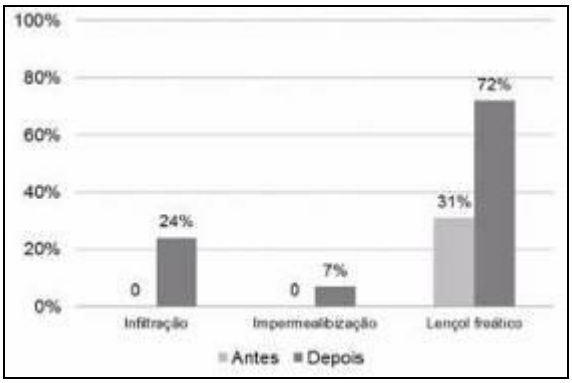


Figura 13: Análise comparativa entre os desenhos feitos pelos alunos antes e depois da oficina, verificando aspectos do solo relacionados ao ciclo hidrológico.
Fonte: Próprio autor (2013)

A presença destes itens nos desenhos indica, portanto, a assimilação desses conceitos, de tal forma que os alunos foram capazes de integrá-los dentro de seu contexto, e assim ilustrar sua importância na paisagem natural e ainda incluí-los de forma harmônica em processos de uso e ocupação, como pode-se verificar nos desenhos (Figura 14). Este fato foi considerado muito significativo uma vez que se tem como finalidade geral em todas as atividades do projeto a promoção de atitudes de educação ambiental.

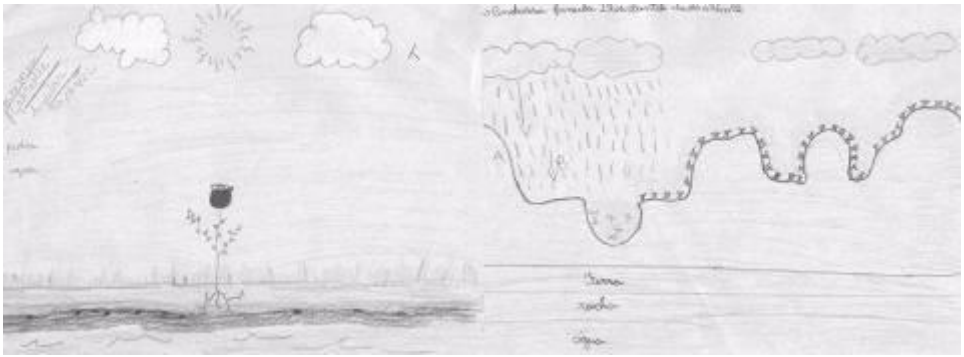


Figura 14: Desenhos elaborados por diferentes alunos depois de realizada a oficina em que foram representados elementos relacionados ao ciclo hidrológico. **Fonte:** Próprio autor (2013)

Em relação à prática de infiltração em diferentes solos, evidencia-se pelas respostas apresentadas nas perguntas existentes no roteiro (Anexo 2), que os objetivos foram alcançados na maioria dos itens. Dentre as perguntas, todos os grupos identificaram corretamente os tipos de solos e perceberam que o processo de infiltração é diferente em solos distintos, assim como foram capazes de trazer explicações pertinentes para o que observaram, como indicado nas respostas das perguntas por todos os grupos. Os estudantes demonstraram ainda entendimento sobre o papel da influência antrópica neste processo, pois ao serem perguntados “Que tipo de uso do solo pelo homem costuma atrapalhar nesse processo? ” Todos indicaram um tipo de uso antrópico (Asfalto, por exemplo). Apenas quando questionados sobre a relação com o ciclo hidrológico, os resultados empataram em 50% de acertos e erros, comparando-se a teoria apresentada com a resposta da pergunta “Por que é importante que a água penetre no solo? ”, sendo que quando a resposta se encontrava de acordo com a teoria apresentada ela foi considerada correta, sendo que respostas vazias principalmente foram consideradas incorretas. O fato do índice de acerto à essa pergunta ter sido baixo pode ser atribuído a pouca ênfase que se deu a detalhes do ciclo hidrológico, de forma que não houve tempo hábil para trabalhar de modo mais detalhado suas etapas, por conta dos objetivos da oficina, que manteve o foco na temática solos, ficando essa parte incluída numa futura oficina de águas subterrâneas.

A pergunta final, feita sobre formas de favorecer o processo de infiltração no solo apesar da necessidade que temos de utilização do mesmo, foi feita com a finalidade de introduzir as questões ambientais sobre o tema solo e levar a reflexão sobre atitudes que podem ser tomadas individualmente, no sentido de preservação desse recurso.

As respostas dos estudantes, apesar das diferentes abordagens, podem ser compiladas em três temas centrais; segundo eles as formas de favorecer o processo de infiltração consistem principalmente em medidas que evitem a contaminação do solo (27,5%) e a impermeabilização maciça (27,5%). A maioria (44,8%) sugeriu o reflorestamento como a medida mais importante na preservação dos solos e favorecimento do processo de infiltração.

Tais resultados são reflexos do trabalho com o uso das representações em pet das diferentes ocupações dos solos, como a impermeabilização, a manutenção da cobertura vegetal e a impermeabilização resultante da compactação, outro ponto alto foi o trabalho com a maquete, no qual foi possível verificar consequências desses três tipos de processo: contaminação, desmatamento e impermeabilização.

Em vista disso, pode-se considerar satisfatória a abordagem dos alunos mais ainda pela inclusão desses processos em uma paisagem, fato surpreendente em algumas representações.

Nesta linha de atuação, até o momento tem-se a realização das oficinas descritas acima e estabelecidas parcerias com cinco escolas, sendo três pertencentes à rede estadual de ensino e as duas, já mencionadas, pertencentes à rede municipal. A inclusão de mais três escolas tem sido adiada por conta da demanda e dos compromissos assumidos nas escolas onde as atividades já iniciaram.

Oficinas para os educadores

Quanto a segunda linha de atuação do projeto, referente a atuação junto aos educadores, é importante ressaltar que essa etapa se encontra ainda em fase inicial, com o levantamento das manifestações de interesse e ainda desenvolvendo o roteiro dos minicursos. Tal fato decorre da própria metodologia do projeto que pretende trabalhar de forma personalizada em cada unidade de ensino, de forma que a montagem dos minicursos é feita conforme o levantamento das necessidades dos discentes interessados em participar. Pretende-se com isso atender as necessidades específicas de cada escola, evitando-se uma abordagem que não se adeque a realidade daquele grupo e incentivando a participação dos discentes.

Quanto ao apoio a projetos, já se formalizou parcerias nas duas escolas participantes até agora, e percebe-se a crescente manifestação de interesse em escolas já incluídas no projeto, mesmo onde ainda não se realizou oficinas.

No entanto, quando se pensa de forma geral em todas as atividades do projeto, não se pode deixar de mencionar que a eficácia das atividades aplicadas de forma pontual torna-se bem menos eficiente que as atividades feitas nas escolas que abraçaram o projeto, estabelecendo uma parceria que garanta a continuidade das ações, mesmo após a finalização das atividades.

Tal fato foi constato por Curado e Angelini (2006) que avaliaram a eficiência de práticas de educação ambiental após dois e três anos de sua realização. Os autores verificaram que as atividades pontuais quando não acompanhadas e desenvolvidas dentro do ambiente formal de ensino, não conseguiram o efeito esperado, sendo, portanto, necessária a continuidade e inserção dessa temática dentro do cotidiano escolar.

É partindo dessa constatação que este projeto procurou trabalhar não apenas de forma pontual, mais atuando em vários níveis e procurando incluir todos os atores importantes no processo de ensino aprendizagem, como já mencionado, fechando o ciclo universidade-educador-aluno, atuando juntos, pensando não apenas na sedimentação de conceitos mais na sensibilização suficiente para, mesmo de forma incipiente, promover uma mudança de atitude no sentido de formas mais sustentáveis de uso dos recursos naturais.

Conclusão

A utilização da metodologia de articulação de conteúdo permitiu que as oficinas fossem estruturadas com uma diversidade representativa de informações dentro do conjunto de temas com os quais o projeto pretende trabalhar, e levou a uma conexão entre os tópicos que confere às oficinas a apresentação do conhecimento de forma interligada e objetiva, fatores cruciais para atingir os objetivos pretendidos.

Com a aplicação sucessiva das oficinas foi possível ressaltar o potencial das geociências na sensibilização em relação às questões ambientais, mesmo que nos primeiros resultados os conceitos técnicos tenham se apresentado como a maior dificuldade de assimilação, o que levou a reformulações da abordagem destes conceitos nas oficinas seguintes. Com isso, as respostas dos alunos quanto à compreensão do conteúdo teórico como um todo foi considerada satisfatória dentro do esperado, e a este fato atribui-se também o papel de atividades práticas e de experimentação, que se mostraram ferramentas de ensino muito úteis para a compreensão clara do conhecimento apresentado aos alunos.

No que diz respeito à mensagem a ser passada dentro dos princípios da educação ambiental, os resultados foram otimistas, pois indicam que a maioria das crianças entenderam a complexidade e importância das questões ambientais relativas aos temas desenvolvidos, e foram capazes de sugerir práticas de sustentabilidade aplicáveis ao cotidiano com base nos conteúdos trabalhados nas oficinas.

Tal cenário indica que o aprimoramento constante das oficinas tende a trazer resultados positivos, e diz também que o processo de sensibilização e reflexão sobre formas sustentáveis de interação com o ambiente tem sido alcançado, o que consolida as geociências como cenário de práticas de educação ambiental. Considera-se ainda que os resultados positivos verificados através das oficinas serão maximizados quando as etapas seguintes do projeto forem concretizadas, incluindo de fato a participação de

outros atores do ambiente escolar, como a realização de minicursos com docentes, o que permite a continuidade das atividades dentro da instituição de ensino mesmo após o encerramento do projeto. É sobre estas perspectivas que se estabelecem as metas de continuidade do projeto a partir deste momento.

Referências

BACCI, D.L.C. A contribuição do conhecimento geológico para a educação ambiental. **Pesquisa em Debate**, ed. 11, v. 6, n. 2, 2009. Disponível em: <http://pesquisaemdebate.net/docs/pesquisaEmDebate_11/artigo_7.pdf> Acesso em 20 de junho de 2012;

BIONDI, D.; FALKOWSKI, V. Avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema "solo". **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v. 22, 2009. Disponível em: <www.seer.furg.br/remea/article/download/2811/1593> Acesso em: 20 de junho de 2012;

BRANDÃO, C. R. **Pesquisa Participante. In Encontros e caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Luiz Antonio Ferraro Júnior (org.). Brasília: MMA/ Diretoria de educação Ambiental, p. 259-266, 2005;

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Media e Tecnológica (SEMTEC). PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002;

CARNEIRO, C.D.R.; TOLEDO, M.C.M.; ALMEIDA, F.F.M.. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, v.34, p. 553-560, 2004.

COMPIANI, M.; GONÇALVES, P.W. Epistemologia e Historia de La Geologia como fuentes para la seleccion y organizacion del curriculum. **Enseñanza de lãs Ciências de La Tierra**, Vol. IV(1), 38-45, 1996;

CURADO, P. M & ANGELINI, M. R. Avaliação de atividade de educação ambiental em trilha interpretativa, dois a três anos após sua realização. **Acta Sci. Biol. Sci**: Maringá, v. 28, n. 4, p. 395-401, 2006. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/viewFile/174/240> Acesso em: 15 de junho de 2012;

GONZALEZ, L.T.V, et *al*. Educação ambiental na comunidade: uma proposta de pesquisa-ação. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v.18, 2007;

SCHIEL, D. & FREITAS, D. **Instrumentação para o ensino interdisciplinar das ciências da natureza e da matemática**. CDCC – USP, 2002. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/exper/medio/index.htm> Acesso em: 15 de junho de 2012.

O PERFIL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA NO PROGRAMA DE ASSESSORIA TÉCNICA, SOCIAL E AMBIENTAL (ATES): ESTUDO DE CASO SOBRE O NÚCLEO OPERACIONAL SÃO GABRIEL

Alberto Evangelho Pinheiro[69]

Dione Iara Silveira Kitzmann[70]

Resumo: O Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES) é uma política pública de Extensão Rural desenvolvida em assentamentos de reforma agrária. Este programa traz em sua definição a incorporação do campo social da Educação Ambiental, colocando-a como uma atribuição dos técnicos contratados. Neste estudo, buscou-se esclarecer a forma que a Educação Ambiental vem sendo trabalhada no âmbito da ATES, utilizando como referência classificações de suas correntes e macrotendências. Foram entrevistados membros da equipe técnica de ATES do Núcleo Operacional (NO) São Gabriel, localizado entre os municípios de São Gabriel e Santa Margarida do Sul (RS). As entrevistas foram analisadas através da metodologia de *Análise Textual Discursiva (ATD)*. Observou-se que as ações desenvolvidas pelos técnicos de ATES enquadram-se nas correntes conservacionista/recursista, biorregionalista, naturalista/recursista e naturalista, bem como apresentam aproximações com as três macrotendências existentes.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Extensão Rural; ATES.

[69].Universidade Federal do Rio Grande-FURG E-mail: pinheiro_ae@yahoo.com.br

[70] Universidade Federal do Rio Grande-FURG. E-mail: docdione@furg.br.

Introdução

A formação social do rural brasileiro se deu sobre um contexto de forte desigualdade, determinado em grande parte pela concentração do uso e da posse das terras agricultáveis (SZMRECSÁNYI, 1997). No decorrer do Século XX, diversos movimentos sociais surgiram reivindicando a reforma agrária como forma de amenizar as desigualdades do rural brasileiro (ACKCELRUD, 1987). A principal forma de política pública desenvolvida desde então é a criação de Assentamentos de Reforma Agrária.

Conjuntamente com a criação de Assentamentos, outras políticas públicas são desenvolvidas para o público beneficiário desses projetos, as quais estão relacionadas com diversos aspectos, como por exemplo, o acesso à água, a moradia, a energia elétrica, a serviços de saúde, etc. Outra política pública que vem sendo incorporada a esse conjunto é a de Extensão Rural. O Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES) é a principal política pública de Extensão Rural desenvolvida para os Assentamentos de Reforma Agrária, estando presente na maior parte do Brasil e em todos os Assentamentos do Rio Grande do Sul. Este programa possui um aspecto que, historicamente, o diferencia de seus antecessores: o enfoque socioambiental que traz explicitamente em sua proposta.

A Extensão Rural Pública, em suas sete décadas de história no Brasil, passou por diversas metamorfoses em suas práticas, objetivos e, principalmente, em suas diretrizes. No cenário atual, cabe salientar que a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), construída desde o ano de 2003 com a participação de movimentos sociais e outras representações de agricultores familiares, assentados da reforma agrária, quilombolas, entre outros, e efetivada em 2010 através da Lei de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)[71], trouxe uma série de avanços para o setor. No atual contexto político-administrativo do Estado brasileiro, a Extensão Rural Pública encontra-se dividida em diferentes políticas públicas na forma de programas governamentais, estando estes de acordo com o público a ser atendido.

O Manual de ATES (BRASIL, 2008), documento elaborado por representantes das diversas esferas que compõem o Programa, que tem como objetivo orientar as atividades executadas no âmbito deste, traz na descrição das atribuições dos técnicos "executar/realizar atividades de Gestão e Educação Ambiental", estando de acordo com as disposições previstas na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) de 1999[72]. Entendendo as diversas modificações das diretrizes da Extensão Rural Pública, as quais atualmente trazem aspectos contraditórios às de suas antecessoras, faz-se aqui o seguinte questionamento: De que forma a Educação Ambiental vem sendo trabalhada no âmbito do Programa da ATES? Essa questão, central no presente trabalho, torna-se geradora de outras questões, as quais envolvem os

[71] Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010.
[72] Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

diversos atores presentes nas esferas que compõem o serviço de Extensão Rural desenvolvido nos assentamentos de reforma agrária e são fundamentais para compreender a abordagem socioambiental deste serviço, suas virtudes, limitações e possibilidades, de forma a propor alterações que provoquem um ganho qualitativo para esta política pública.

O amplo, diverso e contraditório campo da Educação Ambiental

A Educação Ambiental, por ser dotada de um caráter fundamentalmente político, no que tange às estratégias de enfrentamento à crise ambiental, pode apresentar-se sobre várias formas ou modelos. Dois autores desse campo, Sauvé (2005) e Layrargues (2012), utilizando diferentes critérios, se ocuparam em analisar e categorizar as formas com as quais a Educação Ambiental se apresenta.

Sauvé (2003) utiliza a terminologia "corrente" para designar as diferentes formas de conceber a EA.

> A noção de corrente se refere aqui a uma maneira geral de conceber e de praticar a educação ambiental. Podem se incorporar, a uma mesma corrente, uma pluralidade e uma diversidade de proposições. Por outro lado, uma mesma proposição pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, segundo o ângulo sob o qual é analisada. Finalmente, embora cada uma das correntes apresente um conjunto de características específicas que a distingue das outras, as correntes não são, no entanto, mutuamente excludentes em todos os planos: certas correntes compartilham características comuns. Esta sistematização das correntes torna-se uma ferramenta de análise a serviço da exploração da diversidade de proposições pedagógicas e não um grilhão que obriga a classificar tudo em categorias rígidas, com o risco de deformar a realidade (SAUVÉ, 2005, p.17-18).

Assim, essa autora realiza uma sistematização apontando as correntes mais frequentes de EA, subdividindo-as entre as mais tradicionais e as mais recentes desse campo, totalizando um conjunto de quinze correntes (Quadro 1).

Quadro 1: Apresentação das correntes de Educação Ambiental analisadas por Sauvé (2005)[73].

Correntes que têm uma longa tradição	Correntes mais recentes:
• a corrente naturalista • a corrente conservacionista/recursista • a corrente resolutiva • a corrente sistêmica • a corrente científica • a corrente humanista • a corrente moral/ética	• a corrente holística • a corrente biorregionalista • a corrente práxica • a corrente crítica • a corrente feminista • a corrente etnográfica • a corrente da eco-educação • a corrente da sustentabilidade

Fonte: Sauvé, 2005, p.18.

Apesar de obter um detalhamento razoável das correntes de EA, a própria autora ressalta a debilidade de seu trabalho em expressar o espectro das formas de EA latino-americanas, visto que este foi desenvolvido sobre um banco de dados que expressava a realidade norte-americana e europeia.

O segundo autor, entretanto, faz em seu trabalho uma subdivisão mais ampla do campo da Educação Ambiental. Layrargues (2012) subdivide o campo social da Educação Ambiental em três macrotendências[74]: *A Conservacionista, a Pragmática e a Crítica*. Essa subdivisão se dá através do agrupamento de características, pois

> [...] a intenção aqui é de se conferir e aplicar o enquadramento teórico dessas macrotendências político-pedagógicas na identificação e mapeamento da sua vivência no real: onde esses tipos ideais weberianos (Weber, 1999) das macrotendências podem se materializar no interior da sociedade, quem são seus protagonistas, em quais grupos sociais e instituições manifestam seus enunciados e reproduzem seus sentidos. A busca aqui é pela leitura atenta ao exercício dos potenciais poderes políticos na ocupação do Campo Social da Educação Ambiental, para se debater quem ocupa as posições de hegemonia e contra-hegemonia gramsciana (Gramsci, 1987) e que relações podem ser estabelecidas no diálogo com as disputas pela hegemonia no Campo Social do Ambientalismo. Quais dessas

[73] Para maiores especificações, ver Anexo 01.

[74] Tratam-se de tipos ideais weberianos (WEBER, 1999), ou seja, são construções teóricas que se aproximam da concretude da realidade, analisando essa realidade como desvios do ideal. Segundo Layrargues (2012, p. 401), optar por essa simplificação da realidade foi a estratégia utilizada para tornar didáticas as informações apresentadas, de forma a gerar autoconhecimento para a Educação Ambiental. (NA)

> macrotendências afastam-se ou aproximam-se da radicalidade da crítica anticapitalista (Chesnais, 2010) é a questão motivadora dessa reflexão. (LAYRARGUES, 2012, p. 399-400)

A macrotendência *Conservacionista* apresenta-se, sobretudo, como a mais antiga do campo da EA. Segundo Layrargues (2012, p. 403), esta

> se expressa, sobretudo, por meio das correntes conservacionista, naturalista, da Alfabetização Ecológica e do Movimento Sharing Nature; atualizou-se desde a virada do século, ampliando-se sob outras expressões que vinculam a Educação Ambiental à "pauta verde", como ecoturismo, trilhas interpretativas, biodiversidade, unidades de conservação, biomas específicos, escotismo e observação de aves, algumas dinâmicas agroecológicas e de senso de percepção. Atualizou-se ainda mais recentemente, com as motivações educadoras presentes no âmbito dos esportes de aventura, via de regra praticado em ambientes naturais, quando não em áreas protegidas ou unidades de conservação. Apoia-se nos fundamentos científicos e princípios filosóficos da ecologia, a exemplo do Biomimetismo (Benyus, 1997), no pensamento ecossistêmico, na valorização da dimensão afetiva, em relação à natureza, no desenvolvimento humano e na mudança do comportamento individual, em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo, em direção ao ecocentrismo. Mantém relação com filosofia da natureza, ecologia profunda, eco-espiritualidade.

Com forte aproximação com a *Conservacionista*, a macrotendência *Pragmática* é definida por Layrargues (2012, p. 403) como a que

> abrange as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável; responde à "pauta marrom" por ser urbano industrial, antes focada no lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, se amplia na virada do século para o Consumo Sustentável e atualmente converge com os temas da Mudança Climática e da Economia Verde. Apoia-se nas tecnologias limpas, ecoeficiência empresarial, sistemas de gestão ambiental, criação de mercados verdes (como o mercado de carbono), serviços ecossistêmicos, racionalização do padrão de consumo, impacto zero, criação de indicadores de sustentabilidade (como a "pegada ecológica"), entre outros. Mantém relação com Agenda 21, Ecodesign, arquitetura, urbanismo e administração sustentáveis, empregos verdes e ecotrabalho (LAYRARGUES, 2012, p. 403).

Utilizando-se dos conceitos gramscianos, deve-se salientar que a macrotendência *Pragmática* situa-se, conjuntamente com a *Conservacionista*, na posição de hegemonia dentro do campo da EA. Na posição de contra-hegemonia, tem-se a macrotendência *Crítica*, a qual é conceituada por Layrargues (2012, p. 403-404) como a que

> abrange as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental, praticamente variações sobre o mesmo tema (Loureiro, 2012). É a única das três macrotendências que declara explicitamente o pertencimento a uma filiação político-pedagógica. [...] Construída em oposição às vertentes conservadoras no início dos anos 90, é resultado da insatisfação com o predomínio de práticas educativas sempre pautadas por intencionalidades pedagógicas reducionistas, que investiam apenas em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudística, instrumental e normativa. Se nutre do pensamento Freireano, Educação Popular, Teoria Crítica, Marxismo e Ecologia Política. Por ter forte viés sociológico, introduz conceitos-chave como Política, Ação Coletiva, Esfera Pública, Cidadania, Conflito, Democracia, Emancipação, Justiça, Transformação Social, Participação e Controle Social, entre outros. Tem na intervenção político-pedagógica dos casos de Conflitos Socioambientais a sua identidade exclusiva em relação às macrotendências anteriores: é esse o "tema-gerador" por definição da Educação Ambiental Crítica, aquele que lhe é específico por natureza, pois lhe permite expressar sua lógica em total plenitude.

Assim, a utilização desses dois referenciais teóricos pode trazer subsídios suficientes para a compreensão não só de quais formas a EA pode se expressar, mas também quais grupos sociais e interesses conflitantes existem dentro desse campo social.

A análise do discurso como ferramenta para compreender o fenômeno de pesquisa

A mais correta análise ou compreensão sobre qualquer realidade, seja ela urbana ou rural, não pode, em momento algum, estar desconectada de sua trajetória histórica. Essa afirmação, com a qual se dá início o presente subtítulo, nada mais é que uma demarcação com a qual se busca intensificar o pressuposto da historicidade.

Nesse sentido, para dar início à pesquisa, foi realizada uma contextualização histórica do fenômeno a ser pesquisado, o qual se trata, em linhas gerais, da Educação Ambiental no âmbito do Programa de ATES no NO

São Gabriel (que abrange os municípios de São Gabriel e Santa Margarida do Sul, no Rio Grande do Sul).

Por tratar-se de uma pesquisa onde os fenômenos sociais estão evidenciados, foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo, a qual é definida por Strauss; Corbin (2002, p.12[75])

> Com o termo "pesquisa qualitativa", compreendemos qualquer tipo de pesquisa que produz resultados que não podem ser alcançados por meio de procedimentos estatísticos ou outros meios de quantificação. Pode tratar-se de uma investigação sobre a vida das pessoas, as experiências, comportamentos, emoções e sentimentos, bem como o funcionamento organizacional, os movimentos sociais, os fenômenos culturais e a interação entre as nações.

Nesse sentido, foi escolhido o Estudo de Caso que, de acordo com Lüdke e André (1986, p.17), se caracteriza por ter o centro da pesquisa bem delimitado, com sua singularidade e seu interesse próprio.

Para esses autores, o Estudo de Caso possui sete características[76] importantes que devem ser consideradas durante o desenvolvimento do trabalho.

Para atender aos objetivos propostos nesse trabalho, Além da utilização de vasto referencial bibliográfico, foram realizadas entrevistas junto a atores sociais que executam as ações de ATES, ou seja, a equipe técnica. De acordo com Minayo (2004, p. 57), a entrevista é um procedimento usual de trabalho, com o propósito de "uma comunicação verbal, que reforça a importância da linguagem e do significado da fala" e de "um meio de coleta de informações sobre um determinado tema científico", sendo esses os objetivos de sua aplicação nesse trabalho.

Considerando a atual estrutura organizacional do Programa de ATES, o público consultado na pesquisa se limitou ao NO São Gabriel. Nesse sentido, foram entrevistados seis membros da equipe técnica que atua nesse NO, a qual, em 2014, totalizava nove técnicos[77].

---

[75] Tradução dos pesquisadores.

[76] 1) Visam a descoberta; 2) Enfatizam a interpretação de um contexto; 3) Buscam retratar a realidade de forma completa e profunda; 4) Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação; 5) Revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas; 6) Procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social; 7) Os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.17).

[77] O projeto de pesquisa previa que seriam entrevistados todos os membros da equipe. Entretanto, como dois membros eram recém-contratados e um terceiro estava momentaneamente afastado da região, optou-se por entrevistar os seis membros presentes que compunham a equipe há mais tempo (no mínimo 06 meses).

A entrevista foi realizada com questionamentos abertos[78], os quais serviram apenas como introdução de temáticas relevantes da pesquisa, com as quais busquei instigar o discurso dos sujeitos, de forma que, através da transcrição e análise do diálogo estabelecido, pudesse captar as informações sobre a forma como eles percebem e/ou executam as ações de Educação Ambiental no Programa de ATES, bem como aspectos de sua subjetividade no que tange à percepção da categoria ambiente.

Com o objetivo de preservar a identidade dos entrevistados, na presente pesquisa eles estão identificados através de códigos. Estes códigos foram elaborados de forma a melhor identificar os sujeitos a partir das funções que desenvolvem no âmbito do Programa. Dessa forma, utilizou-se a letra S para identificar os que atuam na área social do Programa, a letra T para os que atuam na área técnica (agrícola) e a letra A para o que atua na área Ambiental (Gestão Ambiental), conforme descrito no Quadro 2 (próxima página).

A metodologia de análise utilizada foi a Análise Textual Discursiva (ATD), descrita por Moraes; Galiazzi (2006, p.118). Trata-se de um método que se caracteriza por possuir um forte potencial de influência da perspectiva do autor sobre os resultados finais, pois é este quem agrupa as categorias às quais julga pertinentes no discurso dos entrevistados e estabelece, através destas, os metatextos que servirão de base para as conclusões da pesquisa.

A ATD subdivide-se em quatro momentos principais (Figura 1, página 237), dos quais, os três primeiros constituem etapas para a construção do quarto momento, tal como resumidamente demonstram Moraes e Galiazzi (2006, p.11-12)

> 1- *Desmontagem dos textos:* Também denominado processo de unitarização, implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.
>
> 2- *Estabelecimento de relações:* este processo denominado de categorização envolve constituir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias.
>
> 3- *Captando o novo emergente:* a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada nos dois focos anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto

[78] A entrevista, de caráter semiestruturado, tinha como objetivo responder qual era o histórico de vida do entrevistado, anterior a sua contratação pelo Programa; qual a sua concepção sobre meio ambiente; e como ele trabalhava ou percebia a forma como é trabalhada a Educação Ambiental no Programa de ATES.

de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.

4- *Um processo auto-organizado:* o ciclo de análise, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo pode ser compreendido como um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões. Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim, é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência do novo possa concretizar-se.

Quadro 2: Identificação e descrição dos sujeitos entrevistados na pesquisa.

Código de identificação	**Perfil do entrevistado**
S1	Contratada como Extensionista Rural de Nível Médio da área Social, desde 2011. É assentada no município de Santa Margarida do Sul. Foi acampada no município de São Gabriel. Frequentou escolas do MST, possuindo formação em Técnico em Saúde Comunitária pelo Movimento.
S2	Contratada como Extensionista Rural de Nível Médio da área Social, desde 2013. É assentada no município de São Gabriel, onde também permaneceu muitos anos acampada. Frequentou escolas do MST, possuindo formação em magistério.
A1	Contratada como Extensionista Rural Técnica da área agrícola, mas atua principalmente na área ambiental, desde 2012. Não é assentada e mora no perímetro urbano de Santa Margarida do Sul. Não frequentou escolas do MST. Possui formação em Tecnólogo em Agricultura.
S3	Contratada como Extensionista Rural de Nível Médio da área Social, desde 2010. É assentada no município de São Gabriel. Foi acampada no município de São Gabriel durante quase dez anos, tendo sido uma forte liderança do MST na região e RS. Possuindo Licenciatura em Geografia e lecionou em escolas do MST.
T1	Contratada como Extensionista Rural Técnica da área Produtiva, desde 2012. É vizinha de um assentamento em Santa Margarida do Sul. Não frequentou escolas do MST. Possui formação em Técnico em Agropecuária.
T2	Contratado como Extensionista Rural Técnico da área Produtiva, desde 2013. É assentado no município de Sana Margarida do Sul. Foi acampado junto MPA, na região norte do RS. Não frequentou escolas do MST. Possui formação em Técnico em Agropecuária.

Org.: autoria própria.

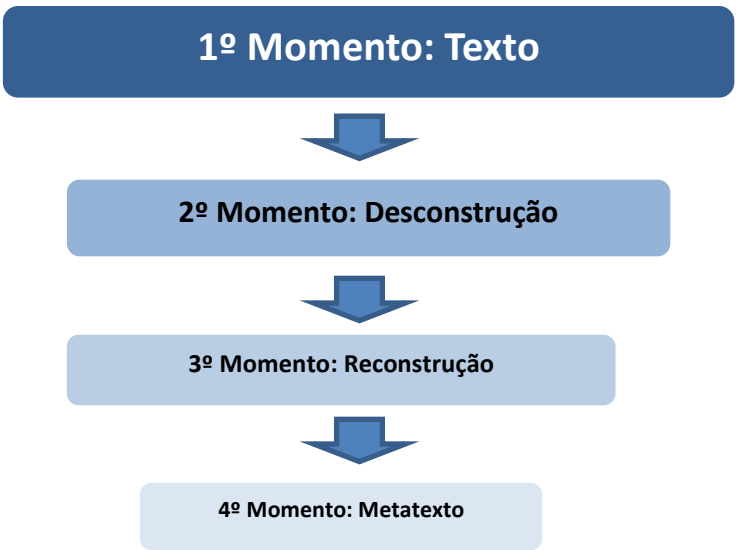


Figura 1: Fluxograma síntese da metodologia de Análise Textual Discursiva. **Org:** autoria própria.

A construção das categorias

Após a análise das entrevistas, foram extraídas 150 categorias iniciais[79] diretamente das transcrições das falas dos entrevistados, a partir das quais, foram estabelecidas seis categorias intermediárias, apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Construção das categorias intermediárias.

Lixo	Questão ambiental; questão sociocultural; coleta; destinação; reaproveitamento; embalagem de agrotóxico.
Ambiente	Conscientização; dever; saúde, cuidado, manutenção, terra, grande dever; diversificação;
Educação Ambiental	Não tenho trabalhado muito; pretendo começar a trabalhar; famílias; crianças; escola; agrotóxico; planejamento e demandas dos assentamentos; interesse; orientação pontual; visitas técnicas;

Org.: autoria própria.

Ao final, as categorias intermediárias foram agrupadas em duas categorias finais, as quais estão representadas como títulos dos metatextos (Figura 2) construídos a partir da ATD.

[79] Por existir repetição de algumas categorias iniciais, associadas à mesma categoria intermediária, essas primeiras aparecem apenas uma vez no Quadro 3.

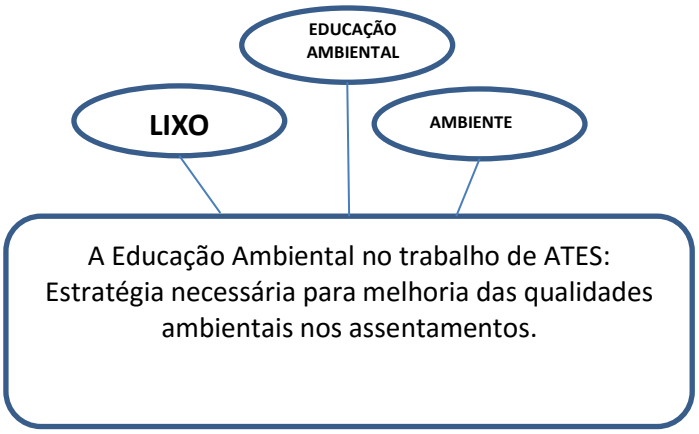


Figura 2: Construção das categorias finais, sob a forma de títulos dos metatextos, a partir das seis categorias intermediárias. **Org.:** autoria própria.

A construção dos metatextos, possibilitada através do conjunto de procedimentos metodológicos da ATD, acaba por provocar o que Moraes (2003, p. 192) chama de *tempestade de luz*, referindo-se à explosão de novas ideias e formas de compreensão que surgem em meio à análise e são desenvolvidos e expressados nos metatextos.

A Educação Ambiental no trabalho de ATES: Estratégia necessária para melhoria das qualidades ambientais nos assentamentos.

A Educação Ambiental, enquanto mediadora de processos que levem a modos de vida mais compatíveis com as necessidades humanas e com a capacidade de regeneração do planeta, tem especial importância no trabalho de extensão rural. Dentro do conjunto de políticas públicas que regem esse serviço, o Programa de ATES é um dos que trazem claramente a incorporação da temática ambiental em seu meio.

O Manual Operacional de ATES (BRASIL, 2008) prevê que devem ser realizadas atividades de gestão e Educação Ambiental. Entretanto, desde já, uma crítica que cabe ser feita é o fato de tratar-se de um manual, com toda a rigidez que o conceito carrega, possibilitando pensar que o mesmo traz consigo significados contraditórios ao conceito de Educação. Pois de fato, para além das incompatibilidades conceituais, o mesmo nada traz de muito específico em seu conteúdo sobre as ações de Educação Ambiental que devem ser desenvolvidas.

De acordo com as falas dos técnicos entrevistados, o acervo documental do programa, bem como o que verbalmente lhes é transmitido, ou seja, de todo o conjunto de orientações que chegam até as equipes técnicas, nada há de específico com relação às ações de Educação Ambiental.

Isso pode ser parcialmente visualizado na forma como alguns entrevistados relataram a existência de um campo de preenchimento no

Sistema de Gerenciamento Remoto da ATES (SIGRA), elaborado para cada família, no qual se relatam aspectos da qualidade ambiental do lote e da situação da própria família (existência de vegetação nativa, destinação do lixo doméstico e agrícola, destinação de efluentes, ...). Ou seja, ao estabelecer uma relação entre trabalho previsto e demandado pelo programa, os entrevistados relataram apenas a existência dessa ferramenta de gerenciamento remoto.

> *"Na área social é bastante abordado, mas não que isso não seja abordado nas outras áreas. Quando a gente vai fazer visita do SIGRA, a gente pergunta: - E o lixo? O que tu faz com o lixo seco? O que tu faz com as embalagens de agrotóxico?[...] O que tu faz com embalagem de medicamento veterinário? – No primeiro semestre do ano a gente faz isso. E aí quando a pessoa diz – Ah, não sei... jogo num buraco... queimo... não sei o que... - Aí é claro que o técnico que tá fazendo a entrevista dá a orientação, que tem que entregar onde comprou, ou que tem soltar numa lixeira aqui na cidade." (S3)*
> *"[...] a gente tá sempre aí falando. Vai fazer visita e pergunta do lixo, pergunta... e fala que... explica que pode separar, pode usar na horta..." (T1)*

Entretanto, dois pontos que dizem respeito às ações de Educação Ambiental foram particularmente relevantes para o entendimento da importância dada e o esforço desprendido pela equipe em questão. A primeira se refere ao trabalho desenvolvido em escolas onde estudam os filhos de assentados nas quais a temática ambiental é bastante presente. O segundo refere-se ao trabalho desenvolvido diretamente com as famílias assentadas, o qual pode ser referenciado nas demandas levantadas de forma coletiva entre as famílias, ou oportunamente na ocasião das visitas à campo ou atendimento no escritório.

As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas

Nas escolas localizadas dentro dos assentamentos e em seu entorno, as atividades desenvolvidas pela ATES têm a pretensão de alcançar as mudanças nas famílias assentadas através de trabalhos feitos diretamente com as crianças.

Esse interesse especial pelo trabalho com as crianças pode ser explicado por um lado pela formação em áreas do campo da Educação (magistério e licenciaturas), e por outro lado pela percepção de que as crianças tenham um olhar diferenciado para a questão ambiental, a qual é colocada em contraposição ao possível desinteresse dos adultos, relatado pela entrevistada T1.

> *"As crianças têm essa clareza que os pais não têm, né!? Não têm ou não querem ter... porque a gente tá sempre aí falando... vai fazer*

visita, pergunta do lixo, [...] explica que pode separar, pode usar pra horta." (T1)

Junto às crianças, a tomada de consciência que se atinge através desses trabalhos parte da compreensão da problemática apresentada pelos técnicos e colocada em confronto com a realidade vivenciada por elas no dia a dia. Isso ficou bastante claro quando a entrevistada S3 relatou parte dos trabalhos que são desenvolvidos nas escolas.

> *"A partir do momento que tu faz esse trabalho com as crianças, e que tu diz que aquele lixo vai contaminar o lençol freático, os mananciais hídricos e pá-pá-pá... eles já se dão conta de que daqui a poucos anos a água vai ser um problema para a humanidade, daí que nós temos que preservar, e que nós temos o privilégio de termos aqui o Aquífero Guaraní à nossa... né!? Então, como as crianças passaram muito trabalho com a questão da seca que teve aqui nos últimos anos, que tinha que puxar água de longe, porque não tinha água, não tinha água, não tinha água... Aí pá! Né!? (eles pensam) Bah, não tinha água... Bah, vai ter água quando eu crescer? Bah, eu vou tomar o quê?" (S3)*

Ou seja, não é necessário um grande esforço por parte das crianças para correlacionar os efeitos prejudiciais da estiagem que eles vivenciaram, com a degradação ambiental dos mananciais hídricos, bem como, hipoteticamente, fazer projeções futuras sobre as condições de vida caso nada seja feito para resolver tais problemas.

Dessa forma, a temática ambiental é uma das mais presentes nas atividades realizadas pela equipe nas escolas, dividindo espaço com outras questões como a valorização do "ser assentado", ou seja, a autoafirmação, e a soberania alimentar, presente em atividades como construção de horta e preparo de alimentos para consumo. Entretanto, essas não são desenvolvidas em igual proporção que a ambiental.

De acordo com os relatos, dentro do que é trabalhado na temática ambiental as duas áreas específicas mais centrais são a problemática em torno do lixo e a preservação dos recursos naturais.

Os trabalhos desenvolvidos em torno da problemática do lixo podem ser classificados de diferentes formas dentro do campo social da Educação Ambiental. Essa classificação varia de acordo com a intencionalidade da proposta, bem como da abordagem tomada.

Sauvé (2005, p. 17-45), em seu mapeamento das correntes de Educação Ambiental, relaciona uma série de características intrínsecas que

podem ser utilizadas como critérios de identificação e diferenciação entre as correntes. Segundo a autora

> Os programas de educação ambiental centrados nos três "R" já clássicos, os da Redução, da Reutilização e da Reciclagem, ou aqueles centrados em preocupações de gestão ambiental (gestão da água, gestão do lixo, gestão da energia, por exemplo) se associam à corrente conservacionista/recursista. Geralmente se dá ênfase ao desenvolvimento de habilidades de gestão ambiental e ao ecocivismo. Encontram-se aqui imperativos de ação: comportamentos individuais e projetos coletivos. Recentemente, a educação para o consumo ,além de uma perspectiva econômica, integrou mais explicitamente uma preocupação ambiental da conservação de recursos, associada a uma preocupação de eqüidade social. (SAUVÉ, 2005, p. 20)

Ou seja, as atividades desenvolvidas pela equipe de ATES nas escolas, no que tange à temática do lixo, por sua abordagem, estão associadas à corrente conservacionista/recursista, de acordo com a autora acima citada. Entretanto, por sua intencionalidade, a qual passa pela incorporação de uma temática que faz parte de um problema visível e palpável para essas crianças[80], não só no ambiente escolar, mas também de seu cotidiano nos assentamentos, essas ações podem também estar associadas à corrente biorregionalista, no sentido de que está fortemente relacionada com a problemática local.

Também se pode afirmar que os trabalhos desenvolvidos em torno da temática da preservação de recursos naturais estabelecem relação com as mesmas correntes que aqueles ligados à temática do Lixo, principalmente a corrente conservacionista/recursista.

Confrontando essas mesmas práticas com a classificação descrita por Layrargues (2012, p. 403-404), ao menos uma ponderação deve ser realizada antes de qualquer escolha que venha a enquadrá-las definitivamente em uma ou outra das três macrotendências descritas.

Essas atividades desenvolvidas nas escolas possuem algumas características que as aproximam tanto da macrotendência conservacionista quanto da macrotendência pragmática. Isso por explorarem a questão da degradação ambiental e do lixo, por vezes, através de proposições que envolvem soluções individuais, como é o caso da reciclagem e da produção sustentável.

---

[80] De acordo com a entrevistada S1, no município de São Gabriel não existe coleta de lixo no meio rural, o que acaba causando descarte inadequado, bem como acumulação de lixo no entorno das residências.

Por outro lado, acaba por ir muito além do discurso abstrato da proteção do meio ambiente, com um fim em si mesmo. No relato da reflexão sobre os problemas gerados para as crianças pela estiagem, observa-se a inserção do ser humano enquanto biologicamente e socialmente dependente de um ambiente equilibrado. Ou seja, promove-se a reflexão não a partir de uma natureza descolada das pessoas, nem de uma natureza pertencente às pessoas, mas de uma natureza com pessoas. Esse aspecto faz essas práticas aproximarem-se da macrotendência crítica da Educação Ambiental, faltando-lhes, no entanto, o caráter diretamente crítico ao modo de produção capitalista para que sejam, integralmente, enquadradas na macrotendência crítica.

As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas a partir das demandas dos assentados

O levantamento de demandas de trabalho da ATES junto aos assentados é outro fator que impulsiona as atividades de Educação Ambiental no âmbito do Programa. O principal levantamento é realizado anualmente, em reuniões coletivas feitas em cada assentamento. Dali saem as principais demandas que servirão de base para o planejamento do trabalho da equipe para o prazo de um ano. Outras demandas aparecem também no cotidiano da equipe, nas visitas às famílias assentadas ou quando essas procuram o escritório da equipe técnica do NO, mas, nesse caso, acabam gerando ações de caráter mais pontual e local, enquanto as demandas levantadas de forma coletiva acabam gerando ações mais abrangentes, tanto em público quanto em espaço.

A abrangência das temáticas abordadas nessas atividades tem maior diversidade que o trabalho desenvolvido nas escolas. O conjunto de problemáticas que envolvem o lixo também tem forte presença nesse espaço, mas outras temáticas também acabam tendo considerável importância nas discussões, principalmente as que giram em torno do tema da produção sustentável e também na área da legislação ambiental. Em todas essas, a *orientação* predomina entre os métodos de comunicação exercidos pela equipe, principalmente quando se tratam de atividades individuais por família, como as visitas.

> *"Eu vejo (a Educação Ambiental) nas orientações, nas oficinas e no próprio questionamento do assentado pra nós, fazer com que nós busque... se tu não sabe, tu vai correr atrás, saber de que forma lidar... a gente tenta o máximo possível desenvolver essas informações, orientações." (S1)*

Sobre a questão do lixo, os trabalhos estão muito concentrados em torno da separação, reutilização e compostagem. Embora esta acabe sendo a principal temática desenvolvida pela equipe dentro do campo da Educação Ambiental, a entrevistada A1, revela aspectos que se tornam grandes entraves para a efetivação dessas atividades enquanto melhorias de qualidade de vida para as famílias.

> *"Eu acho que ela (Educação Ambiental na ATES) não tem aquela abrangência que seria necessária em relação a isso, em relação à questão ambiental. É, tem algumas coisas que a gente consegue trabalhar, mas ela não é incisiva, eu acho que ela poderia ser mais, que ela poderia ter mais ações inclusive dentro dessa questão ambiental, por ser assentamento novo, por estar tudo andando... o pessoal ainda queima o lixo, o pessoal ainda... tem aquelas questões ambientais que são básicas que não precisariam mais existir, mas que por falta de estrutura (do Estado) tu não tem como agir mais firme, mais fundo, né!? Aí a gente acaba... a gente vai lá, orienta, faz separar o lixo. Mas ainda é tudo na base da orientação porque – eu separo, mas eu não tenho indústria que... o que que eu faço com esse lixo seco? – não tem quem recolha! Aí faz um buraco e joga alí, ou bota fogo... tu orienta uma coisa mas estruturalmente a pessoa não tem como agir sobre aquela orientação. Mas a equipe tá fazendo o trabalho dela, a gente consegue orientar, a gente tem uma agrônoma que consegue lidar com essas questões ambientais maiores, de explicar o que que é um rio, um riacho, uma APP, o que que é uma reserva, o que que eu posso fazer aqui, o que que eu não posso... - de tirar essas dúvidas que as pessoas ainda tem bastante." (A1).*

A fala da entrevistada A1 contribui fortemente para o entendimento de uma possível não conversão dessas atividades em reais melhorias de vida dos assentados, apresentando uma postura crítica à falta de um serviço legitimamente público. Entretanto, o principal entrave mencionado por ela refere-se exclusivamente a problemática do lixo, mencionando inclusive a falta de mecanismos que façam o mesmo retornar ao ciclo industrial. Dessa forma, ela vê importância em ações de Educação Ambiental que se enquadram na corrente naturalista/recursista (SAUVÉ, 2005, p. 20), bem como exprime uma aproximação político-ideológica com a macrotedência Pragmática do campo da Educação Ambiental (LAYRARGUES, 2012, p.403).

A entrevistada S2, por sua vez, incorpora outras abordagens e outros sentidos às ações de Educação Ambiental desenvolvidas nos assentamentos, trazendo inclusive a temática de discussão que envolve os problemas relacionados com o uso de agrotóxicos.

> *"Eu, até agora não estou trabalhando muito. Nós temos, na ATES alguns técnicos como a <Extensionista da área ambiental>[81], que tem esse cuidado maior. Mas eu pretendo pegar e começar a desenvolver esse trabalho com as mulheres e com os jovens também, que é um... não só ver o assentamento com jeito melhor de viver num ambiente mais saudável pra nossas vidas, né!? É difícil de tirar esse costume de, tipo, jogar o lixo ali... também tem a questão dos venenos, das*

[81] Preservou-se o nome.

> *embalagens de agrotóxicos... E não tem coleta. Pelo menos se tivesse uma coleta, não teriam tantas sacolas, tantos vidros, tantos lixos por aí jogados. Mas eu acho que tudo começa pela... aquela parte de conversar, de trazer... talvez se tu conseguisse trazer cem delas, e conseguir manter, com certeza vai ajudando, né!? Se cem dessas famílias conseguir que não plante com agrotóxico, nós vamos ter um grande lucro, né!? Bem bom pra natureza e pro meio ambiente." (S2)*

No seu discurso, a entrevistada S2 faz referência a problemática do lixo, de forma que, embora correlacionando com questões culturais ou costumeiras, relata a importância determinante do fato de não haver coleta do lixo no meio rural para essa problemática.

Sobre a questão dos agrotóxicos, ao relatar esse problema, a entrevistada S2 fala também do método utilizado para essa situação, destacando a importância da aproximação e do diálogo ("[...] aquela parte de conversar, de trazer") para a obtenção do êxito, o qual, ao que se entende, vem a ser melhoria das qualidades ambientais.

Articulando em seu discurso a importância da Educação Ambiental não só para a melhoria da qualidade de vida das pessoas ("um ambiente mais saudável para as nossas vidas"), mas também para a natureza não humana ("Bem bom pra natureza e pro meio ambiente"), a entrevistada S2 demonstra uma maior vinculação com a corrente Naturalista (SAUVÉ, 2005, p. 20). Aproxima-se também da macrotendência conservacionista do campo da Educação Ambiental (LAYRARGUES, 2012, p.403), por reconhecer a natureza de forma desligada do ser humano, embora a situação contra hegemônica em que se encontra a negação frente ao uso de agrotóxicos a coloque, de certa forma, próxima da macrotendência crítica da Educação Ambiental (LAYRARGUES, 2012, p.403).

A entrevistada S1 não vai além de suas colegas no entendimento sobre a Educação Ambiental no Programa de Ates, no sentido de que também acaba dando prioridade à problemática do lixo e centralidade à falta de coleta deste. Sobre as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas no âmbito do Programa de ATES, ela afirma que

> "*São as oficinas e o trabalho com as escolas também. Tipo a questão do lixo: o lixo é uma questão ambiental, sociocultural na verdade, e daí até a gente já tá com um trabalho lá no Caiboaté (PA Conquista do Caiboaté) a gente já fez esse trabalho de estudo dos solos, e falar sobre a questão do lixo no Brasil, que é importante a reciclagem, né?! E o interior é o mais afetado com isso, porque as pessoas não têm recolhimento do lixo. Aqui em São Gabriel não tem recolhimento do lixo. Em Santa Margarida tem, mas aqui não tem, três vezes por semana." (S1)*

Nesse sentido, aproxima-se das mesmas classificações que a entrevistada S2.

Embora se possa partir do pressuposto que o planejamento das atividades a serem desenvolvidas junto aos assentados é determinada a partir do levantamento de demandas, coletiva ou individualmente, junto aos mesmos, é necessário considerar que existem visões diferenciadas entre os membros da equipe, que, apesar de divergirem entre si, convergem quando essa visão se torna ação, a qual, nesse caso, se chama orientação.

Considerações finais

A existência de um quadro de desigualdade social, pobreza e conflitos no meio rural, fortemente determinado pelas formas desiguais de uso e posse das terras agricultáveis desde o início da colonização europeia até os dias atuais, impulsionou a criação de políticas públicas de reforma agrária no Brasil, principalmente a partir da metade do Século XX.

Extensão Rural, enquanto serviço público, surgiu no Brasil na década de 1950, vindo a ser ampliada e transformada nas décadas seguintes. Os seus objetivos iniciais de ampliação e aceleração da modernização da agricultura geraram problemas de ordem socioambiental, determinando que atualmente a sua resolução tornou-se, em grande parte, o objetivo da ação extensionista.

Desde meados da década de 1990, o público assentado vem sendo beneficiado com políticas públicas de Extensão Rural específicas. A mais recente, o Programa de ATES, traz em suas diretrizes de ação, “atividades de gestão e educação ambiental”, enquanto atribuição das equipes técnicas.

No NO São Gabriel, as atividades de Educação Ambiental são desenvolvidas principalmente nas escolas que se situam dentro ou no entorno dos assentamentos, juntamente aos filhos dos assentados, bem como diretamente com o público assentado, em atividades individuais (visitas) ou coletivas, de acordo com as demandas levantadas junto aos mesmos, principalmente através de orientações.

Tanto nas escolas quanto diretamente nos assentamentos, a principal temática abordada é a problemática em torno do lixo, tanto o agrícola (principalmente embalagens de agrotóxico) quanto o doméstico. Isso se deve, em grande parte, ao fato de não existir, no município de São Gabriel (onde se situam a maioria dos assentamentos do NO) coleta de lixo no meio rural. Outras temáticas também são abordadas nessas atividades, algumas delas relacionadas à gestão ambiental das atividades agropecuárias desenvolvidas pelos agricultores assentados, principalmente relativas às alterações recentes da lei florestal, bem como orientações diversas que vão ao encontro de uma produção mais sustentável.

As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pela equipe técnica de ATES do NO São Gabriel, quando analisadas frente às classificações

elaboradas por Layrargues (2012) e Sauvé (2005), macrotendências e correntes, respectivamente, apresentam uma diversidade de classificações.

As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas estão associadas às correntes de Educação Ambiental (SAUVÉ, 2005) conservacionista/recursista, por sua abordagem em torno da temática referente à problemática do lixo, e à biorregionalista, por sua intencionalidade, a qual passa pela incorporação de uma temática que faz parte de um problema visível e palpável para essas crianças, não só no ambiente escolar, mas também de seu cotidiano nos assentamentos. Essas mesmas ações apresentam aspectos que as aproximam das macrotendências (LAYRARGUES, 2012) conservacionista e pragmática, no sentido de que exploraram a questão da degradação ambiental e do lixo, por vezes, através de proposições que envolvem soluções individuais, como é o caso da reciclagem e da produção sustentável. Entretanto, aproximam-se também da macrotendência crítica por ir além do discurso abstrato da proteção do meio ambiente, com um fim em si mesmo, problematizando as consequências da degradação ambiental. Com isso, promove a reflexão não a partir de uma natureza descolada das pessoas, nem de uma natureza pertencente às pessoas, mas de uma natureza com pessoas.

Nas atividades de Educação Ambiental desenvolvidas a partir das demandas dos assentados, as temáticas também estão muito relacionadas à problemática do lixo, mas também a outras temáticas como a produção sustentável e a legislação ambiental. O enquadramento dessas atividades nas correntes descritas por Sauvé (2005) foi de naturalista/recursista a naturalista. Utilizando como referência as macrotendências descritas por Layrargues (2012), o enquadramento nestas foi diferenciado para cada caso, aparecendo separadamente atividades associadas às três macrotendências e, por vezes, atividades que por alguns aspectos aproximavam-se de uma e outros aspectos que a aproximavam de outra.

Enfim, a Educação Ambiental que acontece em meio às ações desenvolvidas no âmbito do Programa de ATES se apresentam como um importante componente do trabalho realizado pelos técnicos. Entretanto, cabe ressaltar que é necessário que haja avanços no campo da Educação Ambiental dentro do Programa, no sentido que esta seja prevista e planejada de forma que venha a integrar o conjunto das ações desenvolvidas, sejam elas ambientais, sociais ou da área produtiva.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro à pesquisa; à Universidade Federal do Rio Grande, por tornar possível a conclusão do mestrado do primeiro autor.

Referências

ACKCELRUD, I. **O que todo cidadão precisa saber sobre a reforma agrária:** A luta pela terra no Brasil. São Paulo: Global, 1987.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto de Lei n° 4.739, de 13 de junho de 2003**. Transfere a competência que menciona, referida na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências.

BRASIL. **Manual operacional de ATES**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Brasília, DF, 2008. Disponível em : <http://www.incra.gov.br/portal/arquivos/projetos_programas/manual_ates_2008_revisado.pdf> . Acesso em: 20 out. 2011.

BRASIL. **Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010**. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm>. Acesso em: 17 fev. 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)/ ORGANISATION DES NATIONS UNIES (ONU). **Contribuição do Grupo de Trabalho I ao Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre** Mudança do Clima. França, 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/portuguese/ar4-wg1-spm.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2013.

LAYRARGUES, P.P. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação** N º 14 – agosto/dezembro. Rio de Janeiro, 2012.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MINAYO, M.C. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2004. 23ª ed.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**: Processo Reconstrutivo de Múltiplas Faces. Ciência & Educação , v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>. Acesso em: 26 maio 2013.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios / organizado por. – Porto Alegre: Artmed, 2005.p.17-44.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Bases de la investigación cualitativa:** técnicas y procedimientos para desarrollar la teoria fundamentada. Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia, 2002.

SZMRECSÁNYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil.** São Paulo: Contexto, 1997.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA INTERAÇÃO ENTRE A SALA DE AULA E ARREDORES DA COMUNIDADE

Joádson Rodrigues da Silva Freitas[82]

André Scarambone Zaú[83]

Resumo: Avaliamos efeitos de atividades didáticas na percepção e cognição de questões ambientais, por parte de estudantes do ensino médio técnico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. Durante o segundo semestre de 2013 foram realizadas atividades práticas em sala de aula e ambientes externos, considerando diferentes temas ambientais. Análises quantitativas e observações qualitativas corroboraram a hipótese de que atividades de Educação ambiental contextualizadas e incluídas na rotina de aulas conduzem à maior percepção e compreensão a respeito de questões ambientais gerais e de problemas que os estudantes vivenciam em sua localidade**.**

Palavras-chave: Transversalidade; *Práxis* na Educação Ambiental; Observações Pedagógicas nos Arredores da Comunidade.

[82]Instituto Federal do Amapá. E-mail: joadson.freitas@ifap.edu.br
[83] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: andrezau@unirio.br

Introdução

Um dos desafios da escola é promover o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos e legais, conforme preconizam os objetivos fundamentais da Educação ambiental (BRASIL, 1997). Formar cidadãos conscientes e atuantes numa sociedade complexa – sujeita a mudanças cada vez mais rápidas – demanda uma formação crítica, considerando condições históricas e atuais, mas também preparada para o novo, para o desconhecido, visto que, segundo Freire (1979), quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções.

Problemas ambientais cada vez mais intensos, dificuldades que estudantes apresentam em abordagens da relação do homem com a natureza e obstáculos que professores enfrentam para trabalhar aspectos da Educação ambiental na escola fazem com que essa temática apresente grande relevância na atualidade. Apesar da concepção dominante que a Educação ambiental deva apresentar caráter transversal (BRASIL, 1988), a especialidade de cada docente, particularmente no ensino técnico, faz com que questões ambientais sejam tratadas de maneira eventual e de forma superficial. Por vezes, a escola planeja e até desenvolve ações de Educação ambiental, porém, via de regra, tais ações são pautadas apenas em datas comemorativas e/ou restritas aos temas do âmbito dos componentes curriculares de Ciências, Biologia e disciplinas afins. Esse tipo de ação, quando muito, proporciona ao estudante um conhecimento fragmentado e desconexo da realidade.

Diante dessa problemática, nossa pesquisa buscou respostas para questão do que poderia ser realizado pela escola para melhorar a cognição de estudantes sobre importantes questões ambientais do mundo atual. Nossa hipótese está baseada na concepção de que atividades sistemáticas e integradas de Educação ambiental favorecem de forma significativa a cognição de questões e problemas ambientais. A pesquisa partiu do pressuposto que estudantes adquirem uma compreensão mais ampla dos problemas ambientais a partir da vivência com ações que questionam paradigmas atuais, relacionados à forma de produção de bens provenientes de recursos naturais; que ponderam sobre o estímulo acrítico que nossa sociedade promove sobre o consumo e o consumismo; e que marginalizam o descarte ou o maquiam, apresentando como possível solução final a reciclagem (LEONARD, 2007).

A temática ambiental foi abordada com base nos temas “Educação ambiental formal” e “Educação ambiental no processo de Gestão ambiental”, com ênfase na importância da utilização racional da água, no gerenciamento dos resíduos sólidos e em efeitos do processo de urbanização (BRASIL, 1997). Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito de atividades pedagógicas relacionadas ao cotidiano, na percepção e cognição sobre questões ambientais de estudantes do ensino médio técnico de um instituto federal de ensino.

Referencial teórico

O termo Educação refere-se à comunicação e ao aprendizado das técnicas culturais, que são as técnicas de uso, produção e comportamento, mediante as quais um grupo é capaz de satisfazer suas necessidades (ABBAGNANO, 2003). O mesmo autor afirma que para a sociedade primitiva a Educação visava basicamente garantir a imutabilidade das técnicas de trabalho e de comportamento existentes na época. No entanto, ele observa que a Educação na sociedade contemporânea possui função não só de transmiti-las, mas também de aperfeiçoá-las e corrigi-las. O homem é um ser inacabado e, por isso, procura se educar de forma contínua (FREIRE, 1979). O autor aponta que a busca pela a educação deve ser realizada pelo próprio sujeito, uma vez que não existem seres educados e não educados, mas sim que estão sempre em processo de aprendizagem. Nesse sentido, a consciência bancária da educação deve ser combatida, porque nela o educando recebe passivamente conhecimentos, tornando-se um depósito do educador (FREIRE, 1979). O autor ressalta ainda que não se educa o homem para transformá-lo em um arquivo, motivo pelo qual o ser humano perde o poder de criatividade e o espírito de investigação, e passar a ser semelhante uma peça mecânica.

O ato de ensinar é mútuo, o professor aprende ensinando quando, de forma humilde, aberto, se ache disponível a repensar o pensado, rever-se em suas posições (Freire, 1997). Esse mesmo autor afirma que o aprender é mais que a leitura abstrata dos textos, é necessária a realização de uma leitura do mundo, essa experiência sensorial facilita a leitura das palavras tornando a compreensão do cotidiano mais simples. No entendimento de Maria Montessori, Röhrs, (2010. p. 26) diz que "*Nenhuma descrição, nenhuma imagem de nenhum livro podem substituir a vista real das árvores em um bosque com toda vida que acontece em volta delas*". Em seu escrito, afirma Röhrs, (2010. p. 20), Montessori não se cansa de ressaltar a importância do empreendimento que consiste em desenvolver atitudes em vez de simples competências; segundo ela, atividade prática deve criar uma atitude, e isso graças à contemplação: "A atitude vem a ser a da conduta disciplinada".

Desde o surgimento da espécie humana, os tipos de impacto ambiental têm se diversificado e intensificado (BRANCO, 2004). Esse autor complementa que à medida que a espécie humana foi desenvolvendo os impactos ambientais foram se ampliando em intensidade e extensão. Um dos grandes alertas internacionais ocorreu com a publicação do livro "Primavera silenciosa", da escritora ecologista Rachel Carsor em 1962, quando a autora divulgou os efeitos danosos exercidos pelos pesticidas e poluentes sobre o meio ambiente e, consequentemente, a perda de qualidade de vida em escala planetária. Essa preocupação seguiu, na mesma década, com a criação do Clube de Roma, um grupo de especialistas de diferentes áreas, empresários e políticos passou a discutir a crise ambiental (BRASIL, 2009). Na década seguinte, em 1972, a Organização das Nações Unidas – ONU promove a I Conferência Mundial Sobre Ambiente Humano, na cidade de Estocolmo, Suécia que culminou com uma avaliação dos problemas ambientais globais e na ênfase da Educação ambiental como uma oportunidade para solução da crise planetária, uma vez aliada à participação dos cidadãos (REIGOTA, 2007).

O termo Educação ambiental é definido na Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) como o meio pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A participação do Ministério da Educação (MEC) na Conferência Internacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que ficou conhecida como Eco-92, contribuiu para criação da Carta Brasileira para Educação ambiental, documento que reconhece ser a Educação ambiental o instrumento mais importante para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, consequentemente, de melhoria de qualidade de vida humana. Pois no entendimento de Guimarães (2012), a crise ambiental é um consenso mundial. A Carta favoreceu a criação de centros de Educação de ambiental, espaços para formação de cidadãos para interagir em diversas modalidades ensino (BRASIL, 2005). Guimarães (2012, p. 23) destaca a importância da educação na superação dos problemas ambientais.

> Dessa forma, sendo a educação um potencial motor das dinâmicas do sistema social, a participação dos educadores nesse debate e na construção de proposta para o enfrentamento dessa crise é fundamental. Essa participação vem sendo estimulada pela própria crença generalizada na sociedade sobre o papel da educação para superação dos problemas ambientais.

A Educação ambiental não possui um conteúdo específico, porém vários, dependendo da faixa etária dos estudantes e do contexto educativo do momento. Mas o conteúdo mais indicado deve ser originado do levantamento da problemática ambiental vivenciada pela comunidade escolar (REIGOTA, 1994).

Embora não seja uma disciplina escolar a Educação ambiental pode ser trabalhada por meio de iniciativas pessoais e de grupos multidisciplinares de professores (MENDES; VAZ, 2009). Entretanto, na legislação brasileira a partir da Constituição Federal a Educação ambiental se tornou obrigatória em todos os níveis de ensino. A Educação ambiental deverá estar presente em todos os níveis de ensino, como tema transversal, sem constituir disciplina específica, como uma prática educativa integrada, envolvendo todos os professores, que deverão ser treinados para incluir o tema nos diversos assuntos tratados em sala de aula (BRASIL, 1997, 1999, 2012). Os Parâmetros Curriculares Nacionais proporcionam aos professores as diretrizes educacionais nacionais de reflexão sobre o trabalho do estudante e, também, diretrizes para a ação (MENDES; VAZ, 2009), de forma que o Ministério da Educação determina por meio da Resolução nº 02/2012, do Conselho Nacional de Educação CNE (BRASIL, 2012), em seu no artigo 10º, que a Educação ambiental seja desenvolvida no ensino médio de forma transversal e integradamente, permeando todo currículo.

Na mesma linha, a Educação ambiental, por sua natureza integradora, perpassa diferentes áreas do conhecimento e pode ser trabalhada dentro dos mais variados contextos. Entre eles, destacam-se as atividades realizadas em áreas que permitem um contato direto com a natureza (TOLEDO; PELICIONI, 2005). Ambientes visitados são chamados de espaços ou estruturas educadoras. Eles visam à promoção de uma aprendizagem continua, e a construção de conhecimento e sentimentos para a Educação ambiental se tonar mais interativa, contextualizada na bioregião, despertando mais interesse sobre aquele espaço que contribui com a conservação ambiental (BRASIL, 2009). As visitas técnicas são essenciais para aproximar os estudantes da prática. Diminuem as distâncias entre os ambientes de aprendizagem com a realidade local. Por meio das referidas visitas, os estudantes podem beneficiar-se das experiências dos outros indivíduos que já trilharam caminhos semelhantes (FORTUNATO; NEFFA; MIRANDA, 2012). A realização dessas atividades como instrumentos para o desenvolvimento da Educação ambiental não deve ocorrer de forma pontual e caracterizada apenas pelos aspectos ecológicos, todavia é necessário ocorrer como atividade permanente, que enfatize também aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais e éticos, abrindo um espaço para geração de novos valores de respeito aos seres humanos e à vida (TOLEDO; PELICIONI, 2005). Desta forma, podemos dizer que a Educação ambiental transcende a perspectiva da abordagem de conteúdos das Ciências Naturais. Ela deve englobar aspectos socioeconômicos, políticos e culturais (LAYRARGUES, 2012).

Métodos

Foram realizadas atividades práticas com temáticas ambientais, durante o 2º semestre de 2013, com estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente da modalidade integrada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, campus Laranjal do Jari, a 270 km de Macapá - AP. Para delimitação do grupo “experimental” foi sorteada uma das duas turmas da primeira série de Meio ambiente (MAB 1B), com 24 estudantes. Para compor o grupo comparativo, denominado “controle”, foi utilizada a segunda turma, “MAB 1A”, com 27 estudantes. Ambas as turmas foram formadas por estudantes dos gêneros masculino e feminino, matriculados de maneira aleatória, de origem predominantemente urbana, que apresentavam a mesma faixa etária, oriundos de escolas públicas da região e, em tese, apresentavam o mesmo perfil socioeconômico.

A natureza do estudo foi quali-quantitativa, e os dados foram coletados através de questionários (“pré-teste e pós-teste”). Esses questionários foram padronizados e continham questões fechadas, de múltiplas alternativas, e abertas, visando identificar aspectos relacionados ao conhecimento prévio de cada estudante. Os estudantes pertencentes ao grupo experimental foram submetidos a um processo pedagógico distinto da grade curricular habitual, baseado em ações educativas envolvendo teoria e práticas contextualizadas, reflexivas e baseadas na sensibilização. Foram realizadas atividades

educativas sobre as temáticas: 1) importância da água (Figura 1); 2) gerenciamento dos resíduos sólidos; e 3) uso inadequado das margens de um rio pelo processo de urbanização, com base na metodologia do projeto Florestabilidade (2012).

Figura 1: Visita técnica realizada na Estação de Tratamento de Água com 24 estudantes pertencentes ao grupo experimental do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari. Agosto de 2013**. Fonte**: autoria própria.

Durante as visitas técnicas os estudantes foram orientados a promoverem perguntas para servidores dos locais visitados, bem como a pessoas que se utilizavam de resíduos do lixão (Figura 2a e b). Além disso, foram incentivados a fazerem fotografias ou filmagens das condições observadas, juntamente com anotações de dados que fossem de interesse.

Figura 2a e b: Visita técnica realizada no lixão a céu aberto em Laranjal do Jari. (a) Presença de fumaça resultado da queima de resíduos sólidos e possíveis emissões de gases tóxicos. (b) Água empoçada formada a partir do acumulo de chorume presentes nas pilhas de resíduos sólidos e possíveis fonte de contaminação do lençol freático. Setembro de 2013. **Fonte**: autoria própria.

Em sala de aula, após cada atividade de campo os estudantes fizeram a avaliação da visita técnica. Essa avaliação consistiu em explanar o que foi observado durante a prática pedagógica no ambiente externo, contextualizando espacial e temporalmente, criando um processo de reflexão coletiva a respeito dos problemas observados e de ações necessárias para eventual solução dos mesmos. Os estudantes foram incentivados a tomarem atitudes individuais, coletivas, técnicas e cidadãs.

Paralelamente às aulas curriculares tradicionais, no intervalo entre as visitas técnicas, os estudantes assistiram aos filmes: "*Janela Natural*", referente à temática importância da água (JANELA..., [200-?]); "*The Story of Stuff*" (A História das Coisas), com a temática associada à produção de bens e descarte de resíduos (A HISTÓRIA..., 2005); "*Ilhas das Flores*", referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos (ILHAS..., 1989); e "Nascentes Protegidas", sobre a proteção de áreas de preservação permanente (NASCENTES..., 2010). Os temas abordados possibilitaram uma abordagem que partiu de uma visão mais geral das problemáticas para as questões locais

Na temática do "gerenciamento de resíduos sólidos" os estudantes participaram de um ciclo de palestras intitulado "*Resíduos tecnológicos: uma visão transdisciplinar*". No evento foram abordados os temas "*A física e a mecânica quântica*", "*A biologia e a toxidade dos metais pesados*", "*Meio ambiente e Resíduos Sólidos*", "*Lixos espaciais*" e "*Resíduos eletrônicos*"; ministrados pelos professores de Física, Biologia, Meio ambiente, Geografia e Informática. A temática sobre a ocupação das margens do rio pelo processo de urbanização foi realizada a partir de uma atividade fluvial. Nessa, os estudantes embarcados visitaram um trecho do rio Jari, partindo da orla da cidade no sentido contrário ao fluxo do rio, até a área do campus Laranjal do Jari. Essa atividade discutiu aspectos do assoreamento do rio, da contaminação por resíduos sólidos e o processo de urbanização da cidade (Figura 3a e b).

Figura 3a e b: Margem esquerda do Rio Jari ocupada por palafitas. Nesse tipo de residência os dejetos são liberados no rio e a mesma água serve para lazer e uso doméstico. (b) Presença de animais e resíduos sólidos orgânico em decomposição. Novembro de 2013. **Fonte**: autoria própria.

Em sala de aula foi relembrada a visita técnica, a partir da apresentação ilustrada dos problemas observados e, em seguida, os estudantes em grupo elaboraram propostas de soluções. Essas possíveis soluções tinham como base as informações levantadas nas aulas teóricas e atividades práticas e objetivavam o envolvimento dos estudantes como agentes de plena cidadania. Em cada atividade foram realizadas observações do comportamento individual e em grupo que serviram para subsidiar resultados quantitativos e discussões.

Após a realização do ciclo de atividades foi aplicado aos estudantes do grupo experimental e do grupo controle o segundo questionário: “pós-teste”. A análise de dados foi realizada com auxílio do programa estatístico BioEstat 5.0 (AYRES *et al.*, 2007). Os testes utilizados nos questionários foram os não-paramétricos: Qui-Quadrado (X^2), Wilcoxon e Kappa.

Resultados

Os resultados obtidos por amostras independentes ou relacionadas, dimensionou a percepção e a compreensão dos estudantes sobre as questões ambientais abordadas. Considerando a pergunta “**o que faz parte do meio ambiente?**”, as alternativas de respostas foram compostas por elementos representantes da natureza e da sociedade (Figura 4).

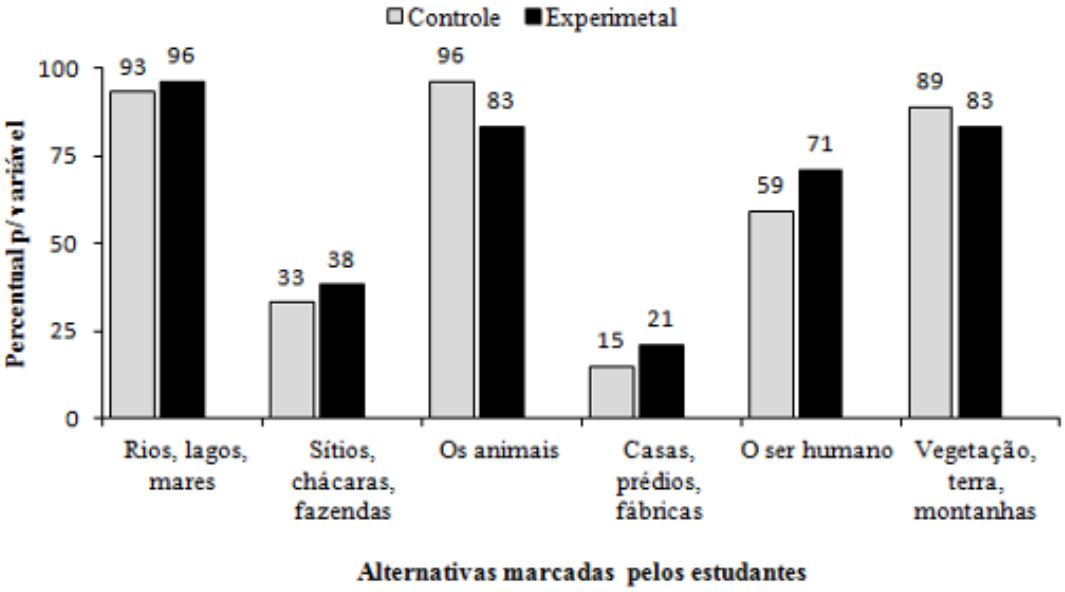


Figura 4: Resultado do pré-teste realizado com os estudantes do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, pertencentes aos grupos: experimental (n=24) e controle (n=27), sobre os elementos que fazem parte do meio ambiente. Jun. 2013.

Em ambas as turmas, as opções mais marcadas como elementos do meio ambiente foram: rios, lagos e mares; animais; vegetação, terra e montanhas. As opções menos marcadas foram àquelas estritamente relacionadas à sociedade como casas, prédios e fábricas; sítio, chácaras e fazendas; e o ser humano. A comparação entre a turma controle e a experimental, que participou do projeto não apresentou diferenças significativas, seja no pré-teste (x^2 = 3,59 e p = 0,6086), seja no pós-teste (x^2 = 42,74 e p = 0,5107). A turma experimental também não apresentou diferenças significativas entre o momento anterior e o posterior ao projeto (“t” Wilcoxon = 0,2697; p = 0,7874). Isso sugere o predomínio e a permanência da visão reducionista do conceito de Meio ambiente, visto que os estudantes

continuaram dando mais ênfase aos elementos que compõem a “natureza”, tanto antes quanto após as atividades curriculares regulares e/ou do projeto.

Para avaliar a percepção dos problemas ambientais vivenciados a nível local, regional e global, os estudantes responderam a pergunta “**o que você considera como um problema ambiental?**” Os estudantes foram orientados, caso desejassem, a marcar mais de uma das opções apresentadas. Dentre as opções apresentadas no pós-teste, a poluição das águas foi marcada por todos os participantes do estudo. Receberam também elevado percentual de marcação as opções: desmatamento e queimadas (100% para o grupo controle e 90% para o grupo experimental); esgoto não tratado (83% controle e 75% experimental); lixão (75% controle e 85% experimental); extinção de animais e vegetais (75% controle e 85% experimental). No entanto, receberam baixos percentuais de marcação as opções: poluição sonora e visual (13% controle e 20% experimental); enchentes e falta de água (33% controle e 30% experimental). A pouca importância para essa última opção pode estar relacionada à perenidade do Rio Jari, manancial de onde é captada a maior parte da água para tratamento e distribuição em Laranjal do Jari e municípios circunvizinhos e, provavelmente, não reflete a crise hídrica da região Sudeste registrada a partir de 2014.

O resultado obtido não apresentou diferenças, tanto no pré-teste (X^2 = 15,467 e p = 0,1159), quanto no pós-teste (X^2 = 14,619 e p = 0,1466), indicando uma ampliação não significativa do conhecimento medido sobre o que pode ser considerado “um problema ambiental”, seja pelas ações do projeto experimental, seja pela grade curricular regular. Os estudantes percebem parte dos problemas a nível local, como esgoto não tratado e lixão a céu aberto. Porém, não reconhecem a poluição visual, associadas aos resíduos sólidos nas vias públicas; nem a poluição sonora, provenientes propagandas, manifestações culturais e religiosas; como problemas vivenciados pela população do município de Laranjal do Jari. Também não associaram eventuais enchentes às alterações em termos de ocupação e uso do espaço pela população humana. E, de fato, a dinâmica de flutuação natural do nível do rio na região favorece tal concepção.

Em relação aos resíduos sólidos, os estudantes responderam a pergunta “**o que você acha necessário para solucionar os problemas causados pelo excesso de lixo?**”. No pós-teste do grupo experimental, 100% dos estudantes marcaram a alternativa “reciclar”; seguida por “reutilizar materiais” (85%) e por “mudança de atitudes das pessoas” (80%). No entanto, 30% marcaram a alternativa de mais lixões e a contratação de mais garis, sugerindo que a concepção de “limpar” e “jogar no lixo” ainda são consideradas importantes soluções para a geração de resíduos. No grupo controle, como possíveis soluções, 92% marcaram “reciclar” e “mudança de atitudes das pessoas”, e 83% “reutilizar materiais”. Isso sugere que ambos os grupos obtiveram informações mais qualificadas e trabalharam os conceitos de forma efetiva, o que pode ser associado à política dos três erres (3Rs): reutilizar, reduzir e reciclar; conhecida no âmbito de nossa sociedade. O resultado da

comparação do grupo experimental, antes e depois e depois do projeto ("t" Wilcoxon = 2,5205; p = 0,0117), atestou a concepção de aprofundamento significativo sobre a temática. Como mecanismo para **amenizar problemas ambientas causados por resíduos sólidos**, no pós-teste, 50% dos estudantes do grupo experimental consideram a alternativa de "reduzir o consumo"; 55% as "mudanças do modo de produção e consumo" e "mais projetos e campanhas de Educação ambiental", indicando relativa compreensão de que a problemática do lixo vai além da coleta e destinação adequada de resíduos.

Em se tratando de fenômenos naturais causados por chuva os estudantes tiveram que responder à seguinte pergunta "**sobre as enchentes, que ações podem minimizar ou evitar as mesmas?**" (Figura 5).

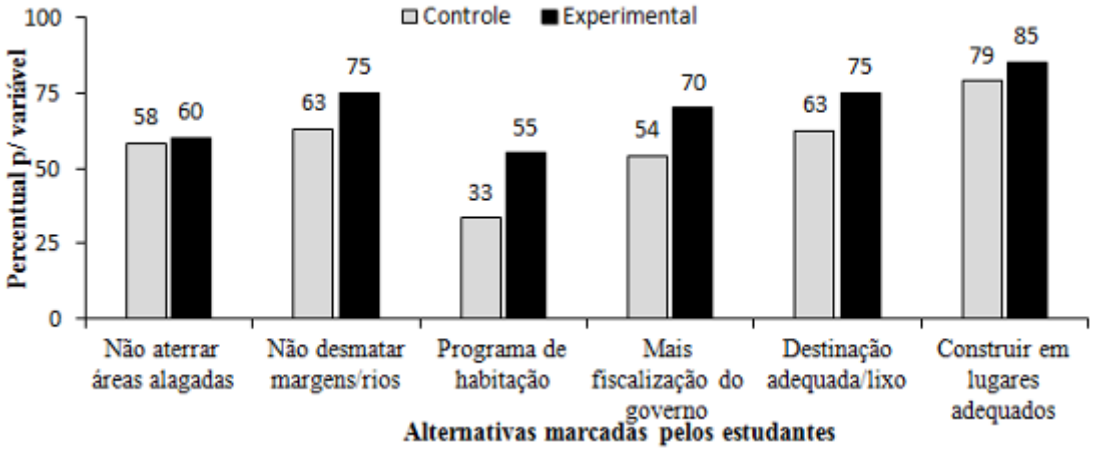


Figura 5: Resultado do pós-teste realizado com os estudantes dos grupos: experimental (n=20) e controle (n=24) da primeira série do Curso Técnico em Meio Ambiente, do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, sobre como evitar ou amenizar efeitos de enchentes. Novembro de 2013.

No grupo experimental, as alternativas de "construir em lugares adequados" (85%); "não desmatar margens dos rios" e "destinar adequadamente o lixo" (75%) apresentaram percentuais mais altos do que no controle, o que foi associado às atividades do projeto. Reforçando tal assertiva, as demais alternativas relacionadas às medidas mitigadoras foram marcadas por pelo menos metade dos estudantes no grupo experimental e no caso de programas de habitação, por cerca de um terço no grupo controle. O resultado obtido no pré-teste, comparando o grupo controle com o experimental, apresentou diferença significativa (X^2 = 11,944; p= 0,0356), com destaque positivo em termos cognitivos para o controle. Entretanto, após as atividades desenvolvidas com o grupo experimental, tais diferenças não foram mais observadas (pós-teste: X^2 = 3,571 e p = 0,6127). Tal fato corrobora a concepção de evolução cognitiva significativa do grupo experimental. Isso aponta que a temática foi abordada e assimilada de forma distinta, comparando

o projeto e a grade curricular regular; e que a proposta experimental apresentou maior eficácia cognitiva em termos comparativos.

Os estudantes foram questionados se "**de acordo com a forma que sociedade utiliza suas águas, você acha que um dia a água acabará?**". Os grupos, experimental e controle, marcaram 85% e 63%, respectivamente, para a opção que afirma que a água não acabará enquanto substância inorgânica, visto que o ciclo natural da água possibilitará sua perenidade. Para esses estudantes, o que poderá acabar será a água potável. Porém, no grupo controle, 37% acreditam que a água acabará em razão do mau uso (Figura 6).

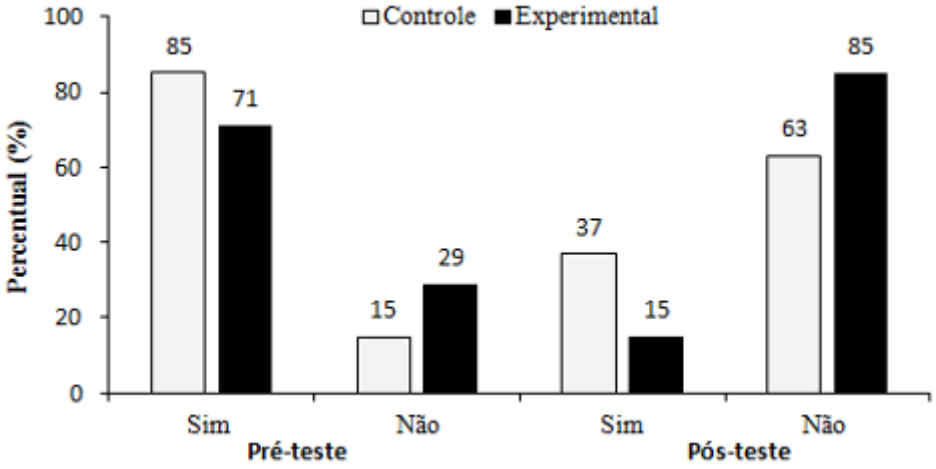


Figura 6: Resultados do pré e pós-teste realizados com os grupos: experimental (n=20) e controle (n=24), sobre a pergunta "de acordo com a forma que sociedade utiliza suas águas, você acha que um dia a água acabará?". Estudantes do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari. Novembro de 2013.

Quando comparados os grupos controle e experimental foram identificadas diferenças significativas, tanto no pré-teste (X^2 = 5,711 e p = 0,0265), quanto no pós-teste (X^2 = 12,578 e p = 0,0007). Também foram identificadas diferenças significativas quando analisado o grupo experimental, antes e depois do projeto ("t" Kappa = 0,5600; p < 0,0001). O conjunto de observações aponta que esse tema é relativamente bem trabalhado, tanto pela grade curricular regular, quanto pela proposta alternativa. E que, apesar de serem perceptíveis os avanços cognitivos em ambas as propostas pedagógicas, é significativa a distinção proporcionada pelas ações do projeto.

Quanto aos resíduos sólidos os estudantes foram questionados sobre "**qual é o destino do lixo produzido no município onde você mora?**" (Tabela 1).

Tabela 1: Resultado dos pré e pós (teste) realizados com estudantes pertencentes aos grupos experimental e controle, sobre o destino dos resíduos sólidos produzidos no município em que mora. Estudantes do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari.Junho (antes) e novembro (depois) de 2013.

VARIÁVEL	FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS (%)			
	Antes		Depois	
	Controle	Experimental	Controle	Experimental
Aterro sanitário	7,4	12,5	8,3	5,0
Aterro controlado	3,7	0,0	0,0	0,0
Lixão à céu aberto	66,7	54,0	75,0	95,0
Desconhece o assunto	22,2	33,5	16,7	0,0
Total	**100,0**	**100,00**	**100,0**	**100,0**

Fonte: autoria própria.

Em termos de percepção sobre o destino do lixo, o "lixão a céu aberto" recebeu maior percentual de marcação. Nesse aspecto, o grupo experimental ampliou sua percepção, aumentando de 54% no pré-teste para 95% no pós-teste. Nesse grupo, o desconhecimento sobre o assunto caiu de 33,5% para 0%, evidenciando que as atividades pedagógicas interferiram positivamente na ampliação do conhecimento sobre a realidade vivenciada pelos estudantes nas proximidades de suas moradias. Comparativamente tais resultados destacam que o projeto experimental foi bastante mais efetivo que a grade curricular regular na abordagem da problemática do lixo.

Discussão

A análise qualitativa dos dados deixou clara a ampliação cognitiva sobre o meio ambiente ao longo do projeto. Ainda em termos qualitativos, foi significativa a evolução por parte do grupo experimental, quando a temática foi abordada a partir de problemas do cotidiano. Apesar das limitações inerentes às formas de obtenção e interpretação de aspectos (parciais) da realidade, a análise qualitativa pode ser uma importante e complementar forma de avaliar o processo educacional. Ela "*exige do pesquisador uma capacidade integrativa e analítica que, por sua vez, depende do desenvolvimento de uma capacidade criadora e intuitiva*" (MARTINS, 2004, p. 292). Já a avaliação qualitativa pretende ultrapassar a quantitativa, complementando-a e contribuindo em suas interpretações. Ela entende que, para a interpretação do espaço educativo, os processos são mais relevantes que os produtos, não fazendo jus à realidade, se a mesma for reduzida às manifestações empiricamente mensuráveis (DEMO, 2004 *apud* CHUEIRI, 2008, p. 49-69). Sinteticamente, a hipótese de que "*atividades de Educação ambiental planejadas e incluídas na rotina formal de aulas conduzem a maior percepção e compreensão a respeito das questões ambientais e de problemas que os estudantes vivenciam em sua localidade*", foi corroborada, tanto pelas análises quantitativas, quanto pelas observações qualitativas.

Em relação à compreensão do conceito de meio ambiente, a pergunta "*o que faz parte do meio ambiente?*" apresenta opções que compõem a natureza e a sociedade, e era esperado, ou melhor, desejado, que as respostas dos estudantes contemplassem aspectos mais amplos do tema, e não refletissem pontos de vista reducionistas. Essa expectativa foi baseada no fato que, além das atividades do projeto, esses estudantes fazem o curso Técnico de Meio Ambiente. Além disso, na época da execução do projeto, os mesmos estavam cursando a disciplina de Gestão Ambiental, que se propõe a apresentar questões ambientais com um enfoque mais amplo que aquele habitualmente trabalhado nas Ciências Naturais e nas Ciências Biológicas. Vale ressaltar que durante a aplicação dos questionários ouvia-se a frase "*meio ambiente é tudo*". Entretanto, esse "tudo" não contemplou com propriedade os ambientes de moradia, casa, prédio, sítio, chácaras, fazendas e fábricas. Esses conceitos não foram efetivamente incluídos como parte do meio ambiente, o que caracteriza a permanência do predomínio da visão reducionista. Essa ideia é corroborada por Layrargues (2002), quando o autor afirma que "*apesar da complexidade do tema, muitos programas de Educação ambiental na escola são implementados de modo reducionist*a".

O tema "Meio ambiente" é habitualmente trabalhado no ensino fundamental, concentrando esforços em momentos pontuais, como datas comemorativas, e não considerando o tema como deveria ser tratado, de maneira transversal (BRASIL, 1997). Além disso, essas atividades de envolvimento "ambiental" apresentam apenas um caráter preservacionista, em sentido mais restritivo (DIEGUES, 2001). Isso pode ser identificado, por exemplo, no "dia da árvore", no qual a palavra de ordem é "plante uma árvore"; ou se a problemática a ser trabalhada é a água, a frase é "não desperdice água"; ou ainda, na semana do meio ambiente se enfatiza a frase "preserve os animais". Essa forma de abordagem não é baseada em discussões críticas contínuas, cumulativas e contextualizadas, com adequada reflexão social e política da maneira como tais aspectos afetam nossa sociedade. À essa maneira simplista de se desenvolver o tema meio ambiente, Layrargues (2012) rotula de "Educação ambiental conservadora" ou, sob nosso ponto de vista, acrítica uma vez que ela enfatiza uma visão meramente restritiva do meio ambiente, na qual ele se resume apenas aos elementos da natureza e, mesmo nesse caso, à alguns elementos, os mais midiáticos.

Quando considerada a pergunta "*o que você considera um problema ambiental*", a diversidade de alternativas buscou identificar problemas pontuais e, ao mesmo tempo, identificar a dimensão mais ampla associada ao conceito. Entretanto, visto que não foram identificadas diferenças significativas entre o grupo controle e o experimental ao final do projeto, acreditamos que isso esteja associado à citação de problemas mais conhecidos, mais genéricos e, por contraste óbvio, ao relativo desconhecimento sobre o assunto. Nesse último caso, podemos citar a poluição sonora e a poluição visual, pois ambas receberam baixos percentuais de marcação. Via de regra, tais temas são pouco ou mesmo não abordados, tanto nos meios formais quanto informais. Segundo Bastos (2012), a sociedade não tem conhecimento do que é de como

podemos evitá-la. Entretanto, a poluição sonora é um problema ambiental que afeta um grande número de pessoas, ficando atrás somente da poluição do ar e das águas (QUADROS, 2004). Apesar de legislação restritiva é evidente a comum emissão de ruídos intensos, proveniente de atividades sociais, culturais, comercias, industriais, recreativas, propagandas eleitorais etc., que afetam a população (BASTOS, 2012; PEREIRA; SILVA; SALES, 2011). Essa temática também não foi abordada especificamente pelo projeto.

Todos os estudantes apontaram que a poluição aquática é um problema ambiental. Entretanto, numericamente não foi possível identificar diferenças significativas entre os dois grupos. Possivelmente tal condição está associada ao fato do tema "água" ser mais habitualmente abordados em programações pontuais, como o dia água, que costuma fazer parte de calendários pedagógicos. Considerando o grupo experimental, o fato do tema ter sido profundamente trabalhado no âmbito do projeto – a visita técnica realizada à Companhia de Água e Esgoto do Amapá - CAESA permitiu aos estudantes trazerem para o concreto a temática "água", através da observação dos processos de captação, tratamento e distribuição da água – a intensa relação dos estudantes com o técnico da CAESA, possibilitou a compreensão de conceitos e a clara associação dos mesmos com problemas do cotidiano. Na concepção de Freire (1997), "É desvelando o que fazemos desta ou daquela forma, à luz de conhecimento que a ciência e a filosofia oferecem hoje, que nos corrigimos e nos aperfeiçoamos. É a isso que chamo pensar a prática e é pensando a prática que aprendo a pensar e a praticar melhor". O mesmo autor diz ainda (FREIRE, 1997, p.70):

> E quanto mais penso e atuo assim, mais me convenço, por exemplo, de que é impossível ensinarmos conteúdos sem saber como pensam os alunos no seu contexto real, na sua cotidianeidade. Sem saber o que eles sabem independentemente da escola para que os ajudemos, a saber, melhor o que já sabem, de um lado e, de outro, para, a partir daí, ensinar-lhes o que ainda não sabem.

Dificuldades para a realização de atividades externas existem. Pode ser necessário o transporte para o deslocamento dos estudantes, a autorização institucional para visitar determinada área ou empresa, a conciliação com os horários regulares de aulas em sala, a disponibilidade de docentes para participar de ações interdisciplinares, dentre outros. Para viabilizar tais propostas, buscar soluções que sirvam para o coletivo dos professores e desenvolver procedimentos para minimizar dificuldades da realização de atividades didáticas em ambientes externos deve estar entre as prioridades dos setores pedagógicos e administrativos das instituições de ensino. Isso é fundamental para viabilizar, agilizar, aperfeiçoar e incorporar tais práticas no cotidiano escolar. Respostas positivas por parte dos responsáveis e o entusiasmo dos estudantes em participar de atividade dessa natureza – fora da rotina diária da escola – são pontos muito positivos e devem ser levados em consideração. Entretanto, esses aspectos não podem ser mensurados quantitativamente, sendo ainda de difícil dimensionamento qualitativo.

As experiências realizadas em sala de aula, os simuladores dos quantitativos de água existente no planeta: indisponível, disponível e potável; e do desperdício de água por gotejamento em torneira mal fechada; além de ser apresentado e discutido um vídeo sobre o tema; a compreensão a respeito do assunto subsidiou a derrubada de um mito – a impossibilidade de esgotamento da água potável – que apresenta um forte caráter local, por razões de natureza regional e cultural. Isso ocorreu mesmo antes desta questão estar no cotidiano midiático a partir de 2014. Tais práticas foram essenciais para ampliação de conhecimentos em relação à água. Na turma experimental, junto com a visita técnica à estação de tratamento de água, as demonstrações e os debates em sala proporcionaram uma evolução significativa, quando comparados o "antes" e o "após" o projeto. No entanto, tais atividades demandam significativo tempo pedagógico e, uma vez que os estudantes submetidos à nova proposta não disponibilizavam de tempo livre, o trabalho teve que ser desenvolvido em associação ao conteúdo formal da disciplina de Biologia. Esse aspecto não é necessariamente negativo, mas demanda o planejamento adequado.

A alternativa "lixão" também foi identificada como um problema ambiental, porque recebeu elevada porcentagem de marcação. No pré-teste, o grupo experimental evolui de 71% para 85% após participação das atividades. Com relação à evolução, ela reflete um claro resultado das atividades pedagógicas do projeto. A visita técnica ao lixão de Laranjal do Jari e o debate sobre o vídeo *Ilha das flores* (ILHAS..., 1989), que reporta o descarte de resíduos sólidos de maneira inadequada, associando-o à desigualdade social e às condições desumanas de vida de pessoas; foram essenciais para esse sucesso. Além disso, os estudantes assistiram ao vídeo *A História das Coisas* (A HISTÓRIA..., 2005), que trata com clareza da questão da produção, descarte, poluição, da economia dos materiais, e também do valor, distorcido, que o consumismo tem hoje na sociedade, considerando ainda suas consequências ambientais e sociais. Dessa forma, conforme esperado, observamos, inclusive quantitativamente, a ampliação e o aprofundamento cognitivo a respeito do tema produção e descarte de lixo. A influência positiva que estudantes do grupo controle apresentaram possivelmente está relacionada aos conteúdos de "gestão ambiental", parte da grade curricular específica do primeiro ano do Curso Técnico em Meio Ambiente. Ainda na temática de lixo, em sala de aula foram abordadas doenças transmitidas por vetores, poluição atmosférica decorrente da queima de resíduos sólidos, contaminação do lençol freático e do solo, com base em conceitos de Ecologia e Conservação (e.g. PRIMACK; RODIGUES, 2001; RICKLEFS, 2012).

Durante a visita técnica, dentre as perguntas realizadas pelos estudantes aos catadores de lixo, a que mais chamou atenção foi a seguinte: "*o que vocês acharam da presença dos estudantes do instituto nesse ambiente e qual a mensagem que vocês querem que seja repassada aos outros estudantes?"*. Os catadores responderam que estavam alegres com a sensação de também serem "pessoas". Apesar de obviamente eles serem pessoas, a função que exercem os tornam invisíveis conforme Velloso (2008, p. 1959).

> "Descobri que um simples bom dia, que nunca recebi como gari, pode significar um sopro de vida, um sinal da própria existência". O psicólogo sentiu, na [própria] pele, o que é ser tratado como um objeto e não como um ser humano.

O filme *Ilha das flores* comoveu aos estudantes, sendo que alguns se emocionaram demasiadamente, devido às cenas envolvendo famílias extremamente carentes, que dependiam de restos de alimento para sobreviver. No filme *A História das Coisas* foi evidente o interesse dos estudantes em anotar informações e dados gerais sobre resíduos sólidos; utilização inadequada de recursos naturais; consumismo; obsolescência planejada e perceptiva; exploração do trabalho infantil e reciclagem. Além dos vídeos supracitados, da visita técnica realizada e, considerando que os estudantes participaram de um ciclo de palestra sobre "resíduos", o tema produção e descarte de lixo foi bastante explorado pela proposta pedagógica. Tais atividades certamente influenciaram positivamente na resposta da pergunta "*qual é o destino do lixo produzido no município onde você mora*" uma vez que os estudantes obtiveram uma evolução de 54% no pré-teste para 95% no pós-teste, marcando a alternativa "Lixão a céu aberto". Os estudantes compreenderam ainda que o método de destinação de resíduos sólidos a céu aberto apresentava um prazo determinado em lei para se transformar em aterro sanitário, visto que esse é o método de disposição final ambientalmente mais adequado, conforme a Política Nacional de Resíduos (BRASIL, 2010).

A visita técnica na orla da cidade, sobre o Rio Jari foi uma atividade bastante eficaz do ponto de vista pedagógico. Associada ao questionamento "*Sobre as enchentes, que ações podem minimizar ou evitar as mesmas?*", os estudantes compreenderam com clareza que: ações educativas individuais e/ou coletivas, ações governamentais, o aterramento de áreas eventualmente alagáveis, o desmatamento das margens dos rios, o destino adequado de resíduos sólidos, dentre outros, estão relacionados com eventuais enchentes.

Essa proposta pedagógica pode e deve ser executada em outros institutos federais e escolas, independentemente da faixa etária, modalidade de ensino e série. As saídas para ambientes externos tornam a escola dinâmica, aproximando a teoria da prática, enfatizando o conhecimento da realidade local e dando aos estudantes uma oportunidade diferente de ver o mundo. A visita técnica é o procedimento mais viável para ir além dos muros da escola, e para ampliação da eficácia das atividades didáticas, sem afetar o calendário escolar. Recomendamos pelo menos uma visita técnica por bimestre, preferencialmente envolvendo mais de uma disciplina, visto que, no entendimento de Maria Montessori (*apud*. RÖHRS, 2010), "nenhuma imagem de livro substitui a vista do real do ambiente". Outra maneira de enriquecer o conhecimento sobre a temática ambiental é ir além dos muros escolares por meio virtual, incluindo nos momentos entre as visitas técnicas, sessões de vídeos e/ou documentários, se possível, também produzidos pelos próprios estudantes.

Conclusão

A turma que participou do projeto obteve resultados qualitativos consideráveis, considerando a proposta aplicada. Entretanto, resultados que envolvem sentimentos, emoções e afeto, apesar de evidentes, não foram própria ou adequadamente avaliados. Considerando as circunstâncias do contexto local para regional, os estudantes ampliaram a compreensão e percepção sobre a realidade que os cerca à medida que ultrapassaram os muros da escola e vivenciaram ambientes naturais acometidos por problemas ambientais. Quando comparado os dois grupos (controle e experimental), assim como os momentos antes e depois, foram identificadas diferenças significativas. Entretanto, alguns resultados contribuem para dimensionar a dificuldade de se quebrar o paradigma adotado pela escola em geral, da condução de uma Educação ambiental conservadora, em detrimento de uma Educação ambiental crítica.

Os estudantes interagem facilmente e demonstram grande interesse na busca de soluções, quando os assuntos tradados em sala de aula fazem parte de seu cotidiano. E tudo pode ser realizado em consonância com os conteúdos dos componentes curriculares. A escola precisa se repensar, sobretudo porque, em geral, faz parte de comunidades que apresentam variados e significativos problemas socioambientais. Para desenvolver a educação ambiental com êxito no âmbito formal, cada docente deve estar disponível a "*repensar o pensado, rever-se em suas posições*" (FREIRE, 1997). Tal reflexão se torna fundamental, uma vez que as práticas de Educação ambiental devem ir além dos conteúdos dos componentes curriculares. A relação entre escola e comunidade necessita de maior aproximação. A comunidade envolve todos os setores como empresas que fornecem serviços básicos à população (água, energia, saneamento básico, transporte, saúde e educação, segurança pública etc.), órgãos de defesa do meio ambiente, de defesa do consumidor, de segurança alimentar, os poderes executivo, legislativo e judiciário e o terceiro setor. Essa aproximação é de grande relevância, pois parte da comunidade está totalmente alheia ao papel das instituições de ensino e essa desarticulação dificulta enormemente práticas de educação ambiental crítica e as necessárias mudanças em nossa sociedade.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Amapá e à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade dada ao primeiro autor para participar, como discente, do Programa de Pós Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ. Agradecemos ao Dr. Alexandre de Gusmão Pedrini e ao Dr. Lenício Gonçalves pelas críticas e considerações realizadas em versões preliminares deste texto. Agradecemos aos servidores do Instituto Federal do Amapá, campus Laranjal do Jari, professores: Vinícius Campos, Karoline Siqueira, Raimundo Neto, Leonardo Lima, Elys Mendes, Rafael Costa, Willians de Almeida, Ednaldo

Chagas, Maurício Oliveira, Luis Lima, Fernando Rocha, Ângela Utzig, Hanna Patrícia, Marcos Quintários e aos técnicos administrativos: Cláudio Paes, Jocássio Barros, Antônio Nascimento, Sivaldo Souza e Vandson Pedrada; pelo auxílio em diferentes etapas do projeto. Agradecemos aos estudantes do IFAP, pois o interesse em aprender e, em especial, o envolvimento da turma na qual a proposta pedagógica foi aplicada foram fundamentais para o adequado desenvolvimento e para o sucesso deste projeto.

Referências

A HISTÓRIA DAS COISAS. PRODUCER ERICA PRIGGEN. DIRECTOR LOUIS FOX. OAKLAND, CALIFÓRNIA (EUA): FREE RANGE STUDIOS. 2005. Documentário (21'18"), son., color. Disponível em <https://www.youtube.com>. Acesso em: 14 jun. 2014.

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

AMAPÁ (Estado). **Código ambiental do estado do Amapá**. Macapá: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1999.

AMAPÁ (Estado). **Lei complementar nº 005, de 18 de agosto de 1994**. Institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Amapá e dá outras providências. Disponível em:<http://www.al.ap.gov.br> Acesso em: 13 jun. 2014.

AMAPÁ (Estado). **Lei nº 1.149, de 03 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre limites na produção de poluição sonora no âmbito do Estado do Amapá e dá outras providências. Disponível em: <http://al.ap.gov.br>. Acesso em: 13 jun. 2014.

AYRES, M. *et al.* BIOESTAT 5.0 – **Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas**. Belém, PA: IDS Mamiraua. 2007.

BASTOS, A. M. Diagnóstico e análise da poluição sonora no município de Macapá/AP. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 3. 2012, Ponta Grossa - PR. **Anais.** SINETC, 2012.

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. Ed. 3ª São Paulo: Moderna, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental v.9. Brasília: 1997.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 147, 3 ago. 2010a. Seção 1. p. 3-7. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 15ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. **Política nacional do meio ambiente, lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. 15ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BRASIL. Presidência da República. **Política nacional de resíduos sólidos, lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010**. 15ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política nacional de educação ambiental, lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. 15ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. **Diretrizes e bases da educação nacional, lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, atualizada em 05 de outubro de 2011**. 6ª Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Processo formador em educação ambiental à distância**: modulo 4. Brasília: MEC, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 02 de 30 de janeiro de 2012**. Brasília, DF: 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 03 ago. 2014.

CHUEIRI, M.F. Concepções sobre avaliação escolar. **Estudos em Avaliação Educacional.** São Paulo: v. 19, n. 39, jan./abr. 2008.

DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª Ed. São Paulo: HUCITEC, 2001.

FORTUNATO, R.A.; NEFFA, E; MIRANDA, M. G. Potencialidades das visitas técnicas para o desenvolvimento de competências: o caso da horta comunitária do morro da coroa. **Ambiente & Educação**. São Paulo. vol. 17 (1) p.29-45, 2012.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Trad. Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martin. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'água, 1997.

FLORESTABILIDADE. **Educação para o manejo florestal**: livro do mediador. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2012.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**, 8ª Ed. Campinas - SP: Papirus, 2012.

ILHAS DAS FLORES. Produção de Nora Goulart. Direção de Jorge Furtado. Porto Alegre: CASA DE CINEMA. 1989. Documentário (13'11"), son., color.

JANELA NATURAL. Produção de Elza Kawakami. Direção de Júlio César Carvalho. Rio de Janeiro: CANAL FUTURA. [200-?]. Documentário (7'03"), son., color.

LAYARGUES, P.P. Educação para gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. *In*. LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R.S. (Org.). **Sociedade e meio ambiente**: a educação ambiental em debate. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LAYARGUES, P.P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *In*. LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Org.) **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LEONARD, A. **A história das coisas**: da natureza ao lixo, o acontece com tudo que consumimos. Trad. Heloisa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MARTINS, H.H.T.S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa.** São Paulo: v.30, n.2, p. 287-298, maio/ago. 2004.

MENDES, R.; VAZ, A. Educação Ambiental no Ensino Formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas**. Educação em revista,** Belo Horizonte**,** v.25, n.03, p. 395 – 411, dezembro. 2009.

NASCENTES PROTEGIDAS. Produção de Paraná (Estado) Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná. Curitiba - PR: SEMA. 2010. Documentário (11'57"), son., color.

PEREIRA, C.A.S.; SILVA, L.C.S.; SALES, F.H.S. Análise do conforto acústico na biblioteca de uma escola pública. **Holos.** Natal: v. 4, p. 54-91, set. 2011.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001.

QUADROS, F.S. Avaliação do ruído ambiental gerado por veículos de utilidade pública estudo de caso: caminhão de coleta de resíduos domiciliar. 144p. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. Trad. Pedro Paulo de Lima-e-Silva e Cecília Bueno. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

RÖHRS, H. **Maria Montessori**. Trad. Danilo Di Manno de Almeida, Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

TOLEDO, R.F; PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental em Unidades de Conservação. *In*: PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M.C.F. (ORG.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri-SP: Manole, 2005.

VELLOSO, M.P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: v.13 n.6, p. 1964, Nov./Dec. 2008.

VOLPATO, G L. **Ciência**: da filosofia à publicação. 6ª Ed. São Paulo: Acadêmica, 2013.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL AO AR LIVRE: INTERVENÇÕES EM ESPORTES NA NATUREZA

Rodrigo Cavasini[84]

Ricardo Demétrio de Souza Petersen[85]

Lucio de Albuquerque Jacometti[86]

Rafael Falcão Breyer[87]

Resumo: Este trabalho relata as experiências de intervenções de educação ambiental ao ar livre realizadas pelo Projeto PST/Navegar da Escola de Educação Física (ESEF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Tais propostas educacionais focam em práticas de mínimo impacto ambiental em esportes na natureza, baseadas em Princípios de Não Deixar Rastros (*Leave no Trace Principles*), e em intervenções de educação ambiental realizadas no contexto de atividades na natureza, que se centram em intervenções educacionais sobre, no e para o meio ambiente. Durante os dez anos de existência desse Projeto, as experiências de educação ambiental ao ar livre têm sido constantemente avaliadas e aprimoradas.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Esportes na Natureza; Inclusão Social.

[84]Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: rcavasini@yahoo.com.br
[85] Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: petersen@esef.ufrgs.br
[86] E-mail: lucio.esef@gmail.com
[87] E-mail: rfbreyer@gmail.com

Introdução

Durante as últimas décadas, a degradação e os impactos ambientais que vêm sendo gerados, acelerados e ampliados pela ação inconsequente da humanidade têm atingido escalas preocupantes. Dessa forma, problemáticas relacionadas aos resíduos produzidos, ao aquecimento global, à poluição e contaminação de recursos hídricos, entre outras, conquistaram um espaço crescente na mídia, em discussões, em pesquisas e em eventos realizados por diferentes setores da sociedade.

Frente a esse quadro, inúmeros esforços têm sido realizados para o enfrentamento dessas questões, entretanto, a complexidade da situação atual demanda ações efetivas, as quais produzam um maior impacto na realidade mundial. As intervenções de educação ambiental despontam como alternativas relevantes, uma vez que, podem ser utilizadas como importantes ferramentas para o enfrentamento dessas problemáticas que afetam o meio ambiente e a sociedade como um todo.

No Brasil, um número expressivo de intervenções de educação ambiental vem sendo promovidas, pesquisadas e avaliadas, tanto em ambientes educacionais formais, quanto informais. Entretanto, a educação ambiental que é um tema transversal e pode ser caracterizada pela pluralidade de manifestações, ainda é pouco presente em atividades esportivas realizadas na natureza. Mesmo com a existência de consideráveis potencialidades[88] e a expansão dos números de praticantes e interessados nesses esportes na natureza, permanece pouco expressivo o número de intervenções estruturadas de educação ambiental desenvolvidas em conjunto desses esportes. Assim, explicitando a relevância da ampliação do conhecimento sobre essa temática para que seja possível estimular e instrumentar a realização de outros estudos, bem como de intervenções de atividades de educação ambiental desenvolvidas nesse contexto.

Esse relato de experiência centra-se nas experiências de intervenções de educação ambiental ao ar livre realizadas pelo Projeto PST/Navegar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ou, simplesmente, Projeto PST/Navegar UFRGS. Para tanto, o texto que segue está organizado em três partes: primeiramente serão abordadas características gerais desse projeto, como objetivos, locais empregados para a realização das atividades propostas, aspectos relacionados à equipe de trabalho e aos alunos participantes; a segunda parte centra-se na educação ambiental ao ar livre, em que são abordados aspectos das práticas de mínimo impacto ambiental em esportes na natureza e de intervenções de educação ambiental realizadas no contexto desses esportes, além da metodologia de tabalho desenvolvida no Projeto

[88] Os esportes praticados na natureza possuem potencialidades relacionadas a aspectos pessoais, sociais, ambientais e econômicos (MANNING, 2011; CAVASINI, 2008).

PST/Navegar UFRGS; por fim, são apresentadas algumas considerações e perspectivas futuras.

Características Gerais do Projeto PST/Navegar UFRGS

O PST/Navegar UFRGS é desenvolvido pela Escola de Educação Física (ESEF) desde 2003 e busca democratizar o acesso a atividades esportivas e educacionais realizadas em contato com a natureza, como instrumento de promoção de inclusão social para adolescentes. Para tanto, conta com recursos provenientes do Ministério do Esporte, além de suporte da UFRGS e parcerias com instituições públicas e privadas. Dessa forma, torna-se possível o desenvolvimento, sem custos para os participantes, de atividades de iniciação de vela, remo e canoagem, intervenções de educação ambiental ao ar livre e outras propostas complementares, como o xadrez e atividades recreativas. Entre seus objetivos, destacam-se: oferecer práticas esportivas educacionais de qualidade; auxiliar no desenvolvimento de capacidades físicas e habilidades motoras; contribuir para a melhoria da qualidade de vida; diminuir a exposição aos riscos sociais; promover o desenvolvimento de competências relevantes para o aprimoramento e manutenção da qualidade do meio ambiente; colaborar na formação da equipe de trabalho; estimular a integração com as comunidades envolvidas.

As áreas empregadas para a realização do PST/Navegar UFRGS situam-se na região próxima à Doca Turística, na Zona Norte de Porto Alegre (Figura 1). Esses locais possuem histórico considerável, no que se refere a atividades esportivas realizadas em contato com a natureza, principalmente no Lago Guaíba, sendo também a localização de vários clubes de remo do estado do Rio Grande do Sul e a origem de clubes de vela, como o Veleiros do Sul. Nesse sentido, as áreas do Lago Guaíba empregadas para o desenvolvimento das atividades propostas pelo Projeto apresentam características que tornam possível a realização simultânea das três modalidades, que possuem demandas diferenciadas. Além disso, esses espaços situam-se próximos ao Parque Estadual do Delta do Jacuí que é uma unidade de conservação marcada pela existência de áreas de grande beleza natural, como as regiões próximas a Ilha das Garças, e outras fortemente impactadas pela ação do homem, como a foz do Rio Gravataí. Enfim, áreas cujas características apresentam consideráveis potencialidades para o desenvolvimento das propostas esportivas e educacionais do Projeto PST/Navegar UFRGS.

Figura 1: Áreas empregadas pelo Projeto PST/Navegar UFRGS. **Fonte**: Google Earth.

A equipe de trabalho do Projeto PST/Navegar UFRGS é formada por professores e estudantes de Educação Física. Os primeiros atuam nas atribuições de coordenador geral, coordenador técnico-pedagógico e professores de modalidades esportivas educacionais, ao passo que, os estudantes atuam em monitorias de atividades esportivas educacionais. A equipe de professores é formada por profissionais pós-graduados em diferentes áreas, os quais possuem expertise em projetos esportivos sociais, em especial, com atividades esportivas e educacionais realizadas em contato com a natureza. Por sua vez, os estudantes, são alunos dos cursos de bacharelado e licenciatura em Educação Física que encontram no PST/Navegar UFRGS condições, tanto para atuação na área de projetos esportivos sociais, esportes na natureza e educação ambiental ao ar livre, como para a complementação de suas formações acadêmicas e profissionais. Salienta-se que desde o início das atividades do Projeto, mais de 30 professores e um número superior a 120 estudantes de graduação em Educação Física e de outros cursos tiveram a oportunidade de participar, direta ou indiretamente, das atividades desenvolvidas.

A proposta de formação da equipe de trabalho figura entre os objetivos do PST/Navegar UFRGS e, tanto atende ao modelo proposto pelo Ministério do Esporte, quanto inclui outros temas, gerados pelas demandas locais. Nesse sentido, são promovidas atividades específicas de capacitação periodicamente, com carga horária superior a 40 horas e que empregam abordagens teóricas e

práticas, bem como encontros semanais, que objetivam complementar tal formação. Em relação aos temas desenvolvidos e autores utilizados, destacam-se os seguintes: características de iniciativas esportivas sociais e de práticas esportivas educacionais (OLIVEIRA; PERIN, 2009; 2008); práticas de mínimo impacto ambiental em atividades na natureza (LNT, 2013; MCGIVNEY, 2003; TILTON, 2003); educação ambiental ao ar livre (PARRY, 2013; SOBEL, 2011; 2005; CORNELL, 2008; 1998; GOOKIN; WELLS, 2002); aspectos técnicos e didáticos das modalidades de remo, vela e canoagem (CAVASINI; PETERSEN; PETKOWICZ, 2013); gestão de riscos em atividades na natureza (DICKSON; GRAY, 2012).

No que se refere ao público alvo, esse é composto por 200 adolescentes, com idades entre 11 e 16 anos, todos matriculados na rede pública de ensino que, em sua maioria, possuem reduzidas ou nenhuma experiência anterior com as atividades esportivas e educacionais promovidas no Projeto. Desde 2003, foram atendidos mais de 2000 estudantes que residiam em locais como as Ilhas das Flores, Pavão, Grande dos Marinheiros e Pintada, bem como nos bairros Navegantes, Farrapos, Humaitá e Passo das Pedras. Salienta-se que algumas destas regiões apresentam elevados índices de exclusão social, figurando entre as zonas do município com os mais preocupantes índices de vulnerabilidade infanto-juvenil[89] (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2007).

Os alunos participam das atividades no Projeto PST/Navegar UFRGS no contraturno escolar, duas vezes por semana, três horas por dia, contando com transporte das escolas até a sede do Projeto. Salienta-se que a equipe de trabalho é presente em todas as atividades esportivas e educacionais propostas, nas quais professores e monitores atuam em conjunto, dessa forma, permitindo que os objetivos sejam atingidos e tornando possível a efetiva aplicação da proposta de gestão de riscos, cujo aspecto mais relevante é a segurança de todos os participantes.

No que se refere às contribuições promovidas pelo Projeto aos alunos participantes, as avaliações realizadas pela equipe de trabalho apontam para diversos aspectos, entre os quais destacam-se: valorização de iniciativas focadas na democratização ao acesso de atividades esportivas e educacionais realizadas na natureza; ampliação do interesse por questões ambientalmente relevantes; ampliação de percepção da relevância do Lago Guaíba, do Parque Estadual do Delta do Jacuí e de aspectos relacionados à esses. Salienta-se que essas contribuições, recorrentes nos relatos dos adolescentes, vão ao encontro das falas de professores e responsáveis, no que se refere a fatos ocorridos tanto no ambiente escolar, como no ambiente familiar.

---

[89] O índice de vulnerabilidade infanto-juvenil é uma relação entre o percentual de crianças e adolescentes com a taxa de homicídios de uma determinada região (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2007).

Além das informações levantadas pelas avaliações realizadas pela equipe de trabalho, o trabalho de Cavasini (2008) também aponta para as seguintes contribuições: desenvolvimento de conhecimentos relacionados aos benefícios à saúde gerados pela prática de esportes e a manutenção de um estilo de vida ativo; relatos de melhorias no comportamento e desempenho escolar; identificação do potencial dos esportes para desestimular o uso de drogas e o envolvimento em atos de delinquência; desenvolvimento de competências relevantes para a manutenção e aprimoramento da qualidade do meio ambiente; desenvolvimento de competências para o trabalho em equipe e de liderança.

Educação Ambiental ao Ar Livre: A Metodologia de Trabalho do Projeto PST/Navegar UFRGS

As intervenções de educação ambiental encontram nos esportes, como a vela, o remo e a canoagem, um ambiente propício para sua realização, devido à proximidade com a natureza, interesse dos praticantes e consideráveis potencialidades educacionais dessas atividades (CAVASINI, 2012). Nesse sentido, a educação ambiental ao ar livre pode ser organizada em torno de práticas de mínimo impacto ambiental e de atividades de educação ambiental realizadas no contexto dos esportes na natureza.

Em relação às práticas de mínimo impacto ambiental em esportes na natureza, as propostas educacionais desenvolvidas pelo Centro de Ética em Atividades ao Ar Livre - Não Deixe Rastro figuram entre as mais utilizadas. De fato, dezenas de milhares de indivíduos participam anualmente de atividades educacionais, que objetivam evitar ou minimizar os impactos em áreas naturais, também assegurando experiências positivas aos praticantes desses esportes. Essas propostas educacionais são organizadas em níveis que abrangem simples intervenções e cursos de caráter prático e/ou teórico, os quais podem ser exemplificados pelos Princípios de Não Deixar Rastro – Áreas de Grande Visitação (*Leave no Trace Principles - Frountcountry Aproach)*.

Os Princípios de Não Deixar Rastro, de acordo com The Leave no Trace Center for Outdoor Ethics (2013), Tilton (2003) e McGivney (2003), podem ser organizados da seguinte forma: **conhecer antes de ir**, ou seja, a valorização do planejamento de qualquer atividade que for promovida junto à natureza; **permanecer nas trilhas e acampar em locais permitidos**, que foca na importância da utilização de locais adequados e/ou previamente determinados para a realização de atividades na natureza; **dar um fim apropriado aos resíduos produzidos**, ou seja, a relevância de organizar as atividades de modo a empregar, sempre que possível, os sanitários existentes nos locais escolhidos para as atividades, além de trazer de volta e encaminhar adequadamente tudo que for levado para a natureza; **deixar os locais como foram encontrados**, que busca salientar a relevância de não alterar os locais empregados para as atividades, assim, prevenindo danos permanentes a

árvores, arbustos, locais e objetos de valor histórico e/ou cultural, além de permitir a satisfação e o senso de descoberta de outros indivíduos, quando da visitação dos mesmos locais em momentos seguintes; **permitir que os animais silvestres mantenham-se silvestres**, ou seja, a relevância de promover as atividades esportivas, educacionais e recreativas de modo que, os participantes não alimentem e mantenham-se distantes de animais silvestres; **compartilhar as trilhas e cuidar dos animais de estimação**, que salienta a relevância de considerar e respeitar outros indivíduos, os quais possam estar no mesmos locais e horários empregados para a realização dos esportes propostos, além de, manter animais de estimação sob controle e recolher seus dejetos, caso estejam presentes em atividades na natureza.

Por sua vez, as intervenções de educação ambiental realizadas no contexto dos esportes na natureza relacionam-se diretamente com abordagens educacionais organizadas em três grupos: educação **sobre** o meio ambiente, que propicia informações sobre os fenômenos ambientais; educação **no** meio ambiente que emprega atividades ao ar livre, como os esportes na natureza para o desenvolvimento de habilidades e aprendizados; e a educação **para** o meio ambiente, em que as intervenções são direcionadas para o enfrentamento de problemáticas ambientais (CAVASINI, 2012; MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT OF NEW ZEALAND, 1998).

De acordo com Castro (1999), a educação **sobre** o meio ambiente centra-se em abordagens teóricas para o descobrimento da natureza, objetivando o desenvolvimento de conhecimentos sobre interações do ser humano com o meio ambiente. Por sua vez, a educação **no** meio ambiente utiliza os espaços naturais como uma fonte de materiais para a realização de atividades educacionais experienciais. Esse enfoque, corriqueiro nas iniciativas não formais de educação ambiental, costuma empregar diferentes atividades físicas, como as próprias atividades esportivas.

Já a educação **para** o meio ambiente objetiva promover a participação ativa do indivíduo e de grupos sociais na busca por resoluções de problemáticas ambientais. Nesse sentido, Giordan e Souchon (1995) apud Castro (1999) salientam que tal abordagem baseia-se na compreensão de que as problemáticas ambientais relacionam-se direta ou indiretamente com a utilização e gestão que a humanidade realiza de recursos naturais, enfatizando a importância da utilização adequada e manutenção da qualidade do meio ambiente.

Salienta-se que o emprego de atividades educacionais **no** e **para** o meio ambiente, que podem ser desenvolvidas durante a prática de esportes na natureza, combinadas com atividades educacionais **sobre** o meio ambiente, facilmente realizadas no início e final de cada aula, demonstra ser uma abordagem de elevado potencial educacional (MAZZE, 2006). De fato, essa forma de promoção da educação ambiental permite o desenvolvimento de um número expressivo de fatores relacionados ao desenvolvimento de comportamentos ambientalmente responsáveis (DUERDEN; WITT, 2010), além

de ser uma proposta educacional de grande interesse da população (CAVASINI, 2012).

A metodologia de trabalho proposta para as atividades de educação ambiental ao ar livre realizadas pelo Projeto PST/Navegar UFRGS é desenvolvida em intervenções que ocorrem no dia-a-dia e em encontros específicos. Nesse sentido, alguns dos conteúdos que integram tal proposta se relacionam com problemáticas relacionadas aos resíduos sólidos; perspectivas sobre o RRR – reduzir, reutilizar e reciclar; poluição e contaminação dos recursos hídricos; impactos ambientais causados pelo homem; práticas de mínimo impacto ambiental em esportes na natureza.

Em relação às intervenções que ocorrem no cotidiano do Projeto, os momentos iniciais de cada aula são empregados para abordar conteúdos relacionados a questões ambientalmente relevantes, paralelamente à apresentação de objetivos e atividades planejadas (educação **sobre** o meio ambiente). Na água ou em terra, durante o desenvolvimento de conteúdos das atividades esportivas, os alunos também são estimulados para que percebam os espaços em que eles estão inseridos, relacionando-os com as questões anteriormente abordadas (educação **no** meio ambiente). Já no encerramento das atividades, são novamente tratados os assuntos abordados inicialmente e as experiências realizadas, assim, buscando a construção de respostas e novos questionamentos (educação **para** o meio ambiente).

No que se refere aos encontros específicos, o Quadro 1 ilustra um dos ciclos pedagógicos empregados pelo Projeto, com 28 encontros, em que estão destacadas as aulas de educação ambiental ao ar livre. Salienta-se que as duas primeiras intervenções são promovidas por cada turma individualmente, ao passo que as seguintes ocorrem em conjunto pelas três turmas.

Quadro 1: Ilustração de um ciclo pedagógico do Projeto PST/Navegar UFRGS.

Aula nº	Turma de Canoagem	Turma de Vela	Turma de Remo
1			
2			
3			
4			
5	**Aula I de EA**		
6			**Aula I de EA**
7		**Aula I de EA**	
8			
9			
10			
11			
12	**Aula II de EA**		
13			**Aula II de EA**
14		**Aula II de EA**	
15			
16			
17	**Aula III de EA**	**Aula III de EA**	**Aula III de EA**
18			
19			
20	**Aula IV de EA**	**Aula IV de EA**	**Aula IV de EA**
21			
22			
23			
24			
25			
26	**Aula V de EA**	**Aula V de EA**	**Aula V de EA**
27			
28			

As duas primeiras aulas de Educação Ambiental ao Ar Livre são desenvolvidas em datas específicas e de forma independente entre as turmas.

As terceiras, quartas e quintas aulas de Educação Ambiental ao Ar Livre são desenvolvidas em conjunto pelas três turmas, envolvendo todos os alunos nas atividades propostas.

Os planos de aula das intervenções de educação ambiental promovidas pelo Projeto PST/Navegar UFRGS centram-se tanto na promoção de práticas de mínimo impacto ambiental em esportes na natureza, quanto em intervenções de educação promovidas no contexto desses esportes (Quadro 2). Nesse sentido, o quadro a seguir permite uma melhor compreensão da proposta.

Quadro 2: Os planos de aula das intervenções de educação ambiental promovidas pelo Projeto PST/Navegar UFRGS

Aula I
Discussões iniciais (40 minutos) relacionadas a conteúdos como poluição de recursos hídricos e da atmosfera, impactos ambientais causados pelo homem e problemáticas relacionadas aos resíduos.
Remada/velejada até a foz do rio Gravataí (100 minutos) para experienciar aspectos dos conteúdos tratados anteriormente.
Discussões finais (20 minutos) sobre as experiências construídas na aula.

Aula II e III
Discussões iniciais (30 minutos) relacionadas a conteúdos como impactos ambientais causados pelo homem, problemáticas relacionadas aos resíduos, perspectivas sobre o RRR e práticas de mínimo impacto nos esportes de natureza.
Remada/Velejada e recolhimento de materiais em margens das Ilhas do Pavão e do Humaitá (90 minutos) em que os alunos, em suas embarcações, promovem ações para o recolhimento de materiais (ex.: garrafas PET e isopor).
Organização dos materiais coletados (20 minutos) para reciclagem ou posterior reutilização, como flutuantes auxiliares nos caiaques e barcos de vela.
Discussões finais (20 minutos) sobre as experiências construídas na aula.

Aula IV
Discussões iniciais (20 minutos) relacionadas a conteúdos como perspectivas sobre o RRR e práticas de mínimo impacto nos esportes de natureza.
Construção de equipamentos (110 minutos) que ampliem a flutuação das embarcações, empregando materiais que foram coletados da natureza em aulas anteriores.
Teste de flutuação (30 minutos) das embarcações que receberam as melhorias.
Discussões finais (20 minutos) sobre as experiências construídas na aula.

Aula V
Discussões iniciais (15 minutos) sobre diferentes abordagens de educação ambiental ao ar livre.
Remada/Velejada (45 minutos) até praias de ilhas próximas à sede do Projeto.
Circuitos de desafio com cordas e atividades com vendas (60 minutos) de modo a explorar diferentes aspectos dos locais e atividades propostas.
Remada/Velejada (45 minutos) para retornar à sede do Projeto.
Discussões finais (15 minutos) sobre as experiências construídas na aula.

As intervenções de educação ambiental ao ar livre promovidas pelo PST/Navegar UFRGS são constantemente avaliadas pela equipe de trabalho e de maneira pontual por professores convidados. O foco das avaliações realizadas por professores e monitores volta-se para o desenvolvimento de competências e percepções por parte dos alunos e da própria equipe. Para tanto, são empregados questionários e realizadas observações e discussões sobre o trabalho em andamento. Por outro lado, as avaliações executadas por professores externos ao Projeto se relacionam com a elaboração de relatórios

para as instituições envolvidas e a produção de estudos, sendo os questionários e as entrevistas os instrumentos de coleta de dados mais usuais.

Em ambas as situações, os resultados obtidos apontam para o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes ambientalmente relevantes. Além disso, as avaliações sugerem a ampliação das percepções dos alunos e, principalmente, de professores e monitores sobre a relevância dessas intervenções educacionais. De fato, tais resultados vão ao encontro, tanto dos relatos de professores das escolas participantes sobre os alunos participantes, como de ex-integrantes do Projeto, em relação ao planejamento e promoção de atividades de educação ambiental ao ar livre em outras iniciativas esportivas e educacionais.

Outras Considerações e perspectivas

Os esportes praticados em contato com a natureza, como a vela, o remo e a canoagem podem promover a manutenção e aprimoramento da qualidade do meio ambiente. Nesse sentido, a educação ambiental ao ar livre destaca-se, devido ao seu potencial para a minimização de impactos que possam ser produzidos, bem como para o desenvolvimento de competências para o enfrentamento de problemáticas ambientais. De fato, essas atividades educacionais se diferenciam de outras intervenções tradicionais de educação ambiental, por permitir o envolvimento ativo dos alunos, contrastando com a realidade passiva, muitas vezes encontrada em intervenções promovidas unicamente por meio de palestras, apresentações, análise de filmes e leitura de materiais.

Durante os dez anos de realização do Projeto PST/Navegar UFRGS tem-se obtido um considerável êxito, no que se refere à proposta de intervenções de educação ambiental ao ar livre. Nesse sentido, avaliações realizadas sugerem o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes, bem como a ampliação da percepção da importância dessas atividades educacionais por parte dos alunos, professores e monitores envolvidos. Além disso, salienta-se que essa proposta é empregada pelo próprio Ministério do Esporte, em atividades de capacitação das equipes de trabalho de outros núcleos do Projeto PST/Navegar que são promovidos em diferentes localidades do Brasil.

Entretanto, alguns aspectos têm gerado desafios, sendo os elevados custos de execução do Projeto e a carência de recursos humanos qualificados para atuar na área de atividades esportivas e educacionais na natureza os mais expressivos. No que se refere aos custos e ao aporte de recursos financeiros, tratativas constantes são realizados junto ao Ministério do Esporte, instituições parceiras e com a própria Universidade, de modo a superar possíveis dificuldades. Já, frente às questões relacionadas à disponibilidade de recursos humanos qualificados, têm se buscado, além da capacitação interna da equipe de trabalho, estimular a formação de estudantes de Educação

Física, por meio de cursos, palestras e disciplinas, inclusive na própria Escola de Educação Física da UFRGS.

Por fim, as perspectivas futuras apontam para a necessidade da continuidade dos esforços em prol do aprimoramento das atividades realizadas pelo Projeto PST/Navegar UFRGS. Nesse sentido, discussões são promovidas constantemente entre os recursos humanos envolvidos e representantes da ESEF, UFRGS, Ministério do Esporte e demais instituições parcerias, de modo a buscar alternativas para aperfeiçoamento da atual proposta e o atendimento de demandas futuras.

Referências

CASTRO, R. Educación Ambiental nos Espacios Naturais Protexidos, in: **Educación Ambiental nos Espacios Naturais Galegos**. Departamento de Pedagoxía e Didáctica das Ciencias Experimentais, Facultade de Ciencias da Educación, Universidade da Curuña, Espanha, 1999.

CAVASINI, R. Educação Ambiental e Atividades Físicas na Natureza. **Monografia** de Especialização apresentada no Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Cidade de São Paulo. São Paulo-SP, Brasil, 2012.

CAVASINI, R**.** Projetos Esportivos Sociais Voltados para Jovens: Um Estudo das Contribuições do Projeto Navegar de Porto Alegre. **Dissertação**, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

CAVASINI, R.; PETERSEN, R.D.S.; PETKOWICZ, F.O. **PST/Navegar**: Aspectos Técnicos e Pedagógicos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

CORNELL, J. **Vivências com a Natureza**: Guia de Atividades para Pais e Educadores. São Paulo: Aquariana, 1998.

CORNELL, J. **Vivências com a Natureza**, Volume 2: Novas Atividades para Pais e Educadores. São Paulo: Aquariana, 2008.

DICKSON, T.; GRAY, T. **Risk Management in the Outdoors**: A Whole of Organization Approach for Education, Sport and Recreation. Melbourne, Austrália: Cambridge University Press, 2012.

DUERDEN, M.D.; WITT, P.A. The Impact of Direct and Indirect Experiences on the Development of Environmental Knowledge, Attitudes and Behavior. **Journal of Environmental Psychology**, vol. 30, n.4, 2010.

GOOKIN, J.; WELLS, D. **NOLS Environmental Education Notebook.** Estados Unidos: National Outdoor Leadership School, 2002.

KOLLMUSS, A.; AGYEMAN, J. Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and what Are the Barriers to Pro-Environmental Behavior? **Environmental Education Research**, vol. 8, n. 3, 2002.

MANNING, R. E. **Studies in Outdoor Recreation**: Search and Research for Satisfaction. Corvallis, EUA: Oregon State University Press, 2011.

MAZZE, S. Beyond Wilderness: Outdoor Education and the Transfer of Environmental Ethics. **Dissertação** apresentada no Programa de Estudos Ambientais da Universidade de Oregon, 2006.

MCGIVNEY, A. **Leave No Trace A Guide To The New Wilderness Etiquette.** Seattle: Mountaineers Books, 2003.

MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT OF NEW ZEALAND . **Learning to Care for our Environment**: Me ako ki te tiaki taiao. Wellington, Nova Zelândia: 1998.

OLIVEIRA, A.A.B.; PERIM, G.L. (Org.) **Fundamentos Pedagógicos do Programa Segundo Tempo**: da Reflexão à Prática. Maringá: EDUEM, 2009.

OLIVEIRA, A.A.B.; PERIM, G.L. (Org.) **Fundamentos Pedagógicos para o Programa Segundo Tempo**: 1º Ciclo Nacional de Capacitação dos Coordenadores de Núcleo. Porto Alegre: Ministério do Esporte, UFRGS, 2008.

PARRY, J. **Resident Outdoor Environmental Education**. Monterey, Estados Unidos: Healthy Learning, 2013.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Mapas e Indicadores da Vulnerabilidade Social**. Porto Alegre: Prefeitura de Porto Alegre, 2007.

SOBEL, D. **Wild Play**. Parenting Adventures in the Great Outdoors. San Francisco, Estados Unidos: Sierra Club Books, 2011.

SOBEL, D. **Place-Based Education**: Connecting Classrooms and Communities. Great Barrington, Estados Unidos: The Orion Society, 2005.

THE LEAVE NO TRACE CENTER FOR OUTDOOR ETHICS (LNT). Disponível em: www.lnt.org, acesso em 12 de outubro de 2013.

TILTON, B. **The Leave no Trace Master Educator Handbook.** LEAVE NO TRACE CENTER FOR OUTDOOR ETHICS, Boulder, CO, USA, 2003.

EDUCAÇÃO PARA GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DOS INSTRUMENTOS PROPOSTOS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL VOLTADOS AO CONSUMO SUSTENTÁVEL

Evangelina da Silva Sousa[90]

Denis Barros de Carvalho [91]

Resumo: O objetivo desta pesquisa é apresentar iniciativas desenvolvidas por instituições públicas federais visando à adoção de práticas sustentáveis em suas atividades, por meio de suas compras públicas. Foi realizada pesquisa documental com enfoque exploratório, junto ao portal de compras do Governo Federal, para coletar os dados. Os resultados mostram que as compras sustentáveis são instrumento para mudança nos padrões de consumo, cabendo à Administração Pública implementar ferramentas, por meio do processo de sensibilização e conscientização dos seus agentes sobre o paradigma ambiental.

.

Palavras-chave: Educação ambiental. Compra Sustentável. Universidade.

[90]Universidade Federal do Piauí. E-mail: evangelinasousa@ufpi.edu.br

[91] Universidade Federal do Piauí. E-mail: denispsi@bol.com.br

Introdução

Diante da globalização dos problemas ambientais, faz-se necessário que as organizações públicas e privadas adotem uma postura social e ambientalmente responsável, relacionando suas estratégias competitivas com o conceito de desenvolvimento sustentável, definido pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991:46), como "*aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades*".

A partir da formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, a questão ambiental tem abordagem estratégica, uma vez que deve garantir condições de vida para as futuras gerações, pois "*implica assumir o compromisso com a perenização da vida ao horizonte da intervenção e da transformação da natureza pelo ser humano*" (SIMÕES, 2008: 90).

Se faz mister que, a preocupação com a sustentabilidade provoque mudanças de valores nas organizações e requeira nova percepção ambiental, por meio da prática da responsabilidade social que consiste na "*relação ética e transparente da organização com todas as suas partes interessadas, visando o desenvolvimento sustentável*" (ABNT, 2004: 3).

Os problemas ambientais requerem do Estado à incorporação de práticas ambientais em suas políticas públicas, por meio de instrumentos de gestão ambiental criados para atingir os efeitos ambientais benéficos (BARBIERI, 2011).

Portanto, para assegurar uma gestão pública ambiental eficaz, é necessário que os órgãos públicos desenvolvam ferramentas que minimizem os impactos ambientais, além de gerenciar, efetivamente, as entidades por intermédio da criação de parâmetros de sustentabilidade ambiental, por meio da tomada de decisão.

Uma das ferramentas que pode contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável, por meio das organizações governamentais, é a implementação de contratações sustentáveis, uma vez que a Administração Pública tem a capacidade para influenciar as relações econômicas (ISLAM, 2013), sendo a maior consumidora de bens e serviços no mercado brasileiro, movimentando cerca de 10% do Produto Interno Bruto (SANTOS, 2010).

Percebendo a importância do Estado como agente econômico, e que suas atividades provocam impactos na economia, mudança de atitudes de seus gestores juntamente com aprovação de políticas públicas ambientais estimulariam novas contratações sob a perspectiva ambiental.

A construção de uma nova cultura organizacional pública, voltada para a inserção de critérios sociais e ambientais em sua rotina administrativa, acarretará em um diferencial estratégico, no qual os agentes públicos, por meio da mudança de valores e práticas, se transformarão em novos atores e contribuirão para um meio ambiente mais equilibrado.

Considerando a relevância do paradigma da sustentabilidade voltado para o consumo, o objetivo desse trabalho é apresentar iniciativas, propostas por instituições públicas federais, no intuito de demonstrar a aplicabilidade das compras sustentáveis, e como essas aquisições podem contemplar o conceito de sustentabilidade ambiental, uma vez que compete ao poder público estimular a adoção de novos padrões de consumo e produção, por meio da educação ambiental podendo fazê-lo por meio de suas compras.

O trabalho está organizado em quatro seções, além da introdução, na próxima apresentam-se as orientações metodológicas. Na terceira seção, tem-se a base teórica sobre educação e gestão ambiental no setor público e consumo sustentável, enquanto na quarta, destacam-se as principais iniciativas da Administração Pública Federal e na última as considerações finais.

Procedimentos metodológicos

A trajetória metodológica desta pesquisa iniciou com a seleção de referencial teórico, para revisão de literatura, priorizando os trabalhos com enfoque voltado para educação e gestão ambiental, além de direcionar o consumo sustentável para a esfera pública, explorando algumas iniciativas praticadas pela Administração Pública Federal.

A pesquisa é de cunho qualitativo e possui caráter exploratório, tendo em vista que permitirá conhecer com maior profundidade a temática pesquisada, uma vez que é pouco explorada (GIL, 2009), tratando-se, também, de um estudo descritivo, pois faz um delineamento de manuais voltados a contratações públicas sustentáveis e de experiências vivenciadas por instituições públicas federais.

Revisão da literatura

O objetivo dessa revisão consiste em apresentar conceitos da educação ambiental e das compras públicas sustentáveis, assim como a fundamentação legal que legitima a inserção de critérios ambientais nas licitações em busca do consumo sustentável.

Educação Ambiental

A crise ambiental é resultante de problemas de conhecimento e suscita implicações para a política ambiental e a educação, posto que devam ser incorporados valores a percepção que se tem sobre o mundo. Aprender a conhecer a complexidade ambiental acarretará na captação de novos saberes e transformação do conhecimento e de práticas educativas para a construção de um mundo sustentável (LEFF, 2010).

Tem-se a educação como instrumento de mobilização para a aprendizagem, no qual o individuo desenvolve novos saberes, sendo capaz de

se inter-relacionar social e ecologicamente, para que as gerações futuras possam usufruir de um meio ambiente equilibrado.

Em 1999, foi instituída Política Nacional de Educação Ambiental, por meio da Lei Federal nº 9.795**,** que em seu art. 1º define Educação Ambiental (EA) como:

> os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

Conforme preconiza o art. 3ª da lei nº 9.795/99, compete ao poder público desenvolver políticas públicas que promovam a educação ambiental no processo educativo, além de engajar a sociedade na conservação e melhoria do meio ambiente.

De acordo com Pelicioni e Philippi Jr (2005) a educação ambiental prepara os cidadãos para a reflexão crítica e uma ação social corretiva ou transformadora, de maneira que seja possível o desenvolvimento dos seres humanos. Logo, a educação ambiental é um processo de aprendizagem permanente que converte o ser humano em um agente de transformação, uma vez que promove a mudança de sua postura e atitude perante o meio ambiente, visando à minimização dos impactos ambientais provocados pela ação antrópica.

Para Vargas (2010), a educação ambiental exige a ampliação da participação do cidadão como ator político, em busca da solução para os problemas ambientais, pautada em valores éticos, sociais e políticos.

Seiffert (2011) considera a educação ambiental um instrumento de gestão ambiental, embora sua aplicabilidade esteja condicionada à implantação de políticas públicas educacionais que proporcionem a mudança cultural e comportamental da sociedade.

A educação é essencial para o alcance do desenvolvimento sustentável, já que envolve a mudança dos padrões de consumo, cultura e valores, despertando a consciência ecológica para a valorização da natureza. A educação ambiental está associada ao exercício da cidadania e à reformulação de valores éticos e morais para a transformação humana, em busca da preservação ambiental, uma vez que deve focar a interdisciplinaridade entre o homem e a natureza.

Compra pública sustentável no cenário brasileiro

As compras públicas estimulam a competitividade empresarial, uma vez que para dar continuidade às suas atividades a Administração Pública requer fornecedores que consigam suprir a contento suas necessidades, nos ditames legais, assim, o governo assume o papel de garantidor de demanda para empresas privadas, contribuindo para sua permanência e desenvolvimento no mercado (MOREIRA; VARGAS, 2009).

O processo de compras nas instituições governamentais obedece a procedimentos formais que envolvem o cumprimento da legislação pertinente às aquisições públicas, por meio da licitação, um procedimento administrativo no qual se seleciona a proposta mais vantajosa para a Administração, a fim de que os recursos públicos sejam despendidos da forma mais adequada obedecendo aos princípios constitucionais, garantindo condições de igualdade aos interessados e a promoção do desenvolvimento sustentável, conforme preconiza o art. 3º da lei nº 8.666/1993.

A expressão "desenvolvimento nacional sustentável" foi incluída com a Lei nº 12.349/2010, que alterou a Lei nº 8.666/1993 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), e infere a possibilidade da inserção de critérios ambientais nas licitações públicas para que seja alcançada a sustentabilidade, e por meio da inserção de critérios ambientais, sociais e econômicos, a licitação cumpre sua função social, uma vez que esta pode se sobrepor aos interesses administrativo, financeiro e técnico como critérios de avaliação. (FERREIRA, 2012).

Silva, Balbino e Gómez (2011) apontam que é de responsabilidade do Estado a regulamentação e a fiscalização de atividades que proporcionem o alcance do desenvolvimento sustentável. Para tanto, o Governo Federal, por meio da Instrução Normativa n° 01/2010 dispôs sobre a inserção de critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, formalizando a adoção desses critérios nas licitações públicas, uma vez que os valores economicistas orientavam na seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Desta forma, surge o termo compra e/ou licitação sustentável que consiste na valorização dos custos efetivos de longo prazo, considerando critérios sustentáveis de consumo, em busca de benefícios à sociedade e ao meio ambiente nas licitações (MENEGUZZI, 2011).

Walker et al (2009) reitera que as licitações sustentáveis devem integrar os critérios ambientais, sociais e econômicos durante o processo aquisitivo, para que o setor público satisfaça suas necessidades de forma sustentável.

Porém, para a efetiva implementação das Compras Públicas Sustentáveis (CPS), é necessário conhecer as fases para inclusão dos critérios ambientais, sociais ou éticos que são: especificação do produto, definição do documento de bases e condições particulares e avaliação, seleção e adjudicação dos ofertantes (SANTOS, 2010).

No que concerne à metodologia para implementação das CPS, a etapa mais importante refere-se ao mapeamento do perfil de consumo da instituição, onde será executado um planejamento das compras que serão realizadas, para que possam ser definidos, posteriormente, os critérios de sustentabilidade para tais aquisições, como abordagem e análise do ciclo de vida, valoração ambiental e desenvolvimento tecnológico.

Santos (2010) expõe que as principais barreiras para implementação das compras públicas sustentáveis são desconhecimento ou incentivos que impulsionem a mudança de comportamento. Gunther e Scheibe (2004) afirmam que os principais obstáculos para implementação das CPS são falta de: conhecimento, incentivos, informação, legislação, regulamentos e sistemas de sanções.

Porém, as compras sustentáveis são amparadas pela fundamentação legal, elencada no Quadro 1 (próxima página), que torna o procedimento legítimo e tal arcabouço ampara os servidores envolvidos no processo de aquisição das instituições públicas, garantindo o cumprimento dos princípios constitucionais da legalidade e segurança jurídica, cumprindo o disposto no art. 225 da Carta Magna, ao garantir à sociedade um meio ambiente equilibrado preservando-o para as intergerações.

Santos (2010) afirma que antes das Leis nº 12.187/09 (institui a Política Nacional sobre Mudança Climática); nº 12.305/10 (institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos) e nº 12.349/10 (introduziu como objetivo da licitação a promoção do desenvolvimento nacional sustentável), não havia norma expressa que obrigasse o Estado brasileiro a priorizar a aquisição de bens ou a contratação de obras e serviços por meio das licitações sustentáveis.

Embora existam normas que regulamentem as contratações sustentáveis, é importante destacar que a escolha do objeto a ser licitado é discricionária, ou seja, depende da conveniência e da oportunidade do agente público que deve conhecer os critérios ambientais a serem incluídos no edital de licitação, para que se efetive uma aquisição e/ou contratação sustentável. Com isso,

> pretende-se demonstrar que o poder normativo da Administração deve ser utilizado para fornecer parâmetros à discricionariedade dos gestores públicos durante a escolha dos bens, obras e serviços a serem contratados, pautando essa limitação na defesa do meio ambiente, de acordo com as disposições constantes no ordenamento jurídico brasileiro (SANTOS, 2011, p.158).

Quadro 1: Fundamentação legal das Contratações Públicas Sustentáveis.

Instrumento Legal	Objeto
Constituição Federal de 1988	Em seu art. 225 estabelece a proteção ao meio ambiente e retrata o princípio do desenvolvimento sustentável
Lei nº 8.666/1993	Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 20/1994	Dispõe sobre a instituição do Selo Ruído de uso obrigatório para aparelhos eletrodomésticos que geram ruído no seu funcionamento.
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. (Lei de crimes ambientais).
Decreto nº 2.783/1998	Dispõe sobre a proibição de aquisição de produtos ou equipamentos que contenham ou façam uso das substâncias que destroem a camada de ozônio – SDO pelos órgãos e pelas entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.
Lei nº 10.257/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece as diretrizes gerais da política urbana, dentre as quais a adoção de proteção e consumo de bens e serviços de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do Território sob sua área de influencia.
Resolução CONAMA nº 307/2002	Estabelece critérios e procedimentos para gestão de resíduos na construção civil.
Decreto nº 4.131/2002	Dispõe sobre medidas emergenciais de redução do consumo de energia elétrica.
Decreto nº 5.940/2006	Disciplina a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
Portaria do MMA nº 61/2008	Estabelece práticas de sustentabilidade ambiental quando das compras públicas sustentáveis.
Portaria do MMA nº 43/2009	Proíbe o uso do amianto em obras públicas e veículos de todos os órgãos vinculados à Administração Pública.
Lei nº 12.187/2009	Instituiu a Política Nacional sobre Mudança de Clima (PNMC), que tem como uma de suas diretrizes o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo (art.5º, XIII), e como um de seus instrumentos a adoção de critérios de preferencia nas licitações e concorrências públicas para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos (art, 6º, XII).
Decreto nº 7.174/2010	Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação.
Instrução Normativa do MPOG - SLTI nº 01/2010	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal.
Portaria do MPOG - SLTI nº 02/2010	Regulamenta a compra de tecnologia da informação com critérios ambientais de sustentabilidade.
Lei nº 12.305/2010	Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cujo art. 7º, inciso XI, destaca como um dos objetivos a prioridade nas aquisições e contratações governamentais de produtos reciclados e recicláveis, assim como de bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
Medida Provisória nº 495/2010, convertida na Lei nº 12.349/2010	Incluiu como finalidade da licitação a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Esse normativo definiu como não comprometedores ou não restritivos da competitividade das licitações vários dispositivos incluídos no art. 3º da Lei nº 8.666/93 (§§ 5º ao 12º), muitos voltados à proteção à indústria e produção locais, dentre os quais, o § 5º, que autoriza o estabelecimento de margem de preferencia para produtos manufaturados e serviços nacionais que atendem a normas técnicas brasileiras.
Lei nº 12.462/2011	Institui o Regime Diferenciado de Contratações, dentre outras disposições.
Decreto nº 7.746/2012	Regulamenta o artigo 3º da Lei 8.666/93, agregando como objetivo da Lei de licitações e contratos, o desenvolvimento nacional sustentável.

Fonte: Adaptado de Betiol et al, 2012.

Então, os critérios de escolhas dos agentes públicos devem se pautar no ordenamento jurídico, considerando a redução dos impactos ambientais e maior benefício à sociedade, mesmo que tais escolhas impliquem em um maior custo de aquisição.

Segundo Betiol *et al.* (2012), o grande entrave para a realização de licitações sustentáveis refere-se à especificação dos itens a serem adquiridos, pela falta de conhecimento ao definir os critérios ambientais e do engajamento dos servidores no processo, pois alegam que as compras sustentáveis restringem a competitividade e possuem um preço elevado comparado aos produtos tradicionais, indo de encontro com a Lei nº 8.666/1993.

Pelo princípio da economicidade, entende-se que a proposta mais vantajosa é aquela que possui o menor valor de aquisição, ou seja, a compra é vista de forma imediatista, desconsiderando, assim, os custos de uso e manutenção dessas aquisições, que implicam na economia dos recursos naturais (menor consumo de água e energia elétrica) e na redução dos impactos ambientais.

Barcessat (2010) corrobora que as contratações sustentáveis atendem ao princípio da economicidade, uma vez que o eventual aumento dos custos dos produtos e/ou serviços é nivelado, a médio e longo prazo, pela redução dos danos ambientais, na qual a adoção da variável ambiental nas aquisições públicas proporciona uma visão mais sustentável e menos financeira nos procedimentos licitatórios.

Assim, ratifica-se que a proposta mais vantajosa para a Administração Pública não é aquela que possui o menor valor de aquisição, mas a que atende aos requisitos mínimos de qualidade necessários para o atendimento das necessidades identificadas, além de cumprir a função social de promoção do desenvolvimento sustentável (GUIMARÃES, 2012).

As aquisições sustentáveis estimulam a inovação, uma vez que os produtores alteram seu processo produtivo, pois "*ao promoverem contratos ecológicos, as autoridades públicas podem dar à indústria verdadeiros incentivos para desenvolverem tecnologias ecológicas*" (COMISSÃO EUROPEIA, 2005, p.5), além de proporcionar a criação de um "mercado verde", que fornecerá aos consumidores produtos sustentáveis a um preço justo.

Apresentação dos resultados

Nesta seção são apontadas algumas iniciativas que estimulam a implementação das compras sustentáveis, por meio de manuais voltados para esta prática e experiências vivenciadas nas instituições públicas federais.

Manuais para as compras públicas sustentáveis no âmbito da administração pública federal

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram analisados três manuais: Agenda Ambiental da Administração Pública (2009), Guia de compras públicas sustentáveis para Administração Federal (2010), Guia de inclusão de critérios de sustentabilidade nas contratações da Justiça do Trabalho (2012), uma vez que foram elaborados com o objetivo de auxiliar os gestores e agentes públicos a incluírem a responsabilidade socioambiental em suas atividades rotineiras, enfatizando a sustentabilidade ambiental no âmbito governamental.

Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)

O Governo Federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente, desenvolveu o programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) que visa a mudança da cultura organizacional, das entidades públicas, com a inserção de critérios de responsabilidade socioambiental nas atividades administrativas para o alcance da sustentabilidade no âmbito econômico, social e ambiental e tem com o objetivo de incentivar os gestores públicos a incorporar princípios gestão socioambiental nas atividades rotineiras para que seja alcançada a economia dos recursos naturais e financeiros (CRESPO, MATOS e ABREU, 2009).

A A3P definiu 5 (cinco) eixos temáticos norteadores para consecução de seus objetivos em prol da execução de práticas sustentáveis, abordados no Quadro 2.

Quadro 2: Eixos temáticos da A3P.

Eixo Temático	Ações
Uso racional dos bens naturais e bens públicos.	Utilizar bens naturais e públicos com racionalidade e de forma econômica evitando desperdício, uma vez que o modelo econômico é baseado em padrões de produção e consumo insustentáveis. Engloba o uso racional de energia, água e madeira além do consumo de papel, copos plásticos e outros materiais de expediente.
Gestão adequada dos resíduos gerados	Passa pela adoção da política dos 5R´s: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar. Dessa forma deve-se primeiramente pensar em reduzir o consumo e combater o desperdício para só então destinar o resíduo gerado corretamente.
Qualidade de vida no ambiente de trabalho	Facilitar e satisfazer as necessidades do servidor ao desenvolver suas atividades na organização através de ações para o desenvolvimento pessoal e profissional.
Sensibilização e capacitação dos servidores	Criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores. O processo de capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais fornecendo oportunidade para os servidores desenvolverem atitudes para um melhor desempenho de suas atividades.
Licitações sustentáveis	Promoção de responsabilidade socioambiental da Administração Pública em suas compras. As licitações sustentáveis são importantes não só para a conservação do meio ambiente mas também apresentam uma melhor relação custo/benefício a médio ou longo prazo quando comparadas às que se valem do critério de menor preço.

Fonte: Adaptado de Crespo, Matos e Abreu, 2009.

É um programa de adesão voluntária, em que os gestores públicos programarão práticas sustentáveis em suas atividades, por meio da execução de ações baseadas nos eixos temáticos do programa, gerando economia através do menor custo-benefício para a Administração Pública, além de proporcionar a minimização dos impactos socioambientais.

Uma sugestão proposta pelo programa é adoção da política dos 5 R's, caracterizada na Figura 1, considerada o marco inicial para introdução de práticas ambientais no ambiente de trabalho, e consistem em:

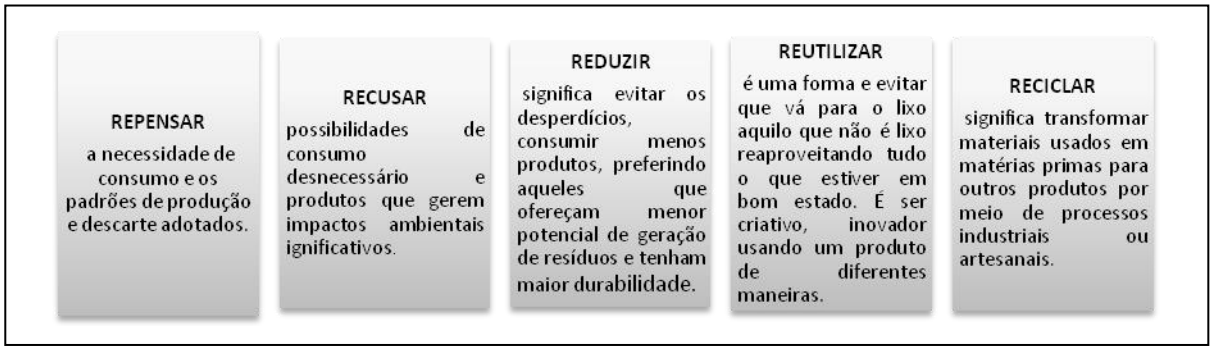


Figura 1: Princípios dos 5 R's. **Fonte**: Adaptado de Crespo, Matos e Abreu, 2009.

Portanto, para que as práticas ambientais sejam eficientes, eficazes e efetivas, faz-se necessário à implementação de um planejamento estratégico, a fim de que a organização pública desenvolva programas de educação ambiental voltados para aquisições e consumo sustentável, além de buscar a sensibilização dos seus colaboradores, para que os hábitos ambientais adquiridos com a capacitação sejam praticados em casa, uma vez que também são consumidores.

Vale ressaltar que a capacitação e o desenvolvimento profissional promovem um aprimoramento pessoal como parte da melhoria da qualidade de vida dos envolvidos, motivando-os a se tornarem agentes de mudança (CHIAVENATO, 2006).

É por meio do conhecimento que os consumidores obterão informações necessárias para a tomada de decisão que considere o consumo sustentável, uma vez que o ato de consumir é influenciado por fatores sociais e individuais, que afetam o processo de decisão de compra, salientando a importância do consumidor como ator de transformação, posto que possui o poder de decidir um padrão de desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente equilibrado (FURRIELA, 2001).

Segundo Portilho (2005: 3), "*as ações e as escolhas individuais motivadas por preocupações ambientais passaram a ser vistas como essenciais*", então, pode-se direcionar o consumo individual sustentável para as organizações empresariais (públicas e privadas), uma vez que os gestores

detêm o poder de escolha e decisão, e tal escolha pode ser realizada com estratégias de compras que incluam a variável ambiental.

Assim, o consumo sustentável propõe a redução do consumo, além de exigir uma nova atuação do governo e sociedade em prol da coletividade, com a formulação de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade.

Guia de compras públicas sustentáveis para Administração Federal

Este manual foi idealizado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão em 2010, expõe o panorama, os benefícios e as ferramentas para implementação das compras públicas sustentáveis, além de apresentar os aspectos jurídicos e institucionais das aquisições verdes.

Apresenta algumas ferramentas ambientais que podem ser utilizadas no processo licitatório como: a abordagem do ciclo de vida que considera os impactos ambientais do produto em todas as etapas do seu ciclo de vida, a minimização das compras para reduzir os custos com aquisição, a certificação e a rotulagem ambiental que caracterizam o produto como sustentável e a valoração ambiental pois busca estabelecer o valor econômico de um recurso ambiental.

Por fim, o manual retrata que as compras públicas sustentáveis não contrariam a legislação vigente e baseiam-se em três preceitos: melhor relação custo-benefício (a proposta mais vantajosa não é aquela que apresenta menor valor de aquisição, mas a que observa critérios de qualidade, inclusive ambientais); contratação justa e isonômica (para que não haja beneficiamento de fornecedores, através da requisição de certificados ambientais restrito a um pequeno grupo de empresas) e transparência (os procedimentos de aquisição devem ser claros e objetivos).

Guia de inclusão de critérios de sustentabilidade nas contratações da Justiça do Trabalho

Diante da necessidade da adoção de novos padrões de produção e consumo e mediante a percepção do modo de vida insustentável do ser humano, o Conselho Superior da Justiça do Trabalho elaborou um guia para inclusão de critérios de sustentabilidade nas contratações realizadas pelos órgãos vinculados à Justiça do Trabalho.

O manual pretende "*auxiliar e estimular o gestor a assumir uma atitude propositiva e investigatória, apontando caminhos possíveis com base na legislação e nas experiências vivenciadas*" (BORGES, 2012, p.6).

Para realização das contratações da Justiça do Trabalho, foram estabelecidas algumas diretrizes norteadoras para aquisições sustentáveis, quais sejam:

> •Preferência por produtos de baixo impacto ambiental;
> •Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
> •Preferência para produtos reciclados e recicláveis, bem como para bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (Lei 12.305/2010);
> •Aquisição de produtos e equipamentos duráveis, reparáveis e que possam ser aperfeiçoados;
> •Adoção de procedimentos racionais quando da tomada de decisão de consumo, observando-se a necessidade, oportunidade e economicidade dos produtos a serem adquiridos;
> •Nas aquisições e locações de imóveis, deve ser dada preferência a imóveis que atendam aos requisitos de acessibilidade previstos na NBR 9050 da ABNT, de forma a assegurar o direito de ir e vir das pessoas com deficiência e com mobilidade reduzida (BORGES, 2012, p.10-11).

Segundo Borges (2012), as contratações públicas sustentáveis representam a adequação da contratação ao consumo sustentável. Deve-se estimar o custo em sua amplitude, atentando para a manutenção dos recursos naturais e o bem-estar social.

Destaca-se a importância destes manuais, uma vez que orientam os agentes públicos sobre as medidas a serem adotadas para realização das licitações sustentáveis, esclarecendo os aspectos legais, sociais e ambientais, além de fomentar a discussão do consumo sustentável.

O consumo sustentável advém da mudança comportamental dos consumidores (individual/organizacional), convertendo-se em prática política, provocando inovações no mercado, uma vez que serão utilizadas novas tecnologias para produção de bens e/ou serviços sustentáveis.

Experiências as Instituições Públicas Federais

Entende-se que a inserção de critérios de sustentabilidade ambiental nas especificações de bens e serviços contratados pela Administração Pública Federal é possível, porém exige um esforço dos agentes públicos a fim de que entendam o paradigma da sustentabilidade, e esta proposta incentiva a educação ambiental. Assim, salienta-se a importância da criação de programas de formação continuada, uma vez que mudanças nos padrões de consumo são de responsabilidade do indivíduo.

Convém destacar que a compra pública sustentável é apenas uma iniciativa, que pode ser desenvolvida para que as instituições públicas insiram a sustentabilidade em sua gestão.

O Quadro 3 apresenta iniciativas de algumas instituições públicas federais que adotaram a sustentabilidade ambiental no processo de compras, a fim de que as práticas de gestão ambiental sejam incorporadas em busca do consumo sustentável.

Percebe-se que, embora as instituições pesquisadas realizem compras sustentáveis, suas práticas estão voltadas para a redução do consumo, e cabe destacar que apenas a Secretaria Geral da Presidência da República e o Ministério da Fazenda evidenciam a percepção e a educação ambiental com seus servidores, ao possuir um plano de capacitação e abordar a conscientização dos seus agentes, respectivamente, pois segundo Marin (2008) o homem não deve apenas ver o problema ambiental, mas vivenciá-lo de tal forma que desenvolva uma postura proativa mediante a questão e busque alternativas para ações de gestão da educação ambiental.

Quadro 3: Experiências de instituições públicas federais.

Instituição e Iniciativa	Contexto	Resultados
Controladoria Geral da União – Semana Verde da Presidência da República.	Para a Coordenação de Almoxarifado e Serviços de Patrimônio compras sustentáveis se enquadram no uso racional dos recursos, sejam humanos, financeiros ou naturais, de tal forma que existam recursos disponíveis, em quantidades adequadas, para as gerações futuras, por meio da inovação, buscando novos princípios, baseados nas boas práticas, incluindo as da iniciativa privada, para se adaptar aos novos rumos do mercado, focando na sustentabilidade como um todo e zelando pelo erário público.	A iniciativa está em implementação. Contudo, espera-se também, dentre vários atributos e lições, levar uma política dentro do órgão destacando a responsabilidade ambiental que todos os servidores possuem, evitando o desperdício, causando um menor impacto socioambiental.
Ministério da Fazenda – Economia de água encanada e potável na Controladoria Geral da União.	Para o órgão, compras sustentáveis estão inseridas no campo das contratações públicas, que representam a adequação da contratação ao que se chama consumo sustentável. Significa pensar a "proposta mais vantajosa para a administração", levando-se em conta não apenas o menor preço, mas o custo benefício como um todo, considerando a manutenção da vida no planeta e o bem-estar social, por meio da inovação que é repensar o *modus operandi* introduzindo critérios sustentáveis.	Canal de informação e conscientização contínua, interação com fornecimento de orientação e dúvidas. Disponibilidade de material para consultas com diretrizes e procedimentos para contratações sustentáveis.

Continua...

...continuação.

Instituição e Iniciativa	Contexto	Resultados
Ministério de Minas e Energia – Boletim Informativo "Faz Melhor" e Orientações sobre as Contratações Sustentáveis do Ministério da Fazenda.	Para a instituição, compras sustentáveis são instrumentos do Estado que influenciam as atividades de produção e de consumo e que podem contribuir significativamente com iniciativas e ações que favoreçam e gerem resultados satisfatórios de qualidade social, equilíbrio ambiental e desenvolvimento econômico para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável.	O projeto está em implementação, mas espera-se reduzir em 5% o consumo de energia elétrica.
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus* Inteligente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.	A Instituição realiza compras diretamente e os critérios de sustentabilidade na aquisição de bens e serviços estão previstos no Plano de Gestão de Logística Sustentável da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. As compras sustentáveis são aquelas compras prioritárias na aquisição de produtos e serviços mais sustentáveis ambientalmente, observadas os critérios de especificações técnicas e de preços, bem como as ações de eficiência para evitar compras desnecessárias, em que a inovação busca atribuir ao processo licitatório métricas capazes de privilegiar produtos e serviços sustentáveis sem ferir os princípios da administração pública.	O Campus Inteligente permite que a comunidade tenha acesso de forma simples e rápida aos indicadores de consumo da UFMS, podendo comparar e avaliar a eficácia dos programas de redução no consumo.
Universidade Federal de Santa Maria – Políticas Nacionais de Sustentabilidade garantem eficiência energética e logística reversa na Universidade Federal de Santa Maria.	A Universidade Federal de Santa Maria iniciou a inserção de critérios sustentáveis em suas compras, visando à melhoria da eficiência energética da instituição desde 2010. Concomitantemente, em cumprimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a UFSM inseriu a política de logística reversa nas compras públicas.	A proporção de compras e contratações sustentáveis da UFSM é de aproximadamente 10%. Os setores envolvidos para o cumprimento da meta são o Departamento de Material e Patrimônio e a Pró-Reitoria de Infraestrutura. Além de diminuírem o impacto ambiental da instituição, essas iniciativas refletiram em economia no consumo de energia elétrica e com logística reversa, a instituição também diminuiu seus custos com a coleta de bens inservíveis.
Secretaria Geral da Presidência da República	O órgão já possui um plano de capacitação dos pregoeiros e servidores responsáveis pela elaboração de Termo de Referência sobre Licitações Sustentáveis. Além disso, possui Evento anual que trata do tema e a meta de conseguir 80% do seu almoxarifado com produtos sustentáveis.	Melhor entendimento dos pregoeiros e dos servidores sobre a inserção de critérios sustentáveis nos processos de compras, sem ônus para contratação de palestrantes, considerando que foram voluntários convidados de outros órgãos. Quanto ao espaço foi utilizado o Centro de Capacitação da Presidência da República.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2015.

Considerações finais

Após a análise dos três manuais verificou-se que as licitações sustentáveis são instrumento para a mudança no padrão de consumo dos órgãos públicos, porém são aplicadas de forma isolada, pois exigem mudanças de comportamento, fato que implica na criação de programas de capacitação dos servidores envolvidos no processo, para que se transformem em agentes de mudança, através de uma reflexão crítica acerca dos impactos sociais e ambientais oriundos de suas atividades laborais.

O Programa Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) possui em sua estrutura um eixo temático, denominado sensibilização e capacitação que visa "*criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores [...] e contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais*" (CRESPO; MATOS; ABREU, 2009, p.45), no qual se pode destacar a importância da educação ambiental neste eixo, uma vez que a Educação Ambiental é um processo transformador que provoca mudança de hábitos e atitudes.

Conclui-se que a cultura institucional voltada para o desperdício, por meio do qual não se valoriza a racionalização do uso dos recursos financeiros e materiais, e a percepção do menor valor de aquisição são obstáculos para a inserção dos critérios de sustentabilidade ambiental nas licitações, exigindo dos gestores a adoção de programas de educação voltados para a gestão ambiental pública, buscando a sensibilização dos servidores em prol do consumo sustentável.

Assim, a solução apontada para a problemática em questão é a adesão ao Programa Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), pois diante de sua amplitude, é considerado um programa de gestão ambiental, uma vez que propõe a mudança da cultura institucional, ao incluir critérios sociais e ambientais na rotina administrativa, visando minimizar os impactos socioambientais através dos seus eixos temáticos (uso temático dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos sólidos, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores e licitações sustentáveis) baseados na política dos 5 R's (repensar, reduzir, reaproveitar, reciclar e recusar).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 16001:2004* - responsabilidade social - sistema de gestão - requisitos. Rio de Janeiro, 2004.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 3 ed, São Paulo: Saraiva, 2011.

BARCESSAT, L. Papel do estado brasileiro na ordem econômica e na defesa do meio ambiente: necessidade de opção por contratações públicas sustentáveis. *In*: SANTOS, M.G.; BARKI, T.V.P. (Coord.) **Licitações e Contratações Públicas Sustentáveis.** Belo Horizonte: Fórum, 2011. p. 67-81.

BETIOL, L.S. *et al.* **Compra sustentável**: a força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva. São Paulo: FGV, 2012.

BORGES, A.M.C. **Guia de inclusão de critérios de sustentabilidade nas contratações da Justiça do Trabalho.** Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.csjt.jus.br/c/document_library/get_file?uuid=98bda927-99d0-46cf-a193-0863d3f13c3a&groupId=955023> Acesso em 12/04/2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 20/03/2013.

BRASIL. **Lei n° 8666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, 21 jun. 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 10/02/2014.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999.**Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 10/02/2014.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 01, de 19 de janeiro de 2010.** Dispõe sobre a inserção de critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Brasília, 19 jan. 2010 a. Disponível em: http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/legislacaoDetalhe.asp?ctdCod=295. Acesso em: 02/08/2013.

BRASIL. **Lei nº 12.349 de 15 de dezembro de 2010.** Altera as leis nº 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973; de 2 de dezembro de 2004; e revoga o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. Brasília, 15 dez. 2010 d. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm. Acesso em: 23/03/2013.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.** Contratações Públicas Sustentáveis. Disponível em: http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/boas-praticas. Acesso em 25/02/2015.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**: o capital humano das organizações. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Comprar Ecológico!** Manual de contratos públicos ecológicos. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. 2005.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991

CRESPO, S.B.S.; MATOS, K.M.; ABREU, G.V. **Manual da agenda ambiental na Administração Pública – A3P**. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 5ª ed. Brasília: 2009.

FERREIRA, D. **A licitação pública na Brasil e sua nova finalidade legal:** a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FURRIELA, R.B. Educação para o consumo sustentável. *In:* **Ciclo de palestras sobre meio ambiente**. Brasília: MEC/SEF/COEA, 2001. p. 47-55.

GIL. A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, E.S. **Manual de planejamento das licitações públicas.** Curitiba: Juruá, 2012.b

GUNTHER, E.; SCHEIBE, L. The Hurdles Analysis: A method to identify and analyse hurdles for green procurement in municipalities. **Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre**, Dresden. nº 80/04. p. 1-49.

ISLAM Md, M.; SIWAR, C. A Comparative Study of Public Sector Sustainable Procurement Practices, Opportunities and Barriers. In: **International Review of Business Research Papers** .Melbourne, vol. 9. nº. 3. March 2013 Issue. Pp. 62 – 84.

LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. *In:* LEFF, E.(Coord.) **A complexidade ambiental.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MARIN, A.A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em educação ambiental.** 2008. vol.3 (1), p. 203-222.

MENEGUZZI, R.M. Conceito de Licitação Sustentável. *In*: BARKI, T.V.P.; SANTOS, M.G. (Coord.) **Licitações e Contratações Públicas Sustentáveis.** Belo Horizonte: Fórum, 2011. p. 19-38.

MOREIRA, M.F.; VARGAS, E.R. **O papel das compras governamentais na indução de inovações**. Contabilidade, Gestão e Governança. v. 12 nº 2 p. 35 – 43, 2009.

PELICIONI, M.C.F.; PHILIPPI JR, A. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. *In*: PELICIONI, M.C.F.; PHILIPPI JR, A. (Coord.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005 (Coleção Ambiental; 3).

PORTILHO, F Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. **Cadernos EBAPE.BR**. 2005.p 1-12.

SANTOS, R.S. *et al.* **Guia de compras públicas sustentáveis para a Administração Federal.** Disponível em: <http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2010/06/Cartilha.pdf> Acesso em: 12/02/2014.

SANTOS, M.G. Poder normativo nas licitações sustentáveis *In*: SANTOS, M. G.; BARKI, T.V.P. (Coord.) **Licitações e Contratações Públicas Sustentáveis**. Belo Horizonte: Fórum, 2011. p. 153-173.

SEIFFERT. M.E.B. **Gestão Ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, M.E.; BALBINO, D.P.; GÓMEZ, C.P. Consumo Sustentável na base da pirâmide: definindo papéis e obrigações para a efetivação do desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA**, São Paulo, v. 5, nº 2, p.18-33, Mai./Ago. 2011

SIMÕES, C.P. **Responsabilidade social e cidadania**: conceitos e ferramentas. Brasília, 2008. Disponível em: http://www.sfiec.org.br/portalv2/sites/sesiv3/files/files/Livro%20de%20Resp.pdf Acesso em: 26/07/2013.

VARGAS, L.C.; MACEDO, S.R.K. Educação ambiental empresarial: reflexão sobre os desafios da atuação no contexto escolar. **Ambiente e Educação.** vol. 15 (2), 2010. 209-228.

WALKER, H. *et al.* **Sustainable procurement: an international policy analysis of 30 oecd countries.** Disponível em: <http://www.ippa.org/IPPC5/Proceedings/Part5/PAPER5-10.pdf> Acesso em 11/02/2014.

DILEMAS DA DIMENSÃO AMBIENTAL NOS ASSENTAMENTOS RURAIS: PERCEPÇÃO E PRÁTICAS AMBIENTAIS

Mario Marcos Lopes[92]

Adriana Maria Risso Caires Silva[93]

Denilson Teixeira[94]

Maria Lúcia Ribeiro[95]

Resumo: Esse trabalho tem como proposta geral a análise da percepção e práticas ambientais do assentamento Bela Vista do Chibarro (Araraquara/SP): legislação incidente, uso e ocupação do solo e percepção ambiental do assentado e do corpo técnico. Para a obtenção dos dados utilizou-se pesquisa bibliográfica, documental e imagens de satélite, classificadas e exportadas para um Sistema de Informações Geográficas, além de aplicação questionário semi-estruturado com 13 famílias do assentamento e 1 técnico do INCRA em Araraquara. A pesquisa apontou que os assentados possuem a percepção de que o meio ambiente precisa ser preservado para garantir a biodiversidade e sua renovação, mas essa percepção não é oriunda do conhecimento da legislação ambiental: ela é formada da prática da lida diária ou da tradição de práticas conservacionistas.

Palavras-chave: Assentamento de Reforma Agrária; Legislação Ambiental; Percepção Ambiental.

[92]Faculdade de Educação São Luís - Jaboticabal/SP, Centro Universitário Barão de Mauá - Ribeirão Preto/SP e Unifesp. E-mail: mmarlopes@ig.com.br.
[93] Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva.
[94] Universidade Federal de Goiás.
[95] Centro Universitário de Araraquara.

Introdução

Atualmente é possível afirmar que a preocupação com o meio ambiente se faz presente nos diversos segmentos da sociedade, relacionada a diferentes pressões sociais, econômicas e ambientais.

Uma série de eventos, particularmente a partir da década de 1970, de âmbito internacional apresentou ao mundo as consequências negativas do modelo econômico empregado.

Nas décadas seguintes várias tentativas de conter ou amenizar esse processo foram observadas, especialmente com a publicação do relatório Brundtland (1987) – "Nosso futuro comum", que abriu um imenso debate na academia sobre o significado de desenvolvimento sustentável. Em 1992, buscando analisar os avanços e dificuldades referentes à questão ambiental no mundo, ocorreu no Rio de Janeiro, a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (Rio 92), na qual, entre outras providências, ficou consagrado o Princípio do Desenvolvimento Sustentável.

Um dos passos importantes para viabilizar essa nova proposta de desenvolvimento implica procedimentos de monitoramento e análise ambiental. Assim será possível, baseado em dados e informações, o acompanhamento dos impactos gerados pelas atividades humanas nos recursos naturais, frente a uma série de diretrizes legais. Dessa forma, as decisões políticas poderão ser embasadas em dados técnicos, contribuindo decisivamente para o desenvolvimento sustentável.

No Brasil, historicamente, existe uma concentração de terras, o que resultou na exclusão social e territorial de grande parte da população. Com a redemocratização a luta pela terra ganha representação no contexto nacional e o Estado é pressionado a adotar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento socioeconômico da população sem terra, por meio da reestruturação fundiária do país, que visa à adequação dessas políticas de modo a satisfazer as necessidades das populações atendidas pelo projeto de Reforma Agrária (RODRIGUES; SILVA; MOREIRA, 2008).

Em termos legais, foi a Constituição Federal de 1988 que introduziu o conceito da função social da propriedade tornando-se possível a desapropriação com fins de reforma agrária, favorecendo o surgimento dos assentamentos (unidades produtivas de Reforma Agrária).

Embora os assentamentos rurais se tenham destacado como objeto de pesquisa acadêmica a partir dos anos 1990, alguns aspectos de sua constituição e funcionamento têm sido relegados a um plano secundário, apesar das provocações de esferas extra-acadêmicas para que certos debates sejam incorporados. A questão ambiental nos assentamentos rurais é um desses temas, que ainda têm suscitado poucos trabalhos acadêmicos, mas cujo debate já ocupa lugar nas instituições públicas, nos movimentos sociais, nas organizações não governamentais com implicações diretas no dia–a–dia das famílias assentadas (FERREIRA NETO; DOULA 2006).

O propósito desta pesquisa é mapear e discutir alguns dilemas da dimensão ambiental nos assentamentos rurais, confrontando o conhecimento da norma legal com a percepção e as práticas ambientais.

Dentro desse contexto, o atual trabalho tem como proposta a análise ambiental do assentamento Bela Vista do Chibarro (Araraquara–SP) sob a dimensão legal (legislação incidente), dimensão espacial (uso e ocupação do solo) e dimensão social (percepção ambiental do assentado e do corpo técnico).

Assim, para obtenção do conjunto de dados e informações relacionado à questão ambiental no assentamento, utilizou-se pesquisa bibliográfica e documental, com destaque para o banco de dados do Núcleo de Pesquisa de Documentação Rural - NUPEDOR. O trabalho de campo foi realizado com 13 famílias e 1 técnico do INCRA (aplicação de questionário semiestruturado). A caracterização do uso e ocupação do solo baseou-se em estudos de imagens de satélite, classificadas e exportadas para um Sistema de Informações Geográficas.

Cabe destacar que a análise ambiental em assentamentos de Reforma Agrária pode se apresentar como um importante mecanismo para simplificar informações e para identificar ações prioritárias capazes de influenciar o comportamento de atores sociais, além de fornecer subsídios para políticas públicas locais.

Procedimentos metodológicos

O inventário de normas técnicas, com a finalidade de agrupar as principais legislações aplicadas à propriedade rural e aos assentamentos de reforma agrária, foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica e documental principalmente na legislação ambiental.

Para obtenção dos dados para análise da percepção ambiental do assentado e do técnico, a pesquisa envolveu um levantamento formal dos dados por meio de pesquisa bibliográfica em documentos científicos oriundos do Instituto de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SINIS; como da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, do Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE e do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais - DEPRN.

Cabe destacar que os resultados referentes às variáveis socioeconômicas foram cedidos pelo NUPEDOR. O Núcleo há mais de 15 anos vem realizando trabalhos técnicos e científicos com diferentes abordagens no assentamento Bela Vista do Chibarro, sendo responsável pelo melhor material de caracterização socioeconômica e análise de diferentes processos para o assentamento.

No trabalho de campo (dados primários) foi aplicado um questionário semiestruturado com 13 famílias do assentamento e 1 técnico-coordenador do

INCRA em Araraquara em que se buscou levantar dados relativos ao tratamento da água, cuidados em relação ao uso de adubos, tratamento do solo, destino do resíduo sólido, além de verificar o conhecimento sobre a existência de área de Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP), assim como, as condições de preservação destas áreas e a fiscalização por parte dos órgãos competentes. O questionário aplicado aos assentados foi baseado na proposta de Alencastro (2007,), cujo pré-teste foi realizado em março de 2011, e a amostragem definitiva realizada em julho de 2011.

Por fim, a caracterização do uso e ocupação do solo baseou-se em estudos de imagens de satélite, classificadas e exportadas para um Sistema de Informações Geográficas.

Inventário de normas técnicas e outras proposições ambientais.

No inventário de normas técnicas e outras proposições ambientais aplicáveis à propriedade rural e ao assentamento de reforma agrária primeiramente, buscou-se a norma geral aplicável a todas as propriedades rurais para fundamentação da pesquisa, conforme disposta no Quadro 1.

Quadro 1: Resumo da Legislação Federal aplicada à propriedade rural.

LEGISLAÇÃO	DISPÕE SOBRE:
Lei nº 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa
Resolução CONAMA nº 237/97	Licenciamento Ambiental.
Lei nº 11.326/06	Política Nacional da Agricultura Familiar.
Lei nº 4.504/64	Estatuto da Terra.
Lei nº 8.629/93	Regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos a reforma agrária.
Lei nº 6.746/79	Altera art. 49 e 50, lei 4504/64 - Estatuto da Terra - módulos fiscais.
Lei nº 7.347/85	Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente.
Lei nº 9.393/96	Imposto sobre Propriedade Territorial Rural - ITR.
Instrução Normativa INCRA nº 50/97	Estabelece zonas típicas de módulos ZTM e FMP (fração mínima parcelamento).
Lei nº 5.868/72	Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural.

Fonte: Silva (2011).

Todas as normas apresentadas visam à normatização e proteção ambiental nas propriedades rurais, como se pode constatar na Lei nº 4504/64 (Estatuto da Terra) ou na Lei nº 7347/85 (Ação Civil Pública), em que é possível responsabilizar por danos causados ao meio ambiente o agressor e exigir dele a reparação do dano ambiental.

Com relação às áreas de RL, como já citado anteriormente, são áreas obrigatórias por força da Lei Federal nº 4771/65 (Código Florestal) em qualquer propriedade rural, bem como nos assentamentos de Reforma Agrária.

No Quadro 2 encontra-se um levantamento da legislação federal e estadual paulista, aplicada especialmente a RL.

Quadro 2: Resumo da Legislação aplicada à RL.

LEGISLAÇÃO	**DISPÕE SOBRE:**
Lei Federal nº 10.267/01	Certificado de Cadastro de Imóvel Rural.
Lei Federal nº 4.771/65	Institui o Código Florestal.
Lei Federal nº 7.803/89	Definição de área de APP e RL.
Decreto Estadual 6.694/08	Impõe sanções e infrações administrativas.
Medida Provisória MP2166-67/01	Altera o Código Florestal.
Lei Estadual nº 12.927/08	Recomposição da RL no Estado de São Paulo.
Decreto Estadual 53.939/09	Manutenção, recomposição, regeneração natural compensação da RL no Estado de São Paulo.
Decreto Estadual 51.006/06	Grupo de trabalho, voltado a examinara recomposição RL.
Instrução Normativa MMA05/09	Procedimentos metodológicos para restauração e recuperação da APPs e RL.
Instrução Normativa 04/09	Procedimentos teóricos para utilização da RL sob regime de manejo florestal.
Lei Federal nº 6938/81	Política Nacional do Meio Ambiente.
Lei Estadual nº 9989/98	Recomposição cobertura vegetal Estado de São Paulo.

Fonte: SILVA (2011)

Pode-se notar que a preocupação em instituir, preservar e recompor as áreas de RL está presente nas esferas Estadual e Federal, dado à importância que essas áreas representam ao meio ambiente.

As APPs são igualmente importantes para a manutenção dos biomas, uma vez que, com a sua proteção, melhora significativamente a quantidade e qualidade do fluxo d'água dos rios, córregos e nascentes.

No Quadro 3 encontra-se a legislação pertinente à de APP.

Quadro 3: Resumo da Legislação aplicada à APP.

LEGISLAÇÃO	DISPÕE SOBRE:
Lei Federal nº 7803/89	Definição de área de APP e RL.
Lei Federal nº 4771/65	Institui o Código Florestal.
Resolução CONAMA nº 303/02	Parâmetros e definições e limites de APPs.
Resolução CONAMA nº 302/02	Parâmetros e definições e limites APPs de reservatório artificial e regime uso entorno.
Instrução Normativa IBAMA 76/05	Cria a taxa de fiscalização ambiental - TFA.
Medida provisória MP2166-67/01	Altera o Código Florestal.
Lei Estadual nº 9989/98	Recomposição cobertura vegetal Estado de São Paulo.
Decreto Estadual nº 49566/08	Intervenção de baixo impacto ambiental em APPs.
Resolução CONAMA nº 369/06	Casos excepcionais de utilidade pública, interesse social em APP.
Lei Federal nº 6938/81	Política Nacional do Meio Ambiente.

Fonte: Silva (2011).

As APPs devem ser conservadas e, se possível, mantidas intactas, porém, existe a possibilidade de serem exploradas conforme expresso na Resolução CONAMA nº 369/06, em casos excepcionais de utilidade pública ou interesse social a sua utilização.

Portanto, é possível a exploração dessas áreas, desde que fundada em utilidade pública ou interesse social e respeitadas as imposições legais.

Dentre todas estas normas deve-se destacar que as principais legislações aplicadas e utilizadas de forma conjunta nos assentamentos de Reforma Agrária são: a Lei 6938/81, a Lei 4771/65 e a Resolução CONAMA 237/1997.

Dentre todas estas normas deve-se destacar que as principais legislações aplicadas e utilizadas de forma conjunta nos assentamentos de Reforma Agrária são: a Lei 6938/81, a Lei 4771/65 e a Resolução CONAMA 237/1997. A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei no 6938/81) tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, já o Código Florestal Lei 4.771/65 revogado pela Lei 12.651/2012 estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal, tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável.

Para a instalação do assentamento são necessários vários estudos prévios, inclusive tem-se a necessidade de realizar o licenciamento ambiental previsto na Resolução CONAMA 237/1997, na qual se caracteriza como

instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente; tendo a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua.

Por ocasião do licenciamento ambiental deverão ser analisados inclusive questões relacionadas com os impactos ambientais.

No assentamento Bela Vista do Chibarro por se tratar de antiga fazenda transformada em assentamento as questões ambientais previstas no Código Florestal, na Política Nacional do Meio Ambiente e na Resolução CONAMA 237/97, não se constituíram em obstáculo para sua implantação, o que ocorre atualmente são as questões ambientais oriundas pelo uso e ocupação de áreas de preservação ambiental APP e da RL.

A maioria dos projetos de assentamento de reforma agrária existentes no país foi implantada antes da regulamentação das diretrizes gerais para o licenciamento ambiental dessas atividades. Nesses casos, a legislação vigente desobriga o INCRA, considerado como empreendedor, ao requerimento da Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) e, portanto, da apresentação de documentos como Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA), apesar de serem exigidos estudos específicos para fins de Licença de Operação Corretiva - LOC (TRINDADE; SCHAEFER; MUNIZ, 2006).

Área de estudo: caracterização socioeconômica e ambiental.

A área de estudo da presente pesquisa é o Assentamento de Reforma Agrária Bela Vista do Chibarro, localizado na porção sul do município de Araraquara, tendo como principal via de acesso a estrada vicinal ARA-050 que interliga Araraquara a Guarapiranga (distrito do município de Ribeirão Bonito). Por volta do quilômetro 11 da estrada ARA-050, é possível acessar uma estrada de terra até a agrovila do assentamento. O Assentamento está localizado na UGRHI -13 (Bacia Tietê-Jacaré) e abrangue duas sub-bacias, sendo elas a sub-bacia do rio Chibarro e a sub-bacia do rio Jacaré-Guaçu.

O assentamento surgiu como fazenda cafeeira (Bela Vista), transformado em núcleo fabril (seção Bela Vista) de uma usina de açúcar e álcool (Usina Tamoio). Na década de 70, a Usina entrou em processo de falência e em julho de 1980, fez um empréstimo junto à Caixa Econômica Estadual sendo posteriormente comprada pelo Grupo Corona. Durante esse período, devido ao desemprego e às péssimas condições de vida dos trabalhadores empregados na cana, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Araraquara começa a empreender e lutar pela terra. O processo de desapropriação foi iniciado em 1989, e a criação do assentamento (início da implantação), propriamente dita, foi em 1991.

Segundo informações técnicas obtidas durante a aplicação do questionário, o assentamento possui uma área total de 3.427 hectares; no

período de 1991 a 2006, foi divido em 176 lotes, com média de 15 a 16 hectares cada; a partir de 2007, com o programa de recuperação do assentamento e adesão voluntária de famílias, ocorreu o redimensionamento e a criação de mais 44 lotes, totalizando 220 lotes do assentamento, sendo que existem módulos de 15 a 16 hectares e módulos de 7,5 a 8 hectares, criados a partir da divisão de aproximadamente 44 lotes com módulo original de 16 hectares.

No tocante às características ambientais, o assentamento Bela Vista possui predominantemente regiões com pouca declividade (na faixa de 1 a 8%), algumas áreas com declividade mediana (de 8 a 20%) e locais específicos com declividades mais elevadas (maiores que 20%). Esse tipo de caracterização é de grande utilidade para fins de planejamento agrícola e ambiental.

Em relação à Geologia, ocupa predominantemente uma região com formação Serra Geral (Basalto) e trechos com formação Botucatu (Arenitos finos a médios), onde há predominância de Latossolo Vermelho-Escuro de dois tipos, e trechos com solos do tipo Litólicos.

O assentamento Bela Vista está localizado em um território ocupado em grande parte por áreas agrícolas, conforme observado por imagens de satélite, com exceção da agrovila, que é ocupada de forma significativa por vegetação.

Resultados e Discussões

Os resultados foram analisados e discutidos sob a ótica de três dimensões, conforme objetivo deste trabalho são elas: dimensão legal (legislação incidente), dimensão espacial (uso e ocupação do solo) e dimensão social (percepção ambiental do assentado e do corpo técnico).

As primeiras observações levantadas, nesta pesquisa, são referentes à caracterização familiar, observando a renda, gênero de titularidade, tipo de atividade exercida interna ou externamente ao lote, e a escolaridade do assentado detentor do lote.

Observou-se que o gênero preponderante no assentamento quanto à titularidade do lote é essencialmente masculino (11/84,6%), sendo uma pequena parte (2/15,4%) destinado às mulheres prevalecendo o gênero masculino na distribuição dos mesmos.

Por meio do banco de dados do NUPEDOR foi possível identificar a idade dos assentados, salientando que, para facilitar a visualização, os resultados foram agrupados por intervalos de idade: entre 40 a 50 anos, de 51 a 60 anos, de 61 a 70 anos, e mais de 70 anos (Figura1).

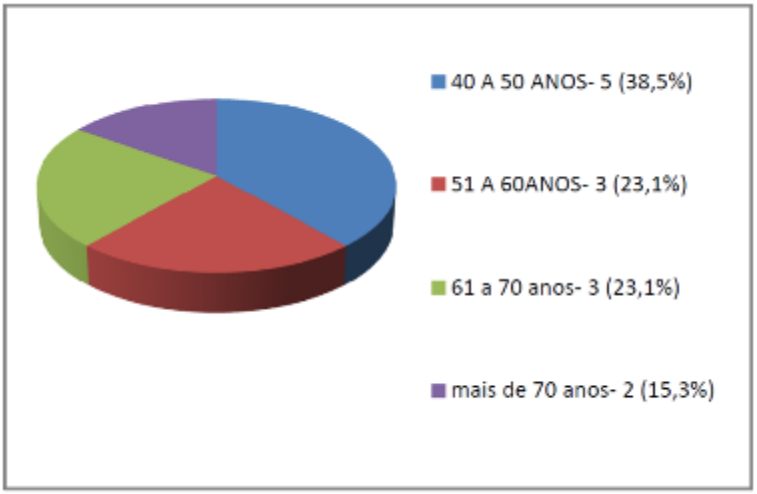


Figura 1: Grupos por idade dos 13 entrevistados. **Fonte**: Silva (2011).

Observa-se por meio da Figura 1, uma diversificação da faixa etária dos assentados, e levando-se em conta a data de instalação do Assentamento, nota-se que a grande maioria está no local desde a sua implantação.

Por sua vez, a representação do grau de escolaridade dos "chefes de família" dos lotes pode ser visualizada na Figura 2.

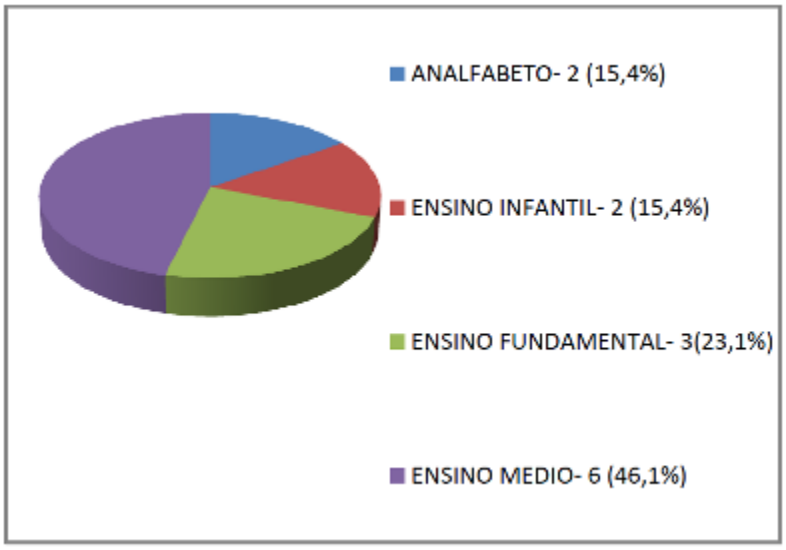


Figura 2: Grau de escolaridade do "chefe da família". **Fonte**: Silva (2011).

Foi possível identificar, por meio das respostas dos assentados no trabalho de campo, que o grau de escolaridade dos assentados não influencia na obediência ou manutenção das áreas de RL ou APPs.

Dentre a maioria dos assentados que não concluíram seus estudos estão os mais velhos, alguns deles analfabetos (com idades entre 68 e 74 anos), já entre os mais novos observa-se a conclusão do ensino médio, salvo uma exceção, cujo assentado do grupo de 51 a 60 anos possui apenas o ensino infantil. Cabe destacar que o assentamento conta com uma unidade de escola rural, modelo para toda a região pela excelência na qualidade de ensino e de suas instalações.

Em relação, à renda dos assentados, nota-se que a mesma está intimamente ligada à atividade exercida. Os titulares em sua maioria trabalham apenas nos lotes, e apresentam uma renda entre 1 a 1,5 salário mínimo. Os assentados que apresentam uma renda maior que 1,5 salário mínimo, somam a sua renda pensões ou salários recebidos por outro membro da família, oriundos de atividade exercida fora do assentamento, sendo esta atividade agrícola ou não.

Tomando por base a dimensão ambiental, observa-se que a água é sem dúvida uma das preocupações presentes no assentamento. Com os dados levantados na pesquisa de campo, foi possível identificar a origem da água utilizada nas residências (Figura 3).

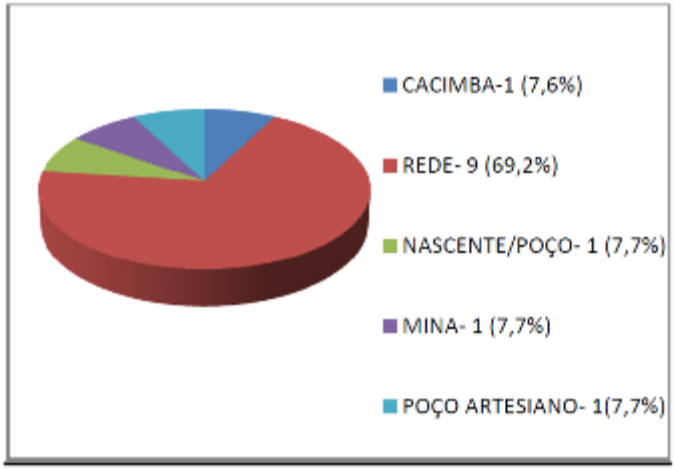


Figura 3: Origem da água para consumo nas residências. **Fonte**: Silva (2011)

A maioria dos assentados possui abastecimento de água fornecido pelo DAEE em suas residências, em função de residirem na agrovila, onde a água, além de ser proveniente de rede, já chega clorada. As demais famílias que residem nos lotes utilizam a fervura antes do consumo da água.

Em relação à origem da água utilizada na agricultura (Figura 4), algumas famílias assentadas dependem exclusivamente da água da chuva para sua lavoura, (aproximadamente 31%); porém, a maior parte utiliza a água de mina, poços e córregos nas propriedades.

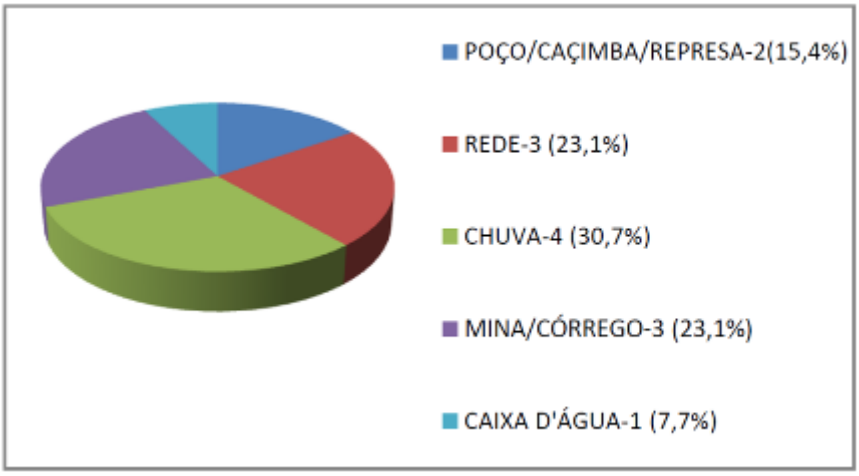


Figura 4: Origem da água para agricultura. **Fonte**: Silva (2011).

As informações obtidas por meio do questionário aplicado ao Técnico apontam que as principais culturas do assentamento Bela Vista hoje são: cana-de-açúcar (situação em regularização), 1.500 hectares de milho, sendo que parte dessa plantação (700 hectares) são cultivados para venda adicional da palha para indústria de cigarro; pastagem para gado leiteiro e de corte (pouco significativo em quantidade de cabeças, mas áreas de pasto são significativas - 200 hectares); pomares de manga e maracujá, áreas com hortaliças e pimenta, venda concentrada para programa de merenda escolar (+ ou - 50 hectares); e por fim eucalipto que vem substituindo áreas de cana, com média de 150 hectares.

O destino dos efluentes sanitários no assentamento, são a fossa simples e a rede de esgoto. É importante desatacar que os assentados que residem na agrovila possuem rede de esgoto. O destino do esgoto recolhido na agrovila é uma estação de tratamento subterrânea, onde os dejetos humanos depois de tratados são lançados no córrego Jacaré-Guaçú, já os assentados que residem nos lotes possuem fossa negra como forma de descarte para os dejetos humanos.

O sistema de tratamento consiste em gradeamentos para a remoção de resíduos sólidos, reator anaeróbio de fluxo ascendente e contínuo (UASB), seguidos de filtros biológicos e unidade de cloração. A capacidade da estação para tratamento de efluente doméstico é de até 1.000 habitantes, sendo utilizada, atualmente, para 800 habitantes. Após o tratamento, o efluente tratado (final) é lançado no Córrego Andes - Rio Jacaré-Guaçú, considerado como classe 2[96].

[96] O objetivo desta classificação é possibilitar a determinação dos usos preponderantes, adequação dos controles de poluição e criar instrumentos para avaliar a evolução da qualidade dos corpos d'água. De acordo com a Resolução CONAMA N.º 20 de 18 de junho de 1986, a Classe 2 são águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação

A eficiência de remoção da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) é de 85%, dentro do valor permitido para lançamento de efluentes em corpo receptor, de acordo com a Resolução CONAMA 375/2005.

O destino dos resíduos sólidos é um problema ambiental e no assentamento não é diferente, apesar da coleta ser realizada uma vez por semana na agrovila e em algumas estradas do assentamento, nos lotes onde não ocorre coleta, os assentados enterram ou queimam os resíduos.

Em relação à dimensão ambiental, uma das questões levantadas é com relação às APPs, observando se o assentado tem conhecimento de sua existência, bem como, se esta área é por ele utilizada. Na Figura 6 pode-se verificar que 38,5%, o que corresponde a cinco entrevistados, responderam que utilizam as APPs.

Apesar de um número relativamente grande de assentados (5/38,4% da amostra), utilizar as APPs, 61,5 % (8 assentados), não fazem uso dessas áreas e consideram que sua utilização pode acarretar prejuízos ambientais tanto para eles, quanto para o assentamento. Já os assentados que utilizam os recursos naturais das APPs, consideram que o seu uso não acarreta prejuízo ao meio ambiente ou aos outros assentados, inclusive existe a ideia de que utilizar significa, em última instância cuidar.

Entre os usos mais comuns das APPs estão a utilização da água para irrigação da lavoura e para dessedentação de animais. Observa-se na área do assentamento, um córrego sem a mata ciliar, o que segundo os moradores facilita o acesso de animais.

Com relação ao texto legal que autoriza o uso das APPs, 100% dos entrevistados, ou seja, 13 assentados desconheciam qualquer lei que permita o uso dessas áreas.

A existência de conflitos entre os assentados devido ao uso dos recursos naturais das APPs para criação de gado e para a lavoura foi apontada por 46,1% dos entrevistados (6 assentados). Por outro lado, 53,9% dos entrevistados, que corresponde a 7 assentados, afirmam não conhecer a existência de conflitos em relação ao tema ou simplesmente, não quiseram pronunciar-se.

Por meio da pesquisa, foi possível também avaliar o conhecimento dos assentados sobre a existência da RL, tendo como ótica a sua demarcação, uso e outras questões descritas a seguir.

Observa-se que, a maioria dos assentados informaram que conhecem a existência das RL que foi demarcada pelo Incra e localizada ao redor do assentamento e apenas 2 assentados responderam não ter conhecimento sobre o tema.

---

de hortaliças e frutíferas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana, por possuírem características físico-químicas especificas.

No período de 2006 a 2009 foi realizado o georreferenciamento do projeto por equipe de agrimensura, que reorganizou e redemarcou as áreas de RL e APPs, estabelecendo os limites necessários para preservação ambiental, conforme legislação.

A área de RL do assentamento Bela Vista (que soma aproximadamente 700 hectares distribuídos em 14 fragmentos) encontra-se em procedimento de averbação.

Por sua vez, a utilização da área de RL, segundo os assentados, está representada na Figura 5.

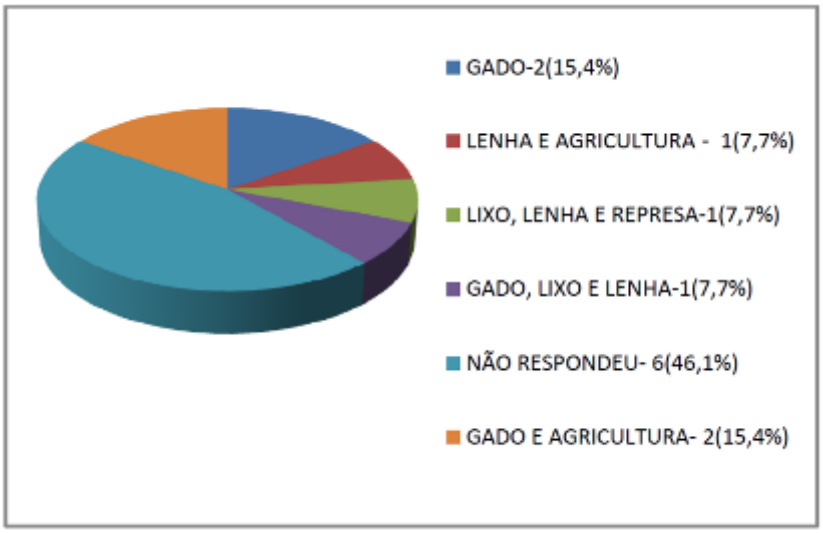


Figura 5: Uso das áreas de RL. **Fonte**: Silva (2011).

Observa-se que 15,4% (2 assentados) afirmam utilizar os recursos ambientais e as áreas de RL existente no assentamento; apesar de grande parte dos entrevistados não utilizarem essas áreas, estes ainda apontaram problemas existentes e a utilização desses recursos por outros assentados. Merece destaque entre as informações obtidas a utilização da área de RL para a criação de gado, para lavoura, o corte de lenha, o depósito de resíduos, além do uso da água.

O prejuízo acarretado pela utilização dessas áreas aos assentados é indicado por 69,2% (9 assentados), 23,1% (3 assentados) consideram que não causam prejuízo sua utilização e um entrevistado 7,7% (1 assentado) não respondeu a essa questão.

Por sua vez, para verificar o conhecimento do assentado em relação à existência da norma ambiental que o autorize a utilizar de algum modo a área de RL, ou sobre a existência de alguma licença expedida pelo IBAMA com a mesma finalidade, 12 dos entrevistados (92,3%) desconhecem qualquer licença expedida e, um entrevistado 7,7% não soube responder.

Essa falta de conhecimento sobre a legislação ambiental, faz com que as propriedades rurais familiares estejam em desacordo com a lei, tornando os assentados passíveis de multas e penalidades.

Essa falta de conhecimento da legislação pode ser atribuída pela falta de assistência técnica por parte dos órgãos de extensão rural, cooperativas e associações, que muitos assentados não têm acesso, portanto, não teriam como conhecer a legislação. Também há uma ausência do que consta em várias leis ambientais que é a Educação Ambiental. Um processo participativo de educação ambiental que envolvesse vários órgãos que tem interface com o rural seria de fundamental importância para que houvesse uma melhor compreensão das famílias rurais sobre o meio ambiente e as próprias leis ambientais (GODOY, *et. al.*, 2009).

Tal fato pode ser confirmado quando analisada a autorização do uso da RL, dos quais 38,5% (5 assentados) dos entrevistados já terem ouvido falar em alguma lei que os autorizem a usar as áreas da RL, não sabem dizer qual é a lei nem seu conteúdo, e 61,5% (8 assentados) desconhecem qualquer lei que os autorizem a utilizar essas áreas.

Apesar de não terem conhecimento do conteúdo da lei que torna obrigatório deixar 20% da área como RL, 100% (13 assentados) dos entrevistados consideram que a proteção legal e a restrição quanto ao uso não causam prejuízo a eles.

Dos conflitos que se apresentam no assentamento com relação à área de RL, os assentados entrevistados apontaram algumas causas como o corte de lenha, a criação de gado e a lavoura; em alguns casos de conflitos, o INCRA interveio e determinou inclusive a perda do lote.

As preocupações com o meio ambiente são evidentes nos dias atuais e necessitam de um aparato legal aliado à fiscalização, porque só a letra da lei não é possível assegurar o seu cumprimento.

A legislação brasileira no que diz respeito à questão ambiental é vasta, mas não impede de encontrar infrações ambientais em propriedades rurais, quer sejam essas infrações ligadas a APPs ou área de RL.

Foi possível avaliar o conhecimento que o assentado possui da legislação ambiental; é possível afirmar que dentre os entrevistados os que mais se preocupam com o meio ambiente, e consideram a natureza como uma dádiva a ser conservada, são aqueles que desde criança cresceram em ambiente rural, ou seja, que mantêm um vínculo com a terra; já os oriundos da região urbana não manifestaram a mesma preocupação ou intenção de preservação ambiental.

Os dados apontam que 61,5% da amostra (8 assentados), são oriundos de áreas ou atividades não agrícolas, e 38,5% (5 assentados), já trabalhavam com agricultura antes de serem assentados.

Em virtude do assentamento Bela Vista ter sido criado desde 1991, a situação dos assentados já está em parte estável, ou seja, possuem moradia e

produzem habitualmente no seu lote, a maioria deles faz uso de rotação de culturas e utilizam habitualmente curvas de nível.

As questões ambientais levantadas são de extrema importância, haja vista que a exploração de determinadas áreas nem sempre é permitida por lei e podem causar danos irreversíveis ao meio ambiente e, por conseguinte, ocasionar a diminuição do fluxo hídrico ou até a improdutividade do solo.

Segundo as informações do coordenador técnico do INCRA que atuou no assentamento de 2004 a 2009, o INCRA realizou articulações com o Ministério Público Federal, Polícia Ambiental e Promotoria do Meio Ambiente de Araraquara, o DEPRN (a própria averbação das áreas ambientais foi uma iniciativa importante) para tentar solucionar alguns destes problemas. Também iniciou negociações com a Usina Zanin (hoje Grupo Cosan), para reduzir problemas ambientais causados pelo cultivo de cana-de-açúcar, mas com certeza há muito por fazer nesta área, ainda são ações iniciais, com poucos resultados concretos, no sentido de recuperação ambiental das áreas degradadas.

Os assentados organizam-se em associações, porém os dados levantados com relação a essas associações refletem a falta de preocupação com a problemática ambiental, sendo apenas objeto de preocupação questões relativas à produção da lavoura e comercialização da mesma.

A fiscalização ambiental existente no assentamento é proveniente do próprio INCRA, ou é feita pela Polícia Ambiental, ou quando esta recebe alguma denúncia. As informações corroboram com as obtidas no questionário técnico.

De um modo geral, os assentados possuem a percepção de que o meio ambiente precisa ser preservado para garantir a biodiversidade e a renovação do mesmo, mas essa percepção não é oriunda de legislação: ela vem da prática, da lida diária que o assentado tem com a terra, ou da tradição de práticas conservacionistas transmitidas por seus familiares.

Considerações Finais

A legislação ambiental no país é ampla e pode ser considerada suficiente para garantir as condições de preservação do meio ambiente; porém, a letra da lei por si só não basta: são necessários instrumentos legais que garantam sua aplicabilidade, tais como a necessidade de imposição de multas em caso de desrespeito e fiscalização constante.

Cabe ressaltar a importância da integração das normas ambientais com a realidade no assentamento, que nem sempre favorece o cumprimento da norma ambiental avaliada, quer seja por desconhecimento da mesma ou pelo modo (costume) de se lidar com a terra, ou ainda a falta de uma fiscalização efetiva para o cumprimento da norma ambiental.

Dentre as preocupações ambientais dos assentados, as mais comuns são as queimadas, sejam essas acidentais ou provocadas, o destino de resíduos de forma inadequada, seja em área de reserva ou em outro local, o assoreamento dos rios e córregos e a contaminação do solo pelo uso de agrotóxicos.

Incentivos públicos por meio de programas direcionados ao produtor rural vêm ao encontro dessa proposta. Por exemplo, a Agência Nacional de Águas (ANA) desenvolveu um programa pioneiro no Brasil, denominado de "Produtor de Água". O Programa prevê que os projetos contemplem o pagamento por serviço ambiental aos produtores em função das suas ações que favoreçam os serviços ecossistêmicos e que gerem externalidades positivas à sociedade. Os produtores rurais devem adotar boas práticas, tais como práticas mecânicas, manutenção e recomposição da vegetação natural e agropecuária sustentável, que contribuam para o abatimento efetivo da erosão e da sedimentação, bem como aumento da infiltração de água na bacia hidrográfica (ANA, 2014).

Os assentados que mais apresentaram preocupação em preservar as APPs e áreas de RL foram justamente aqueles que desde cedo tiveram contato com a terra, ou seja, aqueles que nasceram no campo e consideram que suas atitudes podem influenciar diretamente o ecossistema.

A proteção ambiental, para ser eficaz, necessita de legislação, fiscalização efetiva e conscientização pública, - só assim será possível caminhar para um equilíbrio ambiental em que as riquezas naturais poderão ser utilizadas com maior responsabilidade e eficiência.

Os dados apresentados na análise das dimensões estudadas fornecem dados relevantes para a literatura na área, visto que traça um perfil dos assentados, seus dilemas, conhecimento/desconhecimento da legislação ambiental e outros pontos importantes, fornecendo subsídios para a implementação de políticas públicas voltadas às suas necessidades.

A pesquisa aponta ainda, para a necessidade de uma atividade educativa de caráter ambiental, para a construção de um projeto de educação ambiental baseado nas necessidades desta comunidade.

Talvez a solução que se apresenta para minimizar ou solucionar os problemas existentes no assentamento Bela Vista viria com a integração entre Assentados -INCRA - Universidade.

Essa parceria poderia melhorar o diálogo entre os atores e a presença da universidade, buscando identificar as necessidades imediatas e de médio prazo dos assentados, observando-se, no entanto, que uma ação técnico-educativa a ser desenvolvida no assentamento deve levar em conta a história do grupo, sua trajetória de vida.

É importante destacar que, qualquer proposta concreta a ser implementada deve ser construída a partir de um processo participativo dos assentados.

Ainda há muito que se fazer no assentamento Bela Vista do Chibarro em questões ambientais, mesmo porque muitos assentados desconhecem a lei. As limitações ao uso das áreas de RL e APP muitas vezes são impostas aos assentados em forma de multa, sem que fosse a eles explicado o motivo pelo qual se devam preservar essas áreas.

Referências

ALENCASTRO, M.A.C. Indicadores de cumprimento da norma ambiental na conservação e preservação da vegetação em áreas de assentamento de reforma agrária. Fortaleza, 2007. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Programa Produtor de Águas**. Disponível em: http://produtordeagua.ana.gov.br/Resultado.aspx. Acessado em 11 de abril de 2015.

FERREIRA NETO, J.A.; DOULA, S.M. **Assentamentos rurais e meio ambiente no Brasil:** atores sociais, processos produtivos e legislação. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2006.

GODOY, C.M.T.; HILLING, C.; PÉREZ, F.I.C.; SILVEIRA, G.H. A Legislação ambiental e os dilemas da agricultura familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Rio Grande do Sul, v. 4, n.2, p. 913-916, nov. 2009.

RODRIGUES, L.L.M.; SILVA, A.R.O.; MOREIRA, E. R. F. Da luta por terra à vida na terra: um exemplo do embate entre capital e trabalho no campo. In: JORNADA DO TRABALHO, IX, 2008, Catalão. **Anais...**, Catalão: UFG, 2008.

SILVA, A. M. R. C. Análise ambiental do Assentamento Bela Vista do Chibarro (Araraquara-SP): legislação incidente, uso e ocupação do solo e percepção ambiental. Araraquara, 2011. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara.

TRINDADE, E.S.; SCAEFER, C.E.G.R; MUNIZ, J.N. Avaliação ambiental em áreas de assentamento de reforma agrária: o caso do PA Campo Novo, Jequitinhonha, MG, *In*: FERREIRA NETO, J.A.; DOULA, S.M. (Org.). **Assentamentos rurais e meio ambiente no Brasil:** atores sociais, processos produtivos e legislação. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006, v.1, p. 19-62.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PAU DOS FERROS (RN): EM FOCO A ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR SEVERINO BEZERRA

Maria Leidiana Lira de Sousa [97]

Argeu Cavalcante Fernandes [98]

Resumo: Esta pesquisa refere-se a um estudo de caso, com observação participante, e teve como objetivo diagnosticar a situação da Educação Ambiental na Escola Municipal Severino Bezerra, no município de Pau dos Ferros-RN. Deteve-se ao acompanhamento das turmas de 8° e 9° anos, com o intuito de mostrar como a escola inclui a questão ambiental no cotidiano e em sua grade curricular. Com esta pesquisa, averiguamos que a instituição escolar tem se esforçado para que a Educação Ambiental perpasse por todas as áreas de ensino, embora encontre alguns desafios para sua efetivação. Um exemplo disso é o fato de apenas as disciplinas de Ciências e Geografia inserirem a temática em seus planos de aula, e darem continuidade ao estudo das questões ambientais no decorrer do ano letivo. Através da interpretação dos resultados da pesquisa, pretendemos incitar a discussão sobre a Educação Ambiental nas séries finais do ensino fundamental, viabilizando sua inclusão como eixo temático às demais áreas de ensino.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Transversalidade; Interdisciplinaridade.

[97] Graduada em Pedagogia Campus Avançado Maria Elisa de Albuquerque Maia.
[98] Mestrando em Ensino de Ciências Exatas e Ambientais pela UERN.
E-mail: ageldcavalcanti@hotmail.com.

Introdução

Nos dias atuais, tem-se observado uma maior preocupação com a situação de degradação do meio ambiente por parte dos estudiosos, meios de comunicação e a população em geral. É sabido que se não houver uma sensibilização por parte da população, no que diz respeito ao uso indevido dos recursos naturais, a longo prazo terão notícias nada animadoras sobre os desastres ambientais que deverão afetar os setores políticos, econômicos, sociais e culturais em nível nacional e principalmente regional. Sendo que, em algumas localidades/regiões menos favorecidas economicamente, os abalos serão ainda mais sentidos. Por isso, falar de Educação Ambiental, doravante (EA) não é tarefa fácil, tão pouco pô-la em prática.

Espera-se das escolas mais iniciativas com relação à divulgação de hábitos sustentáveis, e um acompanhamento permanente ao longo do ano letivo, algo que realmente faça o diferencial, e não apenas mobilize a classe escolar em determinadas datas comemorativas ou em realizações de projetos semestrais. Serão necessárias ações que viabilizem a adoção de boas práticas no cotidiano dos alunos, para que os mesmos possam levar os ensinamentos para além dos muros da escola, para a sua vida pessoal, para a de parentes e da comunidade em geral.

Em resposta as reivindicações por qualidade de vida e as discussões sobre a temática em questão, é de suma importância para o progresso e a repercussão das ações de algumas escolas onde a EA já é uma realidade, pois nessas instituições, os educadores e equipe pedagógica que estão à frente do ensino, em sua maioria, estão interessados e preocupados com a situação da degradação da natureza e se empenham sinceramente para amenizá-la.

Porém, as práticas resultantes de seu empenho, normalmente são ineficazes para atuar de forma indicativa no processo de alteração da realidade. No entanto, alguns professores não estão totalmente envolvidos e/ou comprometidos com as causas naturais e sociais de preservação do meio ambiente, pois, segundo estes, as escolas não dispõem de recursos metodológicos adequados, o que lhes gera desânimo frente às questões ambientais.

Nessa perspectiva, fica evidente a necessidade do estudo de Educação Ambiental por toda a população e em especial no âmbito escolar, pois é na escola onde se encontra esperança de êxito na busca por mudança e a mesma tem papel relevante nessa busca, por ser um dos lugares mais propícios à disseminação da EA, e onde as interações acontecem, sejam com os funcionários, com os alunos, pais de alunos, professores e comunidade em geral.

As instituições de ensino devem primar por estarem sempre no meio do caminho, tentando uma ação que incite mudanças de comportamento e valores. Primando por uma atuação concreta, que não as coloque em situação de meros reprodutores no segmento de construção de uma sociedade. Não

apenas criar novos métodos e procedimentos, porém renovar em sentido literal as práticas atuais, na busca de uma reflexão crítica e uma ação criativa, no que concerne a disseminar soluções possíveis para amenizar a situação de degradação ambiental.

Dessa forma, faz-se necessário a inclusão da questão ambiental no dia a dia, nos planos de aula escolares, para que se efetive sua característica transversal e interdisciplinar. Que o ato de educar, esteja pautado no desejo de edificar uma sociedade que anseie uma vida nova, na qual, os valores se baseiem na sustentabilidade, em que o ambiente do qual estão inseridos não venha sucumbir por negligência, e que o uso sustentável seja fator primordial nessa cadeia de mudanças. Sendo assim, quando se enfatiza a EA, busca-se propor novos padrões de comportamento, valores e conceitos à sociedade contemporânea.

Tendo em vista a relevância de se discutir e abordar a temática, no que diz respeito à forma de se trabalhar a Educação Ambiental, optou-se por desenvolver esta pesquisa na Escola Municipal Professor Severino Bezerra, situada no bairro São Benedito, no município de Pau dos Ferros-RN. Esse estabelecimento de ensino em questão foi escolhido pelo fato de dispor das turmas 8° e 9° ano, mantida pelo poder municipal, pois durante a pesquisa prioriza-se ter compreensão a respeito do envolvimento das escolas municipais com a questão ambiental.

A preocupação é que, as escolas em geral e as redes de ensino, atentem para a importância que tem o compromisso da disseminação da EA na efetiva formação de cidadãos comprometidos com o meio ambiente e sua preservação. Espera-se em especial que na escola campo de estudo da pesquisa, se comprove a existência do compromisso com as questões ambientais, e que ao final seja possível perceber que de alguma forma a equipe pedagógica está tentando incluir esse conteúdo na pauta das aulas ao longo do ano letivo.

Estruturalmente o trabalho contempla três partes, nas quais primeiramente discorreremos sobre os aspectos teórico-conceituais e metodológicos da Educação Ambiental, assim como, trataremos de assuntos mais particulares com relação à efetivação da EA: os problemas existentes, e quais possíveis soluções precisam ser implantadas com urgência no intuito de viabilizar uma prática mais concreta de Educação Ambiental.

Nas partes seguintes, será feita a investigação na escola em questão, a respeito da presença da EA na instituição, e um diagnóstico sobre como se trabalha a temática no dia a dia, em sala de aula, e a maneira como a mesma está sendo disposta nos documentos que regem a grade curricular da escola campo de pesquisa, com vistas a detectar como a ideia de cada autor citado nesse documento pode contribuir na elucidação de dúvidas e incertezas sobre como se pode trabalhar a EA e algumas indicações de como esse trabalho pode ser realizado, tanto nos âmbitos formal e não formal.

Para que fosse possível fazer um estudo mais aprofundado com relação às bases teóricas, esta pesquisa baseou-se na contribuição de alguns autores e documentos, tais como: Carvalho (2008); Guimarães (2004); Prado e Gutierrez (2008); Brasil (2007) dentre outros. Também procuramos através do estudo do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, verificar se o trabalho é pautado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), se a temática ambiental é trabalhada como tema transversal e se a interdisciplinaridade também se faz presente.

Finalmente, com o intuito de encontrar outros subsídios para a pesquisa realizamos aplicações de questionários com educadores, alunos e gestores em que foram averiguados as concepção que os mesmos têm sobre a EA, e de que forma os docentes relacionam a temática em questão com as disciplinas que lecionam.

Histórico da Educação Ambiental: o surgimento das primeiras questões sobre problemas ambientais

Os problemas ambientais não são recentes, o que se tem hoje é o agravamento destes, gerado pela humanidade ao longo do processo civilizatório. O debate acerca destes problemas também não é recente. A Educação Ambiental se discute e se define efetivamente em documentos, eventos oficiais e conferências internacionais. Para uma melhor visualização de tais elementos no tempo e no espaço, elaborou-se a seguinte sistematização:

Tabela 1: Breve histórico da Educação Ambiental.

1962	Segundo Fensterseifer (2008) "nos Estados Unidos, Rachel Carson contou a "fábula do amanhã" em sua obra Primavera silenciosa e lançou a semente do que se tornaria mais tarde uma revolução social e cultural. [...] projetou para o espaço público o debate a respeito da responsabilidade da ciência, dos limites do progresso tecnológico e da relação entre ser humano e natureza".
1972	Nos demais anos citados, de acordo com os PCN foram elencados importantes encontros, "Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo: estabeleceram-se o "Plano de ação Mundial" e a "Declaração sobre o Ambiente Humano" (orientação aos governos) definiu-se pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais [...]".
1977	"Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (na CEI, Geórgia): definiram-se os objetivos da Educação Ambiental e o ensino formal foi indicado como um dos eixos fundamentais para conseguir atingi-los".
1987	"Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, convocada pela UNESCO e realizada em Moscou, conclui-se pela necessidade de introduzir a Educação Ambiental nos sistemas educativos dos países".
1992	"Conferência Rio/92: aprovou-se, entre outros documentos, a "Agenda 21", que reúne propostas de ação para os países e os povos em geral, bem como estratégias para que essas ações possam ser cumpridas". Em complementação a essa agenda, os países da América Latina e do Caribe apresentaram a "Nossa Agenda", com as prioridades para seus países. E os governos locais apresentaram a "Agenda Local".

Fonte: Fensterseifer (2008); Brasil (2001).

Repensando a Educação Ambiental

São muitas as abordagens da Educação Ambiental. Algumas pessoas a entendem como ciência que reúne ecologia e sociologia, enquanto outras a

veem como solução para os problemas de âmbito social. A maneira de conceber a EA se apresenta e diferencia nas formas tanto técnicas quanto subjetivas. Desse modo, elencam-se alguns destes conceitos nas perspectivas de estudiosos e pesquisadores na área.

Loureiro (2008, p. 69), define a Educação Ambiental como "*uma práxis educativa e social que objetiva a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que viabilizem o entendimento da realidade de vida e sua atuação lúcida responsável de atores na relação sociedade-natureza"*. E ainda a enfatiza como elemento, num contexto mais amplo, capaz de produzir e reproduzir as relações sociais e para que haja transformação nestas, dependem de diversas modificações nos planos políticos, social, econômico e cultural.

Baeta e Castro (2008), afirmam que a Educação Ambiental constitui uma área de conhecimento que excede a interdisciplinaridade, em virtude de vários elementos interligados e imprescindíveis ao diagnóstico e prevenção que a presumem.

De acordo com Marcatto (2002), a educação ambiental é uma das ferramentas existentes para sensibilizar e capacitar a população como um todo acerca dos problemas ambientais, buscando desenvolver técnicas e metodologias que viabilizem o processo de consciência sobre a seriedade dos problemas ambientais e a urgente necessidade de atentarmos sobre eles.

Guimarães (2004) re-significa a EA como "crítica" ao compreender a necessidade de diferenciar ações educativas capazes de dar contribuição na modificação da realidade que há tempos se encontra em grave crise socioambiental.

Pode-se verificar que esses são apenas alguns conceitos existentes sobre EA, porém nada ainda fechado, pronto e acabado, tendo em vista a ampla gama de possibilidades de se conceber vários vieses para a temática em questão. O que importa no momento é averiguar o maior envolvimento possível das pessoas no que concerne a superar os problemas de cunho ambiental, de forma consciente, crítica e mobilizadora.

Portanto, a pesquisa concentra-se em relatar a abordagem que possivelmente atende as necessidades da educação contemporânea, a Educação Ambiental Crítica, que veio para dar apoio às mudanças de cunho sócio ambiental, necessárias para que haja a possibilidade futura, de se adotar posturas sustentáveis com relação à preservação do meio ambiente.

Uma abordagem sobre a Educação Ambiental crítica

A preocupação ambiental da sociedade, em voga nos dias atuais, tem repercutido no campo educacional. A EA tem um papel relevante nas abordagens descritas por literaturas especializadas sobre educação e meio

ambiente, buscando o entendimento de que a natureza não deve ser vista pelo viés do utilitarismo, mas que cada um se conscientize e se responsabilize por suas ações.

Vale ressaltar a importância da interação entre o homem e a ação educativa. Os educadores enquanto mediadores do conhecimento têm importante parcela de contribuição para a tentativa de estabelecer um ensino de cunho pragmático e inovador no que diz respeito à Educação Ambiental e as relações sociais, pois serão as ações realizadas em sociedade que surtirão efeito na questão ambiental, positivas ou negativas. Parte daí, o enfoque interdisciplinar. De acordo com Carvalho (2008, p.152), "*O que essas novas educações têm em comum é o fato de tratarem as questões emergentes da vida social em uma perspectiva interdisciplinar, convocando diferentes saberes e áreas de conhecimento para compreendê-las*".

O constante uso do termo Educação Ambiental, pode levar ao entendimento que talvez seja possível, apenas com um belo discurso de apoio ao verde e/ou com política de boas ações, se chegar a um vasto campo de consenso. Geralmente, ao inserir essa expressão em um projeto, forma-se a ideia de que surgirão alianças entre os educadores e que esses através da boa vontade serão capazes de ensinar os educandos a serem mais cuidadosos com o meio ambiente. A expressão passou a ser usada como um termo que reuniria tudo que se denomina de boas práticas ambientais, sem levar em consideração quais critérios definiriam essas práticas. Carvalho (2008, p.154), reforça ainda que "*apenas uma visão ingênua tenta sugerir que a boa intenção de respeitar a natureza seria premissa suficiente para fundamentar nova orientação educativa apta a intervir na atual crise ecológica* [...]".

No modelo da EA Crítica, a formação do sujeito se dá através da análise deste, enquanto ser social, e por meio do seu contexto histórico. A educação passa a ser vista como mediadora na formação social de conhecimentos relacionados à vida dos indivíduos. Não tem sentido formar sujeitos sem levar em consideração sua relação com o mundo em que vive e sobre o qual é responsável. Carvalho (2008, p. 156-157) acrescenta ainda que:

> Nesse sentido, o projeto político-pedagógico de uma EA crítica poderia ser sintetizado na intenção de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas.

É preciso pensar num projeto de EA de forma previamente delimitada, para quem se dirige e a que grupo social ou cultural se destina. Promover a educação considerando crenças, valores e interpretando as diferentes realidades. Dessa forma, é imprescindível atuar no dia a dia escolar e não escolar, dando lugar a novos questionamentos, situações de aprendizagem,

resolução de problemas e buscar articular a escola com os ambientes locais e regionais onde está inserida. Carvalho (2008, p.151), afirma que:

> Ao constituir-se como prática educativa, a EA posiciona-se na confluência do campo ambiental e as tradições educativas, as quais vão influir na formação de diferentes orientações pedagógicas no âmbito da EA ou, dito de outro modo, produzir diferentes educações ambientais.

As escolas ganham destaque na tentativa de inserir a EA em seus currículos. Têm vantagens por serem literalmente palcos propícios para viabilizar mudanças de comportamento e modos de pensar da classe escolar, através de métodos de ensino inovadores e, melhor ainda, prazerosos, que propiciem uma reflexão mais crítica a cerca dos problemas ambientais que enfrentam e a conscientização dos hábitos.

Os trabalhos referentes à Educação Ambiental na escola devem priorizar inicialmente a sensibilização dos agentes que a compõem: o corpo docente, discente e funcionários em geral, para logo em seguida ter como objetivos ampliar o grau de conhecimento da comunidade, tratar de viabilizar condições para que o trabalho com a EA na instituição seja permanente.

Desse modo, Guimarães (2004, p. 32), conclui: "*Portanto, na educação formal, certamente esse processo educativo não se basta dentro dos muros de uma escola, o que explicita a interface entre esta Educação Ambiental e a Educação Popular*." É sabido que, a inclusão da Educação Ambiental Crítica nas escolas não é tarefa fácil, pois existem grandes dificuldades com relação às atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e, mais ainda, na manutenção e continuidade dos já existentes.

Fatores como o tamanho da escola, números de alunos e de professores, a vontade da diretoria de realmente inserir um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, não estão descartados. Projetos realizados por pequenos grupos ou atividades isoladas não são capazes de produzir a mudança de mentalidade necessária, para que a atitude de reduzir o consumo, reutilizar e reciclar, dentre outras atividades ambientais, se estabeleça e transcenda para além do ambiente escolar. Com relação ao exposto, Guimarães (2004, p. 32), ressalta:

> A proposta da ação pedagógica da Educação Ambiental Crítica vir a ser desenvolvida através de projetos que se voltem para além das salas de aula pode ser metodologicamente viável, desde que os educadores que a realizem, conquistem em seu cotidiano a práxis de um ambiente educativo de caráter crítico.

Portanto, deve-se ir ao encontro de alternativas que deem impulso à contínua reflexão, que culminem em uma mudança de mentalidade, pois apenas dessa forma pode-se estabelecer nas escolas a verdadeira Educação Ambiental Crítica, com atividades e projetos que serão frutos do desejo de toda a comunidade escolar em construir um futuro no qual seja possível viver em um ambiente equilibrado, com os outros seres vivos e com os semelhantes.

A importância de políticas públicas na formação de educadores ambientais

De certa forma, a Educação Ambiental se fundiu no ensino fundamental do país, sendo a ação dos PCN[99] de grande importância para esse processo. A disposição dos temas transversais em especial "meio ambiente" vem contribuindo para a disseminação da EA nas escolas, especialmente no nível fundamental. Porém, para que se alcance uma dimensão maior, faz-se necessária a efetivação de algumas políticas públicas, em escala federal, estadual e municipal, para que o processo de formação desses educadores ambientais não cesse e precisam ter apoio pedagógico e de gestão para o enriquecimento da prática.

Quando se ressaltam educadores ambientais, não se diz ou se propaga uma nova categoria de educadores, falam-se dos educadores que trabalham a educação convencional, que tem por obrigação e consciência incluir a temática ambiental em seus planos de aula. Em face do período de mudança que atravessa a educação no Brasil e no mundo, em que o ensino fragmentado está perdendo espaço para uma educação crítica e reflexiva, é esse tipo de educação que fará a diferença, promoverá mudança nos valores e comportamentos dos cidadãos que por ventura terão acesso a esse novo modelo educacional. De acordo com os PCN :

> Neste final de século, de acordo com o depoimento de vários especialistas que vêm participando de encontros nacionais e internacionais, o Brasil é considerado um dos países com maior variedade de experiências em Educação Ambiental, com iniciativas originais que, muitas vezes, se associam a intervenção na realidade local. Portanto, qualquer política nacional, regional ou local que se estabeleça deve levar em consideração essa riqueza de experiências, investir nela, e não inibi-la ou descaracterizar sua diversidade. (BRASIL, 2001. p.181).

---

[99] Parâmetros Curriculares Nacionais. "Os Documentos apresentados são resultado de um longo trabalho que contou com a participação de muitos educadores brasileiros e tem a marca de suas experiências e de seus estudos, permitindo assim que fossem produzidos no contexto das discussões pedagógicas atuais" BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 2001. P.05 174 p.

Somente a partir de 1999 que a educação ambiental no Brasil passou a ser regida através de legislação específica tendo como marco inaugural a Lei 795/99, que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A Lei afirma, em seu Artigo 2º, que "a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente na Educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal". O Artigo 3º, inciso II, completa a ideia ao estabelecer que cabe às instituições educativas promover a Educação Ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem".

Ao analisar os artigos anteriormente citados, percebemos que é dada aos educadores uma tarefa bastante clara, a de promover a EA de maneira integrada. Como fazê-la se não tiverem as devidas condições necessárias para que o ensino aconteça efetivamente? Entende-se que há necessidade de investimentos por parte dos poderes locais na (pró) formação dos "educadores ambientais", não apenas propiciar cursos que os tornem mais um dentre os muitos multiplicadores espalhados pelo mundo como reforça Guimarães (2004, p. 134):

> Mas que formação? Uma que supere as propostas que proliferam de formar multiplicadores para educação ambiental. Como se bastasse alguns professores multiplicarem as informações e técnicas metodológicas apreendidas em um curso, para os demais professores da escola. E quando cessam esses cursos por descontinuidade das políticas educacionais, ou quando o professor multiplicador sai da escola?[...]

De fato, não se podem descartar os avanços na área da EA que tem mudado o discurso, antes meramente informativo. Nos dias atuais, buscam-se inovações, ações críticas e reflexivas, que possam atenuar a problemática ambiental que se enfrenta. Por isso, é que se reverencia a escola como local mais propício para a exploração da temática. Sendo proposta de forma adequada, com mobilização de seus integrantes: gestores, educadores, alunos e comunidade em geral, visando à ampliação do entendimento público. Para que juntos desenvolvam iniciativas que modelem novos comportamentos sociais, éticos, culturais e ambientais sustentáveis.

O educador ambiental não deve se conter em apenas ser o locutor de meras informações, como acontecem em metodologias de ensino como palestras, capacitações e exposições, mas sim, ansiar por mudanças. Reforça Guimarães (2004, p. 139):

> Intervenção para transformação da sociedade que, em sua intencionalidade, provoque movimentos de problematização, questionamentos e práticas de transformações de valores,

> hábitos e atitudes, individuais e coletivos, de forma que sejam inseridos no cotidiano daqueles (indivíduos em comunidade) que estão sofrendo a intervenção do processo educativo.

Parece conveniente confirmar pelo exposto, que as intervenções de EA nas escolas e comunidade em geral, são de suma importância para o sucesso das ações planejadas ao longo do processo de sensibilização da sociedade, para uma nova forma de viver.

É importante frisar a necessidade do engajamento das instituições governamentais, no que diz respeito aos movimentos de causas comuns como saúde, direitos humanos, educação e meio ambiente. Todos com igual nível de importância, e deixados muitas vezes a esmo pelas políticas públicas. A sociedade civil precisa se organizar em prol dessas causas, tornando-se contra partida nas reivindicações de seus direitos. Em especial que lutem pela preservação do meio ambiente para garantir o bem estar das futuras gerações. Segundo Prado e Gutierrez (2008, p. 14):

> O sentido de trabalhar por um meio ambiente sadio constrói-se num fazer diário, numa relação pessoal e grupal e, por isso, a tomada de consciência ambiental cidadã só pode traduzir-se em ação efetiva quando segue acompanhada de uma população organizada e preparada para conhecer, entender e exigir seus direitos e exercer suas responsabilidades.

Segundo Prado e Gutierrez (2008), "*esse cidadão, quando se organiza e participa na decisão de sua própria vida, adquire poder político e uma capacidade de mudança coletiva*", ou seja, descrevem o cidadão crítico e consciente, como um sujeito ativo, no que diz respeito à responsabilidade ambiental que cada um deve exercer. Nesse sentido, essas pessoas compreendem, reclamam e exigem seus direitos ambientais, aos setores sociais responsáveis e como acima foi citado, não fogem de suas responsabilidades.

Ainda segundo estes autores, essa mudança coletiva citada trata da necessidade urgente da união de grupos de importância social e política, dentre eles: parlamentares, autoridades locais, associações de consumidores, grupos religiosos, educadores e meios de comunicação, para que juntos, possam contribuir com responsabilidades variadas, usando de muita criticidade para a melhoria da vida cidadã da região, na perspectiva de preservação do meio ambiente.

Pelo exposto, percebe-se a importância da existência de políticas públicas mais eficazes e permanentes, como também a necessidade de subsídios pedagógicos com bases firmes para nortear a educação e educadores na sua prática como todo. Portanto, optou-se por ressaltar a relevância que tem um dos documentos de destaque no ensino fundamental os

PCN, em se tratando de diretrizes curriculares para as escolas, não como algo pronto e acabado, mas, como subsídio para o trabalho das diferentes áreas de ensino, bem como a importância da discussão de questões relativas à sociedade brasileira contida nos temas transversais.

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a disposição dos temas transversais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são pautados em normas legais, objetivando dar contribuição na busca de respostas aos problemas que por ventura venham ser identificados no ensino fundamental, bem como, dar suporte às discussões voltadas para o desenvolvimento dos projetos educativos das escolas e subsídio teórico/ metodológico para os planos de aulas. Visando uma modificação do ensino desse nível, no intuito de atender as demandas da sociedade brasileira. Segundo o documento oficial PCN introdução:

> Os Parâmetros Curriculares Nacionais nascem da necessidade de se construir uma referência curricular nacional para o ensino fundamental que possa ser discutida e traduzida em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, em projetos educativos nas escolas e nas salas de aula (BRASIL, 2001, p. 09).

Nos PCN de terceiros e quarto ciclos[100] do Ensino Fundamental, partes introdutórias, são abordadas as respectivas áreas de ensino: Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências Naturais, Educação Física, Arte e Língua Estrangeira. "*Em todas buscou-se evidenciar a dimensão social que a aprendizagem cumpre no percurso de construção da cidadania, elegendo, dessa forma conteúdos que tenham relevância social e que sejam potencialmente significativos para o desenvolvimento de capacidades*" (BRASIL, 2001, p.58). Em comum, para cada área mencionada, há uma parte no documento específica, que faz a análise do ensino de cada área distintamente, elencando sua importância para a formação do aluno do ensino fundamental. Dispondo da proposta[101] curricular minunciosamente sobre objetivos, conteúdos, avaliação e orientações didáticas para cada ciclo.

---

[100] Cada ciclo corresponde a dois anos de escolaridade no ensino fundamental. Nesse caso trata-se dos anos (séries) finais do ensino fundamental.

[101] Diz respeito à constituição de uma referência curricular disposta na 2ª parte do documento de introdução dos PCN, que vai da pág.71-81. BRASIL. Secretaria de Educação Ambiental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 2001. 174 p.

No entanto, para ir ao encontro das exigências da sociedade atual, faz-se necessário que a escola trabalhe com questões que possam estar ligadas diretamente à vida dos alunos. Algumas referências indicam o debate transversal de temas sociais na escola, tendo em vista considerá-los na sua forma mais complexa, sem resumi-los a apenas uma área. No que diz respeito à transversalidade o PCN introdutório afirma que:

> A transversalidade pressupõe um tratamento integrado de áreas e um compromisso com relações interpessoais no âmbito da escola, pois os valores que se quer transmitir, os experimentados na vivência escolar e a coerência entre eles devem ser claros para desenvolver a capacidade dos alunos de intervir na realidade e transformá-la, tendo essa capacidade relação direta com o acesso ao conhecimento acumulado pela humanidade (BRASIL, 2001, p. 65).

Em face disso, elencam-se os temas transversais que compõem os PCN: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo. Os temas citados não implicam na constituição de novas áreas de ensino, mas um grupo de temas que se apresentam transversalizados, ou seja, interpõem-se a compreensões de diversas áreas, bem como aos objetivos, conteúdos e consequentemente orientações didáticas. Segundo Medina (2001, p. 24), "*considerar a Educação Ambiental como o eixo dos conjuntos dos temas transversais facilita sua inserção no currículo escolar e atinge os objetivos propostos nos PCN*". Por isso, Sato afirma algo bastante relevante sobre o porquê de não existir uma disciplina voltada unicamente para questões ambientais:

> O pensamento cartesiano, que conduziu a ciência pelos aspectos específicos, e a diversidade de acontecimentos ambientais não permitem a criação de uma disciplina de Educação Ambiental, pois dificilmente se encontra um profissional de formação polivalente que detenha todos os conhecimentos inerentes à multidimensionalidade associada à questão ambiental (SATO, 2004. pág. 24).

Os temas transversais têm ligações estreitas com a questão ambiental, porém em virtude da temática da pesquisa em questão deteve-se ao tema transversal Meio Ambiente, iniciaremos ressaltando um trecho ainda do documento introdutório aos PCN, no qual se afirma que:

> A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e a atuar na realidade socioambiental de modo

> comprometido com á vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 2001, P.67.)

Ao elencar, o termo socioambiental, abre-se um leque de possibilidades para que as escolas em geral possam construir um trabalho com caráter revolucionário, construindo novos valores pautados na sustentabilidade. Para isso, faz-se necessário que haja realmente o interesse por parte dos educadores e gestores das escolas na implantação desse referencial teórico. Espera-se que os temas transversais possam juntos com as demais áreas, contribuir para um ensino de cunho transformador. Corroborando com isso o PCN (Temas Transversais) afirmam:

> A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). E a uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade (BRASIL, 2001, p.30).

O trabalho relacionado ao meio ambiente como tema transversal nos PCN vai ao encontro de mudanças comportamentais, no intuito de inibir e extinguir as atitudes insustentáveis, como jogar lixo em ambientes sociais, seja na escola, nas ruas de bairros em seus locais de trabalho, sem a menor preocupação de como estão afetando o meio ambiente, dentre outras atitudes referentes a essas. Toda a sensibilização e mobilização sobre as questões ambientais não poderiam nem deveriam ser atribuídas unicamente à escola, porém ela tem o poder de transformar atitudes.

Por isso, é mais viável que este trabalho seja iniciado nas instituições escolares, considerando os aspectos físicos, biológicos e especialmente a interação do ser humano com a natureza. Apesar de se atribuir às escolas grande responsabilidade na formação de cidadãos conscientes no que concerne a problemas ambientais, não podemos esquecer de que se na grade curricular das instituições a EA se apresenta de forma transversal, nos lares deveria ser assim também. Em todos os momentos deveria acontecer a mediação no tocante às ações dos mais próximos para preservação do meio ambiente, em todos os sentidos: sociais, políticos e culturais.

Felizmente a sociedade tem se mostrado mais preocupada com relação à degradação do meio ambiente, pode-se averiguar essa informação nos noticiários de TV, jornais, redes sociais e nos discursos dos poderes locais, regionais e mundiais. A solução de tais problemas está entre as prioridades dos interesses dos governantes. Portanto, fica evidente a importância e a necessidade de educar crianças, jovens e adultos numa perspectiva

transversal e interdisciplinar, para que entendam que a natureza é fator primordial para nossa subsistência.

Caminho que leva a interdisciplinaridade

De certo, o tema interdisciplinaridade é um dos ápices nas instituições escolares da contemporaneidade. É uma busca incessante para vislumbrar de forma mais ampla a realidade, uma forma de descentralizar o ensino, em que cada área de ensino preocupa-se apenas em reproduzir o conteúdo que lhe cabe, deixando de lado a transversalidade e consequentemente a interdisciplinaridade que as deve compor.

Certamente, a interdisciplinaridade encontra alguns obstáculos para sua efetivação, não apenas nos ensinos fundamental e médio, já que o ensino das instituições superiores ainda não se apresenta de forma integrada, e o elo entre as áreas de ensino dificilmente existe. Segundo Pena-Veja (2008, p. 21), dentre as várias descrições:

> A interdisciplinaridade é definida como "um procedimento de união dialógica das contribuições disciplinares necessárias para a análise de um objeto complexo". O qualificativo "dialógico" é empregado para significar uma diferença fundamental com a pluridisciplinaridade, na qual as contribuições das disciplinas são simplesmente justapostas.

Ao contrário, às vezes, algumas temáticas dentre elas a questão ambiental passa despercebida, salvo engano quando se trata de um curso específico da área em questão. Encontram-se tão preocupados na formação técnica que se esquecem do social. Corroborando com isso, Dias (2001, p. 73), afirma:

> Essa situação é especialmente nutrida pelas universidades brasileiras. Apáticas, vaidosas, obsoletas e dessintonizadas com a realidade, continuam imersas em sua prática acadêmica utópica [...]. Continuam produzindo profissionais que refletem o seu despreparo e vão engrossar o rol dos devastadores.

Não se podem descartar as inúmeras tentativas de que a interdisciplinaridade venha fazer parte integralmente das aulas do dia a dia, de modo que cada educador com seu conhecimento específico venha juntar-se aos demais colegas para que o ensino se torne mais rico e amplo. Embora, a interdisciplinaridade exista mais efetivamente no discurso do que na prática, não se pode descrer da possibilidade de que no futuro seja efetivamente atribuído aos currículos escolares e planos de aula esse caráter interdisciplinar. Tudo isso não se dará de um dia para o outro, segundo Carvalho (2008, p.129):

> Nos caminhos da interdisciplinaridade, uma “receita pronta” seria algo muito antagônico aos ideais pretendidos. Essa busca exige disponibilidade para construir as mediações necessárias entre o modelo pedagógico disciplinar, já instituído, e as ambições de mudança. A construção de práticas inovadoras não se dá pela reprodução, mas pela criação, pela readaptação e, sobretudo, no caso da interdisciplinaridade, por novas relações de organização do trabalho pedagógico.

Vivenciar nas instituições escolares, esse avanço significativo para as diversas abordagens educacionais e por que não ambientais, será certamente uma grande conquista para a educação em si, no intuito de propiciar às futuras gerações uma educação com vistas à integridade de valores e mudanças comportamentais. Portanto, os educadores que procuram integrar ao ensino as questões ambientais, de forma transversal e interdisciplinar, têm que primar pela cooperação dos demais colegas das diversas áreas.

Metodologia

A metodologia se refere a um estudo de caso, com observação participante, relacionada ao diagnóstico da Educação Ambiental na Escola Municipal Professor Severino Bezerra, situada no município de Pau dos Ferros-RN. Nossa pesquisa teve como uma de suas prioridades a observação da grade curricular e do cotidiano escolar, para detectar se realmente a EA permeia todas as áreas de ensino. Para que se chegasse à tais confirmações, foram necessárias visitas frequentes a instituição de ensino, para primeiramente conhecer o espaço físico, a equipe administrativa, pedagógica e docente que a compõe. Depois, através de observação participante foi possível acompanhar as turmas citadas em tarefas extraclasses. Os estudantes trataram nessas aulas de campo, de informarem a população, sobre questões ambientais de cunho biológico e social, no intuito de informá-la e sensibilizá-la. Os alunos que participaram desse projeto foram escolhidos por se tratarem de jovens em faixa etária de maior maturidade para compreensão do objeto de estudo: a questão ambiental.

Em outra etapa da pesquisa foram aplicados questionários semiestruturados aos gestores, docentes do ensino fundamental II e os discentes pré-selecionados. Ao todo foram entrevistados 09 (nove) professores, 03 (três) gestores e 68 (sessenta e oito) alunos. Os questionários continham questões ambientais relevantes à pesquisa em questão. As perguntas foram selecionadas de acordo com o provável nível de aprofundamento no assunto específico para cada grupo. Sendo 10 (dez) questões para cada questionário. Para os alunos foram feitas 06 (seis) questões subjetivas e 04 (quatro) objetivas, para professores e gestores o questionário foi composto apenas por perguntas subjetivas.

O Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola também foi analisado, com o intuito de, após as análises dos dados, verificar as condições de

cooperação na atuação dos educadores com relação ao ensino interdisciplinar e sua concepção sobre Educação Ambiental, se realmente a EA perpassa por todas as áreas de ensino, e se caso contrário quais são os argumentos e/ou implicações para o fato.

Além disso, foi feita a análise das entrevistas, para que fosse possível diagnosticar se a interdisciplinaridade realmente acontece, se os professores e a direção da escola se interessam pelas questões ambientais, nas perspectivas naturais e sociais e quais concepções têm sobre Educação Ambiental.

Resultados e discussões: narração das ações desenvolvidas

Após a aplicação dos questionários e acompanhamento das aulas extraclasse, foi possível ter base de como funciona a inclusão da Educação Ambiental na escola em questão. Nessa perspectiva, destacam-se algumas observações sobre as aulas de campo com os alunos do 8º e 9° anos da Escola Municipal Professor Severino Bezerra.

No período de realização da pesquisa, podemos observar algumas ações na escola, nas quais os alunos estiveram envolvidos. O trabalho sobre Educação Ambiental, já havia sido realizado em anos anteriores, desde então vem sofrendo adaptações. A disciplina que estava à frente do trabalho era a de Ciências Naturais, e a professora teve ajuda indireta das outras disciplinas, através de sugestões, assim como, da coordenação/ gestão que deu o suporte necessário para a realização do trabalho.

Foi possível acompanhar todo o desenvolvimento dos trabalhos, podemos inclusive participar diretamente de uma das ações. Dentre elas destacam-se as relacionadas à reciclagem e aos crimes ambientais. Os alunos puderam levar às escolas e estabelecimentos comerciais escolhidos para a realização das ações, informações relevantes sobre a temática em questão. Algumas imagens que determinam o objetivo da ação foram selecionadas. As Figuras 1, 2 e 3 são da ação extraclasse denominada como Point Ecológico, em que as turmas de 8° e 9° anos saiam nos supermercados pedindo doação de sacolas plásticas para depois realizarem um trabalho de ação multiplicadora, mostrando os malefícios que as sacolas plásticas trazem para o meio ambiente, o tempo que cada uma levaria para se desintegrar, e quais diferenças existentes entre os tipos de materiais utilizados na fabricação dessas sacolas.

Figura 1: Modelos de roupas recicláveis. **Fonte**: acervo da autora.

Figura 2: Amostra das várias composições das sacolas plásticas. **Fonte**: acervo da autora.

Figura 3: Explicação sobre as diversas composições das sacolas plásticas. **Fonte**: acervo da autora.

Foi um trabalho bastante interessante, que poderia ser abraçado por empresários e alguns comerciantes, porque por meio do conhecimento das informações dada pelos estudantes, poderiam se conscientizar e fazer a troca das sacolas convencionais pelas sacolas ecológicas reutilizáveis, pois elas diminuiriam a circulação dos descartáveis e amenizariam um pouco o processo de degradação do meio ambiente.

Nas figuras 4 e 5, mostram-se grupos de alunos das turmas supracitadas fazendo visita a Escola municipal São Benedito de nível fundamental I, em que através de uma peça teatral os mesmos mostraram alguns dos crimes ambientais cometidos com mais frequência na região. Por se tratar de um público alvo composto na maioria por crianças do nível fundamental I, utilizou-se de linguagem bastante acessível e divertida. Assim como, através do uso da criatividade e da junção do lúdico com a parte informativa transmitiram a mensagem central que era preservação do meio ambiente, e de como é importante a interação entre os agentes envolvidos: os seres humanos e o meio em que vivem.

Figura 4: Explanação sobre os crimes ambientais. **Fonte**: acervo da autora.

Figura 5: Questionamentos sobre os possíveis crimes ambientais existentes na cidade. **Fonte**: acervo da autora.

Apesar das ações demonstradas acima, quando fizemos a análise do documento que rege a escola, o Projeto Político Pedagógico (PPP), constatamos uma contradição. Em momento algum na leitura do documento se fez menção à EA, apesar de que os gestores aos serem perguntados durante o questionário sobre a existência das questões ambientais no PPP da escola enfatizaram sua presença no documento.

O documento é composto por partes distintas. Inicia-se com uma justificativa onde é descrita a necessidade de sua construção e a caracterização da escola, depois parte para a explanação do referencial teórico pautado nas mudanças ocorridas na década de 1990. Tratam como maior marco educacional a LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

Dá ênfase ao ensino interacionista, cita por vezes Vygotsky, porém, os PCN só são referenciados para ressaltar que é uma tarefa difícil tê-los por base. No que diz respeito ao ensino de Artes e Educação Física na escola, afirmam "trabalharem com profissionais sem a devida capacitação nessas duas áreas, e com escassez de recursos materiais". Infelizmente não existe um trecho que seja destinado ao trabalho de cunho ambiental, nada que priorize a transversalidade e tão pouco a interdisciplinaridade entre as áreas de ensino.

Interpretações dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários

Na aplicação dos questionários aos alunos, estes compostos de 10 (dez) questões mescladas entre 03 (três) objetivas e 06 (seis) subjetivas, nos remete a importância de os alunos terem em mente a necessidade de compreenderem a EA. As análises feitas são de cunho quantitativo e qualitativo. A primeira questão consiste no questionamento da ideia que eles têm sobre meio ambiente. Sobre a questão, 44% dos alunos responderam que o meio ambiente era tudo o que os cercava, o lugar em que vivem; 3% não responderam; 39% dizem ser a natureza e 14% dos alunos afirmam ser tudo que está sendo preservado e limpo.

A grande maioria dos alunos concebe o meio ambiente como sendo o lugar onde vivem, estudam, se relacionam, enfim, tudo o que os cercam. Vale observar que alguns alunos entendem o meio ambiente como algo absolutamente natural, relacionado basicamente à biologia, e o mais intrigante é o fato de enfatizarem o meio ambiente como algo que deve ser primordialmente preservado e limpo, nos fazendo concluir que por esta ótica seria bem mais fácil evitar o agravamento da atual situação de degradação do meio ambiente.

Ao serem questionados na segunda questão acerca das formas de degradação do meio ambiente que tivessem conhecimento, os alunos que responderam a pergunta primando por respostas curtas bem próximas das suas realidades. A saber: 3% não responderam. 38% afirmaram ser o desmatamento; 7% as queimadas; 41% todos os tipos de poluição; 6%

especificaram os lixões a céu aberto; 5% aquecimento global. As respostas foram ao encontro das discussões em sala de aula.

Algumas das respostas podem ter sido fruto da ação extraclasse que os alunos fizeram sobre crimes ambientais, em que eles enfatizaram em sua fala os crimes cometidos no dia a dia, que de tão corriqueiros, não são atualmente tratados com as devidas precauções, como por exemplo, o desmatamento e as queimadas, que pelo fato de na nossa realidade não ocorrerem casos que afetam grandes proporções, passam despercebidas.

Em seguida, foram questionados sobre o tema chave da pesquisa em questão: Para você o que é Educação Ambiental? O maior percentual 58% dos alunos responderam que era a preservação ambiental; 23% um tipo de ensino que mostra como cuidar da natureza; 14% consciência ecológica (mudança de atitudes) e ainda 5% que não tiveram nada a declarar. Estima-se que as respostas tenham sido formuladas de acordo com os conhecimentos prévios, aliados às discussões em sala de aula sobre o assunto ao longo do ano letivo.

Embasados também das informações que foram disseminadas sobre a Educação Ambiental, todas com foco na importância de sua efetivação para a melhoria de vida das pessoas, associado a preservação do ambiente. Estas informações foram surgindo de diferentes canais de veículos de informação, desde as grandes emissoras de televisão, as redes sociais, como também através de programas locais. Estamos todos interligados, devemos nos preocupar em não perder de forma alguma essa relação de ligação também com a natureza.

Na quarta questão, os estudantes foram perguntados por quais diciplinas eram trabalhadas as questões ambientais. As disciplinas que se destacaram nas respostas dos alunos, foram Geografia e Ciências naturais ambas obtiveram maior percentual de respostas 77% e os 23% restantes foram divididos para as demais disciplinas. Através das respostas podemos averiguar a contribuição dada pelas disciplinas com relação a essa temática, e percebemos que a transversalidade do tema em questão não acontece na integra.

A quinta questão perguntava sobre as questões ambientais que já haviam sido discutidas em sala de aula. Ganharam destaque a água, solo, lixo, legislação, animais, vegetação, problemas socias, efeito estufa. Os temas em questão são trabalhados em sua maioria nas disciplinas de Ciências, Geografia e História.

Já a sexta questão questionava quais metodologias são usadas pelos professores para a exposição da temática ambiental, e os alunos elencaram alguns procedimentos tais como: aulas expositivas com auxilío apenas do livro didático, utilização de videos e internet, bem como trabalhos práticos e de campo.

Vale salientar aqui, que os professores estão em busca de atrativos para estimular a aprendizagem dos alunos e aumentar seu interesse para com

a temática em questão. Embora essa fase entusiasta fique muitas vezes no meio do caminho, ou melhor, em algumas épocas do ano. O certo seria transversalizar a EA com todas as áreas de ensino, isso não quer dizer que em todas as aulas ministradas devem elencar a questão, mesmo por que seria impossível. Porém, sempre que surgirem situações em que os preceitos da EA sejam cabivéis de fazer parte da discussão, ligada à disciplina que porventura estiver sendo aplicada, os educadores podem e devem fazer essa ponte.

Não se pode deixar de falar sobre os problemas ambientais que os alunos observam na rua e no bairro em que moram, e eles foram elencados na sétima questão. A maioria das respostas dadas pelos dicentes, destacaram a falta de saneamento básico e a grande quantidade de lixo espalhados pelas ruas. De certa forma esses são os problemas mais comuns nos dias de hoje, sejam nas pequenas ou nas grandes metropóles.

Diante dessa realidade os alunos foram indagados na oitava questão sobre como eles lidam com essa situação de desrespeito ao meio ambiente. Foram 99% os que responderam que se importavam com os problemas, por que "estes causam doenças na população", diziam ser "falta de respeito não se importar já que é o planeta em que vivemos e se não nos importarmos daqui há alguns anos só irá existir lixo" e que aos poucos "o mundo irá acabar".

Fica claro a ânsia que eles têm por mudança, sabe-se que isso não acontece a curto prazo, o que podemos fazer enquanto educadores é incentivar as boas ações e práticas sustentáveis para que esse processo de degradação seja mais lento e cause menos prejuízo ao meio ambiente. Efetivando uma educação transformadora e crítica, voltada para a sensibilização e consequente conscientização.

Sendo assim, não é recomendável deter-se apenas a classe estudantil, e sim prepará-los para que possam ir além dos muros da escola, levando informação a comunidade em geral. Cada um fazendo a parte que lhe cabe, estarão contribuindo para o bem estar presente e o futuro das novas gerações. A EA deve se fazer presente na educação formal, tanto quanto na educação não formal, para que juntos possam intervir na modificação da realidade local com vistas a novos padrões de vida baseados na sustentabilidade.

Na nona questão os estutantes foram interrogados sobre quem ou o que seria responsável pelo surgimento de problemas ambientais. Cerca de 100% dos alunos, concordam ser o homem responsável pela situação de degradação que se encontra o planeta.

Por fim, no décimo questionamento os estudantes foram perguntados sobre o que achavam que podia ser feito para melhorar o meio ambiente de sua escola e de sua cidade. Cerca de 29% dos discentes acreditam que seria diminuição da poluição, tendo mais lixeiras espalhadas pelo ambiente; 29% coleta seletiva e 48 % acreditam que deveria ser a conscientização da população através de (campanhas, palestras) para que preservem o meio ambiente. De acordo com as respostas dadas os discentes estão no caminho

certo, e assim fica minimamente demonstrado o nível de compreensão que os alunos de 8° e 9° anos têm acerca das questões ambientais.

Já aos professores foram aplicadas questões tipo discursivas voltadas à temática. A primeira questão interrogava-os sobre qual disciplina lecionavam na escola. O segundo questionamento perguntava o que os mesmos entendiam sobre meio ambiente. De acordo com as respostas de alguns professores, o meio ambiente diz respeito ao lugar em que se vive; o ecossistema; conjunto de unidades ecológicas e por último um conjunto de composição biótica e abiótica. As respostas sinalizam de forma sintetizada, porém, significativa de quão é vasto o campo de estudo sobre o meio ambiente, pois, cada um a sua maneira conseguiu resumir sua compreensão acerca desse conceito tão amplo.

Na terceira questão, destacamos o relato de um dos professores acerca da sua compreensão sobre Educação Ambiental: "É uma prática que visa formar cidadãos conscientes e preocupados com as gerações futuras, [...], compreendendo o mundo como uma rede em que tudo se integra e uma ação impensada pode gerar problemas futuros". Está implícito na resposta a ideia que a EA tem como o objetivo viabilizar ações sustentáveis, visando a integridade do meio ambiente e o bem estar da população. Os demais professores mantém a mesma linha de raciocínio da resposta supracitada.

Nesse contexto, há de se considerar o papel que a escola tem nesse processo de construção do conhecimento. Foi importante saber na quarta questão se a instituição incentiva à inclusão da temática ambiental nos planos de aula das disciplinas. A resposta obtida foi unânime entre os professores, estes afirmaram que a escola dá todo apoio para que haja essa integração da EA às demais áreas de ensino.

Indentificou-se na quinta pergunta, que enfocava a forma como se trabalha a questão ambiental nas aulas, a presença do trabalho com projetos que envolvem todas as disciplinas foi bastante frisado, bem como as atividades extraclasse, em que 50% das disciplinas, planejam por vezes aulas com realização de atividades tais como: visitas a comunidades, a afluentes de rios, às escolas, dentre outras.

Na sexta questão, os docentes foram questionados sobre como avaliam as metodologias adotadas em sala de aula, e a maioria respondeu que a aceitação dos alunos no tocante a esse tipo de estrátegia é positiva e se reflete na melhor assimilação dos conhecimentos adquiridos nessas situações.

Em seguida, foram os mesmos indagados sobre as atividades realizadas fora da escola, voltadas para a temática, se realizavam esses tipos de trabalho extra-classe. Cerca de 50% respondeu que sim e 50% afirmou que não realiza atividades fora da escola. Em seguida, na oitava questão tratando dos trabalhos com projetos, 100% dos professores responderam realizar esse trabalho em suas disciplinas.

Ao responderem a nona questão que os interrogava sobre a existencia da interdisciplinaridade nas atividades com projetos, ainda segundo os professores: 80% respondeu que existe de fato a interdisciplinaridade no desenvolvimento dos projetos, e 20% disseram que não. Já na décima e última questão perguntou-se quais atitudes seriam favoráveis à construção de uma prática interdisciplinar. Destacou-se algumas respostas como: "pode-se conseguir uma efetiva prática interdisciplinar dando maior enfoque ao planejamento conjunto, onde as áreas de ensino possam estar intimamente relacionadas". "Dessa maneira cada uma com sua particularidade fariam do ensino um eixo integrador, tornando a aula um pouco mais atraente para o corpo discente". Pode-se verificar que ainda falta um pouco de colaboração de alguns professores para que se efetive a prática interdisciplinar na instituição, porém, já estão no meio do caminho em busca do ensino critíco e reflexivo.

Dando continuidade será discutida as respostas da equipe pedagógica e administrativa da instituição, composta por uma diretora e duas coordenadoras pedagógicas, sendo uma coordenadora do nível fundamental I e outra do fundamental II.

A questão inicial, tratava de averiguar qual concepção é dada a Educação Ambiental. Toma-se por base a resposta de uma das gestoras: "o estudo destinado a desenvolver nas pessoas conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente". Em suma todas concordam e afirmaram ser a EA formadora de opiniões, que conscientizam as pessoas a mudar de atitude no que diz respeito a preservação do meio ambiente.

Como a equipe é responsável pela parte de "capacitação" dos demais agentes do ensino aprendizagem, fez-se pertinente saber na segunda questão se já foi ministrado algum curso de Educaçao Ambiental na escola para o corpo docente. A resposta foi negativa, apenas existiram algumas palestras sobre a temática, apesar desse tipo de trabalho dever ser frequente em todas as redes de ensino.

Na terceira questão, perguntou-se sobre a presença da Educação ambiental na construção do PPP da escola. Toda a equipe respondeu que existia a presença da temática no referido documento e ainda ressalta a importância, no entanto ao se analisar o referido documento constatou-se o contrário.

Seguindo a linha de raciocínio questionou-se como era feita a inclusão da EA na escola e as respostas foram unânimes. Disseram ser um tema transversal e por isso está presente no planejamento de todas as disciplinas, porém, após as analises feitas, podemos perceber que o fato só se concretiza na aplicação de projetos temáticos não no cotidiano. Notamos ainda, que a escola tem um discurso inclusivo no que diz respeito à EA na instituição, mas nem todos os trabalhos voltados para a temática ambiental envolvem todas as turmas.

Na quinta questão, a equipe pedagógica foi indagada sobre a existência de projetos relacionados a EA. As respostas foram positivas, segundo a mesma, existem projetos que estão em vigor há alguns anos como, por exemplo, o projeto: “Com Vida e a Horta Escolar”, que englobam e mobilizam toda a escola. Na questão posterior, seguindo o raciocínio da anterior, perguntou-se se os projetos traziam benefícios a escola. As educadoras enfatizaram que os projetos tem provocado algumas mudanças comportamentais positivas nos alunos, novos comportamentos com relação a preservação do ambiente, o uso de materiais recicláveis para construção de artigos de decoração que enfeitam a escola e o uso das hortaliças na preparação da merenda escolar.

Em seguida, as gestoras foram perguntadas sobre quais problemas ambientais são causadores de maiores danos ao meio ambiente nos dias atuais. As respostas foram: a falta de saneamento básico e uma política de arboriação, poluição de afluentes e lixões a céu aberto. Em seguinda, na questão oito, interrogamos sobre qual é o destino final dado aos resíduos sólidos produzidos na escola e a equipe pedagógica afirmou que sua grande maioria é levada pela coleta do município e apenas as garrafas pets são reaproveitadas.

Já na questão nove, perguntamos sobre a existência de trabalho com reciclagem na escola, e se era efetivo e a resposta foi que o trabalho com reciclagem é feito com alguns materiais alternativos dentre eles as garrafas pets. Segundo os gestores, também realizaram oficinas com os alunos, e na realização dos projetos o trabalho com materias reaproveitavéis é bastante explorado.

Na última questão, interrogamos sobre a origem dos produtos da merenda escolar. Duas das entrevistadas disseram não saber a origem, e a terceira disse que “deve vir aqui da região”, sendo assim, as respostas dessa questão não foram esclarecedoras.

Conclusão

O presente trabalho teve como finalidade diagnosticar a EA na Escola Municipal Professor Severino Bezerra, além de observar e analisar o grau de afinidade das turmas de 8° e 9° anos com a temática.

Neste âmbito, pode-se concluir que a escola em questão tem buscado formas concretas de incluir a EA em sua grade curricular, bem como no cotidiano (vivência) escolar do aluno. Para isso, se faz necessário a participação mais concreta e efetiva de todos os sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, dentre eles o alunado, os educadores e a parte administrativa da instituição.

Haja vista que, para que isso aconteça as instituições em geral devem ter consciência da necessidade de incluir a Educação Ambiental como tema transversal e interdisciplinar. O que não acontece com todas as disciplinas da

grade curricular da instituição. Segundo respostas dos próprios professores e alunos só as disciplinas que tem relação mais estreita com a temática, como Ciências e Geografia contemplam ao longo do ano letivo a temática ambiental.

Já as demais disciplinas, o máximo que fazem é se envolver em algum projeto, esfacelando ainda mais o ensino, pois cada um contribui individualmente com sua área de conhecimento e não conseguem fazer a ponte, não se envolvem em planejar aulas de campo, extraclasse ou metodologias parecidas.

Percebe-se que os alunos se mostraram bastante receptivos com relação a temática, e demonstraram total interesse em desenvolver as tarefas a eles direcionadas. As aulas de campo fazem com que o ensino seja mais atraente, com isso facilita a assimilação dos conhecimentos. De maneira geral, se almeja que cada educador contribua para que se firme a escola como espaço de conhecimento e cultura, que não seja somente espaço de consumo, onde apenas se busca e se reproduzem informações.

Uma das maneiras de diminuir os "problemas ambientais", segundo o que foi visto, seria buscar meios de construir elementos para a elaboração de um conjunto de indicadores que mensurem, a um só tempo e de forma integradora, o bem estar individual, com o coletivo e em especial com o meio ambiente, ou seja, buscar um equilíbrio entre essas três esferas.

Através da parceria de professores e equipe pedagógica incumbidos da missão de ao menos tocar os alunos no que diz respeito aos problemas socioambientais, decorrentes em sua maioria das ações antrópicas ao longo dos anos, possam sensibilizá-los e induzí-los a construirem novos valores e adotarem hábitos mais sustentáveis. Para o bem das novas gerações, que seus filhos e netos tenham chance de desfrutar e se maravilhar com as grandes belezas naturais que ainda dispõe a região.

Portanto, pretendeu-se com esse trabalho expor um pouco da contribuição das bases teóricas para efetivação de uma EA Crítica, fazendo-se perceber o quão é longo o caminho a percorrer pelas instituições de ensino que visam ter êxito nesse processo. Fazendo notar a necessidade de políticas públicas mais eficazes, pois através dessa parceria a escola terá mais possibilidades de fazer um trabalho produtivo.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Apresentação dos Temas Transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001. 436p. (terceiro e quarto ciclos).

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001. 174 p. (terceiro e quarto ciclos).

CARVALHO, I.C.M. Rumo a uma ética ambiental: novas reciprocidades. *In*:CARVALHO, .C.M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CARSON, R. **Primavera silenciosa.** 2. ed. Título do original norte-americano: SILENT SPRING. São Paulo: Comp. Melhoramentos, 1962. Disponível em: <http://bemtevi.riseup.net/~agroecologia/Primavera_silenciosa-Rachel_Carson.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2011.

DIAS, G. F. A situação da Educação Ambiental no Brasil é Fractal. In: Oficina de trabalho realizada em março de 2000. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF, 2011. p. 149. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/pol/panorama_educacao.pdf>. acesso em: 08 ago 2011.

FENSTERSEIFER, T. Direitos fundamentais e proteção do ambiente: **a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do estado sócio ambiental de direito.** Porto Alegre: livraria do advogado, 2008.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus, 2004. (Coleção Papirus Educação).

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. *In*: LAYRARGUES, P.P. (coord.). **identidades da educação ambiental brasileira/**Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 156. Disponível em: <http://www.usp.br/pure/scc/upload/identidades%20da%20educa%E7%E3o%20ambiental%20br.pdf> Acesso em: 08 ago. 2011.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 4. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. 128p. (Guia da escola cidadã; 3).

JAMIESON, D. **Ética e meio ambiente**. São Paulo: Editora Senac, 2010.

LOUREIRO, F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. **Educação Ambiental:** repensando o espaço da cidadania. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

PENA-VEJA, A.Para um paradigma transdisciplinar? Pensar o contexto e o complexo. *In*: NASCIMENTO, E.P.; PENA-VEJA, A.; SILVEIRA, M.A. (org). **Interdisciplinaridade e Universidade no século XXI**. Braspilia: Ed. Abaré, 2008, p. 17-28.

SOBRAL, H.R. Globalização e Meio Ambiente. In: DOWBOR, L.; IANNI, O.; RESENDE, P. **Desafios da Globalização**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Paulo: Intertox-Rima, 2004.

SILVA, A.S. Educação Ambiental: aspectos teórico-conceituais, legais e metodológicos. *In*: Oficina de trabalho realizada em março de 2000. **Educação em Destaque**, Juiz de Fora, V.1, n. 2, p. 45-61, 2. sem. 2008.