



7^{mo}
Congreso de
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COMPARAÇÃO ENTRE TRÊS ESTUDOS DE CASO

Environmental education: comparison between three case studies

Efigênia Rossi^{a*}, Patrícia Pinheiro Gaion^a, Nemésio Neves Batista Salvador^a

^aPrograma de Pós-Graduação em Engenharia Urbana (PPGEU), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310. São Carlos - São Paulo - Brasil. CEP 13565-905. Fone: (16) 3351-8111. E-mail: ppgeu@ufscar.br

*Autor para correspondência: +55 16 33518295. E-mail: rossiefigenia@gmail.com

Palavras-chave: Ensino ambiental formal e não formal, Política Nacional de Educação Ambiental.

Key-words: Formal and non-formal environmental education, National Policy for Environmental Education.

Título abreviado: Educação ambiental.

ABSTRACT

Environmental Education (EE) is an articulated, continuous and permanent process, dedicated to the education of individuals and the community in finding solutions to environmental problems arising from current development. EE formal is the one linked to the curricula of public and private educational institutions and EE non-formal is the one linked to the actions and educational practices aimed at environmental awareness. The aim of this paper is to analyze three case studies covering EE formal and non-formal. The methodology applied was the search of literature, at first making comparisons in case studies to each other and after that, comparing each one with the National Policy for Environmental Education (NPEE) / Law 9.795/99, raising positive and negative aspects. Of the three cases studied, the one that most closely resembles conditions in the NPEE was the specialization course in the EE CRHEA / SHS – EESC / USP. However, it stressed the need for joint efforts from various sectors of the community coupled with the Government to ensure significant changes in society in the preservation of the environment and the formation of sustainable cities.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um processo articulado, contínuo e permanente, voltado para a formação de indivíduos e coletividade na busca de soluções para os problemas ambientais decorrentes do desenvolvimento atual. A EA formal é aquela vinculada ao âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado e a não formal é aquela vinculada às ações e práticas educativas que visam a conscientização ambiental. O objetivo desse trabalho é analisar de três estudos de caso contemplando EA formal e não formal. A metodologia aplicada foi a de pesquisa bibliográfica, primeiramente realizando comparações nos estudos de caso entre si e após isso, comparando-se cada um com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) / Lei 9.795/99, levantando aspectos positivos e negativos dos mesmos. Dos três casos estudados, aquele que mais se aproxima das condições existentes na PNEA foi o curso de especialização em EA do CRHEA/SHS – EESC/USP. Entretanto, vale salientar ainda a necessidade de ações conjuntas de vários setores da comunidade aliadas com o Poder Público no sentido de

garantir mudanças significativas na sociedade na preservação do meio ambiente e na formação de municípios sustentáveis.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um processo que se dá por meio da aplicação de conhecimentos e práticas voltados a construção de um saber ambiental. De acordo com Leff (2001), o saber ambiental não é resultado de uma simples reorganização sistêmica de conhecimentos, mas de uma transformação de paradigmas e ideologias movidos pela problemática ambiental e social que os impulsiona. Ainda segundo o autor, essa problemática é estruturada em três pilares:

- 1) Os limites do crescimento e a construção de um novo paradigma de produção sustentável;
- 2) A fragmentação do conhecimento e a emergência da teoria de sistemas e do pensamento da complexidade e;
- 3) O questionamento da concentração do poder do Estado e do mercado, e a reivindicação de democracia, equidade, justiça, participação e autonomia, da parte da cidadania. (LEFF, 2001, p.236)

Dessa maneira, esses pilares implicam na necessidade de se questionar os paradigmas de conhecimentos existentes, na busca da construção de um novo saber e por modos de produção sustentados em bases ecológicas e culturais.

A busca desse saber deve-se partir da construção de valores ambientais através de diferentes meios e formas educativas que permeiam desde a conscientização ambiental

pelos meios de comunicação em massa, até a concepção de uma educação ambiental formal voltada às instituições públicas e privadas. Sendo assim, podem contribuir para a aplicação de uma nova ética política associada à redefinição de estilos de vida e de desenvolvimento (LEFF, 2001).

O presente artigo tem por finalidade estabelecer algumas diretrizes que envolvam a definição de conceitos acerca da educação ambiental e como ela está sendo aplicada em três estudos de caso envolvendo seu aspecto formal e não formal. Nesse sentido, inicialmente deve-se conhecer um breve histórico de como surgiu e como foi sendo estabelecida e após isso, a definição de conceitos base fundamentados na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) / Lei 9.795/99. Esses conceitos serão utilizados para a comparação dos estudos e servirão de apoio para a definição de aspectos positivos e negativos encontrados em cada estudo de caso.

É importante destacar a necessidade da vinculação da educação ambiental com aspectos da realidade da população. Para que a educação seja uma ferramenta prática e coerente aos problemas ambientais encontrados comumente, ela deve ser objetivada a solução de problemas reais e alicerçada ao cotidiano por meio da obtenção de práticas educativas fundamentadas em bases teóricas sólidas.

Nesse sentido, destaca-se a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) que é uma instância de articulação e estímulo à atuação de entes municipais, estaduais, e regionais. Dentre as ações da REBEA estão as Conferências de Meio Ambiente e o Projeto Tecendo Cidadania, que buscam a aplicação do desenvolvimento sustentável. Existem atualmente por todo o Brasil cerca de 45 redes de Educação Ambiental,

“a abrangência e ações de articulação vem se ampliando no crescente intercâmbio com coletivos de educadores ambientais de todo o mundo, e na consolidação de redes internacionais como a Rede Amazônica de Educação Ambiental e a Rede Lusófona de Educação Ambiental” (Rede Brasileira De Educação Ambiental, 2011).

Breve histórico da educação ambiental

De acordo com Dias (1992) o termo “Educação Ambiental (EA)” surge pela primeira vez, em 1965, na Conferência em Educação, da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha. No evento foi atestada a importância da mesma como parte essencial da educação de todos os cidadãos, embora ela estivesse associada preferencialmente como ecologia aplicada, ou “conservação”.

No ano de 1972, na Suécia, realizou-se a Conferência de Estocolmo buscando orientar os governos de diversos países para a preservação e melhoria do ambiente humano. A conferência cria o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e gera os seguintes documentos: Declaração sobre o Ambiente Humano e o Plano de Ação Mundial. Além disso, dá as normas para um Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), conhecida como “Recomendação 96”. Esta recomendação sugere que “se promova a EA como uma base de estratégias para atacar a crise do meio ambiente”. Em 1975 realizou-se a Conferência de Belgrado, Iugoslávia, com auxílio da UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura) e da PNUMA, como resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, um encontro internacional em EA. Nesse evento foi criado o PIEA, gerando a formulação de princípios e orientações, dentre eles que a educação ambiental deve ser contínua,

multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (Araújo, 2010).

Segundo Dias (1992), em 1977 realizou-se a Primeira Conferência Intergovernamental Sobre Educação Ambiental, em Tbilisi (URSS, Geórgia), organizada pela UNESCO, em colaboração o PNUMA. Ela foi um prolongamento da Conferência de Estocolmo no que tange à necessidade de precisar em matéria de EA, definindo seus objetivos, suas características e as estratégias pertinentes no plano nacional e internacional. Dez anos depois, em Moscou, URSS, foi realizado o Congresso Internacional da UNESCO – PNUMA sobre a Educação e Formação Ambientais, para avaliar as conquistas e dificuldades na área de EA desde a Conferência de Tbilisi, e estabelecimento de metas para uma estratégia internacional de ação para a década de 90.

Realizou-se no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com a participação de 170 países. Dentre as discussões, foram estabelecidos três documentos que se tornaram referências para a aplicação da EA, a Agenda 21, a Carta Brasileira para a Educação Ambiental e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. A Agenda 21 possui propostas para a ratificação das recomendações de Tbilisi, reforçando a urgência de envolver todos os setores da sociedade por meio da educação formal e não formal. A Carta Brasileira para a Educação Ambiental salientou a necessidade de um compromisso real das esferas do poder público federal, estadual e municipal para o cumprimento a legislação brasileira visando à introdução da EA em todos os níveis de ensino. O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global exprime a necessidade do compromisso da sociedade civil

para a construção de um modelo mais humano e harmônico de desenvolvimento (Effting, 2007).

Conceitos

A educação ambiental é um processo articulado, contínuo e permanente de educação que visa à formação de conhecimentos e práticas para a solução de problemas ambientais recorrentes da sociedade atual. A EA formal é aquela vinculada ao âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado e a não formal é aquela vinculada às ações e práticas educativas que visam à conscientização ambiental.

Sabe-se que a Conferência de Tbilisi teve como produtos várias recomendações a cerca da EA. A primeira recomendação constitui-se de critérios orientadores. Dentre eles está que a EA é tida como o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que visam à percepção integrada do meio ambiente natural e humano e de suas relações. Como resultado, procura-se a criação de valores, comportamentos e habilidades que atuem eficazmente na prevenção e solução de problemas ambientais. Para isso, é necessário que os processos educativos tenham uma vinculação estreita com a realidade, estruturando atividades que levem em consideração problemas concretos que se impõe à comunidade (Dias, 1992).

A segunda recomendação enfatiza a finalidade, as categorias de objetivos e os princípios básicos da EA. A finalidade é proporcionar a aquisição de conhecimentos e atitudes para a proteção do meio ambiente, induzir novas formas de conduta nos indivíduos e nos grupos e auxiliar na compreensão dos mecanismos complexos da interdependência econômica, social, política e ecológica. As categorias de objetivos são:

consciência, conhecimento, comportamento, habilidades e participação. E os princípios básicos são: considerar o meio ambiente em sua totalidade, ser um processo contínuo e permanente, ter enfoque interdisciplinar, examinar as principais questões ambientais atuais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, considerar aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento, ajudar a descobrir causas reais dos problemas ambientais, construir censo crítico para a solução dos mesmos e utilizar diversos ambientes e métodos educativos (Dias, 1992).

Estabelecendo os conceitos que envolvem os aspectos multi, inter e transdisciplinar, deve-se salientar que existem diferenças entre esses enfoques. De acordo com Silva (1999), o multidisciplinar tem o objeto estudado por vários universos disciplinares, tendo diferentes dimensões da realidade cada qual com suas linguagens específicas, porém articuladas por um coordenador. O interdisciplinar possui a mesma situação do anterior, porém com uma integração das linguagens das disciplinas, ou seja, as disciplinas são coordenadas e integradas por meio de uma temática comum. O transdisciplinar possui um único domínio lingüístico das disciplinas, exigindo também a cooperação e a coordenação entre as mesmas, porém de maneira a transcendê-las (Silva, 1999).

Philippi Júnior & Pelicioni (2002) atentam que a educação implica em adesão voluntária, ou seja, o indivíduo só assimila aquilo em que acredita e que corresponde a necessidades sentidas, portanto nota-se claramente a importância do educador em criar condições para motivar os alunos e estar preparado a cerca das causas e consequências dos problemas ambientais, bem como, ter uma visão crítica da realidade a qual está inserido. Dessa forma, figura-se a ética ambiental, como pressuposto para nortear a

reconstrução de paradigmas e as relações do homem com a natureza, baseando-se em uma convivência harmoniosa entre eles, visando o cumprimento de deveres e exigindo direitos para tornar a sociedade mais sustentável.

De acordo com a PNEA/Lei Federal 9.795/99 (Brasil, 1999), a educação ambiental é definida, no art.1º, 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.” Segundo a PNEA, todos têm direito a EA, incumbindo ao Poder Público, às instituições educativas, aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), aos meios de comunicação de massa, às empresas e a sociedades como um todo, guardadas as devidas atribuições de cada um, a promoção da EA.

Ainda segundo a Lei 9.795/99, em seu parágrafo 4º, ela deve ter enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, considerando o meio ambiente em sua totalidade, deve ter vinculação entre ética educação e trabalho, ter garantia de continuidade e permanência no processo educativo e na análise crítica do mesmo, além de conceber o pluralismo de idéias e práticas pedagógicas, na perspectiva de inter, multi e transdisciplinaridade. Devido a esses aspectos, o art. 10, parágrafo 1º da Seção II salienta que a EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, salvo apenas quando se diz respeito aos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental (Brasil, 1999).

Dentre os objetivos que a PNEA fundamenta estão, art.5º:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (BRASIL, 1999, p.2).

A Educação Ambiental pode ser formal ou não formal, contemplando os seguintes aspectos. A Educação Ambiental formal é aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, sendo desenvolvida como uma prática educativa integrada, permanente e contínua em todos os níveis e modalidades do ensino formal. A Educação Ambiental não formal permeia as ações e práticas educativas que

buscam a sensibilização da coletividade sobre questões ambientais e a organização das mesmas para a participação ativa na defesa do meio ambiente. É importante salientar no art.3º, inciso V, as empresas devem “promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente” (BRASIL, 1999).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar três estudos de caso de educação ambiental à luz da Política Nacional de Educação Ambiental, envolvendo diferentes organizações – duas instituições de ensino e uma empresa privada.

Objetivos específicos

Obter e sistematizar informações a respeito da educação ambiental. Compreender e discutir os princípios da educação ambiental. Analisar aspectos positivos e negativos em relação à educação formal e não formal.

METODOLOGIA

Neste trabalho foram utilizados os métodos de pesquisa bibliográfica e de análise descritiva e análise crítica comparativa, empregando-se os seguintes meios:

livros, periódicos e internet. Inicialmente, buscou-se na pesquisa geral os aspectos básicos que permeiam a EA, por meio da PNEA.

Com a finalidade de ilustrar e aplicar os aspectos levantados foram pesquisados estudos de caso de EA em organizações públicas e privadas, sendo selecionados e analisados três deles, no sentido de abarcar a EA formal e não formal. As organizações e respectivos estudos de caso selecionados foram o Colégio Militar de Brasília (CMB), a Empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda., e o Curso de Especialização em Educação Ambiental do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (CRHEA/ EESC-USP).

Por fim, foram comparados os aspectos relevantes apreendidos nos estudos de caso, relacionando-os à PNEA, apontando e discutindo-se os aspectos positivos e negativos da EA.

RESULTADOS

Colégio Militar de Brasília (CMB)

Esse estudo de caso foi realizado por Silva (2008), que avaliou quantitativa e qualitativamente de que maneira a educação ambiental estava sendo trabalhada na prática educativa do ensino fundamental e médio do Colégio Militar de Brasília (CMB). O autor utilizou na abordagem quantitativa aplicação de questões abertas e fechadas para o corpo docente e discente e na abordagem qualitativa registros bibliográficos, observações e diário de campo.

Segundo Silva (2008), a missão dos colégios militares é oferecer educação básica segundo os valores e tradições do exército brasileiro, com uma proposta pedagógica preocupada não somente com os aspectos cognitivos do aluno, mas também com sua formação cívica, moral, emocional e espiritual. O CMB possui mais de três mil e cem alunos e aproximadamente duzentos e quarenta professores e está integrado ao Sistema de Ensino dos Colégios Militares do Brasil, inserido em uma estrutura quantitativa de doze instituições militares.

Dentre os resultados encontrados, o autor avalia inicialmente o corpo docente quanto a sua formação acadêmica (70,83% possuem curso de especialização) e disciplinas que lecionam (todas aquelas relacionadas ao ensino fundamental e médio). Após isso, quanto à percepção ambiental a cerca do conceito do meio ambiente e como esse tema é abordado em sala de aula. Por volta de 75% dos professores questionados afirmaram que abordam o tema em sua prática didático-pedagógica. Em relação à maneira como é trabalhado, sabe-se que 71,67% é por meio de aula expositiva, 13,33% textos, 6,67% pesquisa, 3,33% livro didático, 3,33% aulas de campo e 1,67% cartazes. Quando questionados como acompanhar a problemática ambiental, 24% responderam que seria por meio da TV, 22,40% jornais e 20% revistas em geral. No que diz respeito a concepção de educação ambiental, 64,30% dos professores compreendem a EA como sendo um processo voltado para a construção de uma consciência voltada para a sustentabilidade (Silva, 2008).

Por fim, em relação ao modo como ministrar a EA, 43,39% defenderam a concepção de uma disciplina específica, 29,42% pelas disciplinas de ciências físicas, biológicas e biologia, 17,21% pelas próprias disciplinas, apenas 8,18% de forma transversal e 1,80%

de outras maneiras (Silva, 2008). Essa realidade mostra um desconhecimento da Lei 9.795/1999 que atesta para a não realização de uma disciplina específica tendo em vista a complexidade do tema, que deve ser tratado de forma inter, multi e transdisciplinar.

No que tange ao corpo discente, inicialmente foram questionados a cerca da percepção ambiental, ou seja, o conceito de meio ambiente pelos alunos. Em primeiro lugar as respostas tiveram cunho naturalista, dicotomizando o homem da natureza. Em segundo lugar, uma concepção antropocêntrica-utilitarista que interpreta a natureza como fornecedora de vida e de recursos ao homem. E em terceiro, como sendo o espaço em que o homem e a natureza fazem parte. Percebe-se que os alunos não conseguem compreender a natureza complexa do meio ambiente natural e o criado pelo homem, ignorando as complexas interações entre eles (Silva, 2008).

Em relação às disciplinas que mais trabalham o tema em sala de aula, para os alunos do ensino fundamental foram as de ciências físicas e biológicas e geografia, e para os alunos de ensino médio foram biologia e geografia. Pode-se notar certo descomprometimento de algumas disciplinas pela temática, fato interessante de ser comparado à resposta dada aos professores, que quando questionados anteriormente, atestaram em sua maioria (75%) que tratam do assunto em sala de aula. Nos aspectos práticos em relação à maneira como o tema é trabalhado, alunos e professores concordam, em sua maioria, que é por meio de aulas expositivas (Silva, 2008).

No que diz respeito à concepção de educação ambiental, a maioria entende que é um modo de aprendizagem voltada para a preservação e conservação do meio ambiente. Outros a consideram uma educação que visa preparar o ser humano para um

relacionamento harmonioso com a natureza e um percentual menor percebe a EA como forma de conscientização ecológica. Essas condições demonstram uma maneira naturalista e conservacionista na prática de EA, sendo simplista, redutora e fragmentada, já que não considera o meio ambiente em sua complexidade econômica, cultural, política, social, ecológica e histórica (Silva, 2008).

Dessa maneira Silva (2008) elenca as seguintes características para o sistema de educação ambiental no CMB:

- a) compreensão reducionista, fragmentada e unilateral da problemática ambiental;
- b) percepção naturalista e conservadora do meio ambiente;
- c) leitura estritamente comportamentalista da educação e dos problemas sócio-ambientais;
- d) abordagem despolitizada, acrítica e ingênua da temática ambiental;
- e) baixa incorporação de princípios e práticas que envolvem a transversalidade, a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade;
- f) dicotomização entre as dimensões socioculturais e naturais da crise ambiental;
- g) responsabilização dos impactos socioambientais a um homem invisível e descontextualizado econômica, cultural, histórica e politicamente (Silva, 2008, p.97)

Sendo assim, o autor sugere a capacitação dos professores, disponibilização de um espaço físico para o desenvolvimento da temática ambiental, estruturação da escola no sentido de favorecer maior liberdade de expressão aos alunos, realização de práticas pedagógicas que desenvolvam o conhecimento científico, a sensibilidade e os valores ético-morais, aulas de campo integrando a escola aos problemas ambientais da comunidade, realização de um projeto político-pedagógico de educação ambiental que

visão a interdisciplinaridade, estudos e debates quanto aos aspectos inter, trans e multidisciplinar buscando uma visão holística, integradora e humana da EA e a transversalização da temática nas diversas áreas de estudo (Silva, 2008).

Empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda.

Esse estudo de caso realizado por Melgar *et al.* (2006) teve por objetivo analisar e descrever o programa de EA na empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. em relação ao seu conteúdo (conhecimentos que os indivíduos possam adquirir com o tema), processo (atividades que possam ser desenvolvidas) e planejamento de ensino (etapas que delimitam o conteúdo e abordagem de um tema). Para isso, utilizou-se uma abordagem qualitativa, não empregando instrumentos estatísticos. Além disso, é do tipo transversal, envolvendo a obtenção de dados descritivos com o coordenador e com técnicos, e de caráter exploratório e descritivo, pois detalha fatos e fenômenos da empresa em um determinado momento. Sendo assim, os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas aplicadas ao encarregado da área de Gestão Ambiental e a alguns técnicos de armazenagem e controle de qualidade, e observação não participante.

A empresa é um dos maiores conglomerados privados do Brasil e a maior produtora e exportadora de maçãs, o grupo vem crescendo desde 1985, em termos de recursos humanos, produção, estocagem, área plantada, etc. No Brasil são produzidas 900.000t/ano de maçãs, sendo 15% delas, ou seja, 135.00t/ano do grupo Fischer. A empresa atualmente vem aumentando seus investimentos em programas de Gestão Ambiental para minimizar efeitos da degradação ambiental, apoiada também em diversos programas de qualidade (Melgar *et al.*, 2006).

As entrevistas foram voltadas para o seguinte público: coordenador de Gestão Ambiental, técnico de armazenagem e técnicos em controle de qualidade. Buscou-se verificar suas percepções em relação à EA e identificar as razões de sua implementação na empresa. Em primeiro lugar, em relação ao conteúdo, o coordenador de Gestão Ambiental afirma que a implantação de um processo de Educação Ambiental está relacionada à cultura dos empregados. Para o técnico de armazenagem, a EA é percebida como um processo que envolve opções para minimizar os impactos causados pela empresa. E para os técnicos em controle de qualidade, o entendimento sobre EA possibilita a adoção de ações que visam à produção de sustentabilidade. Em relação às razões para adotar programas de EA, os coordenadores afirmam que é a pressão dos clientes e a legislação ambiental. O técnico de armazenagem afirma que é para a redução de impactos e os técnicos em controle de qualidade afirmam que é parte da consciência e apelo à preservação ambiental, incluindo o papel da legislação (Melgar *et al.*, 2006).

Em segundo lugar, no que se refere à análise do processo de EA, o coordenador diz que este já está implantado, devendo apenas ser formalizado. Ele afirma que em cada etapa de produção é necessário a sensibilização e consciência do funcionário para que os processos ocorram da melhor forma possível, observando os locais para deposição correta de resíduos, procedimentos adequados para segregação e destinação da frutas, etc. O treinamento dos colaboradores pode ocorrer no campo, onde são deslocados equipamentos para palestras e discussões, ele salienta da dificuldade com os colaboradores de nível escolar baixo. Mas também na entrada do funcionário na empresa são explicados de que forma a empresa se relaciona ao meio ambiente, essa etapa é chamada de “integração”. Além disso, há a realização de programas de

treinamento, com o apoio do próprio coordenador, a fim de promover um eficiente sistema de comunicação na empresa. No que diz respeito à prática de EA, o coordenador afirma que a empresa possui uma central de reciclagem e os resíduos são identificados quanto a sua localização, origem e destino, a fim de se detectar quais áreas estão participando e quais devem melhorar nesses quesitos (Melgar *et al.*, 2006). O

técnico de armazenagem afirma que o objetivo da EA é evitar desperdícios, sendo assim, afirma que entre os funcionários surgem novas idéias para reduzir o uso de água. Os técnicos em controle de qualidade afirmam que o objetivo da EA é reduzir o uso de insumos químicos em seus setores (Melgar *et al.*, 2006).

Em terceiro lugar, em relação ao planejamento de ensino em EA, o coordenador salienta que as estratégias e políticas adotadas são estabelecidas anualmente visando à conscientização e participação dos colaboradores nos assuntos ambientais. Para isso, são utilizadas algumas ferramentas básicas como palestras, criação ou compra de cartilhas e grupos de discussão que incentivam o surgimento de novas idéias relacionadas aos processos e projetos de produção. Para o técnico de armazenagem, a estratégia deve ser voltada ao conhecimento do processo produtivo de acordo com a estrutura do Sistema de Gestão Ambiental, sendo os grupos de discussão, ferramentas importantes (Melgar *et al.*, 2006).

No que se refere à avaliação do processo de EA pelos respondentes, eles afirmam que não ocorre formalmente nenhum processo implantado nesse sentido, porém a coordenação ressalta que mesmo informalmente ocorrem mudanças contínuas no comportamento dos empregados, fato importante para o desenvolvimento da EA (Melgar *et al.*, 2006).

Por fim, os autores indicam que o processo de EA nas empresas é normalmente praticado fora de seus limites, devendo ser extrapolados os processos de conscientização e informação, através do estabelecimento de objetivos e metas mensuráveis, com bons indicadores, que permitam aferir a eficácia de programas em EA. Nas empresas é de fundamental importância a busca de soluções ambientais concretas por meio dos funcionários, além de atribuir mudanças de atitudes e comportamentos (Melgar *et al.*, 2006).

Curso de especialização em Educação Ambiental do CRHEA/SHS, da EESC/USP

O Curso de especialização em Educação Ambiental do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, do Departamento de Hidráulica e Saneamento (CRHEA/SHS), da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade de São Paulo (USP), foi tratado pelos autores Moraes *et al.* (2006). Ele foi criado em 1997 e visa “proporcionar desenvolvimento e aprimoramento dos conceitos associados à EA formal, informal e não formal”. A metodologia de trabalho do curso permeia a realização de pesquisas realizadas nas cidades de origem envolvendo alunos do ensino fundamental e médio e a comunidade local. O curso é ministrado por professores doutores, mestres e especialistas de universidades e centros de pesquisas públicos e privados.

Após a passagem pelo processo seletivo, os alunos contam com a seguinte metodologia de ensino-aprendizado: aulas expositivas, aulas em laboratório, aulas em campo, visitas, trilhas e desenvolvimento de monografia. As aulas expositivas são preponderantemente teóricas, percorrendo aspectos legais, sociais, econômicos e técnicos da temática ambiental básica. As aulas em laboratório são aplicadas e servem de base para a

realização de trabalhos em campo, sendo que nelas são analisadas coletas de água, com suas devidas explicações em relação à organização e manipulação dos dados obtidos. As aulas em campo trabalham a percepção ambiental *in loco* estimulando a visão crítica dos alunos em relação ao meio ambiente, são necessários geralmente quatro dias consecutivos para a realização das mesmas, sendo que no primeiro dia são ministrados os conceitos básicos, no segundo visitas programadas à bacia hidrográfica, no terceiro observações detalhadas dos recursos hídricos, envolvendo a coleta de amostras na represa do Lobo e no quarto a manipulação dos dados encontrados. As visitas são atividades realizadas em locais com infraestrutura de pesquisa e/ou ecoturismo, como exemplo, parques ecológicos, reservas ambientais, institutos de pesquisa, etc. As trilhas buscam o contato direto dos alunos com a natureza, visando o conhecimento da realidade. E, por fim, a monografia é um trabalho realizado pelos participantes com o intuito de estudar uma população objeto. Ela exige um projeto articulado para ser realizado na instituição de origem do aluno (Moraes *et al.*, 2006).

O estudo de Moraes *et al.*(2006) avaliou o curso por meio do levantamento de características gerais de alunos do curso, leitura e análise das monografias elaboradas, busca de experiências dos ex-alunos e visitas técnicas aos projetos dos alunos do curso nas suas cidades de origem. No levantamento de características gerais foram selecionadas amostras de alunos ao longo de cinco anos (1997-2001) com as seguintes informações: origem, formação acadêmica, número de candidatos selecionados, número de trabalhos concluídos, características das escolas envolvidas no caso de alunos professores, caracterização e número de pessoas envolvidas em cada trabalho desenvolvido no contexto do curso, articulações dos alunos com outras instituições para a execução desses trabalhos.

Na análise das monografias, foram estudadas 34 das 68, perfazendo uma amostragem de 50% dos trabalhos desenvolvidos ao longo dos cinco anos, o procedimento de avaliação foi a leitura crítica das monografias com elaboração de síntese contendo descrição dos aspectos mais relevantes. A busca de experiências de ex-alunos foi elaborada através de questionários com quinze questões abertas, foram entrevistados 45 alunos, um total de 28,8% dos participantes. A visita aos projetos foi realizada ainda durante os cinco anos dos cursos, sendo as observações devidamente anotadas, relacionadas às mudanças de comportamento almejadas aos participantes do desenvolvimento dos projetos propostos, assim como eventuais alterações ambientais, onde os processos de sensibilização em educação foram desenvolvidos (Moraes *et al.*, 2006).

Como conclusões encontradas, os autores descrevem que os alunos são profissionais de diversas áreas do conhecimento, que trabalham ou buscam trabalhar na área de EA nos mais diversos campos, ou seja, salas de aula, órgãos governamentais, indústrias, entre outras. A análise das monografias apresentou diversidade de atividades e de populações atingidas, porém com alguns pontos em comum, como por exemplo, em sua metodologia que abarcou preponderantemente a coleta e análise de água. Além disso, ficou evidente o desenvolvimento de ferramentas próprias, utilização de recursos próprios para atividades de conscientização e a integração de professores, alunos e comunidades dos bairros, característica desejável para os cursos de EA, pois alia a teoria à prática (Moraes *et al.*, 2006).

Relatos de ex-alunos demonstram que esse tipo de curso auxilia na aquisição de valores, hábitos, comportamentos e atitudes participativas, modificando a sua relação com o

meio ambiente, além de que a qualificação alcançada possibilita uma melhor colocação no mercado de trabalho. A aplicação de questionários aos ex-alunos mostrou-se como uma ferramenta adequada para avaliar o curso existente e mantê-lo na vanguarda das respostas às necessidades das populações-objeto. As visitas técnicas aos projetos permitiram verificar que os objetivos do curso foram alcançados por meio de mudanças positivas de atitudes dos envolvidos no projeto. Do ponto de vista dos envolvidos, os relatos demonstram que as escolas participantes obtiveram melhoria nos relacionamentos entre alunos, professores e seus colegas. Em relação aos projetos, cada um foi inovador quanto a sua especificidade, mas sempre norteados pelos objetivos da educação ambiental. Além disso, os responsáveis pelas instituições envolvidas perceberam a seriedade dos mesmos, através da seriedade da instituição de origem – USP (Moraes *et al.*, 2006).

DISCUSSÃO

Nota-se que este trabalho procurou avaliar a EA em seus aspectos formais e não formais. Em relação aos estudos de caso, esses puderam ser ferramentas eficazes na atuação prática da EA. Dessa forma, os resultados encontrados permeiam a análise crítica dos mesmos.

Primeiramente pode-se comparar os estudos de caso entre si. Dos três casos estudados, aquele que mais se aproxima das condições existentes na PNEA é o curso de especialização em EA do CRHEA/SHS – EESC/USP, pois permeia aspectos práticos e teóricos da educação voltada para a comunidade na busca de soluções ambientais.

O ponto em destaque desse curso é tratar o aluno como um agente multiplicador para atuar nas questões ambientais junto à comunidade. Essa situação é abordada quando exige-se como trabalho ao longo do curso, um projeto articulado a ser realizado na cidade de origem do aluno e a monografia conclusiva sobre o mesmo. Porém, o acompanhamento dos projetos é realizado apenas nos cinco anos de curso não proporcionando um monitoramento e continuidade dos mesmos após a formação dos alunos.

Em relação à continuidade dos projetos iniciados, como sugestão para melhoria, a implementação de cursos de extensão pode ser de grande valia, pois vincula diretamente a sociedade com a instituição de ensino e assim o retorno dos resultados seriam constantes. Essa situação também contribuiria para a própria avaliação contínua e necessidade de mudanças do curso.

O estudo de caso do Colégio Militar de Brasília (CMB) apresentou muitos aspectos teóricos e não estava sendo aplicado por meio da multi, inter e transdisciplinaridade. Pode-se salientar que a própria formação tradicionalista dos professores pode ser uma questão que influencie na dificuldade de integração entre as disciplinas, fato este que não se apresenta no CRHEA/SHS, da EESC/USP devido a formação diferenciada dos professores.

Ainda no que diz respeito ao CMB, pode-se sugerir a prática de aliar à família à educação de uma maneira mais intensiva, por meio de trabalhos voluntários como Amigos da Escola que é um projeto criado pela Rede Globo e emissoras afiliadas com o objetivo de contribuir para o fortalecimento da educação por meio do envolvimento de

todos na participação de ações educacionais. O projeto é implementado em parceria com as instituições Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), Faça Parte, Conselho Nacional dos Secretários de Educação (Consed), União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), além de outras instituições e empresas comprometidas com a educação de qualidade para todos. Dessa maneira, a integração entre os alunos, pais e professores na busca de uma educação diferenciada deve contribuir no sentido de alicerçar as práticas educativas à realidade, além de proporcionar a criação de agentes multiplicadores (Amigos Da Escola, 2011).

Por fim, o estudo de caso da empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. ficou restrito à coordenação de ações voltadas para o meio ambiente, necessitando de uma sensibilização mais intensiva aos funcionários. Assim como o caso do CMB, pode-se sugerir a integração maior da empresa com a família ou escolas com a inserção de práticas e projetos que abra a empresa para fortalecer os programas já implantados com ações mais intensas e melhores resultados. Um projeto envolvendo os familiares dos empregados pode atuar também como um agente multiplicador do aprendizado e sensibilização das práticas de EA da qual a empresa está envolvida, da mesma forma como o CRHEA/SHS da EESC/USP atua. O estudo mostrou que a parte envolvendo a sensibilização com os 3R (reutilizar, reciclar, reduzir) possui os melhores resultados e mudanças de comportamento, esse fator levado para um programa envolvendo a família traria resultados bem positivos de mudanças de atitudes significativas.

Em se tratando de uma empresa agrícola, outra sugestão seria o envolvimento da mesma em pesquisas ambientais e na sua área de interesse em parceria com universidades ou institutos de pesquisa promovendo o desenvolvimento científico e servindo de

parâmetro para demais empresas afins. Desse modo contemplaria o que diz o art. 13, inciso III da PNEA: “a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais”.

Em um segundo momento, os três estudos de caso foram comparados individualmente com a PNEA, estão representados no Tabela 1 e descritos a seguir.

Tabela1. Comparação dos estudos de caso com a PNEA.

Table 1. Comparison between the case studies and the National Policy for Environmental Education.

Fonte: Colégio Militar de Brasília (CMB)

Estudo e Autores	Aspectos positivos	Aspectos negativos	PNEA
Colégio Militar de Brasília (Silva, 2008)	Presença de EA por meio de aulas expositivas.		Art.1o: “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”.
		Tema não é tratado na perspectiva inter, multi e transdisciplinar.	Art.4o, inciso III: “o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade”.
		Visão fragmentada e reducionista dos alunos.	Art.5o, inciso I: “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações”.
		Desconhecimento dos professores em relação à PNEA.	Art. 10º, parágrafo 1º da Seção II: “A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino”.
		Metodologia preponderante por meio de aulas expositivas.	Art. 1º construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”.

Empresa Fischer Fraiburgo Agrícola (Melgar <i>et al.</i> , 2006)	Programa de treinamento dos funcionários/palestras/discussões.		Art.3º, inciso V: “(...) promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores (...)”.
		Treinamento abordando aspectos de interesse da empresa, falta de integração com a sociedade.	Art. 13, inciso 3 - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;
	Ações práticas de sensibilização – reciclagem (3R).		Art.13, afirma a importância de “(...) ações e práticas educativas voltadas para a sensibilização (...)”.
Especialização em Educação Ambiental CRHEA-USP (Moraes <i>et al.</i> , 2006)	Ensino-aprendizado: aulas teóricas, laboratórios, aulas em campo, visitas, trilhas e monografia.		Art. 10º. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.
	Pesquisa científica e envolvimento com diversos setores da sociedade.		Art. 5º, inciso VI - O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia.
		Falta de acompanhamento posterior à pesquisa. Falta de curso de extensão com trabalho contínuo com a sociedade.	Art. 3, inciso V - A garantia de continuidade e permanência do processo educativo.

Esse estudo de caso contempla a EA formal no CMB. Como aspecto positivo encontrado, em consonância com PNEA, está a presença da EA, encontrada por meio de aulas expositivas, sendo assim, atende à função do art.1º, de transmitir ao indivíduo e a coletividade conhecimentos voltados para a conservação do meio ambiente.

Entretanto, muitos aspectos negativos podem ser elencados, primeiramente o tema não é tratado na perspectiva inter, multi e transdisciplinar, já que os alunos atestaram que o tema é tratado apenas pelas disciplinas de ciências físicas e biológicas, biologia e geografia. Fato em discordância com o art. 4º inciso III, “o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” e com o

art. 5º, inciso I, “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações”. Além disso, os próprios professores do CMB mostraram profundo desconhecimento pela PNEA, pois a maioria deles defendeu a idéia de tratar do assunto por uma disciplina específica, fato em contradição com o parágrafo 1º da Seção II (Brasil, 1999).

Outro fato importante é a metodologia utilizada para a abordagem da EA. Professores e alunos concordaram que o assunto é tratado preponderantemente por meio de aulas expositivas. Esse tipo de aprendizagem é importante para abordar teoricamente alguns aspectos do meio ambiente, porém é necessária a aplicação prática do mesmo, pois segundo Philippi Júnior & Pelicioni (2002) o indivíduo só assimila aquilo em que acredita e que corresponde a necessidades sentidas. Além disso, a PNEA prevê em seu artigo 1º que a EA permeia um processo de construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”, ou seja, a construção dessas características deve extrapolar os limites da sala de aula.

Empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda

O estudo de caso da Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. contempla a EA não formal da empresa. Dentre os aspectos positivos têm-se a existência de programas de treinamento, integração, palestras, criação ou compra de cartilhas e grupos de discussão, promovendo e incentivando a EA, fato previsto na PNEA no art.3º, inciso V, na qual as empresas devem “promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores”.

Outro aspecto positivo é que na empresa há a promoção de ações práticas de EA, como foi citado, a presença de uma central de reciclagem na qual os resíduos são identificados quanto a sua localização, origem e destino. Essa característica está em consonância com a PNEA, em seu art.13, na própria definição de educação ambiental não formal, em que afirma a importância de “ações e práticas educativas voltadas para a sensibilização”.

Entretanto, como aspecto negativo, nota-se que mesmo apresentando algumas características da EA, a empresa não a formalizou, ficando submetida ao Sistema de Gestão Ambiental encontrado. Essa situação gera a falta de indicadores de avaliação, tornando o método de análise apenas perceptivo. Nota-se também que a empresa tem os objetivos de cumprir suas metas ambientais em relação à legislação e percebe-se que os treinamentos estão voltados para seus interesses o que afasta a mesma de cumprir com os aspectos reais da educação ambiental.

Numa análise dos entrevistados percebe-se que há uma visão muito particular em relação a cada setor da empresa e falta de relação entre eles, portanto remete ao mesmo ponto citado em relação ao CMB do art. 4, inciso III da PNEA, mencionado acima, onde os assuntos relativos à EA não são tratados na perspectiva inter, multi e transdisciplinar e sim vistos como questões isoladas.

Portanto, a maneira como a empresa Fischer atua em relação à EA apresenta um caráter restritivo e fragmentado, sendo contraditória à PNEA, que visa uma educação humanista, holística, democrática e participativa.

Curso de especialização em Educação Ambiental do CRHEA/SHS, da EESC/USP

Esse estudo de caso refere-se à EA formal tratada como disciplina específica em curso de pós-graduação, devidamente enquadrado no art. 10º, parágrafo 2, “Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica”. Nota-se que como aspectos positivos, têm-se primeiramente a metodologia de ensino-aprendizado, que é baseado em aulas expositivas, aulas em laboratório, aulas em campo, visitas, trilhas e desenvolvimento de monografia, fato em concordância com a PNEA que visa uma educação humanista, holística, democrática e participativa.

Outro aspecto positivo é a realização de pesquisas científicas, evidenciadas pelas monografias apresentadas pelos alunos. Essa característica está também em consonância com a PNEA, no que tange aos seus objetivos, art.5º inciso VI, “o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia”.

Nesse sentido pode-se identificar um tratamento da EA que mais se aproxima à PNEA em comparação com os demais estudos analisados. Porém um aspecto negativo, é que a PNEA, procura, no seu art. 4º, inciso VI, que se garanta a “permanente avaliação crítica do processo educativo”. Esse fato não foi explicitado no estudo de caso, demonstrando uma avaliação apenas dos cinco primeiros anos do curso de EA, devendo, portanto o estabelecimento de contínuas pesquisas que ilustrem a evolução da EA.

CONCLUSÕES

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA representou grandes avanços legais para o campo da Educação Ambiental cujos princípios definem que a educação ambiental deve ser permanente e continuada, devendo estar presente, de forma

articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, dentro e fora da escola.

Nesse sentido atribui ao poder público, instituições educativas, meios de comunicação de massa, empresas privadas, entidades de classes, instituições públicas e à sociedade como um todo o compromisso da atuação de ações educativas nas questões socioambientais. A PNEA constitui-se um marco legal de grande importância social e educativa tendo seus princípios básicos, descritos no artigo 4º:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (Brasil, 1999, p.1-2)

Atualmente, várias ações em EA tem sido desenvolvidas em contextos diferentes e de diversas formas, com público e procedimentos diversificados. Todas as contribuições tem sua importância e sua relevância dentro do contexto socioambiental, porém nota-se

a partir dos exemplos discutidos, Colégio Militar de Brasília (CMB), Empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. e do Curso de especialização em Educação Ambiental do CRHEA/SHS, da EESC/USP que as ações localizadas desses casos ainda apresentam certas deficiências na implantação do programa de EA. Quando a discussão parte para uma esfera holística de integração com atores sociais da comunidade em geral as deficiências aumentam ainda mais.

A escola de ensino médio e fundamental é uma estrutura educadora fundamental na sociedade e aplicar os programas de EA nas mesmas contribui de forma significativa para a produção do conhecimento e mudanças de atitudes e valores na formação do indivíduo dentro da sociedade. O intercâmbio entre a escola e a comunidade contribui para o desenvolvimento de intervenções educacionais numa perspectiva de educação integral. A participação pode ser feita de diversas maneiras, estimuladas com oficinas, workshops, artes, envolvendo alunos, professores, funcionários e a comunidade no geral.

Nesse sentido, insere-se o termo “ambientalização” do ensino, que culmina com a inserção da dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada (Kitzmann, 2007). Dentre as características que um curso ambientalizado deve possuir estão:

1. Complexidade;
2. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade;
3. Contextualização (local-global-local / global-local-global);
4. Considerar o sujeito na construção do conhecimento;
5. Considerar os aspectos cognitivos e de ação das pessoas;

6. Coerência e reconstrução entre teoria e prática;
7. Orientação prospectiva de cenários alternativos;
8. Adequação metodológica;
9. Gerar espaços de reflexão e participação democrática;
10. Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza

(Kitzmann, 2007, p.569)

Para a implementação da ambientalização do ensino, deve-se primeiramente “ambientalizar” o currículo, este deve ter os requisitos encontrados na Tabela 2 a seguir. Após isso, deve-se ter uma ambientalização em termos didáticos e institucionais, caracterizando a necessidade de envolver os planos e as atividades práticas, como também a infraestrutura de apoio e a capacitação dos docentes.

Organização Curricular	
<i>Currículo Tradicional</i>	<i>Currículo Ambientalizado</i>
Baseado em ciências e em disciplinas que enfatizam aspectos teóricos.	Interdisciplinar e focado em problemas práticos, reais.
Está pré-definido.	Emergente e centrado em problemas ambientais específicos que emergem à medida que os estudantes se envolvem neles.
Pedagogia não problematizadora. Divulgação da informação.	Pedagogia problematizadora. Resolução de problemas.
Armazenagem para uso futuro no melhoramento do <i>status</i> do aluno e seu bem estar econômico.	Função do conhecimento – ser usado na conformação de valores sociais de sustentabilidade e qualidade emancipada de vida.
Aprendizagem atomística e individual.	A aprendizagem segue uma linha holística e conjunta.
Estudantes passivos – espectadores e receptores de conhecimento.	Estudantes pensadores ativos e geradores de conhecimentos.
Aquisição de conhecimento precede a sua aplicação.	Aprendizagem e ação caminham juntas.

Tabela 2. Organização de um currículo ambientalizado. Fonte: Kitzmann (2007).

Table 2. Environmentally assembled curriculum arrangement. Source: Kitzmann (2007).

Em relação ao setor privado segundo o Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento do Ministério das Cidades (Brasil, 2009):

Entre as atribuições e deveres da iniciativa privada estão o cumprimento da legislação ambiental vigente e das regulamentações de saúde e segurança no trabalho. Cada vez mais este setor adere proativamente em ações de responsabilidade socioambiental, traduzidas no apoio técnico e financeiro que determinadas empresas e indústrias estabelecem com o poder público e a sociedade civil organizada.

Por outro lado é fundamental responsabilizar quem promove a degradação socioambiental em suas múltiplas dimensões. Nesse sentido, medidas punitivas e compensatórias são necessárias, destacando-se o importante papel que as instituições e grupos que atuam na condução de ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento podem ter nesse processo. O desafio é articular em parceria com o Ministério Público e outros órgãos competentes, ações que busquem promover tal responsabilização (Brasil, 2009, p.29).

Interagir com o setor privado é uma ótima ferramenta para a EA, segundo a PNEA no artigo 13, inciso III, o Poder Público deverá promover o incentivo à: “participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais” (Brasil, 1999). O estudo de caso apresentado mostra uma desarticulação pela não formalização do processo de EA apresentando-se fragmentado de uma discussão mais geral e holística.

Nas instituições de ensino superior e escolas técnicas o desafio é incentivar linhas de pesquisa, métodos e tecnologias sustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico que valorizem o contexto local e conhecimento popular, segundo o Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento do Ministério das Cidades (Brasil, 2009). Dentro desse desafio também tem-se a criação de cursos de pós-graduação em educação ambiental e mobilização social.

As universidades e centros de pesquisa quando articulados com a comunidade formam uma rede de conhecimento de grande valia, pois possibilitam o conhecimento técnico-científico levados a diversos setores envolvidos, inclusive em foros populares proporcionando a troca de saberes de uma forma contínua. Ações de programas de extensão universitária desde o auxílio ao poder municipal local com levantamentos e auxílio nos diagnósticos dos problemas sociais, produção de material didático para população bem como investigação e pesquisa na área de envolvimento da EA e meio ambiente.

O estudo apresentado do Curso de especialização em Educação Ambiental do CRHEA/SHS, da EESC/USP apresenta vários aspectos que estão de acordo com a PNEA, seja pelo método de ensino bem como pelas pesquisas científicas nessa área. Porém a articulação mais efetiva com a sociedade, os programas de extensão ou atuações em linhas conjuntas com o poder público municipal não foram apresentadas, mostrando o interesse isolado na formação do indivíduo nos anos de curso.

A Política Nacional de Educação Ambiental define no seu artigo 1º a EA como um processo onde a coletividade e o indivíduo construam valores sociais, conhecimentos,

habilidades e atitudes voltados à preservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. No artigo 2º pretende que a EA seja feita de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Portanto, analisando os três estudos de casos apresentados, várias ações poderiam ser incorporadas em suas práticas para a melhoria do processo de cada uma em relação às questões de EA. No caso do CMB, uma reformulação curricular, inclusive da capacitação dos professores e projetos envolvendo a família já trariam um salto qualitativo no seu método de ensino. Para a empresa Fischer Fraiburgo Ltda., ações também envolvendo os familiares, formalização do processo de EA e maior integração nos setores da empresa a aproximaria do proposto na PNEA. E, por último, o Curso de Especialização em Educação Ambiental do CRHEA-USP com a inserção de programas de extensão vinculando sociedade com a instituição de ensino colocaria o curso numa situação mais ideal de ensino de acordo com a legislação.

Nesse sentido pode-se observar que as várias ações isoladas que tem sido feitas por alguns setores da comunidade tem todo seu mérito e valor, porém a articulação mais clara, definida com metas, objetivos e instrumentos de avaliação em conjunto com o Poder Público poderá garantir mudanças significativas na sociedade na preservação do meio ambiente e na formação de municípios sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amigos da Escola. 2011. O que é o projeto? Disponível em:
<<http://amigosdaescola.globo.com/TVGlobo/Amigosdaescola/0,,AA1277302-6960,00.html>>
- Araújo AR. 2010. *Educação ambiental e sustentabilidade: desafios para a sua aplicabilidade*. Trabalho de Conclusão de Curso Especialização em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas, Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras: 85 p Disponível em:
<<http://pt.scribd.com/doc/50663454/6/Declaracao-de-Estocolmo-sobre-o-Ambiente-Humano-Estocolmo72>>
- Brasil. 1999. Lei nº 9795, 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://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>
- Brasil. 2009. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Brasília: 100 p
- Dias GF. 1992. *Educação ambiental: princípios e práticas*. Gaia Ltda, São Paulo: 399 p
- Effting TR. 2007. *Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios*. Trabalho de Conclusão de Curso Especialização em Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná Marechal Cândido Rondon: 78 p

- Kitzmann D. 2007. Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande do Sul, Brasil, 18: 553-574
- Leff E. 2001. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3ª ed. Vozes, Petrópolis: 343 p
- Melgar MJA, Van Bellen HM & Lunkes RJ. 2006. Educação ambiental nas empresas: um estudo de caso na Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, Florianópolis, 1 (6): 125-142
- Moraes AJ, Schulz HE & Matheus CE. 2006. *Educação ambiental: implantando cursos sustentáveis*. SEESC-USP, São Carlos: 122 p
- Philippi Júnior A & Pelicioni MCF. 2002. Alguns pressupostos da Educação Ambiental. Cap1: 3-5 Em: *Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos*. Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, NISAM: Signus Editora, São Paulo
- Rede Brasileira De Educação Ambiental. 2011. O que é REBEA? Disponível em: <<http://www.rebea.org.br/arquivorebea/index.htm>>
- Silva AS. 2008. *A prática pedagógica da educação ambiental: um estudo de caso sobre o Colégio Militar de Brasília*. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília: 112 p
- Silva DJ. 1999. O paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. Centro de Educação. Em: *Anais do Workshop Sobre Interdisciplinaridade*, 1, Cetrans, São José dos Campos