



# **EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DE MANAUS, AM: OS PROJETOS INTEGRADOS FAZEM DIFERENÇA?**

## **ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PUBLIC SCHOOLS OF MANAUS, AM: DO THE INTEGRATED PROJECTS MAKE A DIFFERENCE?**

**Maria Clara Silva-Forsberg<sup>1</sup>**

**Geancarla Coelho Mendes<sup>2</sup>, Alcilene de Almeida<sup>3</sup>,**

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas/Escola Normal Superior, cforsberg04@yahoo.com;  
cforsberg@uea.edu.br

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Amazonas/Escola Normal Superior, geancarla@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade do Estado do Amazonas/Escola Normal Superior, edaf.nsu@uea.edu.br

### **Resumo**

Apresentam-se aqui as características e impactos de dois projetos integrados de educação ambiental - “Agenda Ambiental” em uma escola municipal e “Aprendendo com a Natureza” em uma escola estadual - na ação de professores do ensino fundamental e o efeito destes na compreensão e familiaridade de seus estudantes para tratar de questões ambientais. Objetiva-se, assim, apresentar as características e concepções de estudantes do ensino fundamental em definir tanto problemas ambientais como responsabilidades para a sua solução, comparando estudantes dos professores envolvidos nos projetos dos não-envolvidos. Usou-se um conjunto de instrumentos metodológicos tais como entrevistas, questionários, observação participantes em sala de aula e em eventos programados na escola, e análise documental. Os resultados foram claros sobre a diferença positiva que esses projetos exercem na formação de professores e estudantes envolvidos. Baseado nas conclusões se discute alguns aspectos para a formação de professores de ciências.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; ensino de ciências; projetos integrados; formação de professores; Amazonas

### **Abstract**

We present here the characteristics and impacts of the two environmental education integrated projects – “Environmental Agenda” in a municipal public school and “Learning with Nature” in a state school - on the professor actions and the effects of the projects on the students comprehension and capability to define not only environmental problems, but also the agents responsible to solve them, comparing students from professors who participated from those which did not participate. We used a set of methodological instruments such as interviews, question forms,

observation participants, and analysis of key documents. The results showed the positive differences of the projects on formation and ability of professors and students to deal with environmental issues. Based on the conclusions, we discuss several aspects to contribute on the formation of science professors.

**Keywords:** Environmental education; Science teaching; Integrated projects; Professor formation; Amazonas.

## INTRODUÇÃO

Surgida da necessidade de implementação de uma educação voltada para os problemas atuais e urgentes, de base interdisciplinar, preparando a população para viver num mundo interdependente e de recursos naturais limitados, respeitando os princípios e leis da natureza (PORTO, 1996), a educação ambiental aborda de forma integrada e participativa a busca de soluções para a atual crise ambiental ou civilizatória, assim como uma forma de atingir melhor qualidade de vida para todos (DIAS, 1998; MERGULHÃO e VASAKI, 1998).

Assumida como obrigação nacional na Constituição de 1988 e assegurada pelo Estado nas três esferas do governo (BRASIL, 1988), várias iniciativas foram implementadas para introduzir as temáticas ambientais nos currículos escolares no Brasil, ou seja, a inserção da educação ambiental nas escolas.

A preparação da escola e de educadores ambientais para uma ação decisiva nos diversos níveis do ensino, porém, vai muito além das iniciativas de capacitações introdutórias sobre o tema, pois precisa permear-se no cotidiano de professores e alunos, tanto na educação formal como na permanente. Nessa direção, o papel do professor é fundamental, e a sua atuação vai depender da preparação e experiência desses em lidar com a formação de atitudes e consciência, trabalhando o ensino e aprendizagem de habilidades e procedimentos (BARCELOS, 1996).

Para Nascimento (2000), a questão da deficiência entre a junção das disciplinas com a educação ambiental na escola deve-se, principalmente, da separação “do que interessa do que não interessa” feita pela maioria dos educadores. Nesse sentido, a educação ambiental termina isolada como parte de uma disciplina relacionada à natureza, como as ciências naturais e geografia.

A grande maioria dos professores do ensino fundamental, entretanto, não se considera preparada para atuar como educadores ambientais e justifica, em geral, que esse tema ou não foi abordado durante a sua graduação ou na sua formação como um todo (FARNESI, 1999). Além disso, as atividades de educação ambiental não são aplicadas no cotidiano do ensino formal, mas ocorre oportunamente ou em datas referentes ao meio ambiente, demonstrando assim que a educação ambiental, salvo exceções, está ainda ausente da vida cotidiana das escolas.

Além disso, existem outros obstáculos que podem dificultar a incorporação da temática ambiental na escola. Andrade (2000) destaca vários fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de formação continuada, vontade da direção de realmente implementar

um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola. Esses fatores somados podem dificultar ainda mais a integração da temática ambiental na educação formal.

A discutida falta de competência e habilidade da maioria dos professores para facilitar a educação ambiental, principalmente no ensino fundamental, é de grande preocupação para profissionais que se dedicam na formação de professores para o ensino de ciências. A formação deficiente de professores para tratar com a educação que envolva princípios das ciências como são necessários na educação ambiental não surpreende. A história do ensino de ciências no ensino fundamental é muito recente (Magalhães Jr. e Oliveira, 2005). Um estudo do Ministério da Educação (MEC) aponta que sete de cada dez professores de ciências no país não tem formação específica para lecionar essa disciplina, sendo uma das causas apontadas para o fraco desempenho dos estudantes brasileiros no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) que deixou o Brasil no final da lista dos 57 países avaliados (ROCHA e SOARES, 2005; O Globo, 2007). A falta de professores para o ensino de ciências e a qualidade de formação dos em exercício é mais agravante nas regiões Norte e Nordeste (LEITE, 2009). Esse aspecto se aprofunda quando outros questionamentos são colocados sobre a adequação da formação dos licenciados de qualquer área de Ciências Naturais, como p. ex. o feito por Magalhães Jr. e Oliveira (2007) para lecionar ciências no Ensino Fundamental, dado o perfil generalista desse ensino.

Nas series iniciais, o ensino de ciências fica, em geral, a cargo de professores com formação em Pedagogia ou Normal Superior, profissional com formação polivalente também responsável pelo ensino de outras áreas do conhecimento. A análise dos currículos de Pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulista quanto à formação dos professores para o ensino de ciências naturais evidenciou não haver critérios definidos para o ensino de ciências na formação de licenciados em Pedagogia, segundo as ementas e programas analisados da disciplina Metodologia de Ensino de Ciências, e as frentes de formação a que os cursos se destinam – Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou para pessoas com necessidades especiais (OVIGLI e BERTUCCI, 2009). Esses autores verificaram que os programas acentuam os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos específicos de ciências naturais, em alguns casos, dissociando a prática do ensino no contexto da disciplina.

Dentro de um contexto de lacuna de professores formados para o ensino na área, principalmente na região Norte e Nordeste, formações pouco adequadas de licenciados tanto na área de formação específica como em Pedagogia e Normal Superior, estratégias de formação continuada passam a ser vitais como política de incentivo para a melhoria do ensino de ciências num mundo globalizado, onde a educação ambiental está na ordem do dia da sociedade na busca de alternativas de desenvolvimento sustentável.

Com o intuito de compreender a situação das escolas públicas de Manaus e o papel dos professores que ensinam ciências na educação ambiental, desenvolveu-se um diagnóstico em 15 escolas, entrevistando os professores do ensino fundamental, abordando sua formação, experiência de vida e profissional com questões ambientais, e envolvimento destes com ações e projetos integrados com essa temática. Os resultados do diagnóstico corroboraram com as conclusões de Farnesi (1999), apontando as deficiências destes com o tema, porém identificou-se também professores de duas escolas que desenvolviam atividades integradas de educação ambiental, inclusive com projetos em parceria com uma indústria de eletrônicos, interessada no setor energético.

Tratou-se então de investigar o efeito da ação dos professores envolvidos nestes projetos na compreensão e familiaridade de seus estudantes para tratar de questões ambientais. Este artigo, portanto, objetiva apresentar as características e concepções de estudantes do ensino fundamental em definir tanto problemas ambientais como responsabilidades para a solução dos mesmos, comparando estudantes de professores envolvidos em projetos de educação ambiental dos não envolvidos.

## **TRAJETÓRIA METODOLÓGICA**

Este estudo foi desenvolvido em duas escolas públicas de Manaus, uma da rede municipal situada na Zona Leste na qual foi desenvolvido o projeto “Agenda Ambiental”; e outra da rede estadual, situada na Zona Norte na qual ocorreu o projeto “Aprendendo com a Natureza”, fruto da parceria entre a Escola com uma empresa de fabricação de eletrônicos. Os trabalhos de coleta de dados ocorreram entre os meses de agosto de 2007 a julho de 2008.

Usou-se um conjunto de instrumentos metodológicos na coleta de dados tais como entrevistas semi-estruturadas e estruturadas, questionários com perguntas abertas e fechadas, observação participantes em sala de aula (Bernard, 1994), eventos programados na escola, e análise documental.

Na escola estadual, onze professores, o diretor, a pedagoga e 54 estudantes do 5º ano do 2º ciclo (antiga 4ª série) do ensino fundamental foram envolvidos, abordando-se os seguintes pontos: formação profissional e especializações de cada docente; concepção sobre meio ambiente; importância de trabalhar o tema transversal e interdisciplinar previstos no PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) para meio ambiente e saúde; influência da iniciativa do projeto “Aprendendo com a Natureza” na prática pedagógica na escola, preocupação com a manutenção dos recursos naturais e fontes de informação sobre o tema.

Na escola municipal, entrevistou-se 11 docentes, entre eles, a gestora, três pedagogas e 128 estudantes do 5º ao 9º ano (antiga 4ª e 8ª séries) do ensino fundamental do turno vespertino, abordando-se os mesmos tópicos usados na escola estadual, enfocando os efeitos do projeto Agenda Ambiental.

## **O “AGENDA AMBIENTAL” NA ESCOLA MUNICIPAL**

O projeto Agenda Ambiental, segundo seus participantes, foi elaborado com o objetivo de sensibilizar a todos (alunos e comunidade escolar) quanto às práticas da educação ambiental numa visão sócioambientalista, através da quebra de paradigmas, cujo enfoque geralmente relaciona-se ao meio ambiente no aspecto ecológico. Implementado entre 2002 e 2006, seus idealizadores consideravam que a comunidade escolar precisava adquirir consciência crítica em relação ao meio em que viviam ou à sua realidade local, através de atos conservacionistas e de respeitabilidade mútua. Além disso, tratou de aproximar a comunidade escolar da realidade dos alunos: seus problemas, suas necessidades, suas lutas e anseios; e tentar amenizar problemas rotineiros em setores distintos da escola (limpeza, organização, facilitação do desenvolvimento dos trabalhos através da cooperação e da participação de todos).

Durante o desenvolvimento do Agenda Ambiental foram feitos alguns diagnósticos e levantamentos quanto às dificuldades de cada local distinto da escola. Em relação aos vários aspectos do “ambiente” a situação da escola era monitorada e fichas de avaliação foram usadas, na qual um representante - que era o líder estudantil que contribuía na organização e conservação do ambiente escolar, e um professor da primeira e última aula - avaliava e registrava conceitos (ótimo, bom, regular e insuficiente) conforme se encontrava a limpeza da sala de aula e manutenção de materiais como mesa, carteiras, vidros, ventiladores, ar condicionados, lâmpadas, cesto de lixo, pichação, entre outros.

Palestras foram realizadas com os alunos envolvidos em horários distintos, cujo enfoque era centrado nas questões ambientais, com o objetivo de ir além da visão conservacionista. No final, os alunos (chamados agentes ambientais) que serviam como replicadores, repassavam para seus colegas os pontos aprendidos nas palestras, tópicos como respeito mútuo e novas concepções sobre meio ambiente. Os estudantes eram orientados também a realizar trabalhos em grupo (confecção de cartazes, dramatização ou poesias) para exposição para toda turma. Os cartazes eram fixados no mural da escola

A horta escolar também foi incorporada ao projeto. Esta era limpa de 15 em 15 dias, com a participação do coordenador do projeto Agenda Ambiental e dos agentes ambientais (alunos). Um painel informativo era atualizado, enfocando todas as atividades desenvolvidas, pontuando aspectos negativos e positivos e fotos das atividades desenvolvidas.

Dos professores envolvidos, além de dois de ciências, outros de disciplinas distintas participaram, pois o projeto pretendeu abordar o tema de forma transversal. Dentre esses últimos, um com formação em história, outra em Artes, um em Português, uma em Matemática, dois em geografia, e uma em Fundamentos da História do Amazonas, eram graduados e efetivos de carreira.

Enquanto o Agenda Ambiental esteve em vigor, segundo relatos, a mudança de comportamento de hábitos e atitudes em relação ao meio ambiente foi constatada, principalmente através das pesquisas que detectavam problemas distintos na escola tais como acúmulo de lixo, desperdício de água, problemas causados pelo caramujo africano e conservação de todo ambiente escolar. Assim as medidas eram tomadas e os problemas resolvidos.

A compreensão e percepção dos estudantes para lidar com as questões ambientais foram abordadas por nós de várias maneiras. Em relação ao que eles consideravam problemas ambientais, optou-se por fechar a questão “o que você considera como problema ambiental?” dando-lhes as opções de escolher entre uma ou mais respostas:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Poluição das águas | <input type="checkbox"/> Esgoto a céu aberto | <input type="checkbox"/> Contaminação do solo |
| <input type="checkbox"/> Falta de água      | <input type="checkbox"/> Lixo                | <input type="checkbox"/> Fumaça de carro      |
| <input type="checkbox"/> Poeira             | <input type="checkbox"/> Enchentes           | <input type="checkbox"/> Buzina               |

Dos 128 estudantes que participaram, a grande maioria considerou como problemas ambientais a poluição das águas (95%), lixo (89%), contaminação do solo

(70%), esgoto a céu aberto (68%) e fumaça de carro (67%). Já enchentes (37%), poeira (34%), falta de água (26%) e som das buzinas (7%) foram menos selecionados.

Para avaliar de quem era a responsabilidade em resolver os problemas ambientais, fechou-se a pergunta “na sua opinião, quem deveria ajudar a resolver os problemas ambientais?” com as opções:

- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Políticos               | <input type="checkbox"/> Cientistas | <input type="checkbox"/> O Povo                  |
| <input type="checkbox"/> Igreja                  | <input type="checkbox"/> As Escolas | <input type="checkbox"/> Meios de comunicação    |
| <input type="checkbox"/> Associação de Moradores | <input type="checkbox"/> Artistas   | <input type="checkbox"/> Organizações ecológicas |

Os mesmos estudantes apontaram o povo (74%), os políticos e a associação de moradores (63% cada), e as organizações ecológicas (51%), como os principais responsáveis. As escolas (48%), cientistas (22%), meios de comunicação (21%) e igreja e artistas (9%), também foram apontados, porém menos vezes.

Na tentativa de avaliar qual era a principal fonte da qual eles recebiam formação/informação sobre a temática ambiental, usou-se a questão “indique qual o meio de comunicação que você recebe informações sobre o Meio Ambiente” com as opções:

- |                                     |                                   |                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Livros     | <input type="checkbox"/> Jornais  | <input type="checkbox"/> Televisão |
| <input type="checkbox"/> Revistas   | <input type="checkbox"/> Rádio    | <input type="checkbox"/> Carta     |
| <input type="checkbox"/> Professora | <input type="checkbox"/> Telefone | <input type="checkbox"/> Seus Pais |

A televisão foi apontada por 84%, aproximando-se do item professora com 82%, jornais (77%), livros e seus pais (70% cada), rádio (49%), revistas (38%), telefone (5%) e carta (2%).

### **“APRENDENDO COM A NATUREZA” NA ESCOLA ESTADUAL**

O projeto Aprendendo com a Natureza, diferente do Agenda Ambiental, foi implementado em parceria com uma empresa da Zona Franca de Manaus. A empresa tinha a sua equipe de profissionais formados na área ambiental, incluindo educadores, além de cursos de capacitação formulados e materiais educacionais/lúdicos para professores e estudantes. Realizado durante o ano de 2006, o projeto capacitou professores, desenvolveu oficinas na escola e envolveu direta e indiretamente parte dos estudantes enfocando os trabalhos no eixo central sobre energia e conservação dos recursos naturais.

Quanto à formação inicial dos professores envolvidos, dois tinham nível superior completo (curso Normal Superior), três ainda estavam cursando o PROFORMAR (Projeto de Formação Superior de Professores das Escolas Públicas Estaduais pela Universidade do Estado do Amazonas); e uma era a pedagoga da escola que também cursava o sétimo período do curso de Psicologia. Apesar dos professores terem feito parte do projeto Aprendendo com a Natureza, alguns demonstraram resistências em se envolver na nossa pesquisa, causando algumas situações que dificultaram a coleta de informações. Dos que aceitaram participar, selecionou-se a turma de um que participou do projeto e um que não participou. E de cada turma 17 estudantes foram entrevistados e responderam os questionários.

Os professores envolvidos destacaram a importância das atividades de formação através de cursos, oficinas e atividades conjuntas na escola providos pelos parceiros na prática educacional dos mesmos, principalmente nos entendimento e compreensão de aspectos relacionados ao manejo dos recursos naturais e conservação de recursos energéticos. Alguns ainda destacaram a influência do projeto na segurança dos mesmos para ensinar conceitos das várias áreas das ciências e abordar os problemas ambientais gerais, além de uma nova forma de integração com os estudantes envolvidos.

Quanto aos estudantes, participaram efusivamente das atividades de coleta de dados, demonstrando grande familiaridade com o tema meio ambiente, o que foi caracterizado de várias maneiras. Quando pedimos para que descrevessem “O que você entende por Meio Ambiente?”, as repostas variaram entre “a natureza, as plantas, os animais livres, os rios e igarapés...” (A, de 11 anos); e “não jogar lixo na rua nem no esgoto, não cortar árvores, porque senão fica mais quente” (B, de 10 anos). Sobre a importância de preservar o meio ambiente: “porque senão a camada de ozônio acaba e a nossa cidade fica feia” (X, de 10 anos), e “porque senão os animais, as pessoas não vão ter oxigênio e podem morrer” (Y, de 11 anos).

Algumas semelhanças e diferenças, entretanto, foram registradas entre os dois grupos de estudantes em relação à compreensão sobre o que seriam problemas ambientais e quem deveria ajudar a resolver esses problemas. Apesar dos estudantes envolvidos com o projeto Aprendendo com a Natureza apontarem massivamente a poluição das águas e lixo como problemas ambientais (Tabela 1), a mesma tendência foi observada pelos estudantes não envolvidos no projeto. Usando o corte de 50% da indicação dos problemas ambientais, os não-envolvidos deram pouca ênfase à falta d’água e buzina. Já os envolvidos com o projeto deram pouca ênfase também à poeira e às enchentes.

Em relação aos atores que deveriam ajudar a resolver esses problemas ambientais, a diferença mais significativa ficou com os estudantes envolvidos com o projeto Aprendendo com a Natureza, onde 92% destacaram a escola como ator importante na solução. Porém, a escola foi indicada por apenas 52% dos estudantes não-envolvidos (Tabela 2). Decrescendo um pouco na escala de indicação, mas considerado por ambos os grupos, o povo foi destacado pela maioria com 66 e 65%, respectivamente.

Tabela 1. Reposta dos estudantes (%) quanto sua compreensão sobre o que seria “problema ambiental”, numa escola municipal de Manaus, AM

Problemas ambientais	Estudantes de professores não-envolvidos no projeto (n=17)	Estudantes de professores envolvidos no projeto (n=17)
Poluição das águas	<b>89</b>	<b>98</b>
Falta d’água	41	35
Poeira	<b>59</b>	20
Esgoto a céu aberto	<b>77</b>	<b>72</b>
Lixo	<b>86</b>	<b>90</b>
Enchentes	<b>55</b>	35
Contaminação do solo	<b>70</b>	<b>73</b>

Fumaça de carro	<b>82</b>	<b>76</b>
Buzinas	07	07

Ainda, a associação de moradores foi indicada por 60 e 63%, e os políticos por 55% dos não-envolvidos e 66% dos envolvidos no projeto. Finalmente, as organizações ecológicas empatam com a escola com 52% entre os não-envolvidos, avaliação dispare dos envolvidos que destacaram, apenas, em 25% o papel destas organizações.

Tabela 2. Reposta dos estudantes (%) sobre quem deveria ajudar a resolver os problemas ambientais numa escola pública estadual de Manaus, AM

Responsáveis	Estudantes de professores não-envolvidos no projeto (n=17)	Estudantes de professores envolvidos no projeto (n=17)
<b>Políticos</b>	<b>55</b>	<b>66</b>
Igreja	11	05
<b>Associação de moradores</b>	<b>60</b>	<b>63</b>
Cientistas	26	20
<b>Escolas</b>	<b>52</b>	<b>92</b>
Artistas	00	05
<b>Povo</b>	<b>66</b>	<b>65</b>
Meios de comunicação	11	28
Organização ecológica	<b>52</b>	25

Já quando a pergunta foi relacionada às fontes de informação sobre meio ambiente da qual eles tinham mais acesso, a televisão dominou majoritariamente com 81 e 82% nos dois grupos (Tabela 3), seguida por um empate entre, professoras, pais e jornais com 62% entre os não-envolvidos, e 37% destes ainda escolheu os livros. A diferença marcante apareceu entre os envolvidos no projeto Aprendendo com a Natureza onde 90% destacaram a professora como fonte de formação/informação sobre meio ambiente. Além da televisão, esse grupo ainda destacou os pais com 52% e os livros com 50%.

Tabela 3. Reposta dos estudantes (%) sobre a fonte de formação/informação sobre questões ambientais, em uma escola pública de Manaus, AM

Fonte	Estudantes de professores não-envolvidos no projeto (n=17)	Estudantes de professores envolvidos no projeto (n=17)
Livros	37	<b>50</b>
Revistas	18	15
<b>Professoras</b>	<b>62</b>	<b>90</b>
Jornais	<b>62</b>	42
Radio	25	33
Telefone	00	04
<b>Televisão</b>	<b>81</b>	<b>82</b>
Carta	00	04



<b>Pais</b>	<b>62</b>	<b>52</b>
-------------	-----------	-----------

Nesse contexto, a escola estadual e seus professores envolvidos no projeto de parceria, parecem cumprir seu papel na formação destes estudantes quanto aos aspectos esperados de educação ambiental. Os próprios resultados quantitativos nos indicam que o projeto Aprendendo com a Natureza que investiu na formação continuada dos professores, disponibilizou material de consulta e demonstrativos, assim como cartilhas e outras ferramentas lúdicas teve impacto positivo tanto no trabalho dos professores como na atitude e disposição dos estudantes frente as questões ambientais.

## **OS PROJETOS INTEGRADOS FAZEM A DIFERENÇA?**

Apesar dos dois projetos de educação ambiental avaliados aqui apresentarem várias diferenças, tanto na concepção como implementação, as experiências e resultados derivados destes nos ajudam a refletir sobre vários aspectos importantes a considerar na formação do professor de ciências.

O projeto Agenda Ambiental foi concebido e testou a implementação de uma agenda com abordagem transversal, socioambiental e envolvendo toda a comunidade escolar, como tem sido sugerido e discutido pela comunidade acadêmica (GOBARA et. al. 1992; GUIMARÃES, 1995; RODRIGUES, 2001; TRAVASSOS, 2001; MAKNAMARA, 2009) e recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. O impacto desta abordagem foi registrado nas respostas dos estudantes que consideraram o povo, ou seja, os cidadãos, responsáveis primeiros para ajudar a resolver os problemas ambientais, mais até do que os políticos e associação dos moradores, que receberam menos indicações. Essa ordem de indicações sugere uma visão mais cidadã, trazendo a responsabilidade dos problemas ambientais e suas soluções para a população.

Outro aspecto relevante capturado nas respostas foi o papel dos professores como fonte de informação sobre meio ambiente, que disputa com a televisão o maior acesso dos estudantes. Diferente de escolas que não possuem projetos ou atividades integradas de educação ambiental, onde foi registrado que a televisão e os pais foram as fontes principais de obtenção de informações sobre questões ambientais pelos estudante (LIMA, 2007), ficando evidente a lacuna de educação ambiental nessas escolas.

Já o projeto Aprendendo com a Natureza visou formar professores e estudantes, estimulando a replicação de experiências e adoção de práticas sustentáveis de conservação de recursos naturais na escola. O projeto funcionou diretamente com alguns professores e poucos estudantes. O impacto positivo deste nos professores envolvidos, e por consequência nos seus estudantes, foi registrado nas respostas. Os estudantes dos professores envolvidos centraram suas respostas na escola como a principal responsável para ajudar a resolver os problemas ambientais, diferente dos não-envolvidos que colocam a escola em quarto lugar junto com as organizações ecológicas, depois de povo, associação de moradores e políticos.

Na mesma direção, os professores envolvidos no projeto figuram como a principal fonte de informação sobre questões ambientais para seus estudantes, diferente dos estudantes dos não-envolvidos que indicam a televisão como principal fonte de informação, com 19% a mais que os professores, resultados semelhantes aos registrados em escola sem projeto de educação ambiental (LIMA, 2007).

Desta forma é crucial registrar a importância e eficiência de algumas estratégias de formação continuada para professores, como foi o caso do projeto Aprendendo com a Natureza que teve grande influência nos professores envolvidos, e por consequência nos estudantes destes professores. A formação continuada é necessidade constante para professores, mesmo para os oriundos de Universidades bem conceituadas, como destaca Oliveira e Krasilchik (2009) do quanto é ilusório pensar que o licenciado recém-formado chega à sala de aula com competência para ensinar. Porém, a maioria dos professores de ciências na Amazônia, como os que lecionam nas escolas públicas de Manaus, não são oriundos de cursos bem conceituados. A maioria deles não teve formação inicial adequada ou mesmo qualquer formação universitária. A formação continuada, assim tem um grande papel de estimular o professor da área ou que esteja ensinando na área em se envolver com pesquisas, formação e reflexões sobre conteúdos e práticas educativas que aprimore o ensino de ciência e assim contribua para formar cidadãos ambientalmente educados.

As razões para a formação continuada de professores são muitas, mas em geral são destacadas (a) o contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica; (b) necessidade de superar o distanciamento entre as contribuições da pesquisa educacional; (c) melhorar a ação em sala de aula, para que o professor seja também pesquisador da sua própria prática (SCHNETZLER, 1996). Scheid et al. (2009) destaca a importância de promover a formação continuada de professores do ensino fundamental através de monitoria didático-científica, rompendo com a tradição de “cursinhos de curta duração, nos quais não é possível romper com a racionalidade técnica” como tem sido assinalado por alguns (MARANDINO, 1997; ROSA, 2000). A experiência de Monitoria Didático-Científica, segundo as autoras, promovendo o intercâmbio entre as escolas de educação básica e a universidade vem desencadeando reflexões sobre seus diversos saberes, revitalizando os professores para suas atividades docentes, pois permitiram que os mesmos revisitassem suas práticas e incorporassem reflexões teóricas (SCHEID et al. 2009).

Assim, fica evidente que experiências de formação continuada desencadeadas por projetos integrados como foi o caso dos de educação ambiental nas escolas públicas de Manaus tem um papel importante na mobilização de professores, estudantes e demais componentes da comunidade escolar na incorporação deste tema na vida da escola, mesmo que temporariamente. Pois, vale ressaltar o fator descontinuidade associado aos projetos. Todo projeto tem metas e prazos de execução, com início, meio e fim. Se as escolas não transformarem as iniciativas feitas por estes em atividades regulares, seus efeitos serão efêmeros, porém sem deixar de imprimir digitais importantes em complementar a formação de professores de ciências das primeiras séries do ensino fundamental.

Dado importante a ser observado é que a grande parte dos professores da rede pública estadual do Amazonas que possui formação superior o adquiriu através do PROFORMAR, que finalizou a formação de mais de seis mil professores em Normal Superior, em 2008. Ao mesmo tempo que esse curso, mediado pela televisão, contribuiu com o aprimoramento da formação destes profissionais, a estrutura do curso não permitia aulas práticas, de laboratório ou de campo, e portanto vivências necessárias em espaços não-formais e informais que possibilitassem maior familiaridade e apropriação de competências e habilidades e reflexões coletivas para lidar com ações

de ensino de ciências, e por consequência de educação ambiental. Portanto, projetos como os analisados aqui, e outros cursos, oficinas e demais vivências que envolvam professores de ciências como educadores ambientais são centrais nas estratégias de políticas públicas de educação ambiental para o exercício de cidadania.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. **Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão.** In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4.out/nov/dez 2000.

BARCELOS, Valdo H. L. **A questão ambiental e a educação: um diálogo necessário.** Revista do Centro de Educação, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 5-21, 1996. BRASIL. **Constituição Federal.** Edição Especial, Serviço de Biblioteca no Lar, Encyclopedica Britanica do Brasil. Brasília. 1988.

BRASIL (Ministério da Educação e Cultura). **Parâmetros curriculares nacionais - meio ambiente e saúde.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. 1997.

BERNARD, H.B. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches.** London: Sage, 1994.

DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 5. ed. São Paulo: Gaia, 1988.

FARNESI, Claudia C. **A realidade da Educação Ambiental nas escolas públicas e privadas de Uberlândia: o trabalho dos professores.** Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 1999.

GOBARA, Shirley, T.; AYDOS, Maria Celina; SANTOS, José C. C.; PRADO, Cynthia P. A.; GALHARDO, Edivaldo P. O Ensino de Ciências sob o enfoque da Educação Ambiental. **Cad. Cat. Ens. Fis. vol. 9, n.2. p. 171-182,** 1992

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na escola.** São Paulo, Editora Papirus, 1995.

LEITE, Ivonaldo. Formação de Professores. **Jornal da Ciência.** JC- email, Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br>, acesso em 04 de outubro de 2009

LIMA, Thomaz. **Educação Ambiental: percepção e práticas sobre Meio Ambiente de estudantes das séries iniciais do ensino fundamental.** Monografia: Trabalho de Conclusão do Curso Normal Superior. Manaus: UEA, 2007.

MAGALHÃES JR., Carlos Alberto de Oliveira, e OLIVEIRA, Mauricio Pietrocola Pinto. A Formação dos Professores de Ciências para o Ensino Fundamental. XVI Encontro Nacional Ensino de Física, 24 a 28 de Janeiro de 2005. Disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enef/xvi/cd/resumos>.

MAKNAMARA, Marlécio. Educação Ambiental e Ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Contrapontos vol. 9, n.1, p. 55-62,** 2009.

MARANDINO, Matha. A Formação Continuada de Professores em Ensino de Ciências: Problemáticas, Desafios e Estratégias. In CANDAU, V. M. (org.). Magistério, Construção Cotidiana. 2.ed. Petropolis: Vozes, 1997.

MERGULHÃO, Maria Cornélia & VASAKI, Beatriz N. G. **Educando para conservação da natureza: sugestões de atividades práticas em Educação Ambiental**. São Paulo: Educ, 1998.

OLIVEIRA, Ana Maria, e KRASILCHIK. A Formação Continuada de Professores de Ciências Percepções a Partir de Uma Experiência. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t>, acesso 10 de setembro de 2009.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta e BERTUCCI, Monike Cristina Silva. A Formação para o Ensino de Ciências Naturais nos Currículos de Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior Paulistas. **Ciências e Cognição** vol.14 (2): 194-209, 2009.

PORTO, Maria de Fátima M. M. **Educação Ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios)**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, DESA/UFMG, 1996.

ROSA, Maria Inês Freitas Petrucci. **A Pesquisa Educativa no Contexto da Formação Continuada de Professores de Ciências**. Tese (Doutorado). Unicamp: Faculdade de Educação, 2000.

ROCHA, João Batista Teixeira e SOARES, Felix Antunes. O Ensino de Ciências para Além do Muro do Construtivismo. **Cienc. Cult.** vol.57, N° 4, 2005.

RODRIGUES, Ana Paula da Mota, Milena Goulart Souza. **A Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais: um olhar sobre a transversalidade da questão.** / Rio de Janeiro, UFRJ, 2001.

SCHEID, Neusa Maria John, SOARES, Briseidy Marchesan, FLORES, Maria Lorete Thomaz. A Promoção da Formação Continuada de Professores de Ciências da Escola Básica por Meio de Monitoria Didático- Científica. **Vivência: Revista Eletrônica de Extensão da URI** vol.5, N.7:p.21-27, 2009.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Como Associar Ensino com Pesquisa na Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências? Atas do II Encontro Regional de Ensino de Ciências. Piracicaba: UNIMEP, 18-20 out, 1996.

SOFFIATI, Arthur. Fundamentos filosóficos e históricos para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. In LOUREIRO, C.F.B, LAYRARGUES, R. S. C. e CASTRO, R. S. (org.) **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo, 2007

TRAVASSOS, Edson Gomes. A educação ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, Vol.1.