

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

ROMILDA ARAUJO CUMARU

**AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DAS ESCOLAS
PÚBLICAS DA REDE ESTADUAL, NO AMAZONAS**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação e Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^ª Dra. Ierecê Barbosa

**Manaus
2011**

ROMILDA ARAÚJO CUMARU

**AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DAS ESCOLAS
PÚBLICAS DA REDE ESTADUAL, NO AMAZONAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^ª Dra. Ierecê Barbosa

**Manaus
2011**

C969a Cumaru, Romilda Araújo

Avaliação das oficinas de formação de professores em mudanças climáticas no contexto das escolas públicas da rede estadual, no Amazonas / Romilda Araújo Cumaru. – Manaus : UEA , 2011.

108 f. : il. : color. ; 30 cm

Orientadora: Profª Drª. Irecê Barbosa
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia)

- Universidade do Estado do Amazonas, 2011.

1. Professores – Formação 2. Mudanças Climáticas
3. Ensino Público I. Título

CDU 371.13:504.3(811.3)

TERMO DE APROVAÇÃO

ROMILDA ARAÚJO CUMARU

AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REDE ESTADUAL, NO AMAZONAS

Dissertação aprovada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, pela Comissão Julgadora abaixo identificada.

Manaus, 30 de junho de 2011

Profª Drª Irecê Barbosa

Prof. Dr. Rutênio Luiz Castro de Araújo

Prof. Dr. Augusto Fachín Téran

DEDICATÓRIA

Ao meu amado companheiro de todas as horas, Antonio José Inhamuns, pela presença constante, por toda confiança e paciência, pelo excesso de entusiasmo dirigido à minha pessoa, por todo o amor que me fortalece a cada dia;

Aos meus filhos amados Saulo, Felipe e Marília pelo que iluminam, alegram e significam em minha vida;

À toda minha família, em nome da minha Mãe pela simplicidade, amor à vida e ao meu Pai (†).

AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, a Deus por haver me dado sabedoria, discernimento nas escolhas que preciso fazer e paciência nas horas difíceis e nos momentos alegres;

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA), em especial aos profissionais e funcionários da Escola Normal Superior do curso PPGECA pela disponibilidade na condução dos trabalhos acadêmicos;

Aos professores e colegas de mestrado da turma 2009 pelas ricas e respeitadas discussões durante o cumprimento das disciplinas;

À Professora Ierecê Barbosa pela boa vontade em me orientar na metade do caminho;

À Professora Maria Clara Forsberg, por todas as orientações antes recebidas;

Aos professores, alunos e equipes gestoras das escolas, sem os quais a coleta de dados não teria sido possível;

À Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS, em especial à “turma do Ceclima” pelo apoio e carinho que me dispensaram sempre;

Às minhas amigas-irmãs do Departamento de Educação do Centro Estadual de Mudanças Climáticas - Ceclima (as antigas e as recentes) por terem me propiciado condições de realizar os meus sonhos e sempre acreditarem que posso conseguir mais;

À minha amiga Maria Anália Duarte pela colaboração;

À todos que de uma forma ou outra, tornaram possível a realização deste trabalho.

Muito obrigada!

"Os educadores precisam compreender que ajudar as pessoas a se tornarem pessoas é muito mais importante do que ajudá-las a tornarem-se matemáticas, políglotas ou coisa que o valha."

Carl Rogers

"Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas metamorfoses."

Rubem Alves

"Aquele que é um verdadeiro professor toma a sério somente as coisas que estão relacionadas com os seus estudantes, inclusive a si mesmo"

Nietzsche

RESUMO

RESUMO

A discussão sobre as mudanças climáticas é significativa, pois tenta criar na sociedade a melhor maneira de compreender este fenômeno. A escola, considerada como um dos espaços privilegiados para proporcionar este esclarecimento, não tem conseguido discutir com propriedade a temática. Este trabalho versa sobre a análise de uma experiência de formação continuada de professores em mudanças climáticas realizada no triênio 2008/2009/2010 em municípios do Estado do Amazonas. A pesquisa teve uma abordagem qualiquantitativa na análise dos dados com a triangulação das respostas dadas por professores e alunos, além de duas equipes gestoras de duas escolas selecionadas, uma em Manaus e outra no município de Iranduba. A técnica de pesquisa adotada foi pautada na análise documental e pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionários, grupos focais e entrevistas, constituindo-se um campo de investigação que buscou avaliar as implicações e contribuições das oficinas de formação para 1.081 professores, com foco nas mudanças climáticas, oriundas de uma iniciativa governamental. Os docentes atuavam em escolas públicas de Educação Básica de 5ª a 9ª ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. As oficinas buscaram desenvolver novos conceitos e reforçar os já conhecidos, de uma forma contextualizada ao ambiente escolar. As oficinas foram avaliadas por docentes, discentes e gestores, e a maioria (50%) respondeu que os assuntos trabalhados na oficina foram divulgados na escola, 20% informaram que foram expandidos para a comunidade e 30% ficaram na sala de aula. Os resultados da pesquisa, além da avaliação das oficinas, culminaram na estruturação de uma proposta de formação continuada para professores no contexto ambiental.

Palavras-chave: Educação pública. Formação continuada. Trabalho docente.

ABSTRACT

ABSTRACT

This paper describes the analysis of an experiment in teacher training conducted in a three year period - 2008/2009/2010 - involving two municipalities in the state of Amazonas, Brazil. Demonstrative training workshops, focused on climate change, were performed engaging 1.081 teachers who worked in schools of basic education from 5th to 9th year of elementary school and high school. The research had a qualitative and quantitative approach to analyze the data with the triangulation of the responses given by 16 teachers, 24 students and two management teams of selected schools, one in Manaus and another in the town of Iranduba. Research methodology selected was based on literature review and analysis, and field survey, through questionnaires, focus groups and interviews, constituting a field of research that encompassed contributions and implications of training workshops for teachers based on a government initiative. The results of the research, beyond the evaluation of workshops, culminated in the structuring of a proposal for continued education for teachers in the environmental context.

Keywords: Public education. Continued education. Teachers' work.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | Página |
|--|--------|
| Figura 1 – Locais de realização das oficinas de formação nos municípios do estado do Amazonas. Fonte: Mapa cedido pela SDS. | 51 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | Página |
|---|--------|
| Quadro 1 – Evolução do Projeto. - 2008 a 2010. | 51 |
| Quadro 2 – Conteúdos e procedimentos trabalhados nas oficinas. | 52 |
| Quadro 3 – Dinâmicas trabalhadas nas oficinas. | 53 |
| Quadro 4 – Propostas de projetos elaboradas durante a atividade pedagógica. | 55 |
| Quadro 5 – Depoimentos da equipe gestora sobre as oficinas de formação. | 72 |
| Quadro 6 – Relatos das opiniões dos alunos sobre os professores em relação ao processo de formação continuada. | 76 |

LISTA DE TABELAS

| | Página |
|--|--------|
| Tabela 1 – Caracterização dos professores em relação à faixa etária e gênero. | 58 |
| Tabela 2 – Tempo de atuação dos professores nas escolas. | 61 |
| Tabela 3 – Formação Acadêmica dos professores das escolas. | 56 |
| Tabela 4 – Aperfeiçoamento acadêmico dos professores das escolas. | 65 |
| Tabela 5 – Implicações da oficina para a formação continuada dos professores. | 65 |
| Tabela 6 – Avaliação da oficina de formação pelos professores. | 67 |
| Tabela 7 – Destinação do aprendizado da oficina de formação. | 68 |
| Tabela 8 – Contribuição da oficina de formação para o trabalho docente. | 70 |
| Tabela 9 – Dificuldades enfrentadas para incluir esse novo conhecimento no conteúdo curricular. | 71 |

LISTA DE SIGLAS

- CEB - Câmara de Educação Básica
CECLIMA - Centro Estadual de Mudanças Climáticas
CEMMAM - Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Amazonas
CIEA/AM - Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Amazonas
CJ - Coletivo Jovem
CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente
CNE - Conselho Nacional de Educação
CNUMAD - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CO₂ - Dióxido de Carbono
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP - Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas Para Mudanças Climáticas
CQNUMC- Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas
CTS - Ciências, Tecnologia e Sociedade
EA - Educação Ambiental
GEE - Gases do Efeito Estufa
IES - Instituições de Ensino Superior
IPCC - (Intergovernmental Panel on Climate Change) - Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas
MEC - Ministério de Educação e Cultura
NIPCC - (Nongovernmental International Panel on Climate Change) Painel Não-Governamental sobre Mudanças Climáticas
OMM - Organização Meteorológica Mundial
ONU – Organização das Nações Unidas
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PFPMC - Projeto de Formação de Professores em Mudanças Climáticas
PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Programme for International Student Assessment)
PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA - Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente
SDS - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEDUC - Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino
UNESCO - Organização das Nações Unidas Para a Educação, a Ciência e a Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

SUMÁRIO

| | Página | |
|----------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 18 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 25 |
| 2.1 | Ensino de Ciências, Educação para a Sustentabilidade e a Formação de Professores | 25 |
| 2.1.1 | O Ensino de Ciências e a educação para a sustentabilidade: a década da UNESCO | 25 |
| 2.1.2 | A importância da formação continuada de professores no ensino de Ciências | 28 |
| 2.1.3 | Educação ambiental: as mudanças climáticas como tema para o ensino de Ciências | 32 |
| 2.1.4 | As mudanças climáticas: breve histórico, origem teórica e controvérsias | 33 |
| 2.1.5 | Mudanças climáticas como tema atrativo na formação continuada de professores | 36 |
| 2.1.6 | Relevância da avaliação no contexto formativo | 39 |
| 3 | METODOLOGIA | 42 |
| 3.1 | Abordagem da Pesquisa | 42 |
| 3.2 | Método e Análise dos Dados | 42 |
| 3.3 | Análise Documental | 43 |
| 3.4 | Técnicas Utilizadas | 44 |
| 3.5 | Universo e Amostragem | 45 |
| 3.5.1 | Descrição dos locais desse estudo | 47 |
| 3.5.1.1 | Centro de Educação Integral Cidade Nova | 47 |
| 3.5.1.2 | Escola Estadual Rio Solimões | 48 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 50 |
| 4.1 | Caracterizando as Oficinas de Formação | 50 |
| 4.1.1 | Procedimentos metodológicos das oficinas de formação | 52 |
| 4.1.2 | Procedimentos metodológicos para atividade de elaboração de projetos | 54 |
| 4.2 | Identificando os Sujeitos da Pesquisa | 58 |
| 4.2.1 | Gênero e faixa etária | 58 |
| 4.2.2 | Tempo de atuação dos professores | 60 |
| 4.2.3 | Trabalhando a interdisciplinaridade | 61 |
| 4.2.4 | Formação acadêmica | 62 |
| 4.3 | Implicações das Oficinas na Formação dos Professores | 65 |
| 4.4 | Contribuições das Oficinas para o Trabalho Docente | 70 |
| 4.5 | Contribuição dos Professores na Visão da Gestão Escolar | 72 |
| 4.6 | No Processo de Ensino Aprendizagem | 75 |
| 5 | Conclusões | 83 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 86 |
| 6.1 | Introdução | 86 |
| 6.2 | Procedimentos Metodológicos | 87 |
| 6.3 | Descrição dos Módulos | 89 |
| 6.4 | Resultados Esperados | 90 |
| | REFERÊNCIAS | 92 |
| | APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO. | 97 |
| | APÊNDICE B – ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA GRUPO FOCAL DE ALUNOS DOS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO | 100 |
| | APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO | 102 |
| | ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA | 105 |
| | ANEXO B – OFICINA DE FORMAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL AVALIAÇÃO | 107 |

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O tema das mudanças climáticas está repercutindo em todos os meios de comunicação. Constantemente, observamos nos canais de televisão, nos jornais e na internet discussões e debates sobre a importância deste assunto. A discussão é significativa, pois é uma forma de tentar despertar na sociedade a necessidade de melhor compreender este fenômeno. A escola, que pode ser um dos espaços privilegiados para proporcionar este esclarecimento, não tem conseguido discutir com propriedade a temática. Assim, há a necessidade de formação continuada específica para que os professores possam ampliar suas fontes de consulta sobre diversos temas, para melhor compreender os fenômenos e dar significação às abordagens que serão trabalhadas em sala de aula.

Assim, a relevância da formação de professores de ciências é indiscutível perante este tema. Pesquisas realçam que os modelos de formação, que são oferecidos na maior parte dos cursos de licenciatura, apresentam diversos problemas, gerando reações no modo como os futuros docentes são formados e, conseqüentemente, trabalham em sala de aula (LONGUINI; NARDI, 2004).

Dentro deste contexto, a formação de professores deve ser concebida como um dos componentes de possíveis mudanças, em conexão estreita com outros setores e áreas de intervenção, e não como uma espécie de condição prévia de mudança. A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola.

Sendo uma componente importante dentro desta proposta de mudanças na escola, a formação continuada é um fator primordial no desenvolvimento de novos saberes e práticas docentes. Na sociedade contemporânea, muitos avanços produzem novos temas e acontecem de forma acelerada nos setores tecnológicos, econômicos, científicos, culturais e educacionais. E na escola, temas como o das mudanças climáticas ainda caminham em passos amíúdes, necessitando que os professores de ciências busquem enfrentar os desafios de como transformar suas práticas e métodos em abordagens atuais. Segundo Delizoicov et al. (2007) disponibilizar o saber científico ao alcance de um público escolar em grande escala é um desafio que deve ser enfrentado com práticas docentes atualizadas. Mas, como está a prática docente no Ensino de Ciências?

Dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) (2006), apresentam os resultados em Ciências, onde o Brasil está entre os países com desempenho em nível mais baixo, assim como a Indonésia, a Tunísia, a Argentina e a Colômbia. Isso foi

perceptível durante a vivência profissional em escolas da rede pública de ensino, pois, foi possível perceber que no Estado do Amazonas são poucas escolas que promovem a discussão em sala de aula sobre questões científicas regionais imbricadas nas mudanças climáticas. E essa afirmativa se constata mais uma vez com dados do PISA (2006) que em Ciências e Matemática, os alunos das regiões Norte e Nordeste possuem desempenho abaixo da média nacional. Teoricamente, a partir destes dados, pode-se dizer que há estudantes que não são capazes de sequer apresentar explicações científicas óbvias e tirar conclusões de evidências explicitamente apresentadas: 61% dos alunos brasileiros integram esse grupo.

Desta forma, pensa-se que não há como melhorar esses indicadores educacionais se não forem desenvolvidas várias ações. Destaca-se um trabalho de formação continuada para os professores atuarem com mais eficiência e eficácia na sua prática docente. Dentre várias propostas para minimizar os problemas da prática pedagógica e apropriação de saberes de ciências, a formação continuada é um dos possíveis nortes a serem seguidos e que deve ser aprimorada constantemente. Um exemplo a ser analisado é a contribuição firmada na parceria entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) e a Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino (SEDUC) em realizar as oficinas de formação aos professores de escolas estaduais selecionadas.

Diante das dificuldades existentes dentro da formação de professores sugere-se que se trabalhe com temas geradores no Ensino de Ciências, e assim, aponta-se uma proposta para tratar um tema polêmico e importante na atualidade: a questão das mudanças climáticas. Para tanto, a identificação desse trabalho deu-se por meio da presença de alguns elementos que foram vivenciados neste processo, adquirido durante o período em que se trabalhou na área educacional, tanto na esfera estadual como na municipal. Nesta época se pode perceber a falta de temas geradores ligados a questões importantes da ciência nas aulas. Percebeu-se a falta de articulação na prática docente sobre questões como energia nuclear, questões ambientais, astronomia e, especialmente, a questão das mudanças climáticas. As inúmeras deficiências observadas nas escolas levaram-se a repensar que tipo de formação se está proporcionando aos professores. Além do mais, verificou-se a necessidade de ser oferecida a qualificação das informações prestadas, que poderia se dar por processos de formação continuada dos docentes.

Para preencher essa lacuna estão sendo realizadas no Estado do Amazonas por meio da SDS, oficinas de formação trabalhadas em conformidade com a Política Nacional de

Educação Ambiental (PNEA)¹ tendo como princípios básicos: a formação continuada para melhoria da prática docente de professores do Ensino Fundamental e Médio com relação ao tema mudanças climáticas, e a alteração comportamental dos indivíduos em relação ao meio ambiente, objetivando a formação de atitudes responsáveis.

Assim sendo, a SDS ofereceu oficinas de formação para professores, desenhadas a partir de um modelo dinâmico de aprendizagem, no qual novas habilidades e competências deveriam ser construídas e adaptadas à realidade de uma sociedade em constante mudança. Essa experiência de formação foi realizada no triênio 2008, 2009 e 2010 visando à incorporação das questões das mudanças climáticas em atividades pedagógicas nas escolas públicas no Estado do Amazonas. Assim, dessas atividades proporcionadas pela SDS surgiu o seguinte questionamento: Quais as contribuições que o processo das oficinas de formação de professores em mudanças climáticas trouxe de melhoria na prática docente? Em virtude de toda a importância das atividades desenvolvidas pela SDS na formação continuada de professores, algumas questões norteadoras foram formuladas como complemento das incertezas e dúvidas sobre o objeto. As questões foram: a) quais as implicações das questões ambientais sobre o processo de formação dos professores a partir das oficinas aplicadas pela SDS? b) quais as contribuições das oficinas no trabalho docente em relação à abordagem do tema mudanças climáticas? c) como gerar informações para subsidiar uma proposta pedagógica no âmbito da formação continuada de professores da rede pública de ensino do Estado do Amazonas?

A partir dessas questões norteadoras delineou-se o principal objetivo desta pesquisa: avaliar as oficinas de formação para professores sobre mudanças climáticas, atuantes no Ensino Fundamental e Médio, realizadas pela SDS em 2009 no município de Iranduba, em 2010 em Manaus, ambos no Estado do Amazonas. Para alcançar esse propósito, foram delineados os seguintes objetivos específicos: a) verificar, a partir da aplicação das oficinas da SDS, as implicações das questões ambientais sobre o processo de formação dos professores; b) levantar as contribuições das oficinas no trabalho docente em relação à abordagem do tema mudanças climáticas; c) gerar informações para subsidiar uma proposta pedagógica no âmbito da formação continuada de professores da rede pública de ensino de Estado.

¹ A PNEA estabelecida pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, preconiza competências político-administrativas e as atribuições formadoras dos entes, instituições e organizações que atuam no caminho da educação ambiental no país.

A pesquisa revestiu-se de fundamental relevância, já que propôs novas ideias para a formação continuada de professores de ciências a partir desta avaliação. Isso se configura numa justificativa social que se apóia nas questões ambientais, propondo estratégias e mudanças e ainda, pelo esforço de realizar estudos no âmbito do processo educativo.

A justificativa científica surgiu pela possibilidade de analisar e recontextualizar ideias sobre a prática pedagógica docente, de forma a produzir reflexões que serão apresentadas e publicadas frente à comunidade científica. A justificativa pessoal deu-se pela vivência, aprendizado e maturidade desenvolvida neste percurso. Como profissional envolvida com a docência e a pesquisa, espera-se poder contribuir com uma prática pedagógica fundamentada e coerente tanto com o que se pesquisa, quanto com o que se aprende na experiência do dia a dia.

Este trabalho está estruturado além desta introdução, em mais quatro seções e referências. Na seção Revisão da Literatura foram abordados os temas: “Ensino de Ciências, Educação para a Sustentabilidade e a Formação de Professores, desmembrando-se nos itens: Ensino de Ciências e a Educação para a Sustentabilidade – a década UNESCO”; a importância da formação continuada de professores no Ensino de Ciências e Educação Ambiental: mudanças climáticas como tema para o Ensino de Ciências; mudanças climáticas: breve histórico, origem teórica e controvérsias, bem como, tema atrativo na formação continuada de professores para a abordagem da temática ambiental e, finalizando o capítulo, a relevância da avaliação no contexto formativo.

Na seção Metodologia, o trabalho aborda o percurso metodológico em relação a abordagem da pesquisa, método e análise dos dados, análise documental, técnicas utilizadas, o universo e a amostragem, bem como a definição da amostra.

No item Resultados e Discussão versa sobre a análise, discussão e resultados e na sequência, apresenta-se a proposta de formação continuada para professores no contexto ambiental. Em seguida, as considerações finais, as referências e os apêndices. Desta forma, adentrar-se-á ao próximo item da Dissertação.

**REVISÃO
DE
LITERATURA**

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de Ciências, Educação para a Sustentabilidade e a Formação de Professores

Esta seção aborda aspectos sobre o Ensino de Ciências e a questão da Educação para a sustentabilidade. A nossa perspectiva é apontar a importância da formação continuada de professores que participaram das oficinas de formação, bem como algumas tendências investigativas como alternativas e suporte para o trabalho com a Educação Ambiental e, especificamente, a questão das mudanças climáticas como tema gerador para o Ensino de Ciências.

2.1.1 O Ensino de Ciências e a educação para a sustentabilidade: a década da UNESCO

O Ensino de Ciências é algo relevante dentro de um mundo contemporâneo e altamente desenvolvido tecnologicamente. Tratar ciência na escola é discutir e debater com os alunos temas ligados a ciência e suas implicações na vida.

Então, ao ensinar Ciências é recomendável que se adotem estratégias pedagógicas, de modo significativo e interessante a todos indistintamente, atendendo à quantidade (todas as camadas sociais) com qualidade (com ensino centrado na compreensão do fato científico), colocando a prática social como ponto de partida e de chegada. A escola busca ensinar ciência tomando o contexto como fonte de inspiração para a determinação dos conteúdos científicos e técnicos a serem trabalhados pela comunidade escolar sob orientação e mediação do professor e, por fim, criar condições para a formação do espírito científico como etapa, para além do senso comum das pessoas. Assim, o Ensino de Ciências procura proporcionar a todos os cidadãos, conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem em uma sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta (CHASSOT, 2003).

Na sociedade contemporânea se discute muito sobre a questão da sustentabilidade e de se construir um conceito sobre desenvolvimento sustentável, dentro do enfoque das questões ambientais. Muitos especialistas reconhecem a urgência e relevância desses conceitos dentro de práticas emergenciais, recomendando sempre o equilíbrio entre as dimensões ambientais, econômicas e sociais. Para que esse compromisso seja assumido, precisa-se incorporar nas ações educativas a situação que o mundo está vivendo, abrindo

espaços para essa discussão nos ambientes educativos formais e informais ligados ao Ensino de Ciências.

O conceito de desenvolvimento sustentável é definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente - CMMAD, como *“aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”*, é entendido ainda, como um modelo de desenvolvimento que contempla de forma integrada, articulada e transparente as questões econômicas, sociais e ambientais. Pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável é um conceito em construção, e seu ponto de partida foi o compromisso político internacional com um modelo de desenvolvimento que contabilize as necessidades de crescimento com a redução da pobreza e a conservação ambiental (BARBIERI, 2007). Um dos desafios sociais do setor educacional é propiciar às futuras gerações condições satisfatórias de qualidade de vida, alinhando a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável.

O termo sustentabilidade aplicado à causa ambiental surgiu como um conceito tangível na década de 1980, cunhado por Lester Brown. A definição que acabou se tornando aceita internacionalmente representa o seguinte: Diz-se que uma comunidade é sustentável quando satisfaz plenamente suas necessidades de forma a preservar as condições para que as gerações futuras também o façam. Da mesma forma, as atividades processadas por agrupamentos humanos não podem interferir prejudicialmente nos ciclos de renovação da natureza e nem destruir esses recursos de forma a privar as gerações futuras de sua assistência.

O debate sobre as questões ambientais foi incorporado definitivamente à agenda internacional na década de 70 (CARVALHO, 2004) e a partir daí, se tem a mobilização de diversos setores da sociedade para discussão, na busca de soluções para os problemas identificados. Neste contexto, uma das questões mais recentes incorporadas nessa agenda foram os desafios impostos pelas mudanças climáticas.

A necessidade da temática ambiental, inserida no contexto educativo, surgiu em 1972, na Conferência sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia. Desse evento surge a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano que teve como objetivo sensibilizar os governos para adotar políticas ambientais, que educasse o cidadão para a compreensão e o combate à crise ambiental no mundo.

Em 1975, surge a Carta de Belgrado dentro do Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, culminando na formulação de princípios e orientações para se elaborar um programa de Educação Ambiental, o qual deveria ter o caráter contínuo, interdisciplinar,

integrado às diversidades regionais dos locais onde seriam desenvolvidos. Nesse mesmo ano, a UNESCO com a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA realizou uma pesquisa sobre as necessidades e prioridades internacionais em matéria de Educação Ambiental, com a participação de 80% dos seus Estados Membros. As pesquisas demonstraram que o interesse pela Educação Ambiental era muito desigual. As principais necessidades apontadas eram a elaboração de planos de estudos, métodos didáticos e formação de pessoal. A Educação Ambiental tem como principal objetivo a compreensão por parte do ser humano, da complexa natureza do meio ambiente e a percepção da interdependência dos elementos ambientais no espaço e no tempo.

Em 1979, foi realizada a I Conferência sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Geórgia, considerado o mais importante evento para a evolução da temática no mundo. Na oportunidade a Educação Ambiental (EA) foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e a prática da educação, com recomendações para a resolução dos problemas ambientais por meio de enfoques participativos e interdisciplinares.

A Educação Ambiental no Brasil iniciou na década de 80, com o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA estabelecendo diretrizes para sua implementação nos currículos escolares aprovadas pelo MEC.

A Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, Capítulo VI – Do meio ambiente, inciso VI) destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental, em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Durante a realização do Fórum Global no Rio-Eco 92 foram reafirmados os compromissos internacionais e nacionais por meio do “Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” que destacou a Educação Ambiental como um ato político baseado em valores para a transformação social. A Conferência da ONU no Rio, em 1992 veio despertar a atenção para a problemática na educação de modo a demonstrar o contexto da sustentabilidade e de relacionar o aspecto econômico com os hábitos culturais e o cuidado pelo universo e seus recursos naturais. A educação exerce um papel fundamental nesse contexto, tendo o maior investimento no processo de formação de professores e na implementação de novas práticas.

Percebe-se que aconteceram vários eventos científicos e de mobilização social como seminários, encontros, conferências, congressos sobre a inclusão da temática da Educação Ambiental nas políticas públicas dos diversos países, desde então.

Em 1996, o Ministério da Educação lançou Parâmetros Curriculares sinalizando para que a EA fosse inserida e discutida no currículo.

Em 1997, foi sancionada a Lei Federal 9.795 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa lei preconiza que a EA deva ser um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar articulada em todos os níveis e modalidades de ensino.

Em 2008, o Estado do Amazonas instituiu a Lei 3.222 que regulamenta a Política Estadual de Educação Ambiental. Essa lei assegura a implementação da Educação Ambiental no Estado e seu Art. 6º dá as seguintes competências:

I – ao Poder Público: garantir as políticas de Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, engajando a sociedade na preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

III – aos órgãos integrantes do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Amazonas – CEMMAM: promover ações de Educação Ambiental integradas aos programas de preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

VI – à Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Amazonas - CIEA: assessorar os órgãos ambientais e de educação na elaboração e avaliação de programas e projetos de Educação Ambiental bem como propor linhas prioritárias de ação.

Mesmo com todos esses avanços, em nosso país, a Educação Ambiental encontra dificuldades para ser difundida e trabalhada na prática. A legislação recomenda que se trabalhe a Educação Ambiental como tema transversal e muitas vezes se percebe que a temática é trabalhada em conteúdos apenas de Ciências e Biologia. Portanto, a Educação Ambiental deixa de cumprir sua finalidade, que é levar aos cidadãos a questão dos valores, atitudes e mudanças de comportamentos.

O tema das mudanças climáticas ganhou impulso no Brasil principalmente a partir do ano de 1992, com a instituição da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas – CQNUMC no âmbito da realização da Eco92. Um dos marcos de maior relevância, desde então, foi o estabelecimento do Protocolo de Quioto, em 1997, o qual definiu obrigações de redução das emissões de gases de efeito estufa para os países industrializados, e o reconhecimento das “responsabilidades comuns, porém diferenciadas” entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Como se detalhará no capítulo 3, o tema das mudanças climáticas vem se desenvolvendo na esfera científica, em especial, desde muito antes, culminando com a adoção de uma Convenção das Nações Unidas para tratar politicamente do tema.

Diante desse cenário, surgem os pressupostos necessários para promover uma educação para a sustentabilidade considerando a totalidade dos aspectos ambientais (o que

implica o relacionamento entre as diferentes disciplinas científicas para um conhecimento integrado que resolva esses problemas); entender a educação como processo permanente, com caráter “formal” e “informal” utilizando-se de diferentes meios; buscar o uso das experiências das pessoas no local para a efetivação de alternativas solidárias (tendo apreendido, no entanto, embora provisoriamente, as relações entre o local, o nacional e o mundial, enfatizando-se a complexidade dos problemas e soluções); aplicar uma abordagem interdisciplinar, reconhecendo a especificidade de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada, presentes no Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, firmado no Fórum Global (1992) e no Manifesto – “Compromisso por uma Educação para a Sustentabilidade” - proposto no III Seminário Ibérico Ciências, Tecnologia e Sociedade – CTS – no Ensino das Ciências (2004), preveem o restabelecimento da ética, a revitalização de valores e a preservação da cultura.

Dentro do processo de Educação, encontra-se o Ensino de Ciências e a possibilidade de se articular uma educação pela sustentabilidade. Para tanto, o Ensino de Ciências deveria ter início logo nas primeiras séries do Ensino Fundamental. Desta maneira poderá possibilitar condições para que o sujeito da aprendizagem exerça sua cidadania.

“Para o exercício pleno da cidadania, um mínimo de formação básica em ciências deve ser desenvolvido, de modo a fornecer instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos” (DELIZOICOV et al., 2007). É consensual que os professores de ciências, ou de algumas das ciências precisam ter o domínio de teorias científicas e de suas vinculações com as tecnologias, com o desempenho docente e com o conjunto de saberes e práticas tanto dos professores como dos alunos (DELIZOICOV et al., 2007).

A ação dos seres humanos pode gerar problemas sociais e de forma coletiva afetam os indivíduos. Mas, neste processo, não se pode deixar de refletir que o indivíduo sozinho pode gerar seus próprios problemas a outros indivíduos. Percebe-se que existe uma cadeia sistêmica em que o sujeito influencia a sociedade e a sociedade influencia o sujeito. E todos influenciam o ambiente em que vivem. A partir deste papel do indivíduo na sociedade faz-se importante discutir a formação continuada de professores no Ensino de Ciências.

2.1.2 A importância da formação continuada de professores no ensino de Ciências

As discussões acadêmicas sobre formação de professores (as) se consolidam em diferentes focos de preocupação ambientais (NÓVOA, 1992; SCHON, 2000; GOODSON, 1992; CONTRERAS, 1997; MARCELO, 1999; TARDIF, 2004). Desta forma, a formação do professor configura-se como elemento de fundamental importância, considerando que suas concepções sobre Educação e sobre Ciência se traduzem em suas aulas e, dessa forma, a compreensão da dinâmica que se estabelece na formação docente é de grande relevância para os pesquisadores. Por isso, desejamos melhor entender alguns problemas hoje encontrados na prática pedagógica.

Percebe-se, no entanto, que embora os conteúdos trabalhados nas disciplinas possam dinamizar os componentes curriculares, se questiona o distanciamento deles com a realidade dos estudantes. Além disso, a incorporação de temas contemporâneos como aqueles vinculados a problemática ambiental também ficam distantes da escola. Talvez a proposta de trabalho desenvolvida dentro das oficinas de formação possa diminuir essas distâncias, levando os professores a construir seus conceitos numa perspectiva ambiental por meio da compreensão e importância de se construir conjuntamente novos olhares para a conservação das florestas e das ações preventivas para desenvolver, quem sabe, reflexões sobre as mudanças do clima.

A formação continuada, como sua própria denominação indica, deve ocorrer continuamente após a formação inicial docente e não deve se restringir apenas a problemas advindos da formação inicial dos professores, mas dos problemas encontrados no real e, que não constam nos livros escolares muitas vezes. Precisa ser disponibilizada de maneira permanente, e os professores, por decisão própria, devem frequentar para aperfeiçoar sua formação e sua atuação (MARCELO, 1999).

Ao discutir o processo de formação continuada, Leite (2003) aponta que:

A escola tem como um dos seus papéis bem definidos, o de produzir conhecimentos. Juntamente com a escola, o professor deve ter uma postura de educador e mediador na construção desse conhecimento e, portanto, deve se preocupar muito com o que se aprende, o que se ensina, como ensina, como é seu trabalho em sala de aula e, sobretudo, com a sua própria formação permanente e constante (2003, p.212).

Vários autores analisam as tendências e concepções sobre como deve ser o processo de formação de professores. Carvalho e Gil-Pérez (2001) analisando a formação de professores de Ciências destacam a influência que os professores exercem no processo de

implantação dos currículos. Esses autores abordam diferentes aspectos da formação referenciados no corpo de conhecimentos construídos pela pesquisa e destacam que a ruptura com visões simplistas sobre o Ensino de Ciências é a primeira necessidade formativa, analisada e justificada pela pouca familiaridade com as contribuições da pesquisa e inovação didática que os professores demonstram ao comentar o saber docente.

A formação de professores é a área de conhecimento, investigação e de propostas teóricas e práticas, que no âmbito da Didática e da organização Escolar estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiência de aprendizagem por meio das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições. Ela é que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (MARCELO, 1999, p. 26).

Galiazzi et al. (2007) analisando o Ensino de Ciências afirma que a escola enquanto espaço privilegiado para discussão, compreensão e apropriação de conceitos a respeito das relações entre ser humano e meio ambiente requer que o ensino seja utilizado para práticas sociais participativas, com a inserção de conteúdos relacionados ao consumo exagerado, degradação e desequilíbrio ambiental, dentre outros, de modo a identificar soluções para essas problemáticas, visando a conservação da sociobiodiversidade.

Isso também vale para a abordagem das mudanças climáticas quando há um compromisso explícito dos professores com o processo de formação dos estudantes, a fim de proporcionar a percepção desse problema e de fomentar atitudes e comportamentos favoráveis à diminuição dos impactos.

Neste momento as variáveis serão apresentadas para serem consideradas nas discussões sobre formação docente, segundo Tardif (2004) que podem vir a ser um norte sob a forma de reflexões para a melhoria da prática pedagógica em função da questão ambiental:

- ✓ Saberes pessoais (família, ambiente de vida). É preciso na prática pedagógica saber valorizar os saberes pessoais dos professores para que os mesmos atentem para esta força motriz presente nos próprios alunos. Os conhecimentos prévios, em algum momento, já estiveram lidando com questões ambientais.
- ✓ Saberes provenientes da formação escolar anterior (escolas primárias e secundárias, outros estudos não especializados). É preciso valorizar a base escolar, mesmo com todas as deficiências para resgatar conceitos e conhecimentos que possivelmente foram trabalhados sobre o ambiente.

- ✓ Saberes da formação profissional (cursos de formação inicial e continuada) referem-se às ciências da educação (psicologia, sociologia, história, didática) e às ideologias pedagógicas (abordagens comportamentalistas, pedagogias não-diretivas, construtivismo). Esta variável é uma base da escola, que deve ser melhorada, pois são as áreas diferentes que deveriam convergir de forma interdisciplinar entre os professores no planejamento das aulas.
- ✓ Saberes disciplinares (cursos de formação inicial) referem-se ao conhecimento acerca da matéria a ser ensinada (língua portuguesa, matemática, física, química, biologia, história, geografia, artes, educação física). Aspecto importante que poderia ser fundamental no trabalho com temas geradores como a questão climática. Perpassa a necessidade de se reformular até mesmo ementas e disciplinas em função de se remodelar aspectos negativos ou superficiais.
- ✓ Saberes curriculares (parâmetros e propostas curriculares oficiais, livros didáticos, projeto político pedagógico da escola, planos de ensino das diferentes disciplinas). Aspecto mediador e que necessita ser articulado à prática docente. Devem-se levar em consideração os pressupostos filosóficos e normativos respeitando cada contexto e seus problemas ambientais.
- ✓ Saberes experimentais: decorrem do exercício da profissão. Correspondem a um saber “formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela pátria cotidiana”.

Desta forma demonstraram-se resumidamente, como as variáveis a serem consideradas nas discussões sobre formação docente, segundo Tardif (2004) podem vir a ser refletidas de forma articulada com as questões ambientais. Uma análise mais aprofundada pretende ser desenvolvida mais especificamente durante a pesquisa de campo.

Autores como Gil-Pérez et al. (2000) e Praia et al. (2000), constataram que as percepções dos professores de Ciências de diferentes países sobre a situação do mundo apresentavam graves carências. Gil-Pérez et al. (2003) propuseram uma oficina dirigida a professores de Ciências em formação continuada que favoreceu a análise dos problemas e desafios que a humanidade tem de enfrentar e contribuiu para uma transformação das concepções docentes sobre o planeta levando-os a adoção de atitudes de intervenção conscientes. Desta forma, enfatiza-se a importância de atividades formativas que proponham práxis pedagógicas realizáveis de acordo com cada contexto.

Atualmente, o MEC desenvolve os seguintes programas para formação continuada de professores das redes públicas de educação:

1. Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica, cujo objetivo é contribuir para a melhoria da formação dos professores e dos alunos, num trabalho conjunto com as universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento da educação;
2. Pró-Letramento - Mobilização pela Qualidade da Educação, programa na modalidade a distância que busca a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental;
3. Pró-Licenciatura, programa de formação inicial dos professores que não possuem a habilitação legal necessária. É desenvolvido em parceria com as Secretarias de Educação Básica, de Educação a Distância e de Educação Superior do MEC, junto às instituições de ensino superior (IES) públicas, comunitárias e confessionais;
4. Proinfantil, curso de nível médio a distância, na modalidade Normal. Destina-se aos professores da educação infantil em exercício nas creches e pré-escolas das redes públicas;
5. Programa Ética e Cidadania. Construindo Valores na Escola e na Sociedade, fundamentalmente desenvolvido nas áreas de educação infantil e educação fundamental, trabalha práticas pedagógicas que conduzam à consagração da liberdade, da convivência social, da solidariedade humana e da promoção e inclusão social;
6. Programa de Incentivo à Formação Continuada de Professores do Ensino Médio, que tem por objetivo cadastrar instituições de ensino superior, públicas e privadas, sem fins lucrativos para realização de cursos de formação continuada para professores em exercício nas redes estaduais. Um conjunto de ações de melhoria da qualidade do ensino, com a oferta de cursos de formação continuada para professores nas áreas de Química, Física, Biologia, Matemática, História, Geografia e Língua Portuguesa e Língua Espanhola.

Todos esses programas visam auxiliar os Estados e Municípios a cumprirem a legislação (BRASIL, 2007). A dimensão dessas iniciativas será analisada no âmbito desta pesquisa, bem como a proposta de fundamentação para as práticas pedagógicas.

2.1.3 Educação ambiental: as mudanças climáticas como tema para o ensino de Ciências

No Brasil, especialmente nas décadas de 70 e 80, o debate ambiental se inseriu no contexto da sala de aula através de ações de Educação Ambiental com temas relacionados aos princípios e noções de ecologia numa abordagem teórica superficial (LISBOA et al., 2007).

Os anos 90 formam um marco significativo para a abordagem das questões ambientais no meio escolar: em 1994 houve a elaboração do Programa Nacional de Educação Ambiental. Em 1996, o Ministério da Educação define e divulga os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN que trazem o tema meio ambiente como um tema transversal e é instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, Lei 9795/1999).

Esse quadro favoreceu a adoção e incorporação das questões ambientais no contexto escolar. A exemplo da iniciação científica que é um processo desenvolvido de modo que leve o aluno a aprimorar o pensamento reflexivo e adquirir habilidades e atitudes científicas a partir de condições estimuladoras tanto em aspectos práticos como em aspectos teóricos.

Quanto a problemática específica das mudanças climáticas, observa-se a implementação de ações no sentido de abordar esse tema em diversos contextos, a exemplo da articulação entre Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente na formação de educadores e educadoras ambientais em consonância com o Programa Nacional de Educação Ambiental - PNEA. Ambos atuam juntos, dentro de uma perspectiva crítica e de uma visão sistêmica e permanente do processo educacional, em detrimento de cursos pontuais ou de um ativismo vazio (SORRENTINO, 2005).

Para entender como as mudanças climáticas podem ser um tema relevante para o Ensino de Ciências é preciso conhecer um pouco sua história, origem teórica e controvérsias.

2.1.4 As mudanças climáticas: breve histórico, origem teórica e controvérsias

O clima se encontra numa dinâmica constante; ao longo de bilhões de anos de existência da Terra, ele tem mudado muitas vezes em resposta a causas naturais. Atualmente, muito se divulga sobre as mudanças climáticas, e isso nos remete ao fenômeno do aquecimento global, que representa o aumento da temperatura média da superfície terrestre.

A suposta causa dessa recente mudança climática global é atribuída às atividades antrópicas² causadoras de emissões de gases do efeito estufa (GEE), notadamente o dióxido de carbono (CO₂), cuja concentração na composição da atmosfera tem sofrido progressivo incremento, decorrente principalmente da crescente queima de combustíveis fósseis e da prática do desmatamento e das queimadas.

Em 1753, iniciaram-se os estudos sobre o CO₂, quando este gás foi descoberto pelo físico e químico Joseph Black. A primeira constatação da relação dos gases na atmosfera e do aumento da temperatura da terra, mais tarde designado como “efeito estufa”, é creditada ao matemático e físico francês Joseph Fourier, em 1824 (OLIVEIRA; VECCHIA, 2009).

Em 1896, o químico sueco Svante Arrhenius foi o primeiro cientista a quantificar os impactos do CO₂ no efeito estufa terrestre, sugerindo que variações na concentração desse gás poderiam ter exercido grande influência nas mudanças do clima passado. Logo após, ele se tornou o primeiro a prever a possibilidade do aquecimento global antropogênico.

Em 1938, o engenheiro inglês Stewart Callendar contribuiu com o estabelecimento do conceito do efeito estufa, que sugeriu o efeito do gás carbônico proveniente de queima de combustíveis fósseis nas alterações do clima e aumento da temperatura média global superficial.

A concentração do gás carbônico atmosférico teve suas primeiras medições somente em 1958, realizadas pelo cientista norte-americano Charles David Keeling, no vulcão de Mauna Loa, na grande ilha do Hawaii (OLIVEIRA; VECCHIA, 2009).

Na década de 70, o tema das mudanças climáticas e do aquecimento global antropogênico foi despertando bastante interesse da esfera política mundial. Consequentemente ficava evidenciada a crescente participação dos governantes no que se

² Relativo às modificações provocadas pelo homem no meio ambiente (Dicionário eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa 3.0)

refere às ações políticas de incentivo e/ou imposição de atitudes de mitigação dos efeitos dos GEE.

Dando o respaldo científico necessário para tomada de decisões, verifica-se igualmente a massiva presença e atuação da Ciência, que desde o início da discussão internacional vem contribuindo com o melhor entendimento da dinâmica climática e da relação das atividades humanas e seus respectivos efeitos no clima (OLIVEIRA; VECCHIA, 2009).

Em 1979, a crescente preocupação da comunidade científica com as questões climáticas, culminou com a “Primeira Conferência Mundial do Clima”, de caráter essencialmente científico, onde se alertou que a expansão contínua das atividades humanas na Terra poderia causar mudanças regionais e até mesmo globais no clima.

Em 1988, o “Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas”, reconhecido pela sua sigla em inglês IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) foi estabelecido pelas Nações Unidas, por meio de duas de suas organizações: o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, juntamente com a Organização Meteorológica Mundial - OMM. O intuito da ONU era instituir um órgão que pudesse oferecer pareceres científicos independentes a serem direcionados a tomadores de decisão na questão das mudanças climáticas.

Em 1990, foi realizada a Segunda Conferência Mundial do Clima apresentando uma abordagem mais política que a primeira edição. No mesmo ano ainda, pouco antes da Conferência, o Primeiro Relatório de Avaliação do IPCC foi concluído, servindo de base para a Convenção, Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima - CQNUMC, tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - CNUMAD. Esse evento foi realizado em 1992 no Rio de Janeiro e conhecido popularmente como “ECO-92”, “Rio-92” ou ainda “Cúpula da Terra”. O Segundo, Terceiro e Quarto Relatórios do IPCC foram publicados em 1995, 2001 e 2007, respectivamente.

Segundo modelagens do IPCC sobre os impactos esperados das mudanças climáticas, estimou que até o fim deste século a temperatura da terra deve subir entre 1,8°C e 4°C, o que aumentaria a intensidade de tufões e secas. Nesse cenário, um terço das espécies do planeta estaria ameaçado. Populações estariam mais vulneráveis a doenças e desnutrição.

O grupo de cientistas do Painel Intergovernamental também calculou que o derretimento das camadas polares pode fazer com que os oceanos se elevem entre 18cm e 58cm até 2100. Desta forma, pequenas ilhas podem desaparecer e obrigar centenas de

milhares de pessoas a engrossar o fluxo dos chamados "refugiados ambientais" - pessoas que são obrigadas a deixar o local onde vivem em consequência da piora do meio ambiente.

A estimativa do IPCC é de que mais de 1 bilhão de pessoas poderia ficar sem água potável por conta do derretimento do gelo no topo de cordilheiras importantes, como o Himalaia e os Andes. Essas cordilheiras geladas servem como 'depósitos naturais' que armazenam a água da chuva e a liberam gradualmente, garantindo um abastecimento constante dos rios que sustentam populações ribeirinhas.

Em seu segundo relatório, o IPCC alertou que partes da Amazônia podem virar savana. Em entrevistas com jornalistas, cientistas disseram que entre 10% e 25% da floresta poderia desaparecer até 2080. O órgão concluiu que existe uma possibilidade de 50% de que a maior floresta tropical do mundo se transforme parcialmente em cerrado.

Há riscos também para o Nordeste brasileiro, que poderia ver, no pior cenário, até 75% de suas fontes de água desaparecer até 2050. Os manguezais também seriam afetados pela elevação do nível da água.

Certamente essa avaliação de alguns dos impactos é o que mais reforça a necessidade de difusão e compreensão adequada do tema das mudanças climáticas no contexto da educação ambiental, levando os formuladores de política e tomadores de decisão em âmbito local, regional e nacional a adotarem essa prática.

Em 2007, para fazer um contraponto aos pareceres científicos do IPCC, surgiu outro painel científico internacional (NIPCC), formado por cientistas e estudiosos não-governamentais unidos no entendimento das causas e consequências das mudanças climáticas. Uma vez que esse painel não está associado a nenhuma agência ou órgão governamental e, também, pelo fato dos membros não estarem predispostos a acreditar que as mudanças climáticas são causadas pelos GEE antropogênicos, o NIPCC se dispõe a oferecer uma "segunda opinião" das evidências revisadas e utilizadas pelo IPCC.

Os países membros da Convenção (CQNUMC) passaram a realizar a "Conferência das Partes" (COP) anualmente a partir de 1995, sendo notória sua terceira edição (COP-3), realizada em 1997 na cidade japonesa de Quioto, a qual deu nome ao bastante conhecido "Protocolo de Quioto". Tal instrumento internacional constituiu-se como a primeira iniciativa internacional de adoção de metas quantitativas de redução das emissões dos gases do efeito estufa.

Em 2009, foi realizada a "Terceira Conferência Mundial do Clima", na cidade de Genebra, Suíça, com o foco em cenários futuros do clima e informações para os tomadores de decisões. E ainda nesse mesmo ano foi realizada a "Conferência das Partes" (COP-15),

sediada em Copenhague, Dinamarca, quando se pretendia estabelecer um novo e ambicioso acordo global para o pós-2012, ano em que o Protocolo de Quioto expirará.

Sem aprofundar-se nos argumentos científicos favoráveis a aceitação do aquecimento global antropogênico, liderados pela opinião do IPCC; nem nos argumentos céticos liderados pelo NIPCC, foi possível constatar através do tópico anterior que a ciência das mudanças climáticas está envolvida em inúmeras incertezas, além de estar sujeita a interesses políticos aparentemente ocultos (OLIVEIRA; VECCHIA, 2009).

A compreensão e resolução de problemas ambientais requerem a aplicação do melhor conhecimento científico disponível, uma vez que lidar com os meios físicos, químicos, biológicos e sociais e suas inter-relações implica na manutenção do equilíbrio ecológico, essencial à sobrevivência dos seres vivos, inclusive à espécie humana – com a satisfação de suas necessidades. De tantas possíveis reflexões, apenas uma conclusão pode ser aqui inferida: a controversa questão das mudanças climáticas do aquecimento global ainda não acabou, pois há consenso científico estabelecido, porém, ela pode ser um tema atrativo na formação continuada de professores para uma abordagem da temática ambiental.

2.1.5 Mudanças climáticas como tema atrativo na formação continuada de professores

A abordagem das mudanças climáticas no Brasil considera a região amazônica no centro das discussões devido à importância do papel de sua biodiversidade e o valor em potencial do serviço ambiental desempenhado pelos ecossistemas naturais na manutenção da biodiversidade (FEARNSIDE, 2003). A maneira que esses dois fatores estão incorporados em decisões sobre políticas públicas pode fazer uma grande diferença na resiliência das populações, dos recursos naturais e nos próprios instrumentos públicos frente às mudanças climáticas e, conseqüentemente na sobrevivência da floresta amazônica. E para complementar esse fato, dados correntes indicam que as florestas tropicais estão desaparecendo a uma taxa de 5% por década (ISA, 2005, p. 479).

Essas discussões mudaram a forma de se ver a região que historicamente era visada pela riqueza natural de suas florestas, abundância dos recursos naturais, sua imensa área geográfica e a baixa densidade populacional que permitiriam abrigar grande contingente populacional e suas diversas produções (RIBEIRO et al., 2003). Hoje, a principal preocupação está em estabelecer formas para conservar a sociobiodiversidade e as áreas de cobertura vegetal densa.

No Amazonas foi implementada uma iniciativa governamental por meio das Secretarias de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) e de Educação e Qualidade de Ensino (SEDUC) para a promoção da educação para a sustentabilidade, considerada inovadora. Em 2007, a temática das mudanças climáticas foi incluída nesta pauta tornando-se uma preocupação emergente no âmbito do Estado. Um resultado disso foi a institucionalização da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Lei N. 3.135 de 5 de junho de 2007) implementada pelo Centro Estadual de Mudanças Climáticas – Ceclima.

Várias ações visando informar a sociedade sobre as mudanças no clima foram apoiadas no eixo educação, capacitação e comunicação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Decreto 6.263 de 21/11/2007) e no Programa Estadual de Educação sobre Mudanças Climáticas instituído na Política Estadual. Dentre essas ações, em 2008 foi implementado o Projeto de Formação de Professores em Mudanças Climáticas – PFPMC como proposta vinculada a esse Programa cujo principal foco de ação consiste na difusão de informações sobre os impactos e consequências das mudanças climáticas por meio de publicações, materiais bibliográficos e promoção de atividades pedagógicas desenvolvidas no contexto das oficinas de formação docente.

O atual volume de publicações dos temas da coleção para professores é quase nulo, ficando evidente que carece de uma atuação técnica no aprimoramento da formação dos professores com as problemáticas ambientais consideradas uma preocupação mundial.

Para tanto, o Governo Federal vem, desde o início da década de 1990, promovendo algumas políticas ambientais, em que se destacam: a criação da Unidade de Assessoria para Mudanças Climáticas; em 1999 foi organizada a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima; no ano de 2000 foi criado o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas; em 2004 foi elaborado o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal e no ano de 2007 ocorreu a aplicação do Programa Brasileiro de Álcool Combustível que, desde julho do mesmo ano está adicionando 25% de álcool à gasolina comercializada; no mesmo ano, a Criação da Secretaria Nacional de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental.

O estado do Amazonas, por meio da Lei 3.135 de 5 de junho de 2007, instituiu a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável que contempla sete programas, sendo que o de interesse direto nesta pesquisa é o Programa Estadual de Educação sobre Mudanças Climáticas. Este programa tem como finalidade promover a difusão do conhecimento sobre mudanças climáticas e o aquecimento

global junto à rede de ensino existente no Estado e, em 11 de fevereiro de 2008 estabelece as Normas e Procedimentos que disciplinam os Planos de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala.

Para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, os PCN propõem conhecimento em função de sua importância social, de seu significado para os alunos e de sua relevância científico-tecnológica, organizado nos eixos temáticos “Vida Ambiente”, “Ser Humano e Saúde”, “Tecnologia e Sociedade” e “Terra e Universo”. O aprendizado é proposto de forma a propiciar ao aluno o desenvolvimento de uma compreensão do mundo que lhes dê condições de continuamente colher e processar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social (BRASIL, 1998). Os referenciais para formação de professores Brasil (1999) ressaltam ainda, que a formação continuada deve propiciar atualização, aprofundamento de temáticas educacionais, e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de autoavaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais. O programa de formação continuada para professores definido dentro dos PCN visava qualificar em serviço os professores do Ensino Fundamental, na respectiva área de atuação, como diretrizes nacionais de organização curricular para a educação básica, oportunizando aos educadores o conhecimento deste documento específico por área, bem como dos temas transversais para uma apreciação crítica da sua viabilidade da inserção e de adequações das suas propostas pedagógicas na realidade escolar local para a melhoria do seu saber fazer no contexto escolar.

Neste sentido, os temas da coleção Educação para a Sustentabilidade utilizada nas oficinas de formação de professores realizadas pela SDS foram trabalhados em conformidade com a Política Nacional de Educação Ambiental que tem como finalidade promover a mudança comportamental dos indivíduos em relação ao meio ambiente, objetivando a formação de hábitos ambientalmente responsáveis no meio em que vivem.

Para que o conhecimento seja pertinente, a educação nas ciências deve torná-los evidentes. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto a fim de que adquiram sentido. Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia. Neste sentido, praticar a Educação Ambiental é agir na complexidade. Um conhecer agindo e um agir conhecendo (MORIN, 2001). Por isso o desenvolvimento da oficina de formação é tão importante de ser avaliado.

2.1.6 Relevância da avaliação no contexto formativo

A origem da palavra avaliar, vem do latim *a + valere*, que significa atribuir valor e mérito ao objeto em estudo. Portanto, avaliar é atribuir um juízo de valor sobre um processo de aferição da qualidade do seu resultado, porém a compreensão do processo de avaliação no contexto educacional tem sido pautada pela lógica da mensuração, isto é, o ato de avaliar ao de “medir” os conhecimentos aprendidos pelos alunos.

Em nossa pesquisa o processo de avaliação consistiu na análise das oficinas de formação realizadas nas escolas públicas do Estado do Amazonas. Esse processo permitiu a estruturação da proposta de formação continuada para professores visando à melhoria da qualidade de ensino. Para Nérici (1982), a avaliação é o processo de ajuizamento, apreciação, julgamento ou valorização do que o professor tanto como o educando revelou ter aprendido durante um período de estudo ou de desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

Para reforçar essa ideia, Gadotti (1991) diz que a avaliação é essencial à educação, inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão, sobre a ação. Entende-se que a avaliação não pode morrer. Ela se faz necessária para que se possa refletir, questionar e transformar as ações.

No Brasil, a avaliação para a obtenção de informações qualificadas sobre as dimensões da realidade educacional, cabe ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB, implantado pelo INEP em 1990, por meio dos resultados de seus testes amostrais e de indicadores sobre o desempenho dos alunos, vem oferecendo subsídios para a formulação, reformulação e monitoramento das políticas públicas e contribuindo para a criação de uma cultura de avaliação nas redes e instituições de ensino, de modo a avançar na melhoria da Educação Básica no Brasil.

Os métodos de avaliação ocupam, sem dúvida, espaço relevante no conjunto das práticas pedagógicas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem. Avaliar, neste contexto, não se resume à mecânica do conceito formal e estatístico; não é simplesmente atribuir notas, obrigatórias à decisão de avanço ou retenção em determinadas disciplinas. Para Oliveira (2003) as avaliações devem ser representadas como àqueles instrumentos imprescindíveis à verificação do aprendizado efetivamente realizado pelo aluno, ao mesmo tempo em que forneçam subsídios ao trabalho docente, direcionando o esforço empreendido no processo de ensino e aprendizagem. Isto deve ser feito de forma a contemplar a melhor abordagem pedagógica e o mais pertinente método didático adequado à disciplina, mas não

somente à medida que consideram igualmente o contexto sociopolítico no qual o grupo está inserido, mas às condições individuais do aluno, sempre que possível.

A avaliação descreve que conhecimentos, atitudes ou aptidões que os alunos adquiriram, ou seja, que objetivos do ensino já atingiram num determinado ponto de percurso e que dificuldades estão a revelar relativamente a outros. Esta informação é necessária ao professor para procurar meios e estratégias que possam ajudar os alunos a resolver essas dificuldades e é necessária aos alunos para se aperceberem delas (não podem os alunos identificar claramente as suas próprias dificuldades num campo que desconhecem) e tentarem ultrapassá-las com a ajuda do professor e com o próprio esforço. Por isso, a avaliação tem uma intenção formativa. A avaliação proporciona também o apoio a um processo a decorrer, contribuindo para a obtenção de produtos ou resultados de aprendizagem.

A avaliação pode ser considerada como um método de adquirir e processar evidências necessárias para melhorar o ensino e a aprendizagem, incluindo uma grande variedade de evidências que vão além do exame usual de ‘papel e lápis’. É ainda um auxílio para classificar os objetivos significativos e as metas educacionais; um processo para determinar em que medida os alunos estão se desenvolvendo dos modos desejados; um sistema de controle da qualidade, pelo qual pode ser determinada etapa por etapa do processo ensino/aprendizagem, a efetividade ou não do processo e, em caso negativo, que mudanças devem ser feitas para garantir sua efetividade.

A partir deste pressuposto, Luckesi (2006) sugere que a avaliação seja diagnóstica, ou seja, os dados coletados deverão ser analisados criteriosamente não com o objetivo de aprovar ou reprovar os alunos, mas para os professores reverem o desenvolvimento do aluno, dando oportunidade para que ele avance no processo de construção do conhecimento. Neste tipo de avaliação, a participação dos educandos é peça fundamental, pois juntos aos professores poderão entender/compreender a situação da aprendizagem que, por sua vez, está atrelada ao ensino. Assim, a avaliação será colocada em prática com àqueles que tiverem a oportunidade de frequentar, participar e interagir com o processo de construção do conhecimento na sala de aula.

Acredita-se que é um grande desafio para construir novos caminhos e que a partir de uma avaliação poder-se-á definir critérios que possam refletir o trabalho docente, dentro de uma postura reflexiva, compartilhando juntos os avanços e os retrocessos no processo ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

Nesta seção, estão descritos a abordagem da pesquisa, os métodos de coleta e análise de dados, a fonte documental, a amostragem e as técnicas que foram utilizadas na pesquisa.

3.1 Abordagem da Pesquisa

Neste estudo foram utilizados procedimentos que geraram dados quantitativos e qualitativos, caracterizando o trabalho como uma pesquisa de abordagem mista que, segundo Creswell (2010) associa dados quantitativos e qualitativos para estudar certo objeto. É válido considerar que os dois tipos de abordagens têm sua contribuição no processo de sistematização do conhecimento científico, não devendo ser atribuída a prioridade de um sobre o outro. A relação entre o quantitativo e qualitativo, objetivo e subjetivo não pode ser assumida como uma questão simplista vinculada à escolha pessoal do pesquisador, mas deve estar relacionada à natureza do objeto de estudo. Sendo o objeto das ciências sociais e humanas os fenômenos sociais, existe a possibilidade de o mesmo ser analisado nos aspectos das frequências e regularidades, bem como das representações, relações e opiniões dos sujeitos da pesquisa (FACEIRA, 2009).

A pergunta que constitui o problema requer uma pesquisa quali quantitativa nesta avaliação por se considerar que tudo pode ser analisado e quantificado. Alguns autores afirmam que quanto maior a complexidade do fenômeno sob investigação, maior deverá ser o esforço para se alcançar uma qualificação e quantificação adequada, considerando algumas atividades como naturalmente difíceis de serem mensuradas e quantificadas, além do que descrições matemáticas excessivamente complicadas geram problemas de difícil solução, para que tenham algum valor prático (MINAYO; SANCHES, 1993).

3.2 Método e Análise dos Dados

Dentro do percurso metodológico desta pesquisa, destacam-se quatro fases:

Primeira fase: O objetivo desta primeira fase da pesquisa de campo foi responder ao primeiro objetivo específico. a) verificar, a partir da aplicação das oficinas da SDS, as implicações das questões ambientais sobre o processo formação dos professores.

Vale destacar que os dados preliminares são oriundos do banco de dados da SDS que disponibilizou documentos (questionários, formulários e relatórios) necessários a esta primeira fase do estudo, conforme Termo de Anuência (ANEXO A). Bogdan; Biklen (1994) relatam que os relatórios contêm, com frequência, citações e exemplos retirados de documentos pessoais, notas de campo ou de outras fontes. Esses autores reafirmam que a abordagem qualitativa tem sido particularmente útil nas investigações do campo educacional.

Segunda fase: O objetivo desta fase foi levantar as contribuições das oficinas no trabalho docente em relação à abordagem do tema mudanças climáticas por meio de aplicação de formulários em duas escolas selecionadas, com professores que participaram das oficinas, sendo 8 em cada escola, perfazendo um total de 16 professores participantes da pesquisa, bem como os depoimentos das equipes gestoras das escolas.

Terceira fase: Foi realizada uma análise dos resultados obtidos e interpretação das respostas dos formulários, das entrevistas semi-estruturadas e dos quatro grupos focais. Para Nérici (1982), a pesquisa descritiva destina-se a fazer um relato dos fenômenos, seguido de interpretação. É um método que procura interpretar o presente, observar e desenvolver um fato da atualidade.

Quarta fase: a partir das considerações desenvolvidas pela interpretação dos dados coletados, foram geradas informações para subsidiar uma proposta pedagógica no âmbito da formação continuada de professores da rede pública de ensino do Estado.

3.3 Análise Documental

Outro instrumento de coleta de dados planejado para a pesquisa foi a análise de documentações – relatórios, fichas e dados estatísticos da SDS sobre a operacionalização das oficinas de formação nas escolas pesquisadas. Utilizou-se o banco de dados da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, como: questionários, formulários e relatórios. A análise documental foi um procedimento metodológico decisivo neste estudo, facilitando o trabalho de investigação. Diante dos registros disponibilizados pela SDS nesta fase, foi contabilizada a participação nas oficinas de formação de 44 professores na Escola A e 11 professores na Escola B.

Lüdke e André (1986) entendem que a escolha dos documentos não é aleatória. Estes sempre refletem as opções teórico-metodológicas do estudo e devem ser coerentes com os

objetivos da pesquisa. As autoras referem-se à análise documental como uma técnica exploratória que indica problemas que poderão ser estudados por meio de outros métodos.

3.4 Técnicas Utilizadas

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado a aplicação de formulários para os professores. Esse questionário qualitativo/quantitativo serviu para verificar as implicações das questões ambientais sobre o processo formação dos professores, a partir da aplicação das oficinas da SDS. Para Gil (2002), o questionário é a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas.

O formulário-questionário (APÊNDICE A) foi constituído por questões mistas de múltipla escolha e objetivas. O propósito, por meio deste instrumento, foi o de sistematizar as opções de respostas dos oito professores do Ensino Fundamental e oito do Médio acerca das implicações sobre as questões ambientais no processo de formação deles. Para o processo de análise optou-se por sistematizar os questionários dos 16 (dezesesseis) professores sujeitos dessa pesquisa.

O processo de diálogo entre os diversos olhares dos sujeitos sobre os temas sugeridos pelo roteiro da entrevista semi-estruturada (APÊNDICE B) apresentou uma riqueza de concepções e vivências que somente quem constrói a educação básica no dia a dia é capaz de expressar. Com intuito de resgatar a opinião da equipe pedagógica das escolas sobre a contribuição das oficinas no processo de formação continuada dos professores e, as perspectivas sobre a continuidade dessas oficinas no processo de formação, esse momento representou o núcleo da pesquisa a medida que aproximou sutilmente e intensamente os sujeitos da pesquisa do objeto de estudo. E segundo as autoras, “a realização das entrevistas, se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34)

Outra técnica utilizada para a coleta de dados foi a utilização dos grupos focais (APÊNDICE C) realizados com os alunos dos professores que participaram das oficinas de formação. Essa técnica de pesquisa possibilitou ouvir a opinião dos alunos, no sentido de darem ideias sobre o trabalho que os professores estavam desenvolvendo, a partir das contribuições que as oficinas sobre mudanças climáticas trouxeram ou não para a sala de aula.

3.5 Universo e Amostragem

O estudo foi realizado em duas escolas da rede pública de ensino do Estado do Amazonas, sendo uma em Manaus de tempo integral e uma escola de tempo normal no município de Iranduba. Em cada escola foram envolvidos na pesquisa, professores, equipe técnica e alunos.

A pesquisa foi realizada, primeiramente, obtendo informações do banco de dados da SDS. Posteriormente, se foi às escolas selecionadas³ (Centro de Educação Integral Cidade Nova - “Escola A” e Escola Estadual Rio Solimões - “Escola B”) para iniciar a pesquisa de campo. Para selecionar as escolas participantes do estudo foram adotados os seguintes critérios: que fossem escolas que atendessem os dois níveis de ensino (Fundamental e Médio); que tivessem mais ou menos a mesma quantidade de alunos, e que fossem escolas da rede estadual de ensino. A partir dessa fase foi realizado um contato individual para apresentação da proposta, primeiramente, para os gestores das escolas, posteriormente para cada professor. No primeiro momento, foram convidados a participar do estudo, professores que haviam colaborado da oficina de formação em suas respectivas escolas. De cada escola foram selecionados 8 docentes para contribuir com o trabalho. Foram entregues os formulários dos questionários contendo 7 questões fechadas e 2 abertas precedidas dos itens pontos fortes, pontos a melhorar e comentários que procuravam explicitar e estimular a resposta dos professores. As questões foram elaboradas no sentido de possibilitar aos docentes expressarem sua análise pessoal sobre implicações e contribuições das oficinas de formação e sugestões de melhorias para uma possível proposta de formação continuada de professores.

Ao mesmo tempo foi aplicada a técnica do grupo focal, dividido em dois momentos. Foram dois grupos focais em cada escola, um para alunos do Ensino Fundamental e o outro para alunos do Ensino Médio. Essa técnica de pesquisa procurava obter informações sobre: prospecção da temática da oficina em sala de aula; processo de abordagem da temática; avaliação da atuação dos professores; processo de avaliação; resultados concretos; difusão do conhecimento; avaliação da oficina de formação e contribuições para a formação dos professores.

Nas escolas A e B foram selecionados de cada nível de ensino, 6 alunos das turmas de professores que participaram da pesquisa, totalizando 24 alunos, sendo 10 do gênero

³ Nomes fictícios das escolas para resguardar suas identidades.

masculino e 14 do feminino, variando na faixa etária de 11 a 17 anos. Na Escola A, somente participaram alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e alunos do 3º ano do Ensino Médio. Da Escola B, participaram os alunos do 7º ao 9º ano e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. O roteiro do grupo focal consistiu em quatro perguntas abertas com alguns desdobramentos conforme os assuntos pertinentes ao estudo iam surgindo.

Os alunos foram selecionados aleatoriamente e em grupos de seis, em local preparado para a aplicação da técnica de pesquisa. Os alunos foram identificados por meio de um número visando resguardar a identidade de cada um.

O fato de envolver os alunos na pesquisa deu-se com intuito de perceber com maior clareza, toda a dinâmica do processo formativo dos professores ocorrido nas escolas participantes do estudo. Assim, revelaram-se como um aspecto relevante na triangulação dos dados para a finalização do trabalho.

As respostas dos alunos durante o grupo focal foram registradas em gravador de voz e transcritos literalmente os seus diálogos. Posteriormente, foram categorizadas e contribuíram para as discussões dos resultados e análise do estudo.

Em relação às respostas das entrevistas com as equipes pedagógicas, inicialmente foi feita uma transcrição dos resultados, numa análise linear, para visualizar aspectos que se destacavam, visando identificar possíveis similaridades e discrepâncias nas respostas. Dado o universo de respostas obtidas foram delimitados alguns aspectos relevantes para quantificar e qualificar a análise.

Quanto às respostas dos questionários dos professores foi realizada uma transcrição para posterior análise linear. Na organização dos dados fez-se uma leitura horizontal de cada resposta, isto é, leitura da resposta dada pelos professores a cada uma das questões, buscando visualizar as possíveis categorias de análise (LAUXEN, 2002).

Num certo momento, foram apresentadas algumas dificuldades para a continuidade do estudo. Primeiro, na época de aplicação dos formulários dos questionários, os professores estavam em período de definição das regras de avaliação dos alunos e, alguns se recusaram a responder o formulário. Por este motivo, definiu-se com a equipe gestora da escola, que apenas 8 professores participariam da pesquisa, dos dois níveis de ensino. Já Escola B, alguns professores que participaram da oficina não pertenciam mais ao quadro de docentes, por isso optou-se em trabalhar somente com 8 professores.

Os alunos, para fins de análise, foram identificados por um número aleatório. Assim, participou do primeiro grupo focal com a maioria dos alunos: 5 (cinco) com a idade de 15 anos e 1 (um) com 16 anos, sendo 4 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, do Ensino

Fundamental. Do segundo grupo focal (Ensino Médio) participaram alunos na faixa etária entre 16 a 17 anos, sendo a maioria, 5 (cinco) do sexo masculino e 1 (uma) do sexo feminino. Na Escola B participou do primeiro grupo focal, alunos com a faixa etária de 11 a 14 anos, sendo a mesma identificação de gênero anterior, do Ensino Fundamental e, do segundo, alunos com idades entre 14 e 17 anos, sendo 5 (cinco) do sexo feminino e 1 (um) do sexo masculino.

3.5.1 Descrição dos locais desse estudo

Na análise dos dados produzidos, a partir das respostas tanto dos questionários como a dos grupos focais e das entrevistas, foram identificadas categorias de significação que trianguladas resultaram em proposições textuais. Essas análises possibilitaram uma visão ampla do contexto educacional, em que o processo de formação continuada foi inserido por meio das oficinas.

3.5.1.1 Centro de Educação Integral Cidade Nova

O Centro de Educação Integral Cidade Nova iniciou suas atividades educativas com a Jornada Pedagógica, em 08 de fevereiro de 2010. Através da Portaria nº 29.720, datado de 15 de março do corrente ano, foi autorizado o funcionamento do Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo um marco na história do ensino no Estado do Amazonas, por essa instituição ser considerada como projeto modelo de Centro Educacional de Tempo Integral.

O Centro é mais uma instituição escolar do Governo do Estado do Amazonas, representado pela Secretaria de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas - SEDUC e Polícia Militar, prestadoras de serviço educacional e social à comunidade, objetivando o “saber e o civismo, irmanados no ideal de servir ao Brasil”. Estas proporcionam ao educando a formação necessária para o desenvolvimento de suas potencialidades, autorealização e preparo para o exercício consciente da cidadania. A Escola orgulha-se em atender 23 turmas, perfazendo o total de 1.080 alunos, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A atuação educacional do Centro tem consonância com os fins da Educação Nacional, Diretrizes e Normas do Sistema Estadual de Ensino que é oferecer aos educandos, formação em tempo integral capaz de construir competências e habilidades de acordo com

as áreas de conhecimento e saberes necessários à vida, contemplando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei nº 9394/96 em seu art. 81.

Pretende-se desenvolver no Centro, um trabalho norteado pela compreensão dos pressupostos teóricos da educação que perpassa pelos aspectos científicos, filosóficos, epistemológicos e pedagógicos.

3.5.1.2 Escola Estadual Rio Solimões

O município de Iranduba faz parte da área metropolitana de Manaus e por ser uma cidade próxima da capital, facilita o desenvolvimento da pesquisa. É uma escola com 14 salas de aula, que além de atender estudantes da zona urbana de Iranduba, tem uma abrangência em comunidades rurais do município. É mantida pela SEDUC e funciona com Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano e Ensino Médio e está atendendo em 2011 cerca de 1400 alunos, sendo 550 cursando o Ensino Fundamental e 850, o Ensino Médio. Atuam na escola aproximadamente, 105 funcionários públicos, com 60 professores e 45, entre técnicos administrativos, serviços gerais, vigias e apoio administrativo.

Feitas essas considerações sobre o percurso metodológico, passar-se-á para a análise, resultados e discussão.

RESULTADOS

E

DISCUSSÃO

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

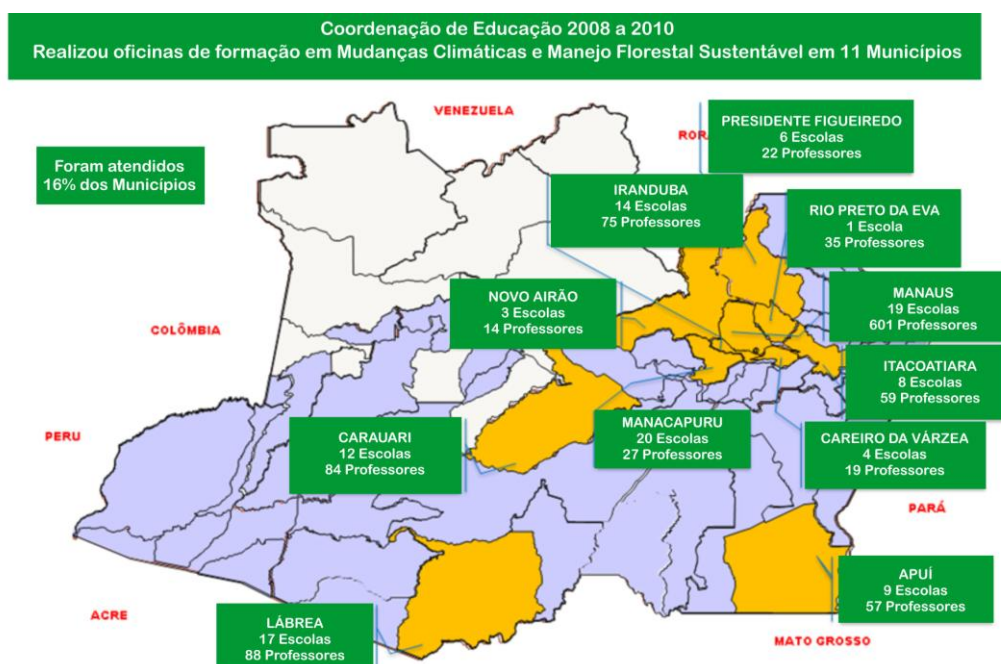
4.1 Caracterizando as Oficinas de Formação

Até o ano de 2008, quando foi implementado pela SDS o Projeto de Formação para Professores em Mudanças Climáticas - PFPMC, a inserção de temas ambientais nos currículos das escolas da rede pública de ensino do Estado do Amazonas era incipiente. Poucos trabalhos sistemáticos foram direcionados à essas questões consideradas relevantes para o desenvolvimento social, econômico, político e educacional, apesar destes terem sido estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, que recomendam o eixo temático Meio Ambiente, como tema transversal do Ensino Fundamental e Médio (BRASIL, 1997).

Visando contribuir para preencher essa lacuna no âmbito do Projeto PFPMC, foram realizadas em caráter experimental, oficinas de formação de professores, com foco na educação ambiental para a sustentabilidade. Essa ação foi pautada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9394/96 que prevê a educação continuada dos profissionais da educação.

Com base nos registros documentados pela SDS, o delineamento desta ação iniciou com o estabelecimento de critérios de seleção dos municípios onde as oficinas seriam oferecidas. Os critérios utilizados pelos técnicos da SDS foram: municípios atendidos pelo Programa Estadual de Manejo Florestal da SDS; municípios localizados no arco do desmatamento, municípios que são centros consumidores de madeira e municípios da área metropolitana de Manaus. Na Figura 1 a seguir, foram destacados os onze municípios do Amazonas atendidos por essa iniciativa governamental, com suas respectivas quantidades de escolas e professores em cada cidade.

Figura 1. Locais de realização das oficinas de formação nos municípios do estado do Amazonas. Fonte: Mapa cedido pela SDS.



As oficinas foram realizadas no triênio 2008, 2009 e 2010 e tiveram como público alvo professores e técnicos do Ensino Fundamental ou Médio de qualquer disciplina das escolas nas redes municipal e estadual. Somente em Manaus as oficinas foram direcionadas exclusivamente para professores e técnicos das Escolas de Tempo Integral da rede estadual de ensino.

O público total atendido nas oficinas foi de 1.081 participantes (técnicos e professores) que atuam em escolas na Educação Básica de 5^o a 9^o ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da rede pública municipal e estadual de ensino, conforme informações do Banco de Dados da SDS (QUADRO 1).

Quadro 1 – Evolução do Projeto. - 2008 a 2010.

| Ano | Número de professores atendidos |
|--------------|---------------------------------|
| 2008 | 317 |
| 2009 | 342 |
| 2010 | 422 |
| TOTAL | 1081 |

4.1.1 Procedimentos metodológicos das oficinas de formação

Para a realização das oficinas foi elaborada a diversificação de ações, levando os professores e técnicos à busca de informações, vivências e troca de experiências. Durante a realização das oficinas, com carga horária de 20 horas (uma semana realizada em um turno ou em três dias inteiros), em uma primeira abordagem, foi realizada a sondagem para conhecer as opiniões que os professores tinham das temáticas que seriam trabalhadas nas oficinas. As diretrizes destas oficinas de formação foram:

- Descentralização institucional;
- Sustentabilidade socioambiental;
- Participação interdisciplinaridade;
- Transversalidade;
- Fortalecimento e aperfeiçoamento das atividades pedagógicas

Durante a realização das oficinas houve um momento de construção e uma sensibilização dos participantes sobre Mudanças Climáticas com ênfase na Educação para a Sustentabilidade. Neste processo a fundamentação teórica foi trabalhada a partir de textos indicados na publicação “Mudanças Climáticas – uma preocupação de todos” (SDS, 2008) que apresenta um conjunto de conteúdos baseados em informações científicas. Os conteúdos e os procedimentos trabalhados durante a oficina de formação (QUADRO 2) estão recomendados no eixo temático meio ambiente dos PCN.

Quadro 2 – Conteúdos e procedimentos trabalhados nas oficinas.

| SEQ. | CONTEÚDOS | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS |
|------|--|-----------------------------|
| 1 | Diferença entre clima e tempo. | Aula expositiva |
| 2 | O que são mudanças climáticas? | Vídeo e debate |
| 3 | O que é efeito estufa? | Aula expositiva |
| 4 | O que é aquecimento global? | Grupos de trabalho |
| 5 | Por que os gases de efeito estufa estão aumentando? | Aula expositiva |
| 6 | Ações de combate, de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas e políticas públicas mundiais adotadas. | Aula expositiva |
| 7 | O Brasil e as mudanças climáticas. | Grupos de Trabalho |
| 8 | O Amazonas e as mudanças climáticas. | Aula expositiva |

Em um segundo momento, os participantes foram orientados para a elaboração de propostas de atividades pedagógicas interdisciplinares, articulando conteúdos curriculares com as problemáticas ambientais com ênfase nas mudanças climáticas. Foram utilizadas ainda dinâmicas de grupo (QUADRO 3) para tornar as aulas mais interessantes.

Quadro 3 – Dinâmicas trabalhadas nas oficinas.

| Dinâmicas | Objetivos |
|-------------------------------|--|
| Dinâmica das Mãos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problematizar as questões ambientais e propor alternativas pedagógicas com um “olhar do educador” para cooperação e estimulação ao máximo em suas capacidades de reflexão, levando para expansão e percepção da importância dos temas ambientais abordados para somar no processo ensino aprendizagem; ▪ Socializar a apresentação de cada participante, os mesmos foram orientados a buscarem seus pares por semelhança ou afinidade nos problemas e juntos propor soluções educativas para sua resolução. |
| Você e as Mudanças Climáticas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Refletir sobre a cultura do consumismo e repensar o estilo de vida atual. ▪ Refletir se é possível combater as mudanças climáticas no nosso dia a dia? ▪ Expor os temas propostos: alimentação, uso de energia, transporte e estrutura física dos móveis e dos imóveis; ▪ Propor alternativas de formas de vida que minimizassem e que combatessem as mudanças climáticas do cotidiano. |
| A Teia | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descobrir o que os participantes entendiam ou associavam a interdisciplinaridade, além de refletir sobre como as palavras ditas eram semelhantes. |
| Remando Juntos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer as idéias dos professores em relação à educação ambiental na escola e estimular o desenvolvimento de trabalho em equipe. |

Essas oficinas de formação foram desenvolvidas em parceria com a Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino - SEDUC que indicou alguns técnicos da instituição para contribuir na realização das atividades. A SDS por meio do Ceclima organizou e ministrou a formação para os técnicos especializados em educação nas temáticas ambientais que seriam abordadas nas oficinas e que colaboraram na implementação das mesmas, como os multiplicadores da proposta. Nessa atividade, houve duas visitas de campo na escola Agrotécnica de Manaus e numa Usina Termelétrica com objetivo de aprofundar os conteúdos trabalhados na oficina com os espaços físicos, ou seja, aproximar a teoria e a prática. Ficou evidente o envolvimento e empenho dos participantes durante a atividade, porque alguns desconheciam um ambiente, que já tinha sido degradado e recuperado. Esta era uma área inventariada com aplicação do manejo florestal; outros, não sabiam como era

produzida a energia elétrica que consomem e quais impactos essa produção de energia causa ao ambiente.

4.1.2 Procedimentos metodológicos para atividade de elaboração de projetos

Na segunda etapa de trabalho, os professores que participaram da oficina de formação receberam assessoramento pedagógico diretamente nas escolas onde atuam. Posteriormente, visando dar continuidade ao projeto, os mesmos foram convidados a participar de outra atividade que seria a de elaboração de projetos interdisciplinares por meio de discussões teóricas e práticas de natureza interdisciplinar e contextualizadas na realidade de cada município.

A intenção não foi só oferecer materiais e oportunidades educativas aos professores disponibilizando informações e conhecimentos sobre questões ambientais no contexto da interdisciplinaridade, mas também, garantir a participação de todos na elaboração dos projetos interdisciplinares, desde os conceitos e as estratégias metodológicas trabalhadas nas oficinas de formação.

Nessa etapa de trabalho, com carga horária de 20 horas, se configura nas seguintes fases:

- Abordagem sobre Educação Ambiental;
- Projetos Interdisciplinares: aspectos teóricos (O que é? Por quê? Para que? Quando? Quem se envolve? Como se estrutura? Como se executa? Quando? Como se avalia?);
- Revitalização e/ou elaboração dos projetos produzidos pelos participantes durante a oficina de formação (leitura, dificuldades, adequação e ajustes);
- Elaboração e apresentação dos planos de ação das novas propostas;
- Desenvolvimentos de dinâmicas pedagógicas.

Durante as oficinas, os professores e técnicos fizeram uma reflexão sobre sua prática docente na medida em que participaram do processo de formação e tiveram contato com os procedimentos metodológicos, os quais possibilitaram por meio de pesquisa se trabalhar outros temas de interesse. Esses professores também foram motivados a inovar na prática, as disciplinas que ministram por meio de propostas de projetos (QUADRO 4), com livre escolha, envolvendo as questões ambientais.

Quadro 4 – Propostas de projetos elaboradas durante a atividade pedagógica.

| | PROPOSTAS | MUNICÍPIOS |
|--|---|-------------------|
| 2008 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de uma horta comunitária ▪ O lixo no bairro de Fátima da cidade de Carauari | Carauari |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poluição sonora ▪ O lixo no ambiente escolar ▪ Como evitar o uso abusivo de energia elétrica | Manaus |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O destino do lixo na cidade de Lábrea e a mediação da educação nessas relações ▪ Reciclagem nas escolas municipais e estaduais | Lábrea |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reaproveitamento de sobras de madeira ▪ Manejo Florestal Sustentável ▪ Meio ambiente e leis da preservação ambiental | Itacoatiara |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta Seletiva do lixo na Escola ▪ Conservação do ambiente físico escolar ▪ Preservando o nosso ambiente escolar ▪ Escola Limpa - comunidade saudável | Irاندuba |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Educação Ambiental: mudando de ideia com os 8 Ss; | Manaus |
| 2009 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta Seletiva – reciclagem ▪ Falando pelos “cotovelos” ▪ Escola Verde ▪ Conservação das matas ciliares no Igarapé do Osório | Itacoatiara |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A Educação Ambiental no combate ao lixo ▪ Reflorestamento em Harmonia com a Natureza | Lábrea |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O lixo no ambiente escolar ▪ Ação ecológica ▪ Coletando o lixo | Carauari |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poluição do ar ▪ Valorização das questões ambientais ▪ Implantação das “Com-Vidas” ▪ Degradação ambiental - Extração desordenada da argila | Irاندuba |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efeito das Mudanças Climáticas | Manacapuru |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrida do conhecimento, você e as mudanças climáticas | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construindo conceitos ambientais por meio do diálogo | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brincando com as cores e aprendendo a reciclar | | |
| 2010 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escola limpa | Manaus |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arte e reciclagem não é miragem | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo Sustentável e Saudável | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto Sabão na Escola | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adote Uma Árvore | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabalhando a Reciclagem | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta Seletiva na Escola | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canteiro Orgânico | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poluentes e meio ambiente | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O meio ambiente e a água | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vamos proteger o meio ambiente | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso inteligente da energia elétrica | |

Quadro 4 – (Continuação)

| | |
|---|---------------|
| ▪ O que significa manejo florestal? | Manaus |
| ▪ Audição de história | |
| ▪ Resíduos sólidos | |
| ▪ Aquecimento Global | |
| ▪ Programa de Limpeza do Ambiente na Territorial do Amazonas (PLANETA) | |
| ▪ Aprendendo com o tempo | |
| ▪ Arborização do espaço urbano | |
| ▪ Em sintonia com a previsão do tempo | |
| ▪ Mudanças Climáticas: Uma tomada de consciência | |
| ▪ Vaivém ecológico | |
| ▪ Jogo trilha ecológica | |
| ▪ Conservação Ambiental | |
| ▪ Produção do clipe oxigênio: uma visão interdisciplinar | |
| ▪ Horta na escola | |
| ▪ Biogás (Coari - Manaus) | |
| ▪ Destinação adequada dos resíduos sólidos | |
| ▪ Mostra cultural | |
| ▪ Sistema de Coleta Seletiva no Restaurante da Escola e Horta Comunitária | |
| ▪ Revitalização do ambiente da Escola | |
| ▪ Como conscientizar nossos alunos (as) sobre a preservação do ambiente em sala de aula | |
| ▪ Lixo produzido na escola – IEA | |
| ▪ Resíduos sólidos | |
| ▪ Projeto horta escolar | |
| ▪ Gincana de perguntas e respostas | |
| ▪ Sexta Cultural: Meio Ambiente | |

No final de cada atividade aconteceu o processo de avaliação das oficinas com intuito de medir o nível de satisfação dos participantes. Nesse processo, os profissionais reconheceram o trabalho realizado nas oficinas como uma importante ferramenta para melhoria do processo de ensino-aprendizagem, por meio da construção dos projetos. As duas atividades de formação foram realizadas por meio de aulas expositivas, dialogadas e enriquecidas com projeção de vídeos, relatos de experiências e filmes. Já as aulas práticas foram, preferencialmente, realizadas em espaços não formais que ofereciam condições de proporcionar uma melhor aprendizagem aos assuntos tratados. Os participantes foram instigados a dar sua opinião sobre como o processo educativo pode contribuir para formar cidadãos sensíveis e atuantes nas questões ambientais. Alguns relatos dos participantes são expostos para rápida ilustração:

“Despertando a conscientização ambiental em cada aluno, para que tenha responsabilidade com a preservação ambiental” (Escola de Manaus)

“Contextualizando a partir da vivência do próprio aluno por meio de conteúdos ministrados em sala de aula”. (Escola de Manaus)

“A tomada de consciência de que preservar é importante o bem da humanidade e que o primeiro passo é fazermos a nossa parte”. (Escola de Iranduba)

“Por meio de um processo de orientação que reflita sobre a realidade em que vivemos e que busque melhorias para a qualidade de vida”. (Escola de Itacoatiara)

A equipe técnica da SDS tinha sempre a preocupação de avaliar as atividades realizadas, e com isso solicitava dos participantes das oficinas que eles expressassem, por meio de formulário de múltipla escolha (Anexo 2) tópicos relacionados ao desempenho dos palestrantes como, clareza e objetividade nas exposições, domínio dos conteúdos, relevância do tema para a prática com a comunidade e linguagem. Em relação aos conteúdos, avaliaram a relevância para o desenvolvimento do trabalho e se atenderam às necessidades do grupo. Quanto às atividades pedagógicas avaliaram-se as dinâmicas, exposições de vídeos e material didático de apoio. Para cada tópico foram atribuídos conceitos que variavam em excelente, ótimo, bom, regular e ruim com espaço para sugestões e comentários.

E, ainda, dentro desse processo de avaliação, os professores tiveram uma contribuição relevante no que tange a reedição dos materiais de apoio que são utilizados nas oficinas de formação. Em 2008, os professores e técnicos que utilizaram o livro – “Mudanças Climáticas, uma preocupação de todos”, fizeram uma análise crítica dos materiais. Os participantes foram organizados em grupos de trabalho para realizar a leitura e discussão do livro. Todos analisaram os capítulos do livro, avaliaram o glossário, as referências, os anexos e as atividades propostas. Os grupos de trabalho apresentaram no plenário suas sugestões e recomendações para a 2ª edição do livro. Em 2010, a 2ª edição foi ampliada, revisada e publicada com as valorosas contribuições dos docentes que participaram das oficinas e com adequação de conteúdos e linguagens empregadas na primeira versão.

Após apresentar os dados obtidos na primeira fase, os dados iniciais da segunda fase são expostos a seguir.

4.2 Identificando os Sujeitos da Pesquisa

4.2.1 Gênero e faixa etária

Nesta pesquisa os docentes entrevistados foram caracterizados pela faixa etária, tempo de atuação na escola, situação funcional e formação acadêmica. De acordo com os registros das oficinas de formação disponibilizados pela SDS, verificou-se que a maioria dos professores da Escola A estava na faixa etária de 31 a 40 anos (48%), enquanto na Escola B a maioria ficou entre 41 e 50 anos (46%) apresentando um quadro docente mais experiente. Observou-se que na primeira escola houve predominância de jovens entre 20 e 30 anos (34%) e uma baixa proporção nesta faixa etária na segunda escola (9%). A proporção de professores com idade acima de 50 anos foi maior na Escola B (18%) do que na Escola A (2%) (TABELA 1). Em relação à questão de gênero, se percebeu a predominância de mulheres (73%) na Escola B e 61,5% na Escola A atuando na docência. Levando em consideração a idade, a opção profissional dos professores, sua experiência, como eles se veem no seu papel e sua missão, as mulheres são as que mais se destacam do corpo docente, muitas vezes tem que enfrentar a dupla jornada, no trabalho e em casa (TARDIF, 2009).

Tabela 1 – Caracterização dos professores em relação à faixa etária e gênero.

| Faixa Etária | Escola A | | | | Escola B | | | |
|--------------|------------------|------|----|------|------------------|----|---|----|
| | Professores (nº) | | | | Professores (nº) | | | |
| | M | % | F | % | M | % | F | % |
| 20 a 30 anos | 6 | 13,5 | 9 | 20,5 | - | - | 1 | 9 |
| 31 a 40 anos | 8 | 18,5 | 13 | 29,5 | - | - | 3 | 27 |
| 41 a 50 anos | 2 | 4,5 | 5 | 11,5 | 1 | 9 | 4 | 36 |
| 51 a 60 anos | 1 | 2 | - | - | 2 | 18 | - | - |
| | 17 | 38,5 | 27 | 61,5 | 3 | 27 | 8 | 72 |

M=masculino; F=feminino

No entanto, analisando os resultados após a implementação das oficinas de formação nas escolas, percebeu-se que os professores mais jovens se empenharam mais efetivamente na implementação das atividades relacionadas às mudanças climáticas em sala de aula sugeridas nas oficinas, conforme relataram alguns alunos:

- “A professora leva a gente para fora da sala de aula pra mostrar o que são essas coisas, ela não dá muito aula em sala, ela mais ajuda agente conhecer na prática”.
- “Ajudava a gente aprender melhor. Ela consegue ensinar a gente, tipo uma brincadeira”.
- “Ela ajuda, faz dinâmica... É melhor que a aula não fica chata, que não seja cansativa, ela deixa a aula bem descontraída”. (Alunos do Ensino Fundamental participantes do grupo focal da Professora com idade de 29 anos).

Essa questão foi confirmada no estudo que Tardif e Lessard (2009) realizaram e afirmam que:

... Os professores parecem também colaborar mais facilmente entre si quando são novinhos, talvez por terem necessidade de intercâmbio que lhes assegure e ajude a dominar as exigências da profissão, ou ainda por eles serem mais disponíveis e dinâmicos do que os professores mais velhos.

Entretanto, outros professores com idade mais avançada, segundo relatos, muitas vezes nem iniciavam as atividades propostas, desconsiderando a temática ambiental trabalhada na formação, conforme depoimentos dos alunos nos grupos focais:

- “Seria muito bom que explicassem, mostra o que você fez, em sala. Tipo assim: Aquecimento Global. Falar o que a gente vê na rua, pegar e fazer um trabalho, uma apresentação. Alguns professores não explicam bem. Eles passam logo os trabalhos sem explicar bem o assunto. Eles passam o assunto e o trabalho logo. Eles mandam a gente estudar o assunto e depois passam os trabalhos” (Alunos do Ensino Fundamental participantes do grupo focal da Professora com idade de 41 anos).

Os depoimentos obtidos corroboraram com a premissa de que a escola é um espaço educativo por excelência, é o *lócus* onde podem ocorrer importantes debates na construção de uma sociedade democrática (LAUXEN, 2002). É importante salientar que os professores nessa perspectiva de construção são sujeitos capazes de desenvolver um trabalho docente pautado numa estrutura pedagógica já definida e, ainda, criar alternativas que levem em consideração o interesse dos alunos. Neste sentido, Lauxen (2002) reforça a necessidade de ir além, buscando tornar significativas as aprendizagens que se fazem presentes no contexto escolar e, assim, possibilitar ao aluno constituir-se num sujeito crítico participativo,

decidido, capaz de compreender com maior amplitude aquilo que lhe é proposto e de fazer juízo de valores, enfrentando essas questões ambientais com princípios éticos.

4.2.2 Tempo de atuação dos professores

Assim, este estudo considerou o tempo de atuação dos professores na Escola A, dos quais a maioria (63,5%) tinha menos que seis meses de atuação e 36,5% atuavam entre 6 meses a 1 ano. Quanto à situação funcional, a maioria possuía regime de contrato temporário (59%), enquanto efetivados (concursados) eram 25% e apenas 7% na categoria outros (cedidos). Na Escola B, 73% estavam atuando entre dois a quinze anos, 18% entre dezesseis e vinte anos e 9% entre vinte e trinta anos, de maneira que a maioria (82%) desses professores era efetiva no quadro funcional da escola, contra apenas 9% no regime de contrato temporário e os demais (9%) eram servidores cedidos por outros órgãos governamentais (TABELA 2).

Tabela 2 – Tempo de atuação dos professores nas escolas.

| Tempo de Atuação | Escola A | | Escola B | |
|---------------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | Professores (n ^o) | % | Professores (n ^o) | % |
| 1 a 5 meses | 27 | 63,5 | - | - |
| 6m a 1 ano | 17 | 36,5 | - | - |
| 2 a 10 anos | - | - | 4 | 36,5 |
| 11 a 15 anos | - | - | 4 | 36,5 |
| 16 a 20 anos | - | - | 2 | 18 |
| 21 a 30 anos | - | - | 1 | 9 |
| | 44 | 100 | 11 | 100 |
| Situação Funcional | | | | |
| Efetivos | 11 | 25 | 9 | 82 |
| Contratados | 26 | 59 | 1 | 9 |
| Outros | 7 | 16 | 1 | 9 |

Apesar da Escola A apresentar um quadro funcional de muitos docentes com pouco tempo de atuação, e sem vínculo empregatício permanente com a escola, de certa forma, estes demonstraram maior disponibilidade em diversificar as atividades relacionadas à

temática, mudanças climáticas, realizadas em sala de aula, comprovando a participação efetiva dos professores na oficina de formação, conforme relatos da equipe gestora:

➤ *“Os alunos puderam pôr em prática os ensinamentos dos professores que aprenderam nas oficinas e aplicaram para os alunos em forma de palestras, de projetos, dos resultados dos projetos que eles apresentaram. Foi muito importante.” (Gestor da Escola).*

➤ *“Porque a oficina veio somar com algo que nós já tínhamos em mente. Melhorou muito a consciência dos alunos e dos professores. Além de trabalhar a consciência ambiental, trabalhou também o relacionamento dos professores. Era um momento que só estávamos nós... Foi muito bom que houve aquele momento de se descontrair, da gente fazer nossos projetos, e fazer realmente e participar das dinâmicas (Técnica pedagógica da Escola).*

A Escola B apresentou um quadro funcional de muitos professores permanentes e um número significativo de docentes com tempo de atuação variando entre dez a vinte anos. Alguns destes professores participaram da oficina de formação, mas provavelmente devido a sua rotina escolar, não conseguiram dinamizar suas aulas em função das dificuldades em participar efetivamente das atividades nas oficinas de formação, e ainda foi levado em conta o fator tempo, que sobrecarregou os horários das aulas, conforme relatado pela gestora da escola: *“Temos professores que trabalham os três turnos, nos três horários, muitas vezes eles não tem esse tempo disponível, são sobrecarregados, são 20 horas aula, às vezes não tem esse tempo de se juntar para trabalhar a interdisciplinaridade” (Gestora da Escola).*

4.2.3 Trabalhando a interdisciplinaridade

A partir do enunciado da gestora da Escola B, parece ser este o desafio observado durante a aplicação da pesquisa, como trabalhar interdisciplinaridade. Inicialmente questiona-se, como esperar um desempenho por parte dos professores se os mesmos não conseguem tempo para participar das ações de formação continuada. As escolas precisam implantar esses espaços de construção pedagógica coletiva, permitindo que os professores possam rever sua prática e ao mesmo tempo valorizar as discussões e o aprimoramento de sua formação docente. Deste modo, segundo Tardif (2004), isso poderia vir a ser refletido de forma articulada, com as questões ambientais trabalhadas nas oficinas.

É importante que os professores reconheçam o grau de responsabilidade que tem ao educar um indivíduo, principalmente no que diz respeito às mudanças no processo de ensino (MORAES; GOMES, 2007). E é nesse ponto de valorização das discussões na escola que professores e alunos participantes da pesquisa relatam sobre as oficinas de formação e sua contribuição no processo de mudanças no ensino: *“É necessário que a oficina tenha um tempo maior, com mais aulas práticas, novos métodos e que envolva mais colegas (maior participação) para melhorar o trabalho. (Professores participantes da oficina de formação); e “Serviu pra gente ter um conhecimento maior se conscientizar, na verdade, até mesmo pela preocupação com a Amazônia, ter cuidado com a água e em todos os sentidos além de conscientizar, também combater”.* (Alunos do Ensino Fundamental participantes do grupo focal)

4.2.4 Formação acadêmica

Outro aspecto a destacar é a formação acadêmica dos entrevistados. Do total de professores da Escola A, 7% ainda estavam cursando a graduação e entre os graduados, 20,5% eram formados no curso de Letras, 20,5% em Matemática, 11% em Ciências Biológicas, 9% em Pedagogia, 7% em Geografia, 7% em História e 18% em outros cursos. Já na Escola B, todos os professores eram graduados, dentre os quais 27% eram licenciados em Pedagogia, 18,5% em Ensino Normal Superior, 18,5% em Geografia, 9% em Ciências Naturais e 27% em outros cursos (TABELA 3).

Tabela 3 – Formação Acadêmica dos professores das escolas.

| Formação Acadêmica | Número de Professores | | | |
|---------------------|-----------------------|------------|-----------|------------|
| | Escola A | | Escola B | |
| | | % | | % |
| Normal Superior | - | - | 2 | 18,5 |
| Geografia | 3 | 7 | 2 | 18,5 |
| Graduando | 3 | 7 | | - |
| História | 3 | 7 | | - |
| Ciências Biológicas | 5 | 11 | 1 | 9 |
| Pedagogia | 4 | 9 | 3 | 27 |
| Outros cursos | 8 | 18 | 3 | 27 |
| Letras | 9 | 20,5 | | - |
| Matemática | 9 | 20,5 | | - |
| TOTAL | 44 | 100 | 11 | 100 |

Nessa direção, vale destacar que a partir da década de 1980, com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9394/96, foram intensificados os debates sobre o processo de formação docente. Nesse quadro referencial, esta lei estabelece, em seu Art. 62, que “a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação [...]”. Por outro lado, muitas vezes essa orientação da lei, em algumas regiões do país, parece um sonho a ser realizado com certa rapidez. Em decorrência, com a publicação do Decreto nº 3276/99, foi instituído que os cursos normais superiores passariam também a ser responsáveis pela formação dos docentes da educação básica. Outro marco é o Parecer CNE/CEB nº 03/2003, que aponta uma contradição na LDB e dispõe que os professores da educação infantil e da primeira etapa do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) precisariam apenas do curso normal em nível de Ensino Médio para exercer o magistério. Como esta pesquisa foi realizada nas escolas que atendem a segunda etapa do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e médio, o diploma de licenciado continua sendo exigido para os que ministram aulas nesses níveis de ensino, e observou-se que somente a Escola B atendeu essa exigência legal.

Fazendo um paralelo entre as disciplinas lecionadas e a formação acadêmica dos professores da Escola A constatou-se correlação direta entre ambas, com destaque para a disciplina de Ciências, lecionada por graduados em Ciências Biológicas, Geografia e Matemática. Entretanto, na Escola B foi encontrado um distanciamento entre a área de formação e a área de atuação em relação à disciplina de Ciências, pois dos 27% de docentes ministrantes, somente 9% eram formados na área e o restante era licenciado em Pedagogia.

Preocupado em formar profissionais de ensino nas suas respectivas áreas, no período de 1995 a 2002, o MEC formulou e implementou um conjunto de políticas relacionado à formação continuada, com foco nas séries iniciais do Ensino Fundamental. No período de 1995 e 1999, foram elaborados parâmetros curriculares, diretrizes e referenciais para formação de professores. A partir de 2001, a política focalizou as diretrizes curriculares para a formação inicial de professores na educação básica em nível superior (AGUIAR, 2004), pensando no currículo dos cursos de formação de professores da educação básica com um diferencial, visto que exige um projeto amplo para ser compartilhado por todos os futuros docentes da licenciatura, não apenas direcionado aos cursos de Pedagogia. Essa reestruturação influenciou diretamente as escolas, a sociedade e os professores; todos passaram a recriar alternativas de ação político-pedagógica, desde a educação infantil até o Ensino Médio.

Estas alternativas⁴ visam auxiliar os estados e municípios a cumprirem a legislação vigente para o exercício da profissão docente. Entretanto, na Escola A, a maioria (89%) não participou de atividades de formação continuada voltadas para a área ambiental e apenas 11% frequentou alguma dessas iniciativas. Ao contrário da Escola B, onde 73% dos professores já participaram de alguma dessas atividades de formação continuada e 27% não participaram. Possivelmente, essa diferença está relacionada com o tempo de fundação da Escola B (mais de vinte anos) e o tempo de atuação dos professores, o que tem favorecido há longo tempo o investimento na qualificação dos mesmos. Desse modo, Tardif (2004) corrobora com sua pesquisa afirmando que os professores, além da semana normal de trabalho, investiu um tempo considerável em sua formação ao longo das décadas.

Ainda dentro dessa exigência de competência e habilidade no aspecto de formação dos professores, o estudo evidencia que há uma busca pelos próprios profissionais em relação a melhoria de seu trabalho docente⁵, por meio de um curso de pós-graduação. Na Escola A 43% dos professores são pós-graduados no nível *lato sensu* (Especialização), 2% possuem o *stricto sensu* (mestrado). Os demais, ou seja, 55% possuem somente graduação. Na Escola B, a maioria (64%) possui o nível de especialista (TABELA 4) sendo que 36%, somente graduação. Desse modo, pode-se perceber que a formação pedagógica dos entrevistados é relevante para o exercício docente, e que suas expectativas como profissional influenciam seu desempenho e operacionalização em sala de aula.

⁴ As alternativas que o MEC desenvolve direcionadas aos programas para formação continuada de professores (as) das redes públicas de educação são: Rede Nacional de Formação Continuada de Professores (as) de Educação Básica; Pró-Letramento - Mobilização pela Qualidade da Educação, Pró-Licenciatura; Proinfantil; Programa Ética e Cidadania. Construindo Valores na Escola e na Sociedade; Programa de Incentivo à Formação Continuada de Professores (as) do Ensino Médio.

⁵ O Trabalho Docente comporta-se uma dupla face: é um trabalho regulado e flexível, um trabalho controlado e que requer, ao mesmo tempo, uma boa dose de autonomia e de responsabilidade pessoal (TARDIF E LESSARD, 2009)

Tabela 4 – Aperfeiçoamento acadêmico dos professores das escolas.

| Aperfeiçoamento Acadêmico | Número de Professores | | | |
|---------------------------|-----------------------|------------|----------------|------------|
| | Escola A | | Escola B | |
| | Pós-Graduação | % | Pós- graduação | % |
| Normal Superior | - | - | 1 | 14 |
| Geografia | 2 | 10 | - | - |
| História | 3 | 15 | - | - |
| Ciências Biológicas | 2 | 10 | 1 | 14 |
| Pedagogia | 2 | 10 | 3 | 43 |
| Outros cursos | 4 | 20 | 2 | 29 |
| Letras | 5 | 25 | - | - |
| Matemática | 2 | 10 | - | - |
| TOTAL | 20 | 100 | 7 | 100 |

4.3 Implicações das Oficinas na Formação dos Professores

Na Escola A, quando os professores foram questionados sobre as contribuições da oficina para sua formação, a resposta “aprender a incentivar o aluno a formar crítica” foi a mais freqüente (33%), seguida do processo de “trabalhar na prática” (19%), além de “questionar” e “embasar as aulas com abordagem científica”, ambas com 14% e “trabalhar em grupo” e “buscar conhecimento” com 10% respectivamente (TABELA 5). Na Escola B, 40% dos professores responderam que “incentivar o aluno à crítica” foi a mensagem que mais fixaram, seguida de “busca pelo conhecimento” e “trabalhar em grupo” ambas com 20%. As categorias “trabalhar na prática” assinalaram em 13% e “embasar as aulas cientificamente” com 7%.

Tabela 5 – Implicações da oficina para a formação continuada dos professores.

| Tópicos avaliados | Escola A | % | Escola B | % |
|------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Questionar | 3 | 14 | 0 | 0 |
| Embasar as aulas | 3 | 14 | 1 | 7 |
| Trabalhar em grupo | 2 | 10 | 3 | 20 |
| Buscar conhecimento | 2 | 10 | 3 | 20 |
| Trabalhar na prática | 4 | 19 | 2 | 13 |
| Incentivar o aluno a crítica | 7 | 33 | 6 | 40 |
| TOTAL DE RESPOSTAS | 21 | 100 | 15 | 100 |

Para corroborar com esses resultados Selles (2000) analisou alguns resultados de um projeto de formação continuada de professores de ciências, implementado no estado do Rio de Janeiro e afirma que a dimensão de encaminhamento no trabalho inclui debate teórico em grupos e oficinas pedagógicas, sendo que os princípios que fundamentaram o projeto foram dois, a saber: 1) a aprendizagem profissional do professor é uma via de mão dupla entre conhecimentos oriundos da academia e conhecimentos oriundos das práticas docentes; 2) professor como multiplicador é condição necessária para conquistar o envolvimento do professor nas práticas formativas. Sobre as implicações das oficinas nos aspectos de incentivar o aluno a formar pensamento crítico e embasar as aulas com abordagem científica, podem ser observadas nos relatos dos alunos:

- *“Plantando mudas de árvores, porque a gente fica sabendo que a árvore serve como uma filtração das coisas ruins nos ares, CO₂. Elas (árvores) ajudam filtrar o dióxido de carbono, elas ajudam a filtrar as substâncias ruins. Então o que acontece, foi feito uma pesquisa que o índice de árvores no mundo está diminuindo e o índice de poluição é maior que o das árvores. Como se fosse uma proteção deixa tudo equivalente. Fazendo um projeto de plantar árvores, talvez agente pudesse diminuir a grande emissão de dióxido de carbono, CO₂, tudo isso. Sabemos que esses gases poluidores formam uma nuvem... 70% dos raios que passam por ela não voltam pra fora da atmosfera, eles ficam aqui por isso que agente tem esse grande aquecimento; só 30% que eles voltam”. (Alunos do Ensino Fundamental participantes do grupo focal).*

- *“Tem que abordar nas aulas, desde o início, como acontece as mudanças climáticas, são naturais, mas tem seus motivos. Na verdade isso acontece, porque não acontece a prevenção. As pessoas não estão nem aí. Mas vão reclamar da prefeitura que não faz, mas são elas (pessoas) que jogam o lixo e entope os bueiros da cidade e alaga tudo. Não é porque o prefeito não faz, o que está acontecendo agora é antes que tem que dizer o que vai acontecer. É a prevenção mesmo”. (Alunos do Ensino Médio participantes do grupo focal).*

Em nossa pesquisa foi observado que as variáveis “incentivar o aluno a formar crítica”, “trabalhar na prática”, “questionar” e “embasar as aulas com abordagem científica” foram apresentadas nas discussões sobre formação docente por Tardif (2004), quando cita

como os saberes da formação são variáveis e devem ser melhoradas, pois são as áreas que convergem de forma interdisciplinar entre os professores.

Ao avaliar a oficina nos quesitos conteúdo, abordagem didática, duração da oficina, complementaridade e execução da atividade na Escola A, a maioria atribuiu conceito “ótimo” para a abordagem didática (75%) e 62,5% para conteúdo e complementaridade (TABELA 6). Na Escola B, 75% atribuíram conceito ótimo ao quesito conteúdo e 62,5% para abordagem didática, enquanto 75% atribuíram conceito bom para o quesito complementaridade.

Tabela 6 – Avaliação da oficina de formação pelos professores.

| Itens Avaliados | Conceitos (%) | | | | | |
|---------------------------|---------------|------|---------|----------|------|---------|
| | Escola A | | | Escola B | | |
| | Ótimo | Bom | Regular | Ótimo | Bom | Regular |
| Conteúdos | 62,5 | 37,5 | - | 75 | 25 | - |
| Abordagem didática | 75 | 25 | - | 62,5 | 37,5 | - |
| Duração | 25 | 75 | - | - | 62,5 | 37,5 |
| Complementaridade | 62,5 | 37,5 | - | 25 | 75 | - |
| Execução | 50 | 50 | - | 25 | 75 | - |

Na docência, enquanto ensina, o professor aprende a conhecer e a ensinar. E, enquanto pesquisa, também ensina. Arroyo (2002) resgata a importância do “como”, no sentido de práxis, de ação, do trabalho como princípio educativo e de como produzimos nossas vidas, nossa docência. Para ele, o professor é um profissional de práticas. Em suas palavras, ser professor é muito mais ser profissional de prática do que de discursos, apesar de dar tanta importância à fala de sala de aula. A escola não se define basicamente como um lugar de falas, mas de práticas, de fazeres. E os mestres, apesar de se identificarem como docentes proferem práticas mais do que falas (ARROYO, 2002, p. 152). Assim pode-se intuir que as oficinas realizadas nas escolas A e B, mesmo com as deficiências para resgatar conceitos e conhecimentos que possivelmente foram trabalhados sobre o ambiente, contribuíram para que os professores refletissem sobre sua prática pedagógica e valorizassem sua abordagem didática e ainda servisse de complementaridade nos conteúdos sobre questões ambientais nos trabalhados em sala de aula: *“Apesar das dificuldades encontradas, como falta de recursos financeiros, foi muito gratificante o dia da culminância*

o interesse de todos os alunos” (Depoimento de professores do Ensino Fundamental; e, “Foi muito bom o curso. Falta haver por parte dos pedagogos e professores) que não são da "área ambiental", maior interesse, ajudando na interdisciplinaridade” (Depoimento de professores do Ensino Médio).

É relevante quando o processo de formação continuada de professores é conduzido dentro de uma perspectiva de interação escola-comunidade. Assim, a maioria (50%) respondeu que os assuntos trabalhados na oficina foram divulgados na escola, 20% informaram que foram expandidos para a comunidade e 30% ficaram na sala de aula. Na Escola B, 50% responderam que os assuntos foram trabalhados na Escola, enquanto 50% disseram que o foram na comunidade (TABELA 7).

Tabela 7 – Destinação do aprendizado da oficina de formação.

| Destino | Escola A | | Escola B | |
|--------------|----------|----|----------|----|
| | N* | % | N | % |
| Escola | 5 | 50 | 4 | 50 |
| Comunidade | 2 | 20 | 4 | 50 |
| Sala de aula | 3 | 30 | - | - |

* Número de entrevistados

Acredita-se que o processo educativo é uma tessitura que envolve uma rede de interações entre a sala de aula-escola-comunidade que possibilite a articulação entre as partes. Dentro desta perspectiva, Chassot (2003) afirma que o Ensino de Ciências procura proporcionar a todos os cidadãos conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades para viverem na sociedade complexa, compreendendo o que se passa a sua volta. Desta forma, as oficinas tinham o Ensino de Ciências como um dos princípios que nortearam a formação docente realizada nas duas escolas públicas do estado do Amazonas. Portanto, para a maioria dos docentes que participou da oficina, a iniciativa permitiu a ampliação e divulgação dos conteúdos sobre mudanças climáticas para fora da sala de aula, considerando que essa foi orientada dentro da perspectiva de interação escola-comunidade, especialmente quando os professores não estavam familiarizados com os conteúdos relacionados à temática ambiental. Em suma, esse trabalho de interação escola-comunidade pode ser constatado nos relatos a seguir:

- *“Foi a culminância de todos os projetos. Foi a coisa mais linda, aqui no pátio, no auditório e nos laboratórios. Nós temos fotos e vídeos. Foi muito legal”* (Técnica pedagoga);
- *“Tocar mais nesses assuntos, da poluição, como prevenir. Igual essa contra a dengue, agente podia fazer uma para ajudar o meio ambiente. Ir às comunidades carentes que tem menos recursos, que tem menos conhecimentos, assim seria uma parte além da geografia, envolveria a questão social no âmbito do convívio da gente em contato com essas pessoas está ajudando, acho que seria bastante gratificante”*. (alunos do Ensino Fundamental participantes do grupo focal).

Particularmente, um dos questionamentos levantados foi o interesse na oficina de formação continuada de professores “que avalia o interesse despertado pelos professores na proposta da oficina. Entre as escolas pesquisadas, 62,5% acharam a proposta interessante e, 37,5% muito interessante. Isso significa que uma proposta de formação realizada para esses professores deve ser uma ferramenta de inovação e que os permita verificar o que não está indo bem e o que precisa melhorar.

Por acreditar que vale a pena investir na motivação dos professores em relação à participação na oficina, a maioria (62,5%) dos professores de ambas as escolas, respondeu que o interesse pelo tema os motivou a participar da oficina e 37,5% alegou que foi pela oportunidade de propor um projeto ou uma atividade pedagógica para se trabalhar o tema em sala de aula. Essa postura vem afirmar o que, segundo Marcelo (1999) ressalta, precisa ser disponibilizada de maneira permanente e os professores, por decisão própria, devem frequentar para aperfeiçoar sua formação e sua atuação. Portanto, a oficina de formação realizada nas escolas pesquisadas se apresenta como um aporte fundamental na construção de atividades pedagógicas, tendo o maior investimento no processo de formação de professores e na implementação de novas práticas. Uma das finalidades da proposta de formação foi atendida quando possibilita aos professores trazer para dentro da oficina suas experiências de sala de aula e de propor e organizar essas atividades de ensino e aprendizagem.

Além da temática da oficina, o interesse por mais informações a respeito da questão ambiental também motivou a maioria dos professores a participar das atividades, conforme relatos a seguir:

- *“Todos os anos fazemos na escola uma gincana que já se tornou tradição na Semana do Meio Ambiente - Isso foi uma motivação”. (Professora participante da oficina de formação).*
- *O que estava sendo proposto estava sendo ideal, mas a busca de conhecimento pelos professores fez com que eles exigissem mais informações sobre a área ambiental, mudança climática, a questão da água, acrescentar um pouco sobre poluição. Eles (professores até solicitaram alguma informação a mais. (Relato do Gestor da Escola).*

Dessa forma, a participação dos professores foi primordial para o êxito da pesquisa.

4.4 Contribuições das Oficinas para o Trabalho Docente

Quanto à abordagem das implicações no trabalho docente, a maioria (62,5%) dos professores entrevistados na escola A respondeu que as oficinas contribuíram “muito”, 25%, que contribuíram “bastante”, 12,5% responderam que houve pouca contribuição (TABELA 8). Na Escola B, também 62,5% dos entrevistados responderam que as oficinas contribuíram “muito” para o trabalho docente, e para 37,5% contribuíram “bastante”.

Tabela 8 – Contribuição da oficina de formação para o trabalho docente.

| Nível de contribuição | Escola A | | Escola B | |
|-----------------------|----------|------|----------|------|
| | N* | % | N | % |
| Bastante | 2 | 25 | 3 | 37,5 |
| Muito | 5 | 62,5 | 5 | 62,5 |
| Pouco | 1 | 12,5 | - | - |
| Não contribuiu | - | - | - | - |

* Número de entrevistados

Entretanto, ao serem questionados sobre as dificuldades enfrentadas para incluir esse novo conhecimento no conteúdo curricular, os professores da Escola A indicaram a “limitação do tempo” e a “lotação das salas” foram as respostas mais frequentes, ambas com 23,5%, seguidas pela falta de interdisciplinaridade (17%) e “falta de recursos e de apoio” com 12%, respectivamente. As categorias “transmitir o conteúdo” e “outros” somam juntas 12%. Na outra escola, as dificuldades de incluir no currículo, o “pouco tempo” foi a resposta mais frequente (27%), seguido de “falta de interdisciplinaridade” e “falta de recursos”

(ambos com 20%). As outras categorias como “lotação das salas” com 13%, “vencer a desmotivação” com 13% e “transmitir o conteúdo” com 7% (TABELA 9). É provável que isso justifique os 12,5% que responderam que as oficinas trouxeram pouca contribuição.

Observou-se, também, que as dificuldades em relação a este conhecimento (mudanças climáticas) se mostraram presentes nos momentos de elaboração das atividades a serem abordadas nas oficinas, ocasião em que os professores buscavam aprender o que não sabiam para poderem ensinar. Isto reforça a idéia de que a forma como o professor entende os conteúdos que ensina influencia diretamente no modo como ele adapta tais conteúdos ao ensino, conforme cita Marcelo (1999). Quando o professor se comunica por meio de exemplos, revela que o conhecimento para ele é tido como experiência de vida, como vivência e adequação à realidade. De acordo com um aluno: *“O professor... Falou que tem que reciclar, diminuir o consumo de água, mas eu acho que ele não ensina pra mim, agente que vai buscar com ele. Agente sabe o que tem que ser feito (Alunos do Ensino Médio participantes do grupo focal); e, “Sabe que a partir daquele momento (das oficinas) que passaram essas informações, houve uma mudança tanto na parte docente como discente (Depoimento da Gestora da Escola).*

Tabela 9 – Dificuldades enfrentadas para incluir esse novo conhecimento no conteúdo curricular.

| Principais dificuldades | Escola A | | Escola B | |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | R | % | R | % |
| Falta de Apoio | 2 | 12 | - | - |
| Falta de recursos | 2 | 12 | 3 | 20 |
| Falta interdisciplinaridade | 3 | 17 | 3 | 20 |
| Pouco tempo | 4 | 23,5 | 4 | 27 |
| Salas de aula lotadas | 4 | 23,5 | 2 | 13 |
| Transmitir o conteúdo | 1 | 6 | 1 | 7 |
| Vencer a desmotivação | - | - | 2 | 13 |
| Outras | 1 | 6 | - | - |
| TOTAL | 20 | 100 | 15 | 100 |

* Número de respostas

4.5 A Contribuição dos Professores na Visão da Gestão Escolar

Durante essas atividades, alguns gestores participaram das oficinas; eles intercambiaram e argumentaram, compartilharam idéias, confrontaram seus pontos de vista e apresentaram resultados. Deste modo, eles apresentaram disposição em analisar e sugerir uma proposta possível de formação continuada para professores levando em consideração a opinião deles, conforme apresentada no Quadro 5, a seguir:

Quadro 5 – Depoimentos da equipe gestora sobre as oficinas de formação.

| Equipe Gestora | Relatos/ Depoimentos |
|---|--|
| Avaliação da participação dos (as) professores (as) na oficina | |
| Gestores | Foi muita positiva. A maioria dos professores participou... Quase 100% dos professores participaram! |
| | Participei um dia só. Foi ótima. Foi muito importante porque eles se empenharam de trabalhar com os alunos. |
| Técnica (pedagoga) | No meu caso eu participei de grupo que trabalhou com reciclagem de Pet. Uma das professoras deu sequência e ela já trabalhava naquele projeto. E em dezembro, na primeira semana houve a culminância na escola. |
| Dificuldades | |
| Gestores | Somente alguns (docentes), em virtude da carga horária, estão somente no período da tarde. Não conseguiram acompanhar efetivamente o curso (oficina). |
| Técnica (pedagoga) | Não expressou nenhuma dificuldade no processo das oficinas de formação dos professores. |
| Contribuições | |
| Gestores | Teve influência direta nos alunos. Conseguiram aplicar em algumas situações sobre questão ambiental, inclusive foi importante para nossa mostra ambiental. |
| | Contribuiu muito mesmo. Porque todos os meses a gente faz as datas comemorativas e dentro dessas datas os professores conselheiros, se juntam e cada um faz uma apresentação de todas as datas comemorativas daquele mês. Agente percebe que houve uma mudança, os professores se desempenharam nessa parte. |

Quadro 5 – (Continuação)

| Difusão do Conhecimento | |
|---|---|
| Gestores | Nós tivemos no final do ano (mostra ambiental), onde tivemos diversos projetos de reciclagem. |
| | Nós temos duas feiras culturais. Dividindo assim, primeiro semestre para o Ensino Fundamental e segundo semestre o Ensino Médio. |
| Efeito multiplicador | |
| Gestores | Acredito pela resposta que tivemos o que eles nos informaram, que a atividade foi muito interessante. Sei que algumas dessas coisas não estavam na pauta, mas eles gostaram de conhecer. |
| | Os resultados foram muito bons. Tanto é que agente teve aqui um painel esse ano que culminou com uma ação desenvolvida na escola e que os alunos estavam empenhados a fazer. |
| Técnica (pedagoga) | Porque até então, no início do ano aqui no refeitório não havia aquela separação de lixo orgânico, do plástico. Aí, depois de todo esse trabalho, hoje em dia se a senhora for almoçar aqui conosco, a senhora já vê o balde, o cesto do orgânico e não orgânico. Eu acho que cresceu muito. A senhora dá uma olhada na escola e não vê lixo. Mesmo na hora da merenda que as crianças descem a senhora não vê lixo na escola. Então, a consciência deles melhorou muito, tanto dos alunos como dos profissionais que aqui trabalham. |
| Sugestão de melhorias ao processo de formação continuada | |
| Gestores | Uma coisa importante é a participação do Coletivo Jovem dentro da escola. Nós temos assim o empenho total dos alunos. De vez em quando eles estão fazendo oficinas com os alunos e para nós isso é muito gratificante, porque eles compreenderam a importância desse projeto. Tanto é que nós tivemos uma aluna representante em Brasília. |
| Técnica (pedagoga) | Eu até gostaria de solicitar que não deixasse esse projeto de existir. Que viessem outras equipes para dar esse incentivo. Porque você sabe que na Educação, a gente tem que está trabalhando, a gente tem que está relembando, a gente tem que estar fazendo essas formações. Tem que ter continuidade. |

O desafiante jogo da transformação é uma das competências dos gestores no seu ofício diário na gestão administrativa das escolas; entusiasmar-se pelo que ensinam nos interiores das salas de aula, pode suscitar nos gestores educacionais o desejo de melhorar o processo ensino aprendizagem dos alunos por meio da prática docente. Mas, gerenciar, coordenar e repensar sua própria formação como educadores permitem que os gestores viabilizem aos professores, ações formativas na busca de realização pessoal, profissional, organizacional e social.

Quanto à avaliação da participação dos professores na oficina, as equipes gestoras demonstraram satisfação quando expressaram que os docentes participaram efetivamente e demonstraram o envolvimento na realização de vivências e experiências adquiridas durante a oficina de formação. O ponto de destaque foi quando houve a culminância dos projetos/atividades nas escolas. Assim, Severino e Pimenta (2007) afirmam que as transformações das práticas docentes só se efetivarão se o professor ampliar sua consciência sobre a própria prática, a da sala de aula e a da escola como um todo, o que requer conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade.

Para os gestores é preciso compreender a dimensão deste trabalho. Se os professores não tiverem disponibilidade de tempo, dentro de sua carga horária diária, para participarem dos programas de formação continuada, será difícil a implementação dos programas direcionados para essa meta. Alguns depoimentos de professores confirmaram esta problemática: *“Verificar calendário para aplicar o curso (a oficina) para não coincidir com o calendário da escola. Gostaríamos que tivéssemos mais tempo para a execução das oficinas”*. (Depoimentos de professores do Ensino Fundamental e Médio, participantes da oficina).

Em todo trabalho existem as dificuldades inerentes à atividade, porém o universo das contribuições se sobrepõe aos obstáculos que permeiam o cotidiano das atividades escolares. Tendo como foco principal a formação dos professores nas oficinas de formação. Os pontos a serem analisados são as contribuições e a difusão do conhecimento que convergiram para o trabalho com influência direta nos alunos. A equipe gestora explicitou que os docentes conseguiram aplicar os conhecimentos adquiridos na oficina em algumas situações sobre questão ambiental, inclusive foi importante para os eventos educativos que aconteceram nas escolas como a Feira Cultural, Semana do Meio Ambiente, Mostra Ambiental, algumas datas comemorativas e gincanas. Uma das maneiras de analisar se um trabalho teve resultados positivos, é observando seu efeito multiplicador. Foi consensual nos depoimentos das equipes que as oficinas tiveram um efeito multiplicador, principalmente quando se abriu a possibilidade de incluir na pauta dos conteúdos, outros temas interessantes para serem trabalhados juntos aos alunos, a exemplo da coleta seletiva e do painel das ações desenvolvidas na área ambiental: *“Apesar das dificuldades encontradas, como falta de recursos financeiros, foi muito gratificante no dia da culminância, o interesse de todos os alunos”* (Depoimentos de professores do Ensino Fundamental e Médio, participantes da oficina).

Mais do que necessário é imperativo a opinião dos gestores com relação à sugestão de melhorias do processo de formação continuada que foi realizado nas escolas públicas. Os interesses pela participação tanto dos professores, quanto dos alunos por meio do Coletivo Jovem (CJs)⁶, se configura numa clara demonstração de continuidade da iniciativa pedagógica:

- *...porque você sabe que na Educação, a gente tem que estar trabalhando, a gente tem que estar relembrando, a gente tem que estar fazendo essas formações. Tem que ter continuidade.* (Depoimento da técnica pedagoga da escola pesquisada).
- *Realizar o curso (a oficina) com mais frequência. Poderia acontecer outras vezes.* (Depoimentos de professores do Ensino Fundamental e Médio, participantes da oficina).

4.6 No Processo de Ensino Aprendizagem

Acredita-se que ao propor um trabalho de pesquisa no contexto escolar, os alunos são aqueles que devem ser considerados sujeitos indispensáveis nas indagações sobre o processo ensino aprendizagem. A opinião deles é determinante para saber se o trabalho que foi realizado com os professores gerou alguma contribuição na aplicação dos conteúdos em sala de aula ou apenas um cumprimento às ordens superiores. Ao longo do tempo, a maneira como os alunos aprendem apresentou várias significações resultantes das correntes que permearam, ou ainda permeiam, as concepções postas (LAUXEN, 2002). Os alunos são idealizados pelos professores conforme suas crenças e ideias, dentro da premissa de sua formação.

Se, parte dos atores educacionais tiver a sensibilidade de perceber que os alunos estão inseridos no processo de mudança, será capaz de interagir com eles por meio das experiências e vivências, então os mesmos serão ouvidos, compreendidos e capazes de sugerir novas propostas de aprendizagem. Nesta pesquisa os alunos tiveram participação importante, conforme relatos no Quadro 6.

⁶ Os **Conselhos Jovens de Meio Ambiente (CJs)** foram criados no ano de 2003, durante um processo de mobilização em prol da Educação Ambiental entorno da construção e realização da I Conferência Nacional Infante Juvenil pelo Meio Ambiente (CNIJMA), realizada pelo Ministério da Educação (MEC) e Ministério do Meio Ambiente (MMA),

Quadro 6 – Relatos das opiniões dos alunos sobre os professores em relação ao processo de formação continuada.

| Corpo Discente | Relatos e Depoimentos |
|--|--|
| Prospecção da oficina em sala de aula | |
| * Grupo Focal 1 | Foi bastante. |
| ** Grupo Focal 2 | Sim. A única que falou foi a professora de química. A professora de geografia falou também. No livro tem esse negócio de clima, essas mudanças, tem todos esses assuntos. |
| Abordagem temática | |
| Grupo Focal 1 | A gente fez parte de um projeto vitória régia que focava para a área de meio ambiente. A professora além de passar em sala de aula, ano passado ela levava a gente para assistir vídeo sobre mudanças climáticas... Essas coisas. E no próprio livro tinham esse negócio de efeito estufa, desenhos explicando tudo como aconteciam. Ela explicava e pedia pra gente fazer um breve resumo sobre efeito estufa, essas coisas sobre mudanças climáticas. Ela passava também seminário para agente sobre mudanças do clima e também durante as aulas. |
| | Ele (o professor) explicava os assuntos, depois passava provas, trabalhos. A gente fazia seminários. Eles (professores) levavam a gente pra vê um local, e depois mandavam a gente fazer uma maquete sobre o local cheio de lixo ou queimado. |
| Grupo Focal 2 | Os professores têm total domínio. Melhorou. Do ano passado pra cá a mudança foi muito grande, tanto de modo de ensinar como os alunos de aprender. Ficou bem melhor. |
| | Elas explicam. A professora diz o que está acontecendo. Só para aprender mesmo, para ter mais consciência, os alunos. Porque nem todos têm o mesmo pensamento. Ela fala os motivos porque está acontecendo isso, pra gente se prevenir, deixar de jogar lixo, para ter mais cuidado com o nosso meio ambiente. |
| Avaliação da atuação dos professores | |
| Grupo Focal 2 | Por exemplo, quando estão tratando esse assunto ou quando estão ministrando qualquer matéria, em algum momento a matéria rola pra questão, aí eles explicam, não aprofundando, porque esse assunto mudanças climáticas é um assunto sério, mas quando esse assunto aparece, eles não deixam nada a desejar. |
| | Tipo assim, quando a gente fazia algo de errado, jogava papel no chão, essas coisas, ela falava a respeito: não pode! Quando arrancava a folha do caderno, esses detalhes. Eu acho isso muito significativo, porque os professores estão tendo mais consciência. No ano passado a professora comentou mais sobre esse assunto. Quando os alunos começaram a brigar para desligar o ar condicionado, outros não querem desligar, ela começou a falar sobre esse assunto. Ela falava sobre o clima, sobre as alagações na |

Quadro 6 – (Continuação)

| | |
|------------------------------|--|
| | nossa sala ficou um caos e ela ficou falando. Porque muitos alunos têm consciência e outros não. |
| Processo de Avaliação | |
| Grupo Focal 1 | Ela avaliou. Ao mesmo tempo em que ela estava explicando, ela fazia uma pergunta e pedia pra agente responder. Isso ajuda na nota da pessoa. Tem outras atividades. Ela passa bastante atividades extra-classe, fazer resumo, atividades do livro. Escolhia um capítulo e depois fazia um debate. |
| | Fazendo perguntas. Apresentação de seminário. Dá para avaliar. Porque, geralmente os professores avaliam na apresentação, as vezes os alunos decoram a fala, as vezes não decoram. Então, o professor sabe, por isso ele vê se você estudou não o assunto. |
| | Os professores foram bem dinâmicos. Eles avaliam em três modos: avaliação imediata, simulados e avaliação final. Sendo que a avaliação imediata é na hora, em sala de aula. |
| Grupo Focal 2 | Os professores vão tomar nota sobre determinado assunto. Quando vai ser apresentação na sua sala, então na apresentação em grupo, ela deu a nota em grupo, mas cada um ela avaliou. A nota será individual. |
| | |
| Resultados concretos | |
| Grupo Focal 1 | A gente tornou um fiscal da natureza para ajudar a polícia ambiental. Por exemplo, lá em casa tem a área na frente, eu já fui para conscientizar que não posso deixar o lixo espalhar, porque ele contribuiu com a poluição. Já foi um bem que eu estou fiz. |
| | Não fazer queimadas. Não colocar fogo nas folhas do quintal, não poluir as águas, não desmatar. Esse negócio de vidro, papel, pra jogar no lixo, deve separar para reciclar. Não poluir os rios. |
| Grupo Focal 2 | A gente aprendeu muitas coisas, e sobre aquecimento global. Quando isso aparece na aula, a gente tem mais consciência. Através da aula, nós podemos perceber o risco que nós estamos correndo com a mudança no clima, o aquecimento global, efeito estufa e todos esses problemas são decorrentes dessa mudança no clima. Então, nós aprendemos a ter uma visão para tentar mudar essa situação, essa história. Por exemplo, a gente já possui a consciência e quando em nossa casa só depende de nós, porque quem está no poder vai sair e depois nós vamos subir ao poder e vai depender de nós o que queremos mudar para os dias de hoje. |
| Grupo Focal 2 | Eu posso até jogar papel no chão, mas eu penso duas vezes, aí eu pego e jogo lá no lixo. Porque eu tenho consciência. Pô! O mundo tá pra acabar! Sei lá... A gente fica nervoso, porque quando a gente joga um lixo, a gente vai saber que aquele buraco no planeta vai aumentando e a proteção vai acabando. Aí a gente tem que ter mais consciência, é isso que eu acho. A gente pode até lembrar que jogou lixo no chão, mas não volta. Na maioria das vezes eu volto, porque eu tenho consciência. Às vezes esqueço. |

Quadro 6 – (Continuação)

| Difusão do Conhecimento | |
|--|---|
| Grupo Focal 1 | Em casa quando a luz tá ligada, agora tem conscientização mesmo, tem que desligar. Mobilizar a comunidade. |
| | Às vezes a gente faz Feira Cultural e aí a maioria dos temas são esses. No ano passado a gente trabalhou sobre efeito estufa, ciclone e furação. Muita gente vem assistir a feira, até de outras escolas. Quando tem Feira Cultural aqui na escola, os professores de outras escolas pedem pra eles entenderem o assunto e falar sobre a feira cultural da nossa escola. |
| Avaliação da Oficina de Formação | |
| Grupo Focal 1 | Precisamos diminuir o índice de poluição, mas que a gente pode ter a nossa própria consciência em casa, não deixar o lixo em bueiros. No ano passado algumas salas fizeram um trabalho sobre poluição e iam a cada sala, viam se estava suja e davam uma nota, pra dar uma força para os alunos terem consciência. O grande descarte de papel era por parte dos alunos, e aí uma ficou responsável para monitorar todas as salas e ver o desperdício de papel. No começo do ano era muito grande e chegou ao final do ano a gente não arrancava muita folha do caderno. E dava um ponto e a sala que ganhasse, ganhava um prêmio e isso já era uma motivação. Era uma competitividade entre as turmas. |
| | Tem também o Coletivo Jovem que faz palestra na escola sobre meio ambiente, o que está acontecendo. A gente conseguiu a carta de 2060 falando que se a gente não preserva a água, a gente vai ficar sem água. A gente tá fazendo palestras nas escolas pra conscientizar as pessoas. O Coletivo Jovem é aqui do Isaías mesmo. |
| Grupo Focal 2 | Essa questão da água é séria. Eu fiz uma pequena apresentação em grupo sobre isso. A gente debatia com ela (professora). Por isso eu relembro sobre a água. A água é fonte da vida. E pode acabar. A gente tem que valorizar. Só existem 2% de água doce no mundo, a maioria é de água salgada. Imagine se está acabando esse 2%, que é muito pouco. |
| Contribuições para a formação dos professores | |
| Grupo Focal 1 | Tocar mais nesses assuntos, da poluição, como prevenir. Igual essa contra a dengue. A gente podia fazer uma para ajudar o meio ambiente. Ir às comunidades carentes que tem menos recursos, que tem menos conhecimentos aí envolveria a questão social no âmbito do convívio da gente em contato com essas pessoas está ajudando. Acho que seria bastante gratificante. |
| | Todas as escolas se juntando pra montar um mutirão. Não só falar dentro da sala de aula, mas praticar aquilo. Os agentes de saúde vieram aqui no nosso colégio falando sobre a dengue. Se ajuntando em grupo, porque o que eu gosto é de ler, fazendo apresentação, escrever cartazes para explicar os assuntos, pode ser queimada, pode ser sobre meio ambiente. Se juntando mais e tendo uma pessoa que explique, perguntando se entendeu... Assim é mais fácil entender e pegarem mais o objeto. |

Quadro 6 – (Continuação)

| | |
|----------------------|---|
| Grupo Focal 2 | Talvez levando os conteúdos para o lado da prática. Fazendo atividades de reciclagem, projetos para se desenvolver no dia a dia. Trabalhar coisas que façam parte de nosso cotidiano. |
| | Acho que a gente deveria trabalhar isso debatendo, indo nas outras escolas, mostrando para os alunos, na quadra, nos bairros mais carentes, mostrando para a sociedade o que é para fazer. Tem que prevenir para não acontecer. Uma vez por mês, um grupo de alunos irem às escolas fazer atividades práticas relacionadas a estes assuntos: mudanças climáticas, enchentes, secas... Com brincadeiras, mas que seriam atividades práticas. Que a gente se diverte e ao mesmo tempo aprende. Fazer uma peça, um porquinho e um limpinho. Podia ser toda semana, fala que vai ter alguma coisa na escola. Pode ser no finalzinho da aula ou na hora do recreio. Juntar todo mundo no ginásio e começar a fazer as peças, brincadeiras com perguntas. |

* Grupo focal 1 – Alunos do Ensino Fundamental / ** Grupo Focal 2 – Alunos do Ensino Médio

Ao diversificar o ambiente da sala de aula com outras ferramentas educativas direcionadas às questões ambientais, os alunos também mudam a sua visão a respeito da natureza e do meio em que vivem. Neste sentido, a orientação dada pelos PCN é de que, ao trabalhar, por exemplo, sobre a qualidade de vida das pessoas é preciso conhecer como elas percebem e que significado atribuem ao meio ambiente.

As respostas dadas pelos 16 alunos que participaram dos grupos focais permitiram sua classificação por meio de sete categorias de análise, sendo: prospecção da oficina em sala de aula; abordagem temática; avaliação da atuação dos professores; resultados concretos; difusão do conhecimento; avaliação da oficina de formação; e contribuições para a formação dos professores.

Quanto à prospecção da oficina em sala de aula, conforme relatos dos alunos, a temática, mudanças climáticas foi trabalhada pelas professoras de química e de geografia. Alguns ainda referenciam o livro didático como um dos recursos utilizados para o aprendizado dos conteúdos sobre clima e outros assuntos concernentes ao tema.

Os relatos dos alunos quanto a abordagem temática, parece estar presente nos projetos ambientais desenvolvidos na escola. Alguns citaram a utilização de vídeos sobre mudanças climáticas como recurso didático, outros revelaram que os seminários e os debates também foram utilizados para que os mesmos construíssem seu próprio conhecimento. A temática ainda foi trabalhada em aulas práticas onde fizeram visitas aos locais impactados pela degradação ambiental, levando-os a contextualizarem seus conhecimentos diante da

realidade vivida. *“Ela fala os motivos porque isso está acontecendo, pra gente se prevenir, deixar de jogar lixo, para ter mais cuidado com o nosso meio ambiente”*. (Relato de uma aluna do Ensino Médio participante do grupo focal).

Com relação à avaliação da atuação dos professores, no entendimento dos alunos, a argumentação e compreensão dos temas relacionados às mudanças climáticas possibilitaram: ter a própria consciência em casa, não deixar o lixo em bueiros; fazer um trabalho sobre poluição; monitorar as salas e ver o desperdício de papel; fazer palestra nas escolas sobre meio ambientes para conscientizar as pessoas; debater sobre a preservação da água e de outros recursos naturais. Nesse particular, os alunos são levados a promoverem mudanças no seu contexto, como sujeitos inseridos no meio social, desde que eles tomem uma atitude comportamental diante dos desafios que surgem.

Analisando os relatos dos alunos, os resultados concretos alcançados ficam evidentes em que a temática, mudanças climáticas alcançou seu objetivo: um grupo de alunos tornou-se fiscal da natureza; outro grupo pode trabalhar na conscientização de que não se deve deixar o lixo espalhado, porque ele contribuiu com a poluição, não colocar fogo nas folhas do quintal, não poluir as águas, não desmatar; outro grupo relatou sobre a coleta seletiva que estava acontecendo na escola; outro grupo pode perceber o risco que estamos correndo com a mudança no clima, o aquecimento global, o efeito estufa e todos esses problemas são decorrentes dessa mudança no clima. Enfim serviu para terem mais consciência.

Para os alunos, a difusão do conhecimento aprendido na escola pode ser constatada nos eventos educativos realizados, nas apresentações dos grupos, no pátio das escolas e na organização das feiras culturais que tinham a temática como foco de divulgação não somente na sua escola, mas em outras escolas também. Assim puderam utilizar os conhecimentos adquiridos e produzir mudanças no cotidiano de cada um, além de estimular a participação e o envolvimento na realização das experiências.

É importante destacar as contribuições dos alunos para a formação dos professores. Vale ressaltar que somente pode haver mudanças no trabalho docente quando os professores reconhecerem que a escola é um espaço de construção de saberes e que consiste na interação professores - alunos. Segundo Delizoicov et al. (2007) disponibilizar o saber científico ao alcance de um público escolar em grande escala é um desafio que deve ser enfrentado com práticas docentes modernas. Nos relatos dos alunos, especificamente na área de formação dos professores na área ambiental, eles dizem como gostariam que fosse o trabalho dos professores: “levar” os conteúdos para o lado da prática; fazer visitas nas comunidades próximas da escola; realizar campanhas; escrever cartazes para explicar os assuntos;

trabalhar coisas que façam parte do cotidiano dos alunos e quando trabalhar as problemáticas ambientais deve-se investir na prevenção: *“Tem que prevenir para não acontecer”*. (Relato de um aluno do Ensino Médio participante do grupo focal).

Diante dessa análise das implicações e contribuições das oficinas de formação, relatados pelos professores, equipes gestoras e alunos, no capítulo 4 pode-se repensar a estrutura de uma proposta de formação continuada no contexto ambiental.

Conclusões

5 Conclusões

A pesquisa possibilitou a análise das contribuições e implicações das oficinas de formação de professores da rede pública de ensino do Amazonas. Trabalhar a formação continuada dos professores de ciências foi um desafio assumido pela equipe de pesquisa. Desta forma, entende-se que a pesquisa proposta foi um processo contínuo que precisava ser analisado e avaliado, em função de novas reformulações e novos horizontes. Acredita-se que um primeiro passo foi dado em função de se desenvolver uma análise avaliativa sobre como um curso pode contribuir pelo tema, mudanças climáticas em favor da Educação ambiental e a formação dos professores.

Partindo da premissa que a educação para sustentabilidade precisa ser praticada levando em consideração as novas metodologias pedagógicas, isso requer dos docentes, uma formação continuada que lhes dê mais segurança no domínio de conteúdos. Os estudantes devem ser levados a aprender, contextualizar os conhecimentos e experimentar dentro de uma perspectiva integrada de educação.

Os resultados do projeto foram satisfatórios, não obstante as dificuldades relatadas. O principal objetivo foi atingido, proporcionando aos professores de Ensino Fundamental e Médio considerável embasamento em questões ambientais focadas nas mudanças climáticas. A complexidade e o caráter interdisciplinar da temática constituem pilar importante no enfrentamento dos desafios ambientais que despontam nesta década.

Aqui, é importante sublinhar a importância atribuída pelas oficinas para que a inserção das questões ambientais ocorra no Ensino Fundamental e Médio. Elas devem ser apresentadas em todas suas dimensões: econômica, política, cultural e científica e, discutidas a função social dessas questões a fim de que se estabeleça um significado para os estudantes.

Esse novo entendimento de vida, que passa agora pela coletividade e não mais pela individualidade, poderá ser uma grande descoberta para a manutenção das formas de vida de nosso planeta. Esta nova visão necessariamente promoverá a vida, a dignidade e as relações dos seres humanos entre si e com a natureza. As oficinas buscaram desenvolver novos conceitos e reforçar os já conhecidos de uma forma contextualizada ao ambiente escolar.

O Projeto das Oficinas de Formação Continuada em Mudanças Climáticas possibilitou avanços no processo educativo das escolas participantes, conforme relatos dos professores e gestores das instituições de ensino do Estado, sendo considerado projeto exitoso para aplicações futuras que teve como destaques a participação voluntária dos professores; a disponibilidade de material de apoio; a coerência e integração dos conteúdos

com os procedimentos metodológicos; os grupos de professores de uma mesma escola e a elaboração de projetos/ atividades pedagógicas pelos participantes.

No entanto, alguns entraves ocorreram durante o seu desenvolvimento: 1) irregularidade na presença de alguns participantes, em função de seu vínculo temporário, durante a realização das oficinas; 2) Alguns diretores e coordenadores pedagógicos das escolas, não possuíam a autorização formal da SEDUC para apoiarem a implantação das oficinas; 3) Acúmulo de atividades obrigatórias aos professores pela Secretaria de Educação.

Também é importante destacar que, embora o projeto das oficinas de formação tenha uma trajetória e arcabouço de experiência, e que o conhecimento prático complexo permitiu direcionar e organizar a aprendizagem dos alunos na sala de aula, foi destaque uma das dificuldades encontradas, o tempo de execução da oficina. Mesmo com todo planejamento e preparação da equipe técnica para execução no tempo previsto, seria necessário mais tempo para melhor desempenho e maior entendimento dos temas abordados, além do aprofundamento dos assuntos pautados sendo possível acompanhar todo o processo de estruturação dos projetos definidos demandando mais tempo para execução da oficina.

Talvez a ausência de acompanhamento pós-oficinas das atividades práticas desenvolvidas nas escolas tenha sido um dos pontos falhos na metodologia das oficinas de formação, como forma de quebrar as amarras relacionadas ao tempo de atuação dos professores; ou seja, com os professores mais antigos mostrar esse novo cenário de mudanças, levando-os a perceber o que está acontecendo na escola e fora dela.

Os desafios vão existir sempre, mas as idéias e as perspectivas de continuidade, com um olhar projetado para o futuro, são cada vez maiores. Isso representou uma grande conquista para a Educação e um avanço, que norteará as diretrizes e políticas educacionais, em sintonia com os novos tempos, tendo em vista a formação integral do ser humano nas suas múltiplas dimensões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Proposta de Formação Continuada para Professores do Ensino Fundamental e Médio no Contexto Ambiental

6.1 Introdução

“Eu acho que poderia ser feito um projeto como foi feito ano passado que pudesse mobilizar a escola e que também a gente pudesse levar para as ruas” (aluno participante do grupo focal). “Acho também que deveria reunir as escolas e fazer um debate entre as escolas sobre o assunto do meio ambiente” (professor entrevistado).

Diante da análise das contribuições e implicações que as oficinas de formação de professores, na temática *mudanças climáticas*, trouxeram para o contexto escolar, é apresentada neste capítulo a proposta de formação continuada para os professores da rede pública de ensino, que poderá nortear outras iniciativas pedagógicas com essa finalidade. Segundo Gil Pérez et. al.,(2000); Praia, Gil Pérez e Edwards (2000), uma proposta de oficina para professores, em que se promova uma discussão abrangente e aprofundada, pode gerar resultados concretos e atitudes favoráveis dos professores em relação à sua formação docente.

Segundo Schon (1992), não adianta interrogar os professores sobre o que eles fazem nas salas de aula, pois há um distanciamento entre o discurso e a prática. Por isso, é necessário construir uma proposta de formação que venha estreitar esse caminho, compreendendo as interrelações que existem entre o discurso e a prática, envolvendo também os alunos. Igualmente, também os próprios alunos podem romper com a cultura de educação tradicional e, juntos, buscar novos olhares sobre o processo ensino aprendizagem: *“É necessário que a oficina tenha um tempo maior, com mais aulas práticas, novos métodos e que envolva mais colegas (maior participação) para melhorar o trabalho”*. (Depoimentos de professores do Ensino Fundamental e Médio participantes da oficina).

O investimento na qualidade do ensino considera, além de outras dimensões, tais como as condições de funcionamento das escolas, o desenvolvimento de ações para melhor gerenciamento das políticas educacionais para o meio ambiente, a implementação de práticas educacionais eficientes na promoção do desenvolvimento do conhecimento em sala de aula e o fortalecimento da cultura escolar do respeito ao meio ambiente. Uma proposta

pautada em abordagens ambientais pode acarretar mudanças qualitativas no processo ensino aprendizagem.

Partindo dessa compreensão, Cavalcanti (2001), em seu artigo *Desenvolvimento Sustentável e Gestão dos Recursos Naturais: Referências Conceptuais e de Política*, ressignificando o Meio Ambiente como uma dimensão que perpassa a tudo o que se faz no mundo, aponta a necessidade de mudanças profundas na forma de organização da sociedade e da economia, o que implica a formação de novos atores com novas atitudes e responsabilidades.

Morin (2001), em seu livro *Os Sete Saberes Necessários para a Educação do Futuro*, destaca que um dos buracos negros da educação atual completamente ignorado e esquecido é a questão da Identidade Terrena. Além de indivíduos de uma sociedade, se faz parte de uma espécie biológica. A falta de programas que atendam a essa necessidade humana no meio educativo tem contribuído para aumentar as cegueiras do conhecimento. A integração da problemática ambiental com o sistema educacional deve ser compreendida à luz das relações entre escola/ sociedade. Nesse sentido, o papel da Educação é de fundamental importância.

Assim sendo, o objetivo desta proposta é instrumentalizar os professores do Ensino Fundamental e Médio, com vistas à melhoria do Ensino de Ciências, abordando os temas transversais inseridos nos conteúdos relacionados ao meio ambiente. Como objetivos específicos, tem-se:

- Promover a formação continuada dos professores com o propósito de contribuir para a melhoria do trabalho docente;
- Possibilitar aos professores a decidir e atuar na realidade socioambiental, proporcionando vinculação mais estreita entre os processos educativos e a realidade local e global;
- Elaborar projetos/atividades educativas como alternativa didática para a incorporação dos distintos temas ambientais nos conteúdos curriculares.

6.2 Procedimentos Metodológicos

Como ponto de partida na elaboração desta proposta, foram levados em consideração os depoimentos dos gestores, professores e alunos (Resultados e Discussão). A programação deste processo formativo está dividido em quatro módulos nos quais consta: Módulo 1 foi

composto pelo tema - Degradação da vida no planeta; Módulo 2 pelas causas da degradação; Módulo 3 pela temática - Desenvolvimento sustentável e direitos humanos; e o Módulo 4 pela ação do homem na natureza. Os instrutores responsáveis pela elaboração do material didático da oficina poderão ser formados anteriormente pela instituição promotora do evento, cujo objetivo é instrumentalizá-los para o trabalho de formação continuada de professores. Os planos de aula dos conteúdos serão elaborados e apresentados pelos instrutores durante essa preparação.

A oficina terá uma carga horária total de 30 horas aula, ministradas em três etapas:

- a) Apresentação de Cine Fórum (8 horas) envolvendo professores e alunos com a finalidade de proporcionar momentos de sensibilização do “olhar” do cidadão para capacidades de reflexão e percepção da relação do ser humano com o meio ambiente;
- b) Aulas teóricas e práticas (16 horas) em forma de dinâmicas e experiências vivenciais, nas quais serão abordados os conteúdos pertinentes à temática ambiental;
- c) Elaboração de projeto/atividade (6 horas) onde será organizada uma atividade final de oficina com planejamento para a realização das mesmas, desenvolvidas a partir de roteiros abertos, onde os professores, reunidos em equipes, apresentarão ao grupo suas ideias de como trabalhar a temática em sala de aula.

Durante a oficina serão criados momentos de sensibilização, de vivência de experiências, compartilhamento de conhecimentos pessoais e construção de atividades pedagógicas resultantes da conceituação e contextualização dos temas abordados. Principalmente, os debates deverão focar o papel da ciência e sua relação com a qualidade de vida e como deve a sociedade se organizar para não fazer uma análise ingênua e simplista da temática.

Com intuito de ajustar e aprimorar o trabalho, os participantes responderão um formulário de avaliação sobre: desempenho e didática dos instrutores, procedimentos metodológicos, conteúdos teóricos e material didático. A avaliação dessa oficina irá considerar ainda, os seguintes elementos: realização das atividades desenvolvidas, produção de textos sob demanda e participação nas atividades de discussão.

6.3 Descrição dos Módulos

O conteúdo programático foi organizado em quatro módulos, cujos temas foram desmembrados em subtemas interligados e sucessivos. A seguir são apresentados os módulos e seus respectivos planos.

Módulo 1. Tema – “Degradação da vida no planeta”.

O primeiro módulo será elaborado antes do início da oficina. Já os demais módulos serão pré-organizados com este módulo em andamento, de maneira que, ao longo do desenvolvimento do mesmo, estará sendo produzido o Módulo II e assim sucessivamente. Com isso, os problemas e as dificuldades vivenciadas, bem como os avanços e ajustes em cada módulo servirão como parâmetro para a elaboração dos módulos seguintes.

O Módulo “Degradação da vida no planeta” será a parte introdutória das atividades da oficina de formação. Nele os professores serão levados a refletir sobre a temática e o papel dos professores diante dessa realidade.

O referido conteúdo será organizado em cinco subtemas (a extinção de plantas e animais; a degradação dos solos; o assoreamento dos cursos de água; as mudanças climáticas locais e regionais; a perda de biodiversidade), com o propósito de auxiliar os professores a conhecer algumas espécies de plantas e animais da região, levando os participantes a ter cuidado com a saúde ambiental e o despertar da sensibilização ecológica. Os procedimentos metodológicos previstos para esse módulo são: exposição oral; realização de dinâmicas pedagógicas; exibição de vídeos; produção de textos e visita programada a uma Unidade de Conservação (UC).

O Módulo 2 tratará das causas da degradação trabalhadas em quatro sub-temas (geração do lixo; o uso de insumo agrícolas artificiais; o desperdício; o tratamento e a distribuição da água). Os objetivos desse módulo serão conhecer as formas de aproveitamento e utilização da água pelos diferentes grupos humanos, identificar como se situa a escola e o bairro com relação ao sistema de drenagem, condições de relevo e áreas verdes e ainda promover uma reflexão sobre a prática docente. Esse módulo será constituído por atividades de pesquisa bibliográfica, resenha e discussão de textos apresentados. Os conteúdos serão trabalhados por meio de exposição oral, dinâmicas pedagógicas e elaboração de fanzines.

O Módulo 3 será ofertado pela temática: Desenvolvimento sustentável e direitos humanos com os respectivos subtemas (ética ambiental; avanço da ciência e da tecnologia; exploração dos recursos naturais; sociedade consumista; sobrevivência dos seres humanos).

Os objetivos desse módulo serão encontrar uma coerência e um caminho entre trabalho docente, pessoal e a mudança social; discutir a relação entre ciência, tecnologia e sociedade; apresentar atividades investigativas com objetivo de ilustrar modos de discutir em sala de aula o processo de construção do conhecimento científico e fomentar a participação dos docentes em fóruns sociais de discussão e em debates coletivos promovendo o exercício da cidadania. As atividades previstas para se trabalhar nesse módulo serão por meio de palestras, exercícios em grupo, dinâmicas, apresentação de vídeos, leitura de artigos e textos complementares e debates.

O quarto e último módulo será ministrado por meio da abordagem de conteúdos sobre a ação do homem na natureza, o aumento do efeito estufa; o desmatamento e queimadas; o tipos de poluição e problemas de saúde. O ponto alto da oficina será quando os participantes tiverem a compreensão da legislação ambiental nos temas discutidos e puderem elaborar um projeto coletivo ou uma atividade pedagógica sobre uma situação da vivência cotidiana com a finalidade de vincular o trabalho dos professores, a um projeto desenvolvido em pequenos grupos, que tem a responsabilidade de atingir objetivos por eles estabelecidos; de fornecer elementos para que os professores transformem as suas práticas docentes de atividades de rotina permanente e, ainda, socializar as experiências pessoais que visam a formação para a crítica, argumentada e responsável.

6.4 Resultados Esperados

Espera-se que os professores reflitam sobre sua prática docente na medida em que participem do processo de formação, onde poderão conhecer e criar procedimentos metodológicos que motivem sua aplicação em outros conteúdos. Dos estudantes espera-se que, ao terem contato com a abordagem das questões ambientais, possam acreditar que o conhecimento científico vale a pena e que demonstrem interesse em se apropriar dos conceitos. Espera-se também que, por meio do desenvolvimento das atividades, possam participar das discussões com base científica em assuntos contemporâneos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. S. **Retratos da escola no Brasil**. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação. Brasília, 2004.
- AMAZONAS. Governo do Estado. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS**. Manaus, 2008.
- ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. Atlas, São Paulo, 1995.
- ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programas de formação continuada de professores, 2007**.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília: MEC: SEF, 1999.
- _____. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências Naturais**. Brasília, 1997/98. 4v.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A. **Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. E. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. (Coleção Questões de Nossa Época) São Paulo: Cortez, 2001.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.
- CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento sustentável e gestão dos recursos naturais: referências conceituais e de política**. São Paulo: Cortez, 2001.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2003.
- CONTRERAS, J. **La autonomía Del profesorado**. Madrid: Morata, 1997.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DELIZOICOV, D.; ANGIOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. (Coleção Docência em Formação) 2, ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- FACEIRA, L. S. **O ProUni como política pública em suas instâncias macroestruturais, meso-institucionais e microssociais: uma pesquisa sobre a sua implementação pelo MEC e**

por duas universidades na região metropolitana do Rio. Tese (Doutorado) - Rio de Janeiro, 2009.

FEARNSIDE, P. M. **A floresta amazônica nas mudanças globais**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA. 2003.

GADOTTI, M. **Uma escola para todos os caminhos da autonomia escolar**. Rio de Janeiro: Vozes, 1991.

GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. **Construção curricular em rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J.; MARTINÉZ-TERRADES, F. La didáctica de las Ciencias: una disciplina emergente y un campo específico de investigación. **In: PERALES, J. E.; CÁNAL, P. (Eds). Didáctica de Las Ciências: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias**, Alcoy: Marfil, 2000.

GODSON, I. Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental**. São Paulo: Akamo Editora Gráfica, 2005.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LAUXEN, A. A. **(Des)consideração das questões Ambientais no Ensino Formal de Ciências. O Caso das Escolas de Ibirubá**. (Coleção Trabalhos Acadêmicos-Científicos. Série Dissertações de Mestrado) Ijuí: Editora Inijuí, 2002.

LEITE, L. P. **A intervenção reflexiva como instrumento de formação continuada do educador: um estudo em classe especial**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2003.

LISBOA, L. L.; JUNQUEIRA, H.; DEL PINO, J. C. **A temática ambiental e seu potencial educativo nas histórias em quadrinhos de Mauricio de Souza**. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Caderno de Resumos –ABRAPEC**. Florianópolis, 2007.

LONGUINI, M. D; NARDI, R. A prática reflexiva na formação inicial de professores de Física: análise de uma experiência. In: NARDI, R; BASTOS, F; DINIZ, R. E. da S. (Org.). **Pesquisa em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2004.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem escolar**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELO G. C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Editora, Porto, 1999.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 1993.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita, repensar a reforma, reformar o pensamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Saberes Globais e Saberes Locais: o olhar transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

NÉRICI, I. G. **Metodologia de ensino: uma introdução**. São Paulo; Ática, 1982.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Dom Quixote, Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, J. M.; VECCHIA, F. **A controvérsia das mudanças climáticas e do aquecimento global antropogênico: consenso científico ou interesse político?** v. 5, 2009.

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)** - Resultados Nacionais, 2006.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D. E.; EDWARDS, M. **Percepções dos professores de ciências portuguesas e espanholas da situação do mundo. Em O movimento CTS na Península Ibérica**. Aveiro: Universidade Aveiro, 2000.

RIBEIRO, M. O. A.; SILVA, V. B.; FABRÉ, N. N.; BARROS, J. F.; PARENTE, V. M.; SILVA, M. C.; WAICHMAN, A. V. Desenvolvimento da Amazônia: a necessidade de uma nova abordagem. In RIBEIRO, M. O. A.; FABRÉ, N. N. (org.) **Sistemas Abertos Sustentáveis-SAS-Uma Alternativa de Gestão Ambiental na Amazônia**. Manaus: EDUA, 2003.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SELLES, S. E. **Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, dezembro, 2000.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Tradução João Batista Kreuch. 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=582&Itemid=584>>. Acesso em: 20 out. 2009.

Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/11860/1/Avaliacao-da-Aprendizagem-escolar/pagina1.html#ixzz1NUTndjp5>>. Acesso em: 10 set.2009.

Disponível em: <http://news.xinhuanet.com/english2010/sci/2010-12/05/c_13635895.htm>. Acesso em: 10 set. 2009.

Notícias Terra. Disponível em:
<<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0%2C%2COI2072927-EI8278%2C00.html>>
Acesso em: 05 maio 2010.

Disponível em: <<http://www.fakeclimate.com/arquivos/ArtigosFake/mc-2009-001.pdf>>
Acesso em: 15 jul. 2010.

APÊNDICE

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE
FORMAÇÃO.**

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO

Caro(a) prof(a), este formulário objetiva avaliar as oficinas de formação sobre Mudanças Climáticas. Para tanto, precisa ser preenchida com atenção em todos os seus itens.

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1. COMO VOCE AVALIA A OFICINA DE FORMAÇÃO REALIZADA EM SUA ESCOLA, EM RELAÇÃO: | |
| Conteúdos () Ótimo () Bom () Regular | |
| Abordagem Didática () Ótimo () Bom () Regular | |
| Duração () Ótimo () Bom () Regular | |
| Complementaridade com Currículo Escolar () Ótimo () Bom () Regular | |
| Execução () Ótimo () Bom () Regular | |
| 2. AS OFICINAS DE FORMAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS CONTRIBUÍRAM COM O SEU TRABALHO DOCENTE? | |
| () Bastante () Muito () Pouco () Não Contribuiu | |
| 3. OS ASSUNTOS TRABALHADOS NA OFICINA FORAM APLICADOS POR VOCÊ EM OUTROS ÂMBITOS DA SOCIEDADE? | |
| () Ficaram no âmbito da Escola () Ficaram no âmbito da Comunidade () Ficaram somente em sala de aula | |
| 4. COMO VOCÊ AVALIA O INTERESSE DESPERTADO PELA OFICINA DE FORMAÇÃO? | |
| () Muito Interessante | () Interessante |
| () Pouco Interessante | () Nada Interessante |
| 5. O QUE MOTIVOU VOCÊ A PARTICIPAR DA OFICINA DE FORMAÇÃO REALIZADA PELA SDS? | |
| () Certificado | |
| () Interesse pelo Tema | |
| () Oportunidade de propor um projeto/atividade pedagógica | |
| () Cumprir determinação da Secretaria Estadual de Educação - Seduc | |
| () Outro. Qual? _____ | |
| 6. QUAIS AS PRINCIPAIS DIFICULDADES QUE VOCÊ ENFRENTOU PARA TRANSMITIR O QUE FOI APRENDIDO NA OFICINA? | |
| () Falta de apoio dos colegas e da direção | () Dificuldade de passar o conteúdo |
| () Vencer a desmotivação | () Salas de aula lotadas |
| () Falta de recursos | () Pouco tempo |
| () Falta de interdisciplinaridade | () Lidar com avaliação |
| () Outro _____ | |
| 7. O QUE VOCÊ MAIS APRENDEU NAS OFICINAS DE FORMAÇÃO? | |
| () Questionar | |

| |
|--|
| <input type="checkbox"/> Incentivar o aluno a crítica |
| <input type="checkbox"/> Trabalhar em grupo |
| <input type="checkbox"/> Buscar conhecimento |
| <input type="checkbox"/> Embasar as aulas por meio de abordagem Científica |
| <input type="checkbox"/> Trabalhar na prática |
| <input type="checkbox"/> Outro. _____ |
| 8. AVALIAÇÃO GERAL DA OFICINA DE FORMACAO |
| Indique dois (02) Pontos Fortes |
| 1 _____ 2 _____ |
| _____ |
| Indique dois (02) Pontos a Melhorar |
| 1 _____ 2 _____ |
| _____ |
| 9. COMENTÁRIOS |
| _____ |
| _____ |
| _____ |
| _____ |
| _____ |

Agradeço a colaboração!

APÊNDICE B – ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA GRUPO FOCAL DE ALUNOS DOS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO

**ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA GRUPO FOCAL DE ALUNOS DOS
PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO**

1. Os professores trabalharam os assuntos sobre mudanças climáticas, aquecimento global, gases de efeito estufa na sala de aula? Como essas aulas são ministradas? (os professores diversificam a metodologia, o jeito de dar aula, quando trabalham assuntos relacionados às mudanças climáticas?)
2. Como os professores estão avaliando os conteúdos relacionados a temática ambiental?
3. Vocês aprenderam alguma coisa relacionada às mudanças climáticas com seus professores? O que? Alguém lembra alguma lição de vida?
4. As aulas ministradas pelos professores sobre o tema ambiental, especificamente, mudanças climáticas precisam ser melhoradas? Quais as sugestões?

**APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE
FORMAÇÃO**

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO

ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA GRUPO FOCAL DE ALUNOS DOS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO/ ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA GESTORES E TÉCNICOS DAS ESCOLAS ATENDIDAS PELO PROJETO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS

1. Caso você tenha participado da oficina de formação promovida pela SDS, como você avalia a participação dos professores nas oficinas e quais os resultados?
2. Em sua opinião, as oficinas contribuíram para a melhoria do trabalho docente em relação ao tema abordado? (as atividades/projetos elaborados nas oficinas?)
3. Você tem alguma proposta para melhorar o processo de formação continuadas dos professores?

ANEXO

ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a realização do projeto de pesquisa intitulado **AVALIAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REDE ESTADUAL, NO AMAZONAS**, do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências do curso Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, oferecido pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), a ser desenvolvido pela mestrandia Romilda Araujo Cumarú, sob a orientação da Profa. Dra. Ierecê Barbosa.

Manaus, 1 de junho de 2010

Nádia Cristina d'Avila Ferreira
**Secretária de Estado do Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável**

**ANEXO B – OFICINA DE FORMAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS
E MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL AVALIAÇÃO**

**OFICINA DE FORMAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MANEJO
FLORESTAL SUSTENTÁVEL AVALIAÇÃO**

Escola/Município: _____

Data: _____

Esta avaliação objetiva medir a quantidade da oficina e deverá ser preenchida com atenção em todos os seus itens.

| Nº | Itens avaliados | Excelente | Ótimo | Bom | Regular | Insuficiente |
|------------------------------------|---|-----------|-------|-----|---------|--------------|
| Em relação aos Palestrantes | | | | | | |
| 1 | Clareza e objetividade nas exposições | | | | | |
| 2 | Domínio dos conteúdos | | | | | |
| 3 | Linguagem utilizada | | | | | |
| Conteúdos | | | | | | |
| 4 | Relevância do tema para a prática educativa | | | | | |
| 5 | Atendeu a necessidade curricular complementar | | | | | |
| Atividades Pedagógicas | | | | | | |
| 6 | Dinâmicas | | | | | |
| 7 | Exposições de vídeos | | | | | |
| 8 | Material didático/Apoio | | | | | |

Considerando o processo metodológico utilizado nesta oficina, dê sugestão(ões) para o aprimoramento de nosso trabalho? _____

Deixe sua mensagem para a equipe de organização da oficina (SDS/CECLIMA):
