

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

LIGIANE CORSO FAVARIM

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM
PATO BRANCO - PR**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO
2012

LIGIANE CORSO FAVARIM

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM
PATO BRANCO - PR**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco. Área de concentração: Ambiente e Sustentabilidade.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nilvania Aparecida de Mello

PATO BRANCO
2012

F272r Favarim, Ligiane Corso
Representações sociais de solo e educação ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental em Pato Branco - PR / Ligiane Corso Favarim. -- Pato Branco: UTFPR, 2012.
91 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Nilvania Aparecida de Mello
Coorientador: Prof. Dr. Edival Sebastião Teixeira
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco, PR, 2012.
Bibliografia: f. 81 – 83.

1. Educação em solos. 2. Educação ambiental. 3. Representação social. 4. Prática pedagógica. I. Mello, Nilvania Aparecida de, orient. II. Teixeira, Edival Sebastião, coorient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. IV. Título.

CDD 22. ed. 330

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



TERMO DE APROVAÇÃO Nº 19

Título da Dissertação

Representações Sociais de Solo e Educação Ambiental nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental em Pato Branco-PR

Autora

Ligiane Corso Favarim

Esta dissertação foi apresentada às 14 horas do dia 28 de fevereiro de 2012, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL – Linha de Pesquisa Ambiente e Sustentabilidade – no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A autora foi arguida pela Banca Examinadora abaixo assinada, a qual, após deliberação, considerou o trabalho aprovado.

Prof.^a Dra. Nilvania Aparecida de Mello – UTFPR
Orientadora

Prof. Dr. Edival Sebastião Teixeira – UTFPR
Examinador

Prof.^a Dra. Rosana Cristina Biral Leme – UNIOESTE
Examinadora

Visto da Coordenação

Prof. Dr. Miguel Angelo Perondi
Coordenador Substituto do PPGDR

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do PPGDR

*Aos meus pais Moacir Pasqual e Maria Iolanda
e ao meu esposo Fábio*

AGRADECIMENTOS

A Deus pela sustentação e inspiração nos momentos difíceis. Ao Senhor cabe o agradecimento de um coração alegre e eternamente grato por sua imensa bondade.

Agradeço ao meu amado esposo Fábio Favarim pelo carinho, compreensão, dedicação e amor presente em seus atos de incentivo ou até mesmo no silêncio de seu olhar. NEOQEAV!

Aos meus pais, Moacir Pasqual e Maria Iolanda pelo amor incondicional e pela educação que me proporcionaram, baseada em princípios de honestidade, responsabilidade e fé. Eternamente amarei vocês!

Ao meu querido irmão Edinilson e minha cunhada Zulemara por acreditarem em meus esforços e contribuírem, mesmo na distância, com a constante presença.

Aos demais familiares pelo incentivo e compreensão pela minha ausência.

Meu agradecimento a orientadora Nilvania Aparecida de Mello pelas discussões, críticas e orientações que colaboraram grandiosamente no desenvolvimento das atividades do mestrado e no processo de elaboração dessa dissertação.

Ao professor co-orientador Edival Sebastião Teixeira agradeço as contribuições na qualificação e pós-qualificação que auxiliaram nos encaminhamentos e na conclusão do trabalho.

A Prefeitura Municipal de Pato Branco, através da Secretaria de Educação, pelo apoio dado aos procedimentos investigatórios nas escolas municipais.

Aos professores, coordenadores e diretores das escolas envolvidas que através da participação e colaboração favoreceram a consolidação do desenvolvimento dessa pesquisa.

A UTFPR, através de seus professores e demais funcionários, por proporcionar um curso de mestrado de qualidade e gratuito.

E por fim, aos colegas do PPGDR, em especial Chris Regina Hüller, Danielle Acco Cadorin, Jocelaine Mezomo Fernandes e Raquel Tieko Yamada, que direta ou indiretamente colaboraram com a realização deste trabalho, aconselhando, auxiliando e compartilhando conhecimentos.

*"Sempre que me bate o desânimo,
a desesperança e o temor
procuro me desvencilhar destes sentimentos,
lembrando que, lá no final,
está um sonho muito maior que o meu.
Está o sonho de Deus." (Ivna Sá)*

RESUMO

FAVARIM, Ligiane Corso. Representações Sociais de Solo e Educação Ambiental nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental em Pato Branco - PR. 2012. 91 f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2012.

Reconhecendo a importância que o solo tem na manutenção dos ecossistemas é essencial que esse tema seja trabalhado no contexto ambiental pelas instituições de ensino fundamental, levando em consideração o conhecimento que os alunos já possuem inter-relacionando-os ao conhecimento científico. Assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar as representações sociais de solo por parte dos professores das séries iniciais de Ensino Fundamental da rede municipal de Pato Branco – PR, buscando relacioná-las a prática pedagógica em educação em solos e educação ambiental. Para atingir os objetivos da pesquisa, a metodologia foi construída com base na utilização de questionários, análise dos subsídios escolares (planejamento e livro didático) e realização de grupo focal. Os resultados apontados pela pesquisa indicaram que existem falhas e erros conceituais nos subsídios escolares, não estando de acordo com o que é proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais e Meio Ambiente. Com relação as representações sociais de solo e educação ambiental, identificadas por meio dos questionários e do grupo focal, verificou-se que existe diferença entre as representações dos professores, o que ocasionou a formação de dois grupos distintos. O grupo da área rural apresentaram características de envolvimento com o solo no contexto ambiental voltado as questões de preservação para plantio e colheita, o que demonstra uma forte relação de sobrevivência estabelecida por esses sujeitos em relação ao solo e meio ambiente. Já os professores da área central e periférica indicaram que o solo é um recurso natural para utilização do ser humano. Esses indicativos possuem forte influência na maneira com que cada um desses grupos utiliza e percebem o solo em sua vivência social e comunitária. Foi identificado que a representação social dos professores influencia na prática pedagógica, isto é, na maneira como conduzem as atividades e valorizam esse recurso natural. De maneira geral, os professores manifestaram ter dificuldades de compreender o solo e ensiná-lo com coerência, pois expressaram possuir pouco conhecimento para desenvolverem esse tema aliado ao contexto ambiental.

Palavras-chave: Educação em Solos. Educação Ambiental. Representação Social. Prática Pedagógica.

ABSTRACT

FAVARIM, Ligiane Corso. Social Representations of Soil and Environmental Education in the Initial Grades of Elementary School in Pato Branco - PR. 2012. 91 f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2012.

Recognizing the importance that the soil has in maintaining ecosystems, becomes essential that this issue be worked in the environmental context by the elementary education institutions, taking into account the knowledge students already possess interrelating them to scientific knowledge. Thus, the present study aimed to identify the social representations of soil by teachers of initial grades of elementary school in the city of Pato Branco - PR, trying to relate them to pedagogical practice in soils and environmental education. To achieve the research objectives, methodology was based on the use of questionnaires, analysis of education allowances (planning and textbook) and conducting focus groups. The results presented by the research indicated that there are failures and misconceptions in education allowances, not agreeing with what is proposed by the National Curriculum Standards of Natural Sciences and Environment. Regarding the social representation of soil and environmental education, identified through questionnaires and focus group, it was found that there is difference between the representations of teachers, resulting in the formation of two distinct groups. The group of the rural area has presented characteristics of involvement with the ground in the context of environmental oriented preservation issues for planting and harvesting, which demonstrates a strong relationship of survival established by them in relation to the soil and the environment. Teachers from the central and peripheral area has indicated that the soil is a natural resource for human use. These indications have strong influence on the way that each of these groups perceive and use the soil in your social and community life. It was identified that the social representation of teachers influences the teaching practice, ie, , in the way they conduct their activities and valorize this natural resource. Overall, teachers expressed having difficulty in understanding the soil and teach it consistently, considering they have expressed little knowledge to develop this theme together with the environmental context.

Keywords: Soil Education. Environmental Education. Social representation. Pedagogical Practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Pato Branco na Região Sudoeste do Paraná.....	38
Figura 2 - Escola Rural.....	64
Figura 3 - Escola Periférica	64
Figura 4 - Escola Central.....	64
Figura 5 - Formação continuada na área ambiental.....	65
Figura 6 - Uso dos recursos didáticos pelos professores da rede municipal.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escolas envolvidas na pesquisa.....	39
Quadro 2 - Conteúdo de Ciências Naturais do 2º Ano do Ensino Fundamental	47
Quadro 3 - Conteúdo de Ciências Naturais do 3º Ano do Ensino Fundamental	50
Quadro 4 - Conteúdo de Ciências Naturais do 4º Ano do Ensino Fundamental	52
Quadro 5 - Conteúdo de Ciências Naturais do 5º Ano do Ensino Fundamental	54
Quadro 6 - Conteúdo Solo nos livros didáticos de Ciências Naturais adotados pela rede municipal.....	56
Quadro 7 - Perfil dos professores pesquisados.....	62
Quadro 8 – Tema do exemplo da prática pedagógica.....	68
Quadro 9 - Abordagem do conteúdo solo na temática ambiental.....	73

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos específicos	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO E SUA INSERÇÃO NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	15
2.1.1	Parâmetros Curriculares Nacionais e a Educação Ambiental.....	19
2.1.2	Política Nacional de Educação Ambiental (LEI 9795/99)	22
2.2	A EDUCAÇÃO EM SOLOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL	24
2.2.1	Parâmetros Curriculares Nacionais e o Solo	28
2.2.2	O uso do livro didático e a educação em solos	32
2.2.3	Representações sociais de meio ambiente, educação ambiental e educação em solos	35
3	DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ASPECTOS METODOLÓGICOS	38
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	38
3.2	AMOSTRA DA PESQUISA.....	39
3.3	METODOLOGIA.....	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4.1	ANÁLISE DOS SUBSÍDIOS ESCOLARES E SUAS RELAÇÕES COM O SOLO E MEIO AMBIENTE.....	44
4.1.1	Um olhar sobre o planejamento de Ciências Naturais do município de Pato Branco no contexto da educação em solos.....	44
4.1.2	A educação em solos nos livros didáticos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino.	55
4.2	CONHECENDO OS PROFESSORES E AS ESCOLAS PESQUISADAS: VISITA, QUESTIONÁRIOS E GRUPO FOCAL.....	60
4.2.1	Reconhecendo o perfil dos professores pesquisados.....	61
4.2.2	A representação social de solo e a prática pedagógica dos professores no contexto ambiental	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICES	84

1 INTRODUÇÃO

Na educação brasileira a abordagem ambiental é reconhecida como indispensável no processo educacional. Muito tem sido feito pelos órgãos públicos para melhorar e subsidiar a educação ambiental nas escolas, tanto em caráter formal quanto informal. O processo de formação continuada é garantido aos professores de Ensino Fundamental e desempenha importante papel na elaboração e socialização de conhecimentos.

Tratar de solos como recurso natural essencial a vida é um ponto importante a ser discutido pela educação ambiental, na qual é imprescindível identificar as necessidades de entendimento e de maior inserção desse assunto no ambiente escolar. O estudo do solo deve ocorrer de maneira contextualizada ao ambiente, possibilitando melhores resultados na compreensão e aprendizado dos alunos.

Para melhor compreender os aspectos que permeiam a prática pedagógica dos professores de nível fundamental é necessário reconhecer as representações sociais que esses sujeitos possuem de solo. O interesse pela compreensão desse sistema de significação é um dos principais pontos a serem discutidos por essa dissertação que procura desvendar a forma que os professores percebem o solo no ambiente comparando com a prática pedagógica dos grupos pesquisados.

Os conteúdos de solo presentes nos planejamentos e nos livros didáticos são considerados complementares para a melhor compreensão do objeto da pesquisa, visto que a escola por meio desses subsídios deve oferecer aos alunos a compreensão integrada do ambiente natural.

Com base nas proposições descritas, o problema da pesquisa foi delimitado, procurando responder os seguintes questionamentos: o solo é abordado no contexto da educação ambiental nas escolas de Ensino Fundamental? Esse conteúdo é limitado às disciplinas específicas? Como isso ocorre? Como os professores percebem e compreendem o solo no ambiente? Existem dificuldades por parte dos professores na abordagem desse tema?

Para elucidar estas questões, a pesquisa foi delineada de forma a identificar a representação social dos professores de Ensino Fundamental sobre o solo e avaliar como estes desenvolvem a prática da educação em solos relacionada à educação ambiental. Acredita-se que esse diagnóstico aponte possíveis dificuldades

ou desafios que possam existir na realização de uma prática educativa integradora, baseada em experiências do cotidiano de professores e alunos.

As hipóteses iniciais são: a) a representação social de solo dos professores pode influenciar de maneira significativa na prática pedagógica; b) os professores podem trabalhar o conteúdo solo somente em disciplinas específicas, baseando-se especialmente nos livros didáticos, o que acaba minimizando a prática no contexto ambiental quando comparado a outros recursos naturais como água, florestas e ar; c) esse fato pode ocorrer devido a falta de conhecimento ou dificuldade para entender as propriedades do solo e suas funções no ambiente.

Após essa formulação inicial realizou-se a pesquisa, a qual apresenta-se descrita nesse relatório estruturada em cinco partes, sendo esta a primeira, que descreve o contexto em que o trabalho está inserido, a motivação da pesquisa e os objetivos.

Na segunda parte é apresentada a revisão de literatura resgatando o contexto da educação ambiental e a importância da valorização educação em solos relacionada ao ambiente, apresentando estudos que levantam importantes apontamentos sobre essa prática pedagógica.

Os aspectos metodológicos utilizados para a concretização da pesquisa são evidenciados na terceira parte da pesquisa. A metodologia foi organizada em três fases distintas: questionários, análise de subsídios escolares (planejamentos e livros didáticos) e grupo focal. Também nesta parte são apontados aspectos relevantes sobre a caracterização da cidade de Pato Branco – PR, bem como os motivos que levaram a escolha da população pesquisada.

Na quarta parte são tratados os resultados e as discussões geradas a partir da análise dos dados obtidos nas fases da pesquisa, relacionados ao contexto da educação ambiental e da educação em solos nas escolas de Ensino Fundamental 1º ao 5º ano.

Finalmente, na quinta parte são expostas as considerações finais e as perspectivas de futuras de investigações geradas após o presente estudo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar as representações sociais de solo e educação ambiental dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental do Município de Pato Branco e o modo como desenvolvem esse tema em sala de aula relacionando-o à educação ambiental.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar as representações sociais de solo e educação ambiental dos professores da rede municipal de ensino;
- Averiguar dificuldades que o professor das séries iniciais do Ensino Fundamental encontra em mediar a educação em solos, reconhecendo-o como elemento essencial na paisagem;
- Analisar o material didático utilizado no ensino de ciências naturais, bem como o planejamento referente ao conteúdo solo, identificando a relação dos temas abordados no material com os conteúdos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais e Meio Ambiente;
- Verificar como ocorre a educação em solos dentro do ambiente escolar quando relacionado à educação ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO E SUA INSERÇÃO NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

No contexto escolar tem-se buscado maneiras de intensificar e valorizar as práticas educacionais relacionadas aos problemas ambientais que cercam o cotidiano. Esse tema foi sendo abordado com maior intensidade no mundo a partir do ano de 1960, passando a ser discutido com maior frequência e com diferentes propósitos, sejam estes de princípios sociais, econômicos, políticos ou educacionais.

A partir dessa problemática a educação ambiental se consolidou e ganhou maior força após a ênfase dada ao assunto na Conferência de Estocolmo de 1972, na Suécia, onde o meio ambiente foi o tema. Um ponto importante nesse evento é que foi desencadeada a abordagem e a discussão sobre os problemas e as preocupações ambientais, resultando na criação do Plano de Ação Mundial, o qual trazia propostas para tentar solucionar essa questão. Naquele momento histórico, foram designadas normas para a elaboração de um programa de educação ambiental, ficando também estabelecido a criação das Secretarias de Meio Ambiente (SEMA), que no Brasil foi implementada ainda em 1973.

Após essa conferência, no ano de 1975 em Belgrado, a UNESCO organizou um encontro com a intenção de dar continuidade às orientações recebidas na Conferência de Estocolmo que estavam voltadas à educação ambiental. A partir desse evento foi criado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), o qual tinha por objetivo formular diretrizes para a educação ambiental, orientando os educadores a desenvolverem essa temática de maneira contínua, integrando-se as diferenças regionais e voltada ao interesse da nação.

Em Tbilisi, 1977, ocorreu a conferência intergovernamental sobre educação ambiental. Esse encontro tinha como meta a elaboração de definições, objetivos e estratégias que seriam referência mundial no âmbito educacional. No final do encontro ficou estabelecido que “o processo em nível global deveria ser orientado para criar condições que formem uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção do conhecimento baseada em métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade” (JACOBI, 2003, p 190).

Nessa conferência ficaram estabelecidos os princípios que devem direcionar o trabalho referente à educação ambiental, que de acordo com Marcatto (2002) são:

- Considerar o ambiente em sua totalidade. Seus aspectos naturais e artificiais, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, histórico-cultural e estético);
- Construir-se num processo contínuo e permanente, que inicie na educação infantil e se estenda por todas as fases do ensino formal e não-formal;
- Empregar o enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, objetivando uma perspectiva global e equilibrada;
- Examinar as principais questões ambientais em escala pessoal, local, regional, nacional, internacional, de modo que os educandos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões geográficas;
- Concentrar-se nas situações ambientais atuais e futuras, considerando também a perspectiva histórica;
- Insistir no valor e na necessidade de cooperação local, nacional e internacional, como forma de prevenir e resolver os problemas ambientais;
- Fazer com que os alunos participem na organização de suas experiências de aprendizagem, proporcionando-lhes oportunidade de tomar decisões e de acatar suas consequências;
- Estabelecer com os alunos de todas as idades, uma relação entre a sensibilização pelo ambiente, a aquisição de conhecimentos, a capacidade de resolver problemas e o esclarecimento dos valores. E especialmente, sensibilizar os alunos mais jovens sobre os problemas ambientais existentes em sua própria comunidade;
- Contribuir para que os alunos descubram os efeitos e as causas reais dos problemas ambientais;
- Salientar a complexidade dos problemas ambientais e, conseqüentemente a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões necessárias para resolvê-los;
- Utilizar diferentes ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, privilegiando as atividades práticas e as experiências pessoais (MARCATTO, 2002, p.21 e 22).

Levando em consideração esses princípios, o processo de formação que a educação ambiental propõe deve ser dinâmico, permanente e participativo, sendo necessário educar os envolvidos com o intuito de torná-los capazes de serem transformadores, participarem ativamente da busca pela elaboração de meios que busquem reduzir os danos ambientais e atuarem como difusores de consciência ambiental, elevando assim o conhecimento do cidadão sobre a importância de utilizar adequadamente os recursos naturais.

Após este avanço, outro marco importante foi a Conferência Internacional sobre Educação Ambiental que ocorreu em 1987, em Moscou. Neste mesmo ano foi publicado o Informe de Brundtland, também conhecido como Nosso Futuro Comum, que foi elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e

Desenvolvimento. Esse documento traz a definição de desenvolvimento sustentável como sendo: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” e descreve que é indispensável inserir a educação ambiental nos currículos educacionais (ONU, 1987).

Vale ressaltar que todos os documentos elaborados para o contexto ambiental ainda são pautados em várias premissas do Informe de Bruntland, cujo é reconhecido como um dos documentos mais significativos do ponto de vista ambiental.

Muitos autores apontam que o “desenvolvimento sustentável” publicado nesse relatório é uma interpretação de propostas capitalistas, descrevendo que “essa preocupação representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades” (JACOBI, 2003, p. 191). Essa realidade exige uma reflexão por parte da sociedade que precisa superar essa visão linear da educação ambiental, criando novas identidades e valores comuns que conduzam a ações de reaproximação entre o ser humano e a natureza, numa perspectiva que modifique o pensamento através do diálogo e das práticas educacionais.

No Brasil, em 1988 ocorreu a promulgação da Constituição Federal que contem os fundamentos da legislação sobre a educação ambiental, que passou a ganhar força, maior incentivo e visibilidade. No Capítulo VI, em seu artigo 225 ficou expresso que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações; cabendo ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Com isso, a educação ambiental tornou-se de caráter obrigatório, sendo inserida nos currículos educacionais brasileiros. Sua inserção não ocorreu em forma de disciplina, sendo proporcionada tanto em caráter formal quanto não formal. O sistema educacional propõe a transversalidade da educação ambiental no sistema escolar, a qual deve estar permear todas as áreas do conhecimento. A articulação desse tema na prática pedagógica passa a ser responsabilidade dos professores,

que devem articular os conteúdos do currículo escolar com as questões de meio ambiente.

Em 1992, no Rio de Janeiro, aconteceu a II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, com a intenção de desenvolver bases para ajudar no desenvolvimento dos países, ocorrendo à elaboração de acordos, convenções e protocolos. O mais importante deles é a chamada Agenda 21 (DIÁRIO..., 1994), que também teve referências aos aspectos educacionais. No Capítulo 36 deste documento, a educação ambiental apresenta-se como um processo que busca:

...desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos...

Segundo estes preceitos, espera-se que o educador compreenda que “A educação, seja formal, informal, familiar ou ambiental só é completada quando a pessoa pode chegar aos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios, viver segundo seus critérios.” (REIGOTA, 2007).

Para atender a exigência da Constituição Federal de 1988, que diz que “serão fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” e também as orientações da educação ambiental, em 1997 foram divulgados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) desenvolvidos pelo Ministério da Educação. Esse documento tem como objetivo complementar e orientar o trabalho educacional, garantindo a todos o acesso aos conteúdos básicos, sendo considerado importante “instrumento de apoio às discussões pedagógicas na escola, na elaboração de projetos educativos, no planejamento das aulas e na reflexão sobre a prática educativa e na análise do material didático” (BRASIL, 2001b, p. 6).

Em 27 de abril de 1999, foi sancionada a Lei 9795/99 que regulamenta os princípios norteadores da Educação ambiental (BRASIL, 1999). Segundo esse documento, no artigo 1º:

entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A construção legal da Educação Ambiental foi um processo relativamente longo, que culminou na promulgação de leis e formulação de novas diretrizes para o ensino. Essa abordagem levou a necessidade de uma reformulação dos documentos já existentes e uma série de novos regulamentos e normativas que orientassem a prática pedagógica, entre eles os PCN's.

2.1.1 Parâmetros Curriculares Nacionais e a Educação Ambiental

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicado após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1994) no ano de 1997, representaram um avanço na organização do sistema educacional brasileiro, apontando conceitos, conteúdos e objetivos a serem atingidos por cada área do conhecimento e por cada nível de escolaridade. Nesse sentido, o presente trabalho foi pautado na análise dos conteúdos de solo disposto no PCN's de Ciências Naturais e Meio Ambiente.

É importante salientar que no Ensino Fundamental, os PCN's ainda são muito utilizados como referência pedagógica, apresentando-se dividido em dez volumes na seguinte disposição: sete distribuídos às áreas do conhecimento que fazem parte da base nacional comum (Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências Naturais, Arte e Educação Física) e outros três destinam-se aos temas transversais (Ética; Meio Ambiente e Saúde; Pluralidade Cultural e Orientação Sexual).

O tema educação ambiental encontra-se no volume destinado ao “Meio Ambiente e Saúde”. Na parte introdutória que se refere ao meio ambiente, está posto que: “a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis” (BRASIL, 2001b, p.15).

Este volume dos PCN's é apresentado com o objetivo de “tratar as questões relativas ao ambiente em que vivemos, levando em consideração os elementos físicos e biológicos e os modos de interação do homem e da natureza, por meio do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia” (BRASIL, 2001b, p.15), realizando uma abordagem a partir de aspectos de desenvolvimento social e econômico que envolve as sociedades modernas.

Portanto, as diretrizes que norteiam a educação ambiental encontram-se divididas em todas as áreas do conhecimento escolar, mas para auxiliar a compreensão dos professores do Ensino Fundamental os temas transversais de meio ambiente apresentam uma divisão em três blocos (BRASIL, 2001b):

- Ciclos da natureza;
- Sociedade e meio ambiente;
- Meio ambiente e conservação ambiental.

Os conteúdos indicados pelos blocos são interessantes para a prática pedagógica que leva ao debate ambiental. Cabe lembrar que constantemente nos PCN's é reforçada a ideia e a necessidade de discutir os conteúdos da educação ambiental de forma interdisciplinar dentro do ambiente escolar, contribuindo para a formação e desenvolvimento do educando para o exercício da cidadania.

Neste sentido, a educação ambiental não se caracteriza como disciplina, devendo estar interligada as diferentes áreas do conhecimento. Competem as organizações educacionais e aos profissionais da educação inseri-la de maneira contextualizada, permeando a prática educacional, sendo pertinente a adequação, respeitando a realidade social e o contexto cultural de cada região do país.

Medina e Santos (2008, p.13) afirmam a inserção da educação ambiental nas escolas dizendo que

...a introdução da dimensão ambiental exige um novo modelo de professor: a formação é chave da mudança que se propõe, tanto pelos novos papéis que os professores terão que desempenhar no seu trabalho, como pela necessidade de que sejam agentes transformadores de sua prática pedagógica.

Para buscar adequar a prática educativa à educação ambiental é imprescindível que se procure trabalhar de maneira interligada a vida social, pois é necessário que no momento da seleção dos conteúdos os professores considerem sua natureza relacionada às outras áreas do currículo e a necessidade desses serem trabalhados de modo inter-relacionado no contexto histórico e social em que as escolas estão inseridas (BRASIL, 2001b, p. 15).

Fica evidente a preocupação em integrar a temática ambiental com a visão de mundo, tendo como ponto de partida o cotidiano dos alunos, relacionando o ambiente e a vida em comunidade, não menosprezando a importância do desenvolvimento da sociedade. Dessa forma,

...é importante que o professor trabalhe com o objetivo de desenvolver, nos alunos, uma postura crítica diante da realidade, de informações e valores veiculados pela mídia e daqueles trazidos de casa. Para tanto, o professor precisa conhecer o assunto e, em geral, buscar junto com seus alunos mais informações em publicações ou com especialistas (BRASIL, 2001b, p.30).

O refletir o ambiente exige que o professor pense numa perspectiva mais complexa, sendo capaz de levar à sala de aula diferentes maneiras de conceber o mundo, a natureza e a sociedade, a fim de proporcionar o conhecimento de uma relação entre homem e natureza mais solidária e fraterna, que possibilite de forma conscientizadora a preservação dos recursos naturais (MEDINA e SANTOS, 2008, p. 12).

Para que esse processo de mudança da prática pedagógica aconteça é essencial que os professores reconheçam que a leitura desse documento deve ser crítica e transformadora da realidade vivenciada por cada comunidade educacional. Os cursos de formação continuada na área ambiental favorecem a discussão sobre o que é proposto, ocasionando a melhoria do entendimento que favorece a mudança das práticas no contexto educacional.

Nos PCN's é apresentada uma abordagem do conceito de sustentabilidade que de qualquer forma “concorda-se que é fundamental a sociedade impor regras ao crescimento, a exploração e a distribuição dos recursos de modo a garantir condições de vida no planeta” (BRASIL, 2001b, p.38). É grande a ênfase que este documento dá a problemática ambiental, a qual está ostensivamente presente no texto, considerando importante que a conscientização da necessidade de preservação esteja nas escolas, isto é, presente no processo de formação do ser humano.

Com relação à prática pedagógica, observam-se recomendações de melhorias nas atribuições ao significado do que se chama natureza e as relações estabelecidas entre sociedade humana e seu ambiente de vida. Percebe-se que ocorre uma reafirmação no que se refere ao fato de que a escola precisa passar mais que informações e conceitos devem propiciar atividades que estimulem o desenvolvimento de atitudes e formação de valores, desenvolvendo a aprendizagem de habilidades e procedimentos (BRASIL, 2001b, p.47).

Visto que a educação ambiental desempenha importante papel no desenvolvimento dos seres humanos, é essencial a compreensão de que “a

preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação” (GADOTTI, 2009, p. 62).

Com a intenção de melhorar o desenvolvimento da educação ambiental brasileira, além dos PCN's e outros subsídios teóricos que favorecem ou contrapõem os PCN's, nosso país também conta com a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), que reafirma orientações previamente estabelecidas nos documentos e que são necessárias para a melhoria da prática educativa.

2.1.2 Política Nacional de Educação Ambiental (LEI 9795/99)

Conforme citado anteriormente, em 1999 no governo de Fernando Henrique Cardoso, a educação ambiental passou a contar com mais uma referência que é a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sendo regulamentada pelo Decreto 4.281 de 25 de junho de 2002. Porém, é importante destacar que:

...em nenhum momento menciona a estruturação de um sistema brasileiro de educação ambiental; todavia esta política possui um formato de gestão minimamente estruturado, apresentando uma lógica que pode servir de base para uma proposta mais orgânica e participativa das competências político-administrativas e das atribuições formadoras dos entes, instituições e organizações que atuam no caminho da educação ambiental no país (BRASIL, 1999).

Segundo essa legislação, "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal" e deve propiciar o “engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente” (BRASIL, 1999).

Isso reforça o que é verificado nos PCN's, enfatizando novamente o caráter interdisciplinar, demonstrando que por meio da prática pedagógica a educação ambiental pode ser compreendida como processo educativo que venha a construir valores, atitudes e competências, almejando a preservação ambiental e a conscientização para com a utilização dos recursos naturais.

A educação ambiental não se trata somente de um processo educativo que vise à utilização dos recursos naturais, mas também deve estimular a efetiva participação dos cidadãos em debates e decisões sobre a temática ambiental (REIGOTA, 2007, p.10).

Partindo dessa concepção, têm-se como princípios básicos da educação ambiental, a formação do ser humano e a concepção do meio em sua totalidade, estimulando a participação dos sujeitos em debates e decisões sobre o ambiente em que está inserido. É necessário considerar que existe a interdependência entre meio natural, sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade, destacando a importância do “pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na pesquisa, inter, multi e transdisciplinar” (BRASIL, 1999). Essa leitura por parte da sociedade não pode ser simplificada e arremetida somente a características físicas do ambiente, ela deve levar a reflexão mais completa da relação entre homem e natureza. É importante destacar que esses princípios estão relacionados, encontrando-os tanto nos PCN's quanto na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Os objetivos presentes no artigo 5º da lei 9795/99 que institui a PNEA, são descritos como fundamentais para o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas, buscando o desenvolvimento da compreensão do ambiente em sua totalidade e fortalecendo a consciência crítica sobre a problemática ambiental, garantindo a participação coletiva, permanente e responsável, entendendo essa prática com valor inseparável do exercício da cidadania.

A realização e normatização dos aspectos legais da educação ambiental devem ser desenvolvidos pelos estados e/ou municípios, e segundo a PNEA envolvem não somente as instituições de ensino,

...envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas do sistema de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação na educação ambiental (BRASIL, 1999).

Percebe-se que “a questão ambiental não se restringe à proteção da vida no planeta, mas também a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das comunidades” (BRASIL, 2001b), não sendo dever somente das escolas, mas de outras instituições que praticam a educação ambiental devem promover atividades que envolvam a discussões sobre a problemática ambiental relacionada os aspectos da sustentabilidade, do uso racional e equilibrado dos recursos naturais.

Levando em consideração os aspectos que permeiam o currículo, é a escola que deve desenvolver com maior frequência momentos que encaminhem para a discussão sobre o as questões ambientais, reconhecendo-a como um tema

importante para a aquisição de conhecimento referente à compreensão e melhoria do ambiente que vivemos. Este trabalho deve ter como base o diálogo entre as gerações e culturas visando uma tripla cidadania – local, continental e planetária – e a liberdade em sua ampla tradução, tendo explícita a necessidade de uma sociedade mais equitativa (REIGOTA, 2007, p.11).

Na PNEA não aparecem descritos os conteúdos que podem ser trabalhados na educação ambiental, apresentando somente artigos que fortificam e defendem a prática pedagógica ambiental nas escolas, explicitando que todos têm direito a educação ambiental e que são as escolas que devem incentivar o contato do educando com os conhecimentos que fazem parte desse contexto.

O processo educativo deve levar em consideração o conhecimento dos alunos e da comunidade, mas também precisa consentir que ela vá além do senso comum e passe ao conhecimento científico, impulsionando os alunos terem uma formação ambiental com base em informações que permitam o exercício da cidadania e da ética.

Com este embasamento, a educação ambiental deve estar presente nas diversas áreas do conhecimento, incentivando os alunos a conhecerem e utilizarem de maneira adequada os recursos naturais, reconhecendo que o ser humano também é um componente do ambiente, o qual deve se tornar capaz de participar ativamente das discussões ambientais.

Supõe-se então que o solo por ser um recurso essencial a vida, pode estar inserido com maior intensidade no contexto ambiental do Ensino Fundamental, sendo reconhecido com valor significativo nas funções que desempenha no meio ambiente. É de grande valia conhecer discussões que abordam esse tema e que incentivam a popularização desse conhecimento nas escolas, demonstrando que essa prática pedagógica influencia e auxilia nas condutas de preservação ambiental.

2.2 A EDUCAÇÃO EM SOLOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Antes de iniciar o desenvolvimento dessa parte do trabalho é adequado fazer um esclarecimento para explicar o motivo da escolha do termo “educação em solos”. De acordo com especialistas e pesquisadores da área da ciência do solo é

mais adequado falar em “educação em solos” do que “ensino de solo”, pois segundo Muggler, Sobrinho e Machado (2006) a educação contempla a importância do desenvolvimento desse tema no ambiente como um todo e o ensino se limita a questões pontuais e muito específicas do solo, não enfatizando questões ambientais. Nesse sentido, a proposta da pesquisa é trabalhar a educação em solos relacionada as questões ambientais e não o ensino fragmentado.

Buscando resgatar um pouco da história é importante salientar que o reconhecimento da importância do solo para sobrevivência humana veio inicialmente pela necessidade que os homens tinham em obter alimentos para nutrir-se, através do plantio e da colheita. De acordo com Espindola (2007, p.349) “o interesse pela natureza e propriedades dos solos sempre fez parte da civilização humana, pelo reconhecimento de sua ação de suporte às plantas e, portanto, pelo sustento das populações”.

No campo das Ciências Naturais, o estudo do solo é fator importante para o desenvolvimento do ser humano. Sua sistematização como corpo organizado foi iniciada por Vasily Vasil'evich Dokuchaev (1892), geógrafo russo, que é considerado o “pai da pedologia”. Ele foi responsável pela instituição do estudo do solo como uma ciência autônoma, considerando que os fatores ambientais colaboravam com sua formação. Suas contribuições foram importantes para o reconhecimento do solo no processo de formação, desenvolvendo o primeiro sistema de classificação desse elemento.

O solo é um componente da paisagem natural essencial para a vida e sobrevivência humana, assim pode-se dizer que: “os solos são o nosso chão, a base da nossa vida, o lugar onde caminhamos, onde plantamos, e onde construímos nossas casas; enfim, o espaço de produção da nossa vida” (MUGGLER, 2007, p. 275). Mas apesar desse fato, Ruellan (1990) afirma que é um tanto curioso constatar que o solo não é ou é muito mal conhecido pelos seres humanos, inclusive por aquelas pessoas que o utilizam diretamente e tem conhecimentos que em geral são superficiais, simplificados e intuitivos.

O solo é um componente do sistema terrestre e devido à influência que exerce no planeta esse elemento deve ser reconhecido como um recurso natural essencial (LIMA, 2005). Muggler (2007, p. 275) reforça esse pensamento expressando que:

Os solos são um componente essencial do meio ambiente tanto pelo lugar que ocupam, como pelas funções que desempenham no funcionamento dos ecossistemas terrestres. Os solos constituem a parte superficial da litosfera, fazendo parte também dos demais sistemas terrestres: biosfera, por abrigarem organismos; hidrosfera e atmosfera, por serem porosos e permeáveis e assim conterem ar e água e participarem dos ciclos desses componentes terrestres.

Atualmente tem aumentado os esforços para incentivar o reconhecimento de que o solo faz parte do meio ambiente, embora muitas vezes esse tema fique restrito a áreas específicas do conhecimento. Quanto ao Ensino Fundamental, pode-se dizer que apesar da importância esse conteúdo, em distintos momentos, não é abordado com a devida qualidade (LIMA, 2005), de forma que o estudo do solo fica limitado a uma parcela de estudantes e professores de nível universitário. Pouca ênfase é dada a educação em solos no Ensino Fundamental principalmente quando se trata desse tema abrangendo os elementos naturais e suas respectivas funções na natureza, isto é, a educação ambiental (FRASSON e WERLANG 2010, p. 96). Assim, Ruellan (1990) acentua que:

De modo geral, se verifica que o conhecimento do solo, o reconhecimento e a compreensão das suas feições, da sua "anatomia", da sua morfologia, do seu funcionamento, não fazem parte das culturas populares: em todos os países do mundo, cada um sabe, desde muito jovem, reconhecer, descrever, entender uma planta ou um animal; mas são raros aqueles que sabem fazer a mesma coisa com um solo.

Para entender o ambiente em que vivemos, é necessário entender o solo e seus componentes físicos, químicos e biológicos (LIMA, 2005). Portanto, para conservar e, ou preservar, é preciso entender ou conhecer, por essa razão, o conceito de solo constitui-se como ponto de partida para a exploração da importância da preservação da natureza no contexto da educação ambiental (FALCONI, 2004, p.16).

Um fator que pode levar ao desconhecimento ou desinteresse pelo solo como recurso natural é a idealização errônea por parte dos seres humanos que muitas vezes veem o solo como algo "sujo", que deve ser coberto para que o ambiente fique "limpo". Com relação a esse argumento, Motta e Barcellos (2007) afirmam:

A ideia de solo ou terra não é diferente da ideia de chuva, que é vista como sujeira, que contamina a casa. Um pé, ou mãos sujas de barro, é uma coisa horrível para a maioria das mães, o que é transmitido aos filhos. Assim, não é de se estranhar que muitas pessoas nos grandes centros urbanos não

hesitem em cobrir toda área do quintal, ficando longe desse mal. Assim, longe do contato com o solo e focalizando-o como uma coisa suja, fica cada vez mais difícil para uma criança entender sua importância e suas funções (MOTTA e BARCELLOS, 2007, p.99)

Esses fatos têm instigado pesquisadores a buscarem maneiras de incentivar a popularização da educação em solos nas instituições de ensino, levando professores, alunos e comunidade escolar a valorizarem o solo como elemento integrante do ambiente e um meio necessário a sobrevivência da vida. Esses progressos permitem que sejam considerados novos procedimentos para a descoberta dos solos. Com isso, cabe aos educadores a tarefa de instigar o interesse sobre o solo e difundir a consciência ecológica necessária para o uso sustentável desse recurso natural e manutenção da vida com qualidade nos ecossistemas terrestres (MATTOS; MIRANDA, 2010, p. 80).

O professor é livre para propor ao aluno olhar e descobrir o que são os solos, observando o que está em sua volta (horta, floresta, estrada, ruas, etc), mas é importante que se busque entender qual a natureza destes solos e como eles poderiam ser ao mesmo tempo melhor utilizados e conservados (RUELLAN, 1990). É necessário que fique claro nesse processo educacional que o solo é um recurso natural renovável, mas que sua renovação necessita das boas condições de utilização. Sua degradação é muito rápida quando comparada ao processo de formação que é considerado lento, no qual em média trinta centímetros de solo podem levar cerca de mil anos para se formar (CURRIE, 2007, p. 79).

A melhoria das práticas pedagógicas possibilita o melhor aproveitamento desse tema relacionado às questões ambientais. Os seres humanos precisam identificar o solo não como algo que transmite “sujeira”, mas como nosso “chão”, um elemento natural fundamental que dá base a vida no planeta.

O ambiente escolar pode contribuir na construção de conhecimentos para melhor utilizá-lo e preservá-lo. Neste sentido, a proposta da educação em solos no contexto da educação ambiental é um tema que merece consideração por parte dos professores de Ensino Fundamental, sendo importante realçar que o solo muitas vezes acaba sendo desconsiderado pelas instituições de ensino. Para Muggler, Sobrinho e Machado (2006, p.733) é de suma relevância que o processo educativo propicie momentos que desenvolvam nos educandos uma “consciência pedológica” que pretenda contribuir com a obtenção da sustentabilidade entre homem-natureza.

O solo é um elemento que por desempenhar funções essenciais ao funcionamento do meio ambiente é indissociável da educação ambiental (MUGGLER; SOBRINHO; MACHADO, 2006, p.733). O objetivo geral da educação em solos consiste em “criar, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação ao solo e promover interesse para sua conservação, uso e ocupação sustentáveis” (MUGGLER; SOBRINHO; MACHADO, 2006, p. 736) e como objetivos específicos propõem:

- ampliar a compreensão do solo como componente essencial do meio ambiente;
- sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, para a degradação do solo, considerando suas várias formas;
- desenvolver a conscientização acerca da importância da conservação do solo;
- popularizar o conhecimento científico acerca do solo. (MUGGLER, SOBRINHO; MACHADO, 2006, p. 736)

Esse processo educacional pretende proporcionar, tanto aos professores quanto aos alunos, o entendimento dos aspectos que permeiam o solo e seu funcionamento no ecossistema. A educação em solos quer trazer a real significação desse recurso na vida das pessoas, despertando o sentido e a necessidade de sua conservação no ambiente.

Assim como a educação ambiental proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, a educação em solos também necessita ser um processo de formação dinâmico, permanente e participativo (MUGGLER; SOBRINHO; MACHADO, 2006). Os PCN's de Ciências Naturais indicam conteúdos importantes para o desenvolvimento e aprendizados dos alunos. Dentre esses conteúdos é proposto o reconhecimento dos recursos naturais, entre eles o solo, destacando a necessidade dos professores levarem os alunos a se aproximarem do ambiente, conhecendo seus componentes e as relações de interdependência.

2.2.1 Parâmetros Curriculares Nacionais e o Solo

Os PCN's trazem um conjunto de propostas de conteúdos e atividades a serem desenvolvidas nos diferentes níveis educacionais. Segundo Lima e Melo (2007) é importante enfatizar que “o solo deve ser abordado durante todo o curso do Ensino Fundamental, em todas as matérias e disciplinas, de forma interdisciplinar,

com diferentes graus de complexidade de acordo com o ciclo em que se está trabalhando”.

Os PCN's de Ciências Naturais se encontram dividido em duas partes: na primeira, há um breve histórico do ensino de ciências naturais, explicitando que a meta que se propõe para a área do Ensino Fundamental na disciplina de ciências é a partir dos conteúdos construir um conhecimento que colabore para a compreensão do mundo e suas transformações, fazendo o homem se reconhecer como parte do universo e como indivíduo (BRASIL, 2001a, p. 23); na segunda estão os blocos temáticos que explicitam os conteúdos e objetivos a serem trabalhados em cada ciclo.

Logo na introdução dos objetivos reforça-se que deve ser levado em consideração não só os objetivos propostos pela disciplina de Ciências Naturais, mas também os objetivos que estão distribuídos nos Temas transversais (BRASIL, 2001a, p. 39).

A aproximação do homem com a natureza faz com que existam novas reflexões sobre sua relação com o ambiente

Em ciências naturais é relevante o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o meio ambiente. O desenvolvimento desses valores envolve muitos aspectos da vida social, como cultura e sistema produtivo, as relações entre homem e a natureza (BRASIL, 2001a, p.35).

Os PCN's referem-se ao meio educacional como responsável por realizar um trabalho que estimule a investigação, a experimentação, a comparação, o debate, fazendo com que os educandos se sintam livres em levantar hipóteses para resolver possíveis situações-problema. Também, explora a possibilidade de discussões, o respeito à diversidade de opiniões obtidas por intermédio de investigação e a colaboração na execução das tarefas expressando que são elementos que visam contribuir para o aprendizado de atitudes, como a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente (BRASIL, 2001a, p. 33).

Nas Ciências Naturais, o ensino encontra-se dividido em quatro blocos temáticos: Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos, Terra e Universo. Em cada bloco são apontados os procedimentos e atitudes centrais para a compreensão da temática, bem como o reforço da importância da interdisciplinaridade entre os conteúdos e os Temas Transversais. Dessa forma, o

conteúdo Solo é abordado em todos os ciclos do Ensino Fundamental, com diferentes objetivos e maneiras de ser contemplado.

Com relação ao Primeiro Ciclo (1º, 2º e 3º anos) os conteúdos a serem atendidos referem-se aos seres vivos, ar, água, solo, luz e calor. Esse bloco objetiva fazer com que os alunos compreendam e se aproximem do ambiente identificando seus componentes e as relações que existem entre eles. Assim, o processo de investigação pode ocorrer de maneira direta ou indireta partindo do relacionamento homem e ambiente, estimulando o aluno a iniciar o estabelecimento das noções referentes ao ambiente natural e construído (BRASIL, 2001a, p. 65). Compete ao professor orientar o procedimento de observação, estimulando os alunos a pesquisarem e a coletarem dados sobre o objeto a ser estudado.

Dessa forma, também fica expressa a importância de iniciar a exploração de um novo tema partindo da realidade vivenciada pelo aluno, identificando seus interesses e valorizando o conhecimento prévio. O professor atua como um jardineiro em sua prática educativa, a ele cabe o papel de fertilizar o solo, semear, manter o solo úmido e protegê-lo das pragas para que possa crescer saudável e dar frutos. Esse exemplo mostra que não é necessário o professor “interferir na planta. É necessário apenas protegê-la das adversidades para que possa desenvolver em plenitude suas potencialidades naturais” (TUNES; TACCA; BARTHOLO JÚNIOR, 2005, p. 691).

É inquestionável que o professor desempenha importante papel no processo de incentivo a curiosidade e ao interesse dos educandos pelo assunto trabalhado e o registro deve ocorrer para oportunizar a sistematização do conhecimento, pois afinal essas observações podem “resultar em um conjunto de dados que devem ser organizados por meio de desenhos ou listas, de modo que as características de cada ambiente fiquem registrados” (BRASIL, 2001a, p.66).

Durante a abordagem desse ciclo, faz-se também referência à importância de trabalhar os ambientes construídos pelo homem, enfatizando a necessidade humana de transformar os ambientes, lembrando ao educador que, neste momento, é pertinente fazer uma abordagem sobre a degradação ambiental pela ação humana.

No Segundo Ciclo (4º e 5º anos), os PCN's apontam uma expectativa que o aluno esteja melhor preparado cognitivamente, possuindo maior conhecimento de imagens e ideias, sendo capaz de aprimorar questões de leitura e escrita em

Ciências Naturais, possibilitando ao educador o aprimoramento de sua prática pedagógica.

O objetivo nesse ciclo concentra-se em “identificar e compreender as relações solo, água e seres vivos nos fenômenos de escoamento da água, erosão e fertilidade dos solos, nos ambientes urbano e rural”, bem como “caracterizar causas e consequências da poluição da água, do ar e do solo” (BRASIL, 2001a, p. 84).

Portanto, o conteúdo solo acaba ganhando maior atribuição, encontrando-se em dois blocos: “Ambiente” e “Recursos Tecnológicos”. Neste momento almeja-se que os alunos compreendam as relações entre água, luz, calor, seres vivos, solo e outros materiais, sugerindo que o professor propicie ao aluno a ampliação no conceito de ambiente natural e ambiente construído, bem como a interação do homem com a natureza.

Aborda-se no bloco “Ambiente”, a relação homem-natureza focando principalmente no solo e na água. Segundo o documento esses componentes “são investigados como recursos naturais, estudando-se seus usos e consequências associados a diferentes atividades humanas, como agricultura e ocupação urbana” (BRASIL, 2001a, p.87).

Os objetivos são visíveis na distribuição dos conteúdos, expressando que os alunos devem ser capazes de comparar diferentes tipos de solos relacionando-os com os ambientes, identificando características comuns, tais como: presença de água, ar, areia, argila e matéria orgânica (composição granulométrica), investigar sobre a degradação dos solos, fertilidade, permeabilidade e erosão (manejo e cultivo).

No bloco “Recursos Tecnológicos” dá-se importância à prática pedagógica do assunto solo relacionado com a ocupação humana e seu manejo mediante o desenvolvimento de técnicas. O solo é abordado no tópico “água, lixo, solo e saneamento básico” e no “solo e atividades humanas”, preocupando-se com as condições do solo e técnicas de manejo, destinação de resíduos domésticos e industriais, sendo trabalhado tanto na área rural quanto na área urbana.

Também aumenta a intensidade na exploração da “noção de ambiente natural e construído, por meio de estudos das relações entre seus elementos constituintes, especialmente o solo e a água” (BRASIL, 2001a, p. 86). Essa abordagem deve ser relacionada às causas e consequências da poluição da água,

do ar e do solo, os quais são associados com o uso e a consequência das diferentes ações humanas, tais como a agricultura e a ocupação urbana.

Fica devidamente claro que de acordo com esses parâmetros, as características e propriedades do solo nos diferentes ambientes devem ser estudadas sob o enfoque das relações entre esse componente, a água e os seres vivos, especialmente o ser humano. Em todos os ciclos apresentados em Ciências Naturais, é perceptível a descrição de que esses conteúdos devem ser contemplados nessa disciplina, mas deverá apresentar articulação com o volume Meio Ambiente, fazendo referência que “... grande parte desses assuntos é tratado no documento Meio Ambiente” (BRASIL, 2001a).

Os PCN's são de suma importância para o planejamento e organização do currículo escolar de Ensino Fundamental, indicando conteúdos e sugerindo que se tenha coerência entre essa diretriz e os temas desenvolvidos nas escolas. Essa dinâmica pode ser reconhecida por meio de planejamentos, livros didáticos ou outros subsídios escolares, que desempenham papel significativo no processo educacional.

2.2.2 O uso do livro didático e a educação em solos

A escola deve vivenciar uma prática pedagógica que ofereça a compreensão integrada do ambiente natural. Um componente que pode ser destacado na educação ambiental é o solo, que “é resultante das interações dinâmicas existentes entre os vários sistemas terrestres, e desempenha funções essenciais no funcionamento dos ecossistemas” (SOBRINHO, 2005, p.10).

Portanto, o solo é um conteúdo de grande relevância no processo educacional e o seu conhecimento pode contribuir com a promoção da educação ambiental e conseqüentemente com a preservação de outros recursos naturais. Esse tema é encontrado em disciplinas específicas do currículo escolar, uma delas é a Ciências Naturais. Catanozi descreve que o ensino de Ciências Naturais ainda é delineado como “reflexo da importância dos currículos dos anos sessenta, limitando-se a apresentar a ciência completamente desvinculada de suas aplicações e das relações que tem no dia a dia do estudante, amplamente determinado e dependente da tecnologia” (CATANOZI, 2004, p. 21).

É importante acentuar que o trabalho referente às disciplinas utiliza não só o planejamento, mas também outros recursos didáticos. Dentre esses, pode-se citar o livro didático, que é um dos recursos educacionais mais antigos do nosso país, tendo políticas públicas específicas a ele desde o ano de 1930.

Atualmente, os livros didáticos das escolas públicas são escolhidos pelos professores através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). As escolas recebem instruções e várias coleções a serem analisadas e escolhidas pelos professores, que “devem estar atentos as especificidades de sua realidade escolar e ao projeto político-pedagógico que fundamenta suas práticas” (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009, p.27).

Considerando que mesmo o livro didático sendo o recurso mais utilizado em sala de aula, isso não o transforma em um manual de ensino-aprendizagem. Esse recurso “deve mobilizar alunos e professores na busca de informações em outras fontes, visto que ele não pode e nem deve ser encarado como a única fonte de conhecimento para todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem” (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009, p.28).

Juntamente com esse recurso, o professor necessita preparar as aulas utilizando como ponto de partida a realidade vivenciada pelo aluno, proporcionando de maneira significativa o aprendizado do conteúdo a ser estudado. Na educação em solos, essa metodologia possibilita o reconhecimento do ambiente como uma maneira de estabelecer relações dinâmicas, no qual o estudo pode alavancar novos questionamentos e investigações (SOBRINHO, 2005).

Porém, uma dificuldade que o professor do Ensino Fundamental frequentemente apresenta está ligada à falta de reconhecimento do solo como um importante elemento da paisagem, assim, quando a educação em solos existe, torna-se mecânico e sem utilidade para o aluno, com base principalmente em aulas expositivas (LIMA, 2005, p.386).

Considerando que o livro didático é um método auxiliar na prática pedagógica, Falconi (2004, p.37) explicita que em solos “o problema com relação ao uso do livro didático se dá porque os professores desconhecem o assunto e diante disso, não conseguem identificar as falhas presentes no livro”.

Outro agravante é que a abordagem do conteúdo solo nos livros didáticos acaba trazendo conceitos errôneos sobre o tema e não o abordam numa perspectiva processual e dinâmica com o meio ambiente (CIRINO, 2008, p.15). Concordando

com esse fato, Sobrinho (2005) diz que esses materiais geralmente trazem os conteúdos de solos de forma desconectada e distante do ambiente, o que o torna de pouca significância para o aprendizado dos alunos, o que também pode impossibilitar a compreensão do professor. O conteúdo solo, no caso do livro de ciências naturais, apresenta uma “abordagem que se baseia em informações pontuais, descontextualizadas e conceitualmente incorretas e, ou, incompletas” (SOBRINHO, 2005, p.10).

Essas ocorrências acabam ocasionando que as escolas realizem o trabalho da educação em solos de maneira simplificada, ficando restrito a disciplinas específicas. Os professores podem apresentar limitações em desenvolver trabalhos relacionados ao solo, não somente pela complexidade do assunto, mas também pela formação docente, o que pode ser acentuado pela dificuldade em entender o conteúdo expresso nos livros didáticos (FALCONI, 2004, p.42).

Tanto o professor quanto o aluno precisam ir além de conceitos ou vivências expressos em livros didáticos. O solo é um elemento pertinente para o trabalho prático, pois é através da observação e do manuseio desse recurso que as características como cor, textura, estrutura e profundidade são reconhecidos e compreendidos (LOBO, 2009, p. 15).

Os livros didáticos são recursos considerados importantes pelos professores para o aprendizado dos alunos, mas nem sempre esse meio propõe a exploração do solo como parte integrante do ambiente. Os livros trazem imagens e conceitos, o que pode acabar limitando o reconhecimento dos componentes estruturais que são fundamentais para o entendimento do solo e de suas funções, bem como a importância da manutenção desse recurso no ambiente. Dessa forma, os livros didáticos acabam contribuindo pouco com o processo de elaboração do conhecimento sobre solos, principalmente pelo fato de favorecerem a perda de significado e visão do conjunto que são essenciais para o reconhecimento desse elemento como fundamental ao funcionamento do ambiente (SOBRINHO, 2005, p.12).

Com esses pressupostos, considera-se que o professor atua como mediador entre o objeto solo e o conhecimento científico acumulado, reconhecendo que o livro didático não é o único meio de pensar e reconhecer o solo no ambiente.

Supõe-se que a maneira como o professor entende e compreende o solo no meio ambiente pode influenciar sua prática educativa. Assim, uma maneira de

entendimento dessa relação é a teoria das representações sociais, que consiste no modo como cada grupo pensa e age sobre um determinado objeto.

2.2.3 Representações sociais de meio ambiente, educação ambiental e educação em solos

A Teoria das Representações Sociais tem como objeto principal o reconhecimento da produção dos saberes de um grupo social. A contribuição dessa teoria está centralizada na construção do conhecimento social e procura esclarecer a maneira que o pensamento está relacionado com as ações. Esse sistema de significação é constituído socialmente e são compartilhados entre os sujeitos e suas gerações. Minayo (2008) define Representações Sociais como: “...um termo filosófico que significa a reprodução de uma percepção retida na lembrança ou no conteúdo do pensamento. Nas Ciências Sociais são definidas como categorias do pensamento que expressam realidade, explicando-a, justificando-a ou questionando-a” (MINAYO, 2008, p. 89).

É importante ressaltar que a RS é uma “teoria adequada à investigação empírica das concepções leigas da ciência” (FARR, 2008, p. 45). Então, identifica-se que esse embasamento teórico deve auxiliar no estabelecimento da relação entre representação de solo e educação ambiental por parte dos professores das séries iniciais do ensino fundamental e as práticas desenvolvidas no contexto educacional.

As representações sociais são reconhecidas como uma maneira de buscar a interpretação dos comportamentos dos indivíduos e dos grupos sociais, identificando seus conhecimentos e a forma de reproduzir o que está a sua volta. Sendo assim, após a definição do objeto de estudo e os grupos a serem pesquisados é necessário estabelecer quais métodos e instrumentos serão utilizados para o encaminhamento da pesquisa. Essa teoria permite várias possibilidades de métodos de investigação, entre elas: observação, coleta de dados através de entrevistas e questionários, técnicas verbais, evocação livre, grupo focal, análise quantitativa e análise de conteúdo.

A análise de conteúdo proposta por Franco (2008) é uma maneira de auxiliar a exploração na compreensão e interpretação dos dados, ampliando as

descobertas, pois através do pensamento e da linguagem apresentada pelos sujeitos é que se manifesta a representação do objeto em estudo.

As representações sociais identificam o pensamento social em sua diversidade. É a partir da interpretação da linguagem que o sujeito apresenta os conceitos científicos, pois afinal “nas representações sociais podemos encontrar conceitos científicos da forma que foram aprendidas e internalizadas pelas pessoas”. (REIGOTA, 2007, p.12).

Os PCN's de Meio Ambiente expressam o reconhecimento e a importância das representações sociais para a compreensão do ambiente:

Muitos estudiosos da área ambiental consideram que a ideia para a qual se vem dando o nome de “meio ambiente” não configura um conceito que possa ou que interesse ser estabelecido de modo rígido e definitivo. É mais relevante estabelecê-lo como uma “representação social”, isto é, uma visão que evolui no tempo e depende do grupo social em que é utilizada. São essas representações, bem como suas modificações ao longo do tempo, que importam: é nelas que se busca intervir quando se trabalha com o tema Meio Ambiente (BRASIL, 2001b, p. 31).

Reigota (2007) é um dos pesquisadores de “Representações Sociais e Meio Ambiente”, que se utiliza dos métodos de investigação dessa teoria e da análise de conteúdo para analisar os resultados. Segundo esse autor as RS “equivalem a um conjunto de princípios construídos interativamente e compartilhados por diferentes grupos que através delas compreendem e transformam a realidade” (REIGOTA, 2007, p.70).

Após muitas pesquisas realizadas nessa área, Reigota (2007) expressa que em suas experiências uma das hipóteses nesse processo de investigação é que a representação social dos professores pode influenciar e caracterizar suas práticas pedagógicas cotidianas relacionadas ao tema em estudo (REIGOTA, 2007, p. 71). Esse autor conseguiu verificar que não existe uniformidade entre os grupos na maneira de representar o meio ambiente e seu processo investigatório demonstra que o esse conceito sofre mutações de acordo com o grupo social em que os sujeitos estão inseridos. Isso resultou no estabelecimento de categorias que foram definidas como: *Antropocêntrica*, *Naturalista* e *Globalizante*. A categoria *Antropocêntrica* reconhece que os recursos naturais são para utilização e sobrevivência do ser humano. A *Naturalista* reconhece a natureza somente em seus aspectos naturais, excluindo o ser humano do meio ambiente e colocando-o como observador dos elementos naturais. A *Globalizante* é a concepção que integra a

compreensão do meio ambiente reconhecendo as relações entre sociedade e natureza, reconhecendo a importância do ser humano na vida em comunidade e na conservação do ambiente.

A pesquisa que utiliza como base as representações sociais na área ambiental é capaz de contribuir extremamente com a questão, pois leva a compreensão de um determinado objeto através de distintos olhares. Considerando que quando se fala em solo não tem como imaginá-lo separado do meio ambiente, essa pesquisa possibilita que os indivíduos repensem o seu modo de conceber e relacionar o solo associado com os elementos em seu entorno.

3 DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A pesquisa foi desenvolvida no município de Pato Branco, que se encontra localizado na região sudoeste do Paraná (Figura 2), no terceiro planalto paranaense (Figura 1). O embasamento geológico é composto por basaltos do derrame do Trapp, Formação Serra Geral. A toposequência típica é composta por Latossolos Vermelhos, Nitossolos Vermelhos, Cambissolos Haplicos e Neossolos Regolíticos. O clima é caracterizado como Cfa – clima subtropical úmido mesotérmico. A cidade encontra-se a 760 metros de altitude, com latitude de 26° 13' 46" S e longitude de 52° 40' 14" W-GR. Essa unidade territorial possui 539,089 km² e a população total corresponde a 72.370 habitantes, sendo que destes 68.091 correspondem a população urbana e 4.279 a população rural (IBGE, 2010).

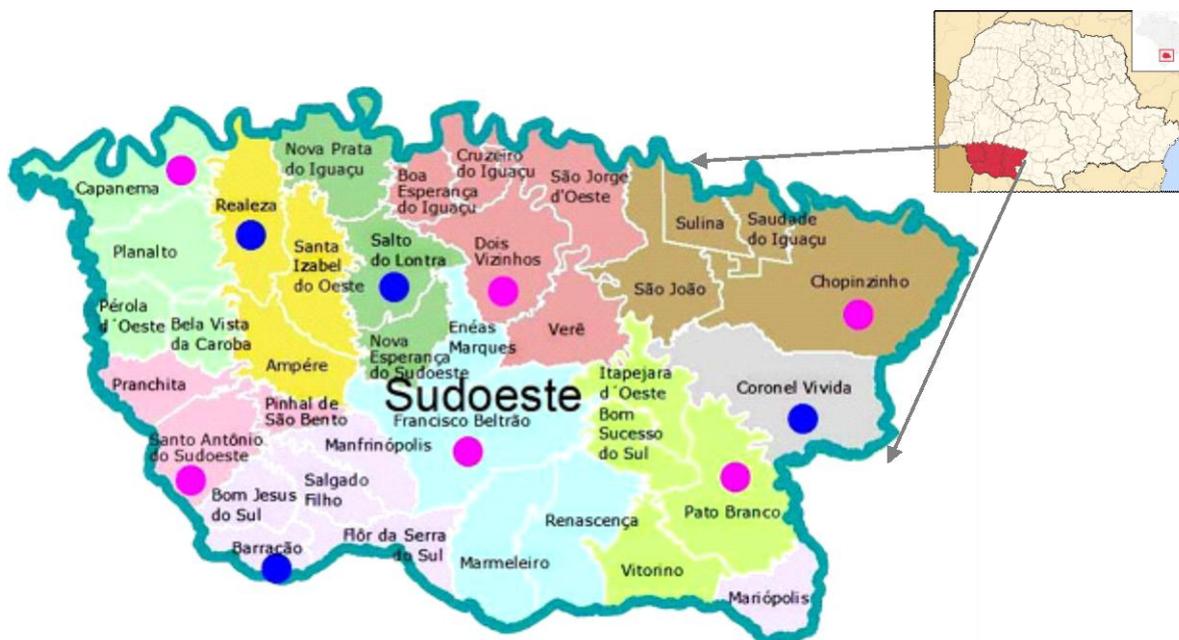


Figura 1 - Localização do Município de Pato Branco na Região Sudoeste do Paraná

Uma parte da economia do município é baseada na agricultura, possuindo 1.185 propriedades rurais (IBGE, 2010). Pato Branco buscou variar sua economia através de incentivos fiscais as empresas dos setores de informática e eletro-eletrônicos, o que resultou na criação de um pequeno centro tecnológico industrial.

Na área educacional, atualmente o município conta com vinte Centros de Educação Infantil (0 a 5 anos), vinte e seis escolas municipais de Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), quatorze escolas estaduais de Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Médio, duas faculdades particulares e duas universidades públicas.

3.2 AMOSTRA DA PESQUISA

Das vinte e seis escolas municipais de ensino fundamental do município de Pato Branco quatro estão situadas em área rural, e vinte e duas em área urbana. Foram escolhidas para fazer parte da amostra três escolas, levando em consideração os seguintes requisitos: localização geográfica e espaço físico. Essas instituições encontram-se descritas no Quadro 1.

Localização	Escola	Número total de professores	Professores envolvidos na pesquisa
Área Central	Maria Jurema Ceni	10	5
Área Periférica	Udir Cantu	11	5
Área Rural	Passo da Ilha	6	5

Quadro 1 - Escolas envolvidas na pesquisa

Fonte: Dados coletados e organizados pela pesquisadora

Dentro do número total de professores das escolas estão inseridos os professores da pré-escola e dos projetos da educação integral. Como a pesquisa é voltada ao Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), optou-se pela amostra de um professor de cada ano, totalizando cinco professores de cada instituição de ensino (Quadro 1).

Os requisitos levados em consideração para a escolha destas escolas, bem como algumas informações relevantes para a compreensão dos elementos que foram considerados fundamentais no processo de seleção são:

- *Escola Municipal Maria Jurema Ceni:* Está localizada na área central da cidade, sendo uma escola com pátio pequeno, totalmente impermeabilizado e os alunos têm que se deslocar para praticarem as atividades de educação física no centro esportivo municipal. Atende

aproximadamente duzentos e vinte e sete alunos, possui dez professores regentes, um coordenador e um diretor. Alguns alunos não moram na área central, mas todos os professores moram nos bairros próximos da escola.

- *Escola Municipal Udir Cantu:* Está localizada em um bairro periférico, na região Oeste da cidade. A escola possui um pátio de porte médio, boa parte do solo encontra-se desprotegido de cobertura vegetal. Atende aproximadamente duzentos e quarenta e sete alunos, com onze professores regentes, um coordenador e um diretor. Todos os alunos moram nas proximidades da escola, os professores moram em outros bairros ou em cidades próximas de Pato Branco.
- *Escola Municipal Passo da Ilha:* Essa é uma escola que pertence à área rural, localizada na região leste da cidade. A instituição tem bastante espaço livre ao redor da escola, bem vegetada e com a presença de outros recursos naturais. Atende aproximadamente cinquenta e cinco alunos e conta com o trabalho de seis professores regentes e um diretor. Todos os alunos moram nas proximidades da escola, sendo filhos de agricultores ou de funcionários das propriedades rurais. Todos os professores têm relação de vivência na área rural, maior parte mora nas proximidades da escola e alguns zona urbana. Mas, mesmo estes já moraram no interior e ainda possuem familiares que residem nessa localidade.

3.3 METODOLOGIA

A metodologia foi delineada com a intenção de identificar as representações sociais dos professores do ensino fundamental em relação ao solo, bem como o modo como desenvolvem a abordagem desse tema em sala de aula relacionando-o à educação ambiental.

Esse estudo encontra-se pautado em uma abordagem qualitativa, baseada na aplicação de questionários aos professores, análise dos subsídios escolares (planejamento e livros didáticos) referentes ao solo e nos relatos dos envolvidos

através do grupo focal. As técnicas aplicadas foram consideradas complementares e consistiram em três fases distintas que possibilitaram o levantamento e análise dos dados sobre a realidade pesquisada.

Para a execução e análise dos dados tomou-se como ponto de partida a análise de conteúdo proposta por Franco (2008), o referencial teórico estabelecido nesse trabalho, as hipóteses iniciais e os objetivos da pesquisa. Assim, a *primeira fase* consistiu na elaboração de um instrumento no formato de questionário, composto por perguntas abertas e fechadas (Apêndice A). O objetivo desse instrumento foi caracterizar o perfil dos professores, a descrição dos mesmos sobre aspectos que permeiam o solo e identificar elementos das representações de solo dos professores e variáveis na prática pedagógica dos diferentes grupos.

Juntamente com esse instrumento os professores receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que também foi entregue aos diretores das escolas (Apêndice C e D), contendo uma carta explicativa sobre a pesquisa a ser desenvolvida, bem como a importância da colaboração dos mesmos, garantindo liberdade e anonimato aos participantes.

Esse instrumento foi aplicado nas três escolas de Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), totalizando quinze questionários, os quais foram enumerados de um (01) a quinze (15) e separados pela instituição de ensino que pertencem. A maneira de organizar esses questionários proporcionou que os dados pudessem ser analisados e interpretados de acordo com a localidade de cada escola. Nesta fase foi permitido que os professores levassem o instrumento para preencherem em suas residências, com o prazo de sete dias para devolução a pesquisadora.

A partir da interpretação dos dados obtidos nessa fase iniciou-se a *segunda fase* da pesquisa que consistiu em relacionar os resultados até então encontrados com os subsídios escolares que se encontram disponibilizados para o uso dos professores. Na análise dos subsídios escolares referentes ao solo foram utilizados o material didático e os planejamentos bimestrais usados pelas escolas da rede municipal de ensino, relativo ao ensino de solos e a educação ambiental, relacionando-os com os conteúdos e abordagens sugeridas pelos PCN's de Ciências Naturais e Meio Ambiente.

Nesse momento, procurou-se averiguar se havia coerência entre esses subsídios e os documentos que regulamentam o funcionamento do Ensino Fundamental, identificando existência de relação entre o conteúdo solo e a

educação ambiental, bem como se isso é desenvolvido e aprimorado no cotidiano escolar.

A *terceira fase* foi à realização do grupo focal nas escolas. Essa técnica consiste num método de pesquisa que realiza o diálogo em pequenos grupos, com o objetivo de reunir-se para tirar dúvidas, avaliar conceitos, expressar ideias e identificar possíveis problemas. Segundo Gomes (2005, p. 279) a principal finalidade dessa técnica é a possibilidade de extrair atitudes, respostas, sentimentos, opiniões e reações do grupo que podem resultar em novos conhecimentos para o enriquecimento dos dados pesquisa.

Assim, cada escola envolvida teve a formação de um grupo focal, totalizando três grupos distintos. O grupo focal seguiu um roteiro de questionamentos (Apêndice B), que permitiam perguntas complementares no decorrer da dinâmica, as quais auxiliaram no encaminhamento do trabalho e possibilitaram a identificação das representações dos participantes sobre o solo e sua abordagem na educação ambiental. As seções foram gravadas, posteriormente transcritas e analisadas pela pesquisadora.

No grupo focal foi necessário que a pesquisadora se tornasse mediadora do diálogo, conduzindo o grupo sem apresentar opiniões tendenciosas, mantendo neutralidade nas respostas e nas diferentes maneiras de ver o objeto. Nesse procedimento foi importante deixar os professores livres para expressarem suas opiniões, criando um ambiente no qual a troca de ideias e conceitos é elemento fundamental para o entendimento do tema em estudo.

O enfoque principal dessa fase consistiu em explorar de maneira mais ampla os dados obtidos nos questionários e na análise dos subsídios escolares referentes ao solo, que deixaram ou geraram dúvidas durante o procedimento de apreciação dos dados. Esse momento possibilitou o aprofundamento das respostas obtidas, ocasionando novas descobertas sobre o objeto pesquisado e sua relação com a prática educativa integradora.

Em todo o processo de análise dos dados foi utilizado o método da análise de conteúdo, o qual é visto como uma técnica propícia para a análise da pesquisa qualitativa. De acordo com Franco (2008, p. 19) “o ponto de partida para a análise de conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada. Necessariamente, ela expressa um significado e um sentido”, que de modo geral não aparecem de maneira isolada.

Esse método analítico possibilitou a interpretação dos dados, levando em consideração não só as respostas, mas também a relação que permeia as mensagens dos sujeitos, as quais se encontram interligadas com as diversas condições em que vivem (culturais, sociais, econômicas) e o ambiente em que seus produtores estão inseridos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE DOS SUBSÍDIOS ESCOLARES E SUAS RELAÇÕES COM O SOLO E MEIO AMBIENTE

Para a análise pretendida foram contemplados os planejamentos bimestrais e os livros didáticos da disciplina de Ciências Naturais utilizados pela rede municipal de ensino nos níveis de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A escolha dessa disciplina se deve a ênfase dada a esse conteúdo nos PCN's de Ciências Naturais de nível fundamental, o qual deve estabelecer relações com as orientações trazidas pelos temas transversais Meio Ambiente (BRASIL, 2001a).

Os resultados obtidos na revisão teórica (itens 2.1 a 2.2) conjugados com as respostas da fase posterior da pesquisa (item 4.2) reforçou a importância de conhecer esses materiais, já que foi afirmado pelos pesquisados que 73,3% utilizam constantemente o planejamento escolar e 100% expressaram que tem como base o livro didático para prepararem suas aulas. Esse apontamento enfatiza a necessidade da realização dessa fase, identificando-a como uma possível forma de complementar o entendimento dos aspectos que permeiam a concretização da prática pedagógica dos professores na educação em solos relacionada ao contexto ambiental.

4.1.1 Um olhar sobre o planejamento de Ciências Naturais do município de Pato Branco no contexto da educação em solos

A organização dos conteúdos anuais é realizada por meio do planejamento escolar que possibilita ao professor melhor administrá-los durante o ano letivo. Neste sentido, o planejamento da rede municipal de Pato Branco é unificado, isto é, todas as escolas utilizam o mesmo material independente da sua localização, formação dos professores ou outras particularidades. O planejamento foi construído coletivamente envolvendo professores e coordenadores, e sua última atualização foi realizada no mês de julho de 2010. Portanto, para compreender como o processo da

educação em solos vem sendo desenvolvido no contexto ambiental, também se faz necessário conhecer e analisar os planejamentos escolares. É cabível salientar que esse material se constitui como eixo norteador para o desenvolvimento da prática pedagógica embasada nos conteúdos mínimos que neste se encontram pré-estabelecidos.

Assim, primeiramente foram extraídos os conteúdos e objetivos da educação em solos propostos para cada ano do Ensino Fundamental na disciplina de Ciências Naturais, os quais serviram como base para a formulação do Quadro 2, Quadro 3, Quadro 4 e Quadro 5. Esses conteúdos foram organizados e explorados com base na análise de conteúdo e no referencial teórico, levando em consideração as diretrizes trazidas pelos PCN's, que sugerem para a disciplina de Ciências Naturais um conjunto de conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer do Ensino Fundamental que devem estar aliados ao contexto ambiental.

Para iniciar foram analisados os planejamentos do 1º ano do Ensino Fundamental. Pela sua organização foi possível notar que em nenhum dos bimestres houve referência ao tema solo, constando somente um objetivo no 3º bimestre que demonstra a preocupação em levar os alunos a *“perceber a utilização e os meios de preservação do solo”*. Esse fato permite salientar que existe um aspecto falho nesse planejamento por não existir conteúdo específico ao solo e existir apenas um objetivo desprezado e sem correlação aos conteúdos propostos para o 3º bimestre.

Os PCN's trazem como objetivo para Ciências Naturais do 1º ciclo (1º, 2º e 3º anos), a necessidade de *“observar, registrar e comunicar semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes”* (BRASIL, 2001a).

Levando em consideração o que os PCN's propõem e o conteúdo explícito para o 1º ano, averiguou-se que o solo poderia ser melhor abordado nesse nível escolar se a esse tema fosse designado a mesma importância que é atribuída ao recurso natural água, presente em todos os bimestres, ficando explícito no planejamento o seguinte objetivo referente a esse conteúdo: *“recurso natural, encontrado em vários lugares, essencial e indispensável nas atividades diárias”*. Compreende-se que esse objetivo também é cabível a educação em solos, o qual poderia ser explorado com maior amplitude no planejamento escolar, possibilitando

aos professores uma abordagem mais concreta do tema solo e suas atribuições no ambiente, o que permitiria o melhor aprendizado e internalização do conteúdo por parte dos alunos.

Consta-se que os aspectos relacionados à valorização do solo como um recurso natural que resulta das interações dos sistemas terrestres, importante elemento do meio ambiente e essencial para seu funcionamento (LOBO, 2009), encontram-se extremamente minimizados, estando presente em um curto período do ano letivo.

Vale ressaltar que esse período de trabalho é totalmente dependente da atenção, da interpretação e do conhecimento do professor para que se concretize, pois da maneira que o solo está exposto no planejamento do 1º Ano poderá acabar sendo desconsiderado no processo educacional. Caso o professor desconheça a importância do solo no ambiente ele poderá deixar de abordá-lo por diversos motivos. De acordo com Lima (2004) um deles se refere à possível falta de conhecimento que leva o solo a ser relegado a um plano menor ou até ignorado na abordagem ambiental. Falconi (2004) menciona que para conservar ou preservar é preciso entender ou conhecer o solo. Dessa forma é verificado que o professor necessita reconhecer a importância desse recurso para posteriormente visualizá-lo como ponto de partida para a exploração da preservação ambiental.

Portanto, essas averiguações podem ser consideradas agravantes no processo de ensino-aprendizagem, visto que a valorização e a popularização do solo como um bem comum pode partir dos conceitos compreendidos e atribuídos no ambiente escolar, os quais futuramente possibilitarão a disseminação dessa temática através da troca de experiências entre gerações e nas manifestações sociais de preservação ambiental.

Ao analisar o planejamento do 2º ano foi possível verificar que a abordagem dos solos é apresentada com maior consistência, sendo que esse tema aparece distribuído em todos os bimestres do ano letivo, conforme apresentado no Quadro 2.

Ano	Bimestre	Conteúdo referente ao tema Solo	Objetivos
2º	1º	<ul style="list-style-type: none"> • Ecossistema: relações de interdependência (sol, água, solo, ar e seres vivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que cada sistema depende do outro para manter-se, bem como compreender-se nesse ecossistema.
	2º	<ul style="list-style-type: none"> • Ecossistema: relações de interdependência (sol, água, solo, ar e seres vivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há objetivo específico para esse tema.
	3º	<ul style="list-style-type: none"> • Solo: elementos de transformação; • Reconhecimento da importância do solo para os seres vivos; • Elementos formadores do solo; • Poluição e contaminação do solo: agentes principais; implicações gerais; • Ecossistema: relações de interdependência (sol, água, solo, ar e seres vivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento que o solo é um recurso natural necessário aos seres vivos; • Identificar os elementos formadores do solo; • Reconhecer a utilização do solo para o desenvolvimento da vida e as consequências da sua poluição. • Enfocar o solo no ecossistema trabalhando seus agentes formadores.
	4º	<ul style="list-style-type: none"> • Homem (produção alimentar / cultivo do solo); • Ecossistema: relações de interdependência (sol, água, solo, ar e seres vivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as plantas como alimento importante para a saúde e dar noções básicas de cultivo do solo; • Trabalhar a horta escolar, explorar diferentes ambientes para verificar as mudanças causadas pelo homem.

Quadro 2 - Conteúdo de Ciências Naturais do 2º Ano do Ensino Fundamental

Fonte: Dados extraídos do planejamento escolar do município de Pato Branco

Nesse planejamento a ênfase no conteúdo solo aumenta significativamente e permite acompanhar as preocupações que permeiam a questão ambiental. Esses conteúdos do planejamento representam maior permissão do reconhecimento por parte dos alunos de que “o solo é um recurso natural necessário aos seres vivos”. Os conteúdos listados no Quadro 2 contemplam a educação em solos e a sugestão dos PCN's de Meio Ambiente que aponta que nessa fase da vida escolar, os alunos devem “conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções relacionadas ao meio ambiente” (BRASIL, 2001b).

É importante explicitar que o trabalho que permite alcançar esse objetivo leva a superação de uma prática pedagógica tradicional que só se torna possível quando uma equipe de professores realiza um esforço conjunto por toda uma geração, levando-os ao reconhecimento e a valorização do meio ambiente como parte inseparável da vida.

Outros aspectos identificados e considerados importantes foram inseridos na abordagem dos solos, tais como: a compreensão do funcionamento do ecossistema levando em consideração as relações de interdependência entre os recursos naturais; os fatores de formação do solo; os elementos que levam a transformação

do solo; a poluição que pode ser aliada aos fatores de degradação desse recurso; e por fim, a agricultura como fonte de produção de alimentos.

Apesar de ter sido averiguado a evolução nos conteúdos de solos nessa etapa escolar, é essencial realizar uma observação que busca reforçar que a base do trabalho da educação em solos pode ser iniciada no 1º ano do Ensino Fundamental. Este é um período no qual os alunos poderiam receber maiores estímulos não só por meio de conteúdo formais, mas também pela vivência cotidiana dos alunos e da comunidade onde estão inseridos.

O reconhecimento dos solos como elemento essencial no ambiente pode ser incentivado através da visão e do tato. Esse tema poderia ser distribuído harmonicamente durante experiências escolares, as quais proporcionariam o estímulo ao processo de observação, contato e manuseio de solos, explorando a importância desse recurso para a manutenção e conservação do ambiente, atribuindo características como cor, formas e texturas (LOBO, 2009).

Os objetivos para o 2º ano estão expostos de maneira clara. Porém, no 2º bimestre foi registrado na lista de conteúdos “*Ecossistema: relações de interdependência (sol, água, solo, ar e seres vivos)*”, sendo que visivelmente nenhum dos objetivos contemplavam o tema solo, todos estão voltados aos elementos água, animais e plantas, reconhecendo especialmente o valor da água como elemento essencial a vida humana, como habitat de espécies e como formadora de paisagens. Considerando que esses atributos também são realizados pelo solo, verifica-se que esses objetivos poderiam ser aplicados a esse recurso.

No 3º bimestre além dos conteúdos acima listados aparece o tema “Erosão”, para o qual os objetivos não possuem nenhuma ligação com o solo, ficando restrito ao fator chuva (água), o que acaba desconsiderando o processo de degradação que o solo sofre quando ocorre a erosão. Esse fato demonstra carência no processo de formação dos professores que poderiam ter abordado com maior amplitude o solo no planejamento, levantando novos questionamentos e aumentando a exploração desse conteúdo, tanto na educação em solos como na educação ambiental. É necessário que os professores, responsáveis pela elaboração e execução do planejamento, compreendam que a erosão é causada em ambientes onde o solo aparece totalmente desprotegido, a qual pode ser causada pelo vento ou pela chuva, que são as causas mais comuns. A chuva em solos desprotegidos é um fator

que gera a erosão, levando a perda das estruturas do solo, a redução da matéria orgânica, dos nutrientes, o assoreamento dos rios, entre outros danos ambientais.

Apesar de aparecerem conteúdos referentes ao solo em todos os bimestres e objetivos, somente no 3º bimestre foi possível visualizar encaminhamentos metodológicos específicos a esse tema, os quais correspondem às seguintes práticas pedagógicas:

- Criar cartazes com diferentes tipos de solo;
- Coletar amostras de solo e observar elementos presentes;
- Manusear o solo;
- Construir *herbário* (formação e camadas do solo);
- Observar mudanças do solo com muito sol e chuva;
- Leitura de notícias sobre solo.

Nesses encaminhamentos há um erro conceitual que corresponde à construção de um herbário, que no momento da elaboração do planejamento deve ter sido confundido com a construção de um terrário. Afinal, o herbário é a organização e construção de uma coleção de plantas secas e o terrário pode ser considerado uma maneira de observar o solo, explorando sua formação, camadas, necessidade de conservação no ambiente.

Também se observou que nos encaminhamentos metodológicos não se faz menção a mediação pautada no incentivo ao aluno formular suposições e perguntas. Quando adotado no ambiente escolar, esse procedimento é valorizado por permitir que o professor conheça as representações e os conceitos intuitivos dos alunos, para que possa orientar de maneira mais contextualizada e significativa o processo de construção do conhecimento (BRASIL, 2001a).

Ao analisar o planejamento do 3º ano do Ensino Fundamental (Quadro 3) constatou-se que o conteúdo solo permaneceu presente em todos os bimestres, mas com menor força quando comparado ao planejamento do 2º ano.

Dentre esses conteúdos (Quadro 3) podemos ressaltar que os temas relacionados ao solo encontram-se voltados as questões da degradação, o que possibilitaria ao professor o maior envolvimento da educação em solos com a educação ambiental.

Porém, no 1º bimestre não são apresentados objetivos específicos a abordagem do aquecimento do solo, bem como a importância da relação desse

elemento com os seres vivos, água e ar. Isto pode gerar dúvidas nos professores durante o planejamento das aulas, o que novamente nos remete a necessidade da interpretação por parte do professor e também do conhecimento que o mesmo possui sobre o tema trabalhado. Afinal, vale reconhecer que no processo educacional cabe ao professor organizar suas aulas e orientar os alunos sobre a observação do objeto em estudo para que possam ser aprendidos e registrados (BRASIL, 2001a).

Ano	Bimestre	Conteúdo referente ao tema Solo	Objetivos
3º	1º	<ul style="list-style-type: none"> • Aquecimento do Solo (rachaduras e ressecamento), importância em relação aos seres vivos, água e ar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há objetivo específico para esse tema.
	2º	<ul style="list-style-type: none"> • Solo e os seres vivos: Uso racional do solo; habitação / produção de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância do solo para os seres vivos. • O solo como produtor de alimentos, usado para habitação.
	3º	<ul style="list-style-type: none"> • Aerificação do solo (no solo tem ar, plantas que respiram pelas raízes, minhoca, besouros e formigas que respiram o ar misturado no solo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a presença de ar no solo, essencial para a sobrevivência de certos seres vivos; • Reconhecer a importância do solo para os seres vivos. - O solo como produtor de alimentos, usado para habitação.
	4º	<ul style="list-style-type: none"> • Solo e ecossistema: Recurso energético (petróleo e carvão mineral) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o solo como fonte de petróleo e carvão.

Quadro 3 - Conteúdo de Ciências Naturais do 3º Ano do Ensino Fundamental

Fonte: Dados extraídos do planejamento escolar do município de Pato Branco

Esse planejamento poderia ser complementado, procurando expressar com maior objetividade os aspectos a serem desenvolvidos pelo professor no contexto da educação em solos. Um exemplo disso é a questão do “Aquecimento do Solo” que poderia trazer objetivos contextualizados, que tivessem como princípio atingir a real compreensão do conteúdo proposto. Como possíveis objetivos dessa abordagem podemos citar: reconhecer os diferentes biomas brasileiros e as diferenças entre os solos de cada região; explorar as causas e consequências do aquecimento do solo (ressecamento e rachaduras); realizar comparativos entre as vegetações presentes em regiões secas e úmidas (Solo como suporte de plantas); entre outros.

Uma característica que persiste entre os planejamentos analisados é a ausência de encaminhamentos metodológicos que levem a concretização do trabalho proposto pelos conteúdos. Em relação a essa averiguação, um dos motivos que podem levar a essa falha pode estar interligado ao fato de que os professores

que participaram do processo de elaboração desse material não possuem formações em áreas que se apropriem do conhecimento do solo, por isso podem apresentar limitações para visualizarem a compreensão e aplicação do conhecimento do solo e suas funções no ambiente (FALCONI, 2004).

Outro conteúdo suscetível ao trabalho relacionado ao solo e meio ambiente é o lixo, que aparece no planejamento do 3º bimestre, cujos objetivos referem-se unicamente a separação, reciclagem e lixo orgânico. Em nenhum momento é mencionado o solo, sendo que esses resíduos podem ficar nele armazenados durante anos e que contribuem com a contaminação e degradação de suas propriedades. Esse é um tema amplo e repleto de possibilidades para a realização de um trabalho efetivo relacionando lixo/solo/ambiente. Os PCN's recomendam que é muito importante que o planejamento apresente os conteúdos contextualizados às questões ambientais, buscando desenvolvê-los de maneira ampla e significativa, partindo da realidade vivenciada por cada comunidade escolar (BRASIL, 2001b). Esse processo de desenvolvimento dos conhecimentos escolares não ocorrem se não existir uma equipe de professores esclarecidos da sua função na prática pedagógica que leva ao processo de ensino aprendizagem significativo e coerente aos alunos.

De acordo com os conteúdos e objetivos abordados no 1º Ciclo do Ensino Fundamental foi possível observar que apesar do esforço no processo de elaboração do planejamento ainda são visíveis falhas no que se refere a organização dos conteúdos sobre solos. Os planejamentos do município de Pato Branco trazem listas de conteúdos, ficando aparente a falta de alguns objetivos e na maioria dos casos a ausência de encaminhamentos metodológicos. Do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental não foi estabelecida uma sequência na abordagem dos conteúdos, partindo dos mais simples aos mais complexos.

Em relação aos PCN's de Ciências Naturais, esse documento estabelece que o ensino de solo deve ser introdutório, procurando atingir uma aproximação do aluno com o ambiente, identificando seus componentes em uma relação dinâmica e integrada, do qual o ser humano faz parte (BRASIL, 2001a).

Partindo do ponto de vista abordado por esses planejamentos ficou evidente a necessidade de modificações para que se concretize a compreensão do aluno sobre o solo e sua relação com o meio ambiente. Entende-se que para o aluno tornar-se capaz de estabelecer essa integração é necessário que o processo de

mediação comece a partir do ambiente em que o indivíduo está inserido, levando-o a compreensão de que o solo é elemento da paisagem natural, é o lugar onde as pessoas caminham, constroem suas casas, enfim é o chão, a base da vida humana (MUGGLER, 2007).

Ao passar para a análise dos planejamentos do 2º Ciclo, foi possível formular o Quadro 4 e Quadro 5 que representam os conteúdos e objetivos para o 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, respectivamente.

O conteúdo solo apareceu com menor frequência que no 1º Ciclo, o que acaba contradizendo o que é proposto pelos PCN's de Ciências Naturais que aponta que nesse período o aluno encontra-se melhor desenvolvido cognitivamente, apresentando ideias mais elaboradas o que possibilita o aprimoramento da prática pedagógica do professor (BRASIL, 2001a).

Com relação ao planejamento do 4º ano foi identificado o trabalho de educação em solos no 1º, 3º e 4º bimestre (Quadro 4).

Ano	Bimestre	Conteúdo referente ao tema Solo	Objetivos
4º	1º	<ul style="list-style-type: none"> • Solo como fonte de alimento para os seres vivos; • Tipos de solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos de solo, bem como os cuidados, suas transformações e impacto que eles causam.
	3º	<ul style="list-style-type: none"> • Empobrecimento do solo: queimas, uso de agrotóxicos e desmatamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há objetivo específico para esse tema.
	4º	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivo do solo: relações com homem e meio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância do uso correto do solo para o equilíbrio do homem com o meio.

Quadro 4 - Conteúdo de Ciências Naturais do 4º Ano do Ensino Fundamental
Fonte: Dados extraídos do planejamento escolar do município de Pato Branco

No Quadro 4 é verificada a abordagem de novos conteúdos, mas com objetivos restritos a poucas atribuições do solo, quando comparados ao nível de compreensão em que os alunos dessa faixa etária se encontram. Um exemplo disso pode ser visualizado no conteúdo que se refere a “Tipos de solo” que é rico em possibilidades de trabalho, mas que apresenta um único objetivo que pode limitar o trabalho dos professores, levando-os a preocupação apenas com a *“identificação dos tipos de solo, bem como os cuidados, suas transformações e o impacto que eles causam”*. No que se refere ao encaminhamento metodológico desse bimestre é sugerido que para o desenvolvimento dos conteúdos e objetivos os professores façam uso de aulas expositivas e interativas, pesquisas e vídeos.

Com relação ao conteúdo “Empobrecimento do solo: queimas, uso de agrotóxicos e desmatamento” não estão previstos objetivos a serem desenvolvidos nessa abordagem. Segundo os PCN's de Ciências Naturais, as características e propriedades do solo nos diferentes ambientes devem ser estudadas sob o enfoque das relações entre esse componente, a água e os seres vivos, especialmente o ser humano (BRASIL, 2001a). Portanto, ao analisar esse conteúdo percebe-se que o planejamento não traz subsídios suficientes para a compreensão do professor sobre o trabalho a ser realizado. Esse fato poderá levar ao desenvolvimento desse tema descontextualizado da realidade ambiental, o que poderá levar o aluno a aprender o solo como parte isolada, fragmentado do ambiente, não sendo possível estabelecer integração desse recurso com o meio em que vivemos.

A maneira como está exposto o enfoque ao estudo do solo nos PCN's permite inferir que esses parâmetros pressupõem que os professores são auto-suficientes em termos de construção de conhecimentos e organização metodológica, não levando em consideração que os professores são graduados em disciplinas específicas, o está inquestionavelmente ligado a inadequação do processo de formação do professor.

No que se refere ao conteúdo “Cultivo do solo: relações com homem e meio ambiente” constata-se que o objetivo principal é fazer com que os alunos consigam compreender a importância da utilização correta do solo para o equilíbrio do homem com o meio. Nesse sentido é preciso que o professor possua maiores conhecimentos sobre o solo para que não se limite as questões do cultivo para o plantio e a colheita. É preciso que o professor seja capaz de realizar um trabalho contextualizado, visando o reconhecimento e a valorização do solo tanto na área rural quanto urbana.

No ensino de Ciências Naturais o processo de investigação pode ocorrer de maneira direta ou indireta partindo do relacionamento homem e ambiente, estimulando o aluno a iniciar o estabelecimento das noções referentes ao ambiente natural e construído (BRASIL, 2001a). De acordo com essa recomendação foi verificado que não houve o trabalho com a diferenciação de ambiente natural e construído relacionado as modificações no solo através do tempo ou pela ação humana. É reconhecido que esse estudo permite aos alunos a compreensão e a valorização do solo, possibilitando a disseminação da importância do ser humano

conscientizar-se para a utilização adequada desse recurso natural e a preservação da vida nos ecossistemas terrestres (MATTOS; MIRANDA, 2010).

Conforme já mencionado, nos PCN's (2001a) é exposto que no 2º Ciclo o aluno está melhor preparado para receber os conteúdos de Ciências Naturais. Discordando desses parâmetros averiguou-se que o conteúdo referente ao solo foi enfraquecido nessa etapa da vida escolar (Quadro 5), podendo ser considerado insuficiente para o nível em que os alunos se encontram.

Ano	Bimestre	Conteúdo referente ao tema Solo	Objetivos
5º	4º	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de relações entre solo, água e os seres vivos (biosfera) 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há objetivo específico para esse tema.

Quadro 5 - Conteúdo de Ciências Naturais do 5º Ano do Ensino Fundamental
Fonte: Dados extraídos do planejamento escolar do município de Pato Branco

Nesse planejamento só foi encontrado um conteúdo relativo ao solo, e com ausência dos objetivos e encaminhamentos metodológicos. Com essa constatação gera-se uma nova pergunta: com pouco conteúdo e sem objetivos, como os alunos conseguirão atingir a concretização do aprendizado, sendo capazes de estabelecer relações entre solo, água e os seres vivos?

Essa limitação explicativa presente no planejamento do 5º ano remete a necessidade do professor ter conhecimento suficiente sobre as relações entre solo e meio ambiente para que seja possível ler e interpretar a dimensão do trabalho desse conteúdo. A omissão dos objetivos e metodologia pode ocasionar a limitação na abordagem desse conteúdo ou priorização dos conteúdos de maior domínio do professor, nesse caso há grande probabilidade da ênfase ser dada para a água e não para o solo.

Somente em alguns bimestres do Ensino Fundamental foram abordados encaminhamentos metodológicos, os quais visivelmente estavam baseados em aulas expositivas, não sendo mencionado iniciativas que busquem levar os alunos a participarem de aulas práticas, que permitiriam o contato dos alunos com áreas livres, diferentes paisagens, isto é, o contato direto entre ser humano, solo e ambiente.

Muito importante no planejamento é a presença dos conteúdos relacionados às questões ambientais, os quais devem permear todas as áreas do conhecimento, de maneira ampla e significativa, partindo da realidade dos alunos (BRASIL, 2001b).

De modo geral, os conteúdos do 4º e do 5º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Pato Branco – PR, não trazem em seus objetivos referência ou perceptível preocupação de que o professor desenvolva os conteúdos refletindo sobre questões que fazem parte do meio ambiente.

Ao finalizar a análise dos planejamentos foi constatado que existem alguns pontos falhos que poderiam ser reelaborados com o auxílio dos professores e se necessário de outros profissionais. Uma possível sugestão seria partir de princípios de que o ensino de solo relacionado ao ambiente poderia iniciar por abordagens experimentais, valorizando o conhecimento que cada indivíduo possui e após passar para os conteúdos de cunho científico.

Ao professor cabe a organização desses conteúdos embasados na realidade da comunidade em que os alunos vivem aliadas ao contexto ambiental (BRASIL, 2001b). Assim, é importante enfatizar que o planejamento também poderia apresentar variações de acordo com as localizações e necessidades de cada escola municipal.

As falhas diagnosticadas nesse material podem estar relacionadas ao fato de que os professores responsáveis pela elaboração do planejamento são na grande maioria formados em cursos de licenciatura e não possuem conhecimentos específicos ou suficientes para a elaboração e distribuição harmônica do conteúdo solo. Entende-se que os professores do Ensino Fundamental são essenciais para atuarem no processo de popularização do solo como um recurso importante para a preservação e manutenção do meio ambiente. Portanto, nesse momento passa-se a análise dos livros didáticos que é considerado um importante recurso para complementar e auxiliar a prática pedagógica dos professores.

4.1.2 A educação em solos nos livros didáticos do Ensino Fundamental da rede pública de ensino.

A partir dessa análise foi averiguada a relação existente entre os conteúdos dos planejamentos e os conteúdos presentes nos livros didáticos adotados pela rede municipal de ensino no início do ano letivo 2010, que ficarão em uso até o final de 2012.

Nas escolas públicas da cidade de Pato Branco, os professores seguiram as diretrizes do Guia do Livro Didático 2010 fazendo escolha de uma única coleção de livros para as disciplinas de História, Geografia e Ciências. Esses materiais não são utilizados pelas turmas de 1º ano, pois esse nível de ensino só recebe livros da área de Letramento e Alfabetização Linguística, e Alfabetização Matemática.

A análise foi pautada nos livros de Ciências Naturais adotados do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental, tendo como ponto de partida a verificação de como os conteúdos de solo estão distribuídos e apresentados nos livros didáticos. Também foi considerada a maneira que esses materiais estimam a importância do solo na educação ambiental e se atendem as diretrizes propostas pelos PCN's.

No levantamento dos conteúdos de solo foi averiguado que esse tema está distribuído somente em dois volumes da coleção adotada. Nos livros de 2º e 3º ano não há conteúdos sobre solo, já nos de 4º e 5º ano foi possível extrair os conteúdos principais e os subtítulos que abordam essa temática (Quadro 6).

Ano	Conteúdo	Subtítulos do Conteúdo
4º	Unidade II – Água, solo e ser humano	Módulo 7 – O solo e sua ocupação <ul style="list-style-type: none"> • Solo e erosão • Protegendo o solo Módulo 8 - Solo e vegetação <ul style="list-style-type: none"> • Análise do solo em diferentes locais • Importância da adubação do solo • A proteção pela vegetação
5º	Unidade I – Explorar é preciso	Módulo 1 - Estudando áreas verdes <ul style="list-style-type: none"> • Paisagens/Vegetação (diferentes ambientes) • Água, solo e erosão

Quadro 6 - Conteúdo Solo nos livros didáticos de Ciências Naturais adotados pela rede municipal

Fonte: Dados extraídos do livro didático de Ciências Naturais e organizados pela pesquisadora

Pela organização dos conteúdos foi verificado que existe a ausência de uma sequência, não sendo perceptível o estabelecimento de relação entre a exploração do solo como meio de promover a educação ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Esse fato contradiz o que o Guia do Livro Didático propõe, que as obras didáticas do 2º ao 5º ano devem prever de maneira clara a progressão e articulação dos conteúdos, como forma de garantir o desenvolvimento integral das habilidades e competências necessárias a vivência dos alunos (BRASIL, 2009).

Os PCN's indicam diretrizes de conteúdos mínimos a serem desenvolvidos no programa do ensino fundamental, os quais são concordantes com o que o Guia do Livro Didático, que estabelece que os conteúdos devem respeitar uma sequência lógica, progredindo gradativamente de acordo com o desenvolvimento e a preparação cognitiva do aluno (BRASIL, 2001a).

Tanto no 1º quanto no 2º ciclo do Ensino Fundamental os PCN's são específicos quando propõem que os conteúdos a serem trabalhados na disciplina de Ciências Naturais devem atender especialmente os temas seres vivos, ar, água, solo, luz e calor, fazendo com que os alunos sejam capazes de estabelecer relações entre esses elementos (BRASIL, 2001a). Esse documento também faz constantes indicações de que esses conteúdos devem estar articulados com o volume Meio Ambiente, possibilitando o desenvolvimento de valores entre a relação ser humano, conhecimento e meio ambiente.

Assim, os temas conceituais da área ambiental e de solos expostos no livro didático de Ciências Naturais adotado pela rede pública não se encontra de acordo com as diretrizes dos PCN's, o qual demonstra pouca valorização do solo como um recurso natural e essencial ao ambiente.

O estabelecimento da relação entre solo e educação ambiental que vise a popularização e valorização do solo como um elemento natural não é explorado pelo livro didático. Essa inclusão dependerá da atenção que os professores darão as especificidades da realidade de cada comunidade e ao que o planejamento escolar propõe, afinal esse subsídio é a base da prática pedagógica, que leva os alunos a despertar para o aprendizado (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009).

Um resultado obtido a ocorrência considerado preocupante é o número de professores que manifestaram o uso do livro didático (100%) comparado ao número que utiliza o planejamento (73,33%). Nos livros didáticos adotados pela rede municipal de Pato Branco, essa diferença pode ser negativa quando é compreendido que esse material apresenta falhas na organização estrutural dos conteúdos de solo, minimizando-os a trabalhos pontuais e superficiais relativos principalmente a questões de cultivo do solo em áreas agrícolas, desconsiderando a importância da manutenção do solo na área urbana e suas funções no meio ambiente. Esse problema pode se tornar ainda maior quando há o desconhecimento do solo por parte dos professores, gerando dificuldades para identificarem as falhas presentes nos livros didáticos (FALCONI, 2004).

O planejamento escolar foi reelaborado após a troca dos livros didáticos, de forma que esses subsídios apresentam discordância entre o conteúdo que o livro propõe e o conteúdo do planejamento escolar. Esse fato é considerado importante visto que no planejamento de Ciências Naturais o conteúdo solo, mesmo em alguns momentos estando minimizados, aparece com maior intensidade que no livro didático, sendo mantido no programa de ensino da rede municipal.

Levando em consideração essa ocorrência é importante salientar que o planejamento deveria também contemplar os conteúdos do livro, considerando que todos os professores manifestaram a utilização desse material na preparação das aulas. O livro didático é um suporte importante no processo ensino-aprendizagem, um meio de orientação e reprodução do conhecimento, o qual deve trazer conhecimentos claros, objetivos e suficientes para o embasamento teórico das aulas (BRASIL, 2009).

Nos volumes da coleção adotada pela rede pública é constatado a existência de conteúdos favoráveis a exploração do solo como recurso natural e integrante do meio ambiente. Mas existe um problema em torno da abordagem trazida pelos livros didáticos, que ainda apresentam-se muito presas aos aspectos conceituais que acabam ficando simplificados, havendo ausência de uma perspectiva processual e dinâmica em relação ao solo e meio ambiente (CIRINO, 2008).

Um exemplo disso é o trabalho com o “lixo” que é apresentado em todos os volumes, mas sempre com o foco na poluição da água e em nenhum momento é exposto o processo de contaminação que o solo sofre com o armazenamento desses resíduos.

Os livros didáticos analisados não trazem um olhar diferenciado para o solo como recurso natural. Esses materiais abordam temas e informações extremamente pontuais, descontextualizadas da realidade dos alunos, com conceitos incorretos ou até incompletos (SOBRINHO, 2005). Um desses casos refere-se à maneira que os livros apresentam os solos utilizando-se de nomes em desuso como “Terra Preta, Terra Vermelha e Adubo” ou então os classifica de forma incorreta, usando termos como “Arenoso, Argiloso e Humus”.

Esses erros conceituais são considerados seríssimos, pois remetem à imprecisão conceitual que é agravada pela formação específica dos professores das séries iniciais do ensino fundamental. Na prática pedagógica esses equívocos diagnosticados nos livros didáticos permitem salientar que os erros levam a

reprodução de novos erros, o que impossibilita a apreensão correta dos conteúdos em estudo.

O solo é apresentado no livro didático como parte isolada do meio ambiente, o tornando um elemento desconectado e distante da realidade, com pouca significância para o aprendizado dos alunos, podendo também dificultar o entendimento e a compreensão do professor (SOBRINHO, 2005). A maneira como o livro didático apresenta as definições e os conceitos sobre o solo poderia ser um meio de proporcionar a conscientização ambiental dos seres humanos, entendendo que esse recurso é de suma importância para a vida humana e a manutenção dos ecossistemas.

O livro didático deve trazer a aplicação de conceitos científicos a serem apreendidos e internalizados pelos alunos, auxiliando na formação individual e coletiva da sociedade. Assim, os conceitos trazidos por esse subsídio escolar pode ser considerado insuficientes para a apropriação do conhecimento dos alunos e desenvolvimento das aulas dos professores.

Esses vestígios ainda muito tradicionais estão intimamente ligados a necessidade de apresentar a ciência desvinculada de suas aplicações e das relações do cotidiano dos alunos (CATANOZI, 2004). Assim, é necessário que o professor esteja atento ao planejamento e o conteúdo do livro didático, buscando aprimorar e complementar com novas leituras e pesquisas, apoiando seu trabalho em uma realidade significativa ao ambiente em que os alunos vivem e fazem suas experimentações. Essa prática pedagógica possibilitará o estabelecimento de relações dinâmicas, no qual os alunos poderão contribuir com questionamentos e novas investigações (SOBRINHO, 2005).

Considerando a análise dos planejamentos e do material didático, compreende-se que esses subsídios podem colaborar com o aprendizado dos alunos. Porém, depende de como o professor irá utilizá-los em sua prática pedagógica, favorecendo ou não para a formação conscientizadora da necessidade de preservar o solo, proporcionando a promoção da disseminação e da popularização desse recurso aliado à ampliação de uma visão integradora entre solo e ecossistema.

Ao finalizar essa etapa da pesquisa, conclui-se que mesmo com a presença dos subsídios escolares, o professor é indispensável no processo ensino-aprendizagem. O livro didático não pode ser encarado como único meio de pensar e

conhecer o solo no ambiente, ele é apenas uma fonte de pesquisa que auxiliará o trabalho educacional. Sendo assim, a maneira como o professor percebe o solo no ambiente influencia na maneira de desenvolver suas práticas pedagógicas.

O processo educacional contribui efetivamente para a elaboração de novos valores e condutas pertinentes a valorização do solo. O conteúdo solo quando relacionado à educação ambiental deve ser assumido como uma necessidade de trocar experiências, realizar observações e atribuir conceitos científicos que levem a comunidade escolar a perceber a necessidade de conservá-lo e reconhecê-lo como parte indissociável do ambiente.

O professor é o elemento central do processo educacional, mas para melhor entender a forma como este acessa materiais didáticos, subsídios e o planejamento escolar, é preciso conhecer este professor, a maneira como representa e se posiciona face ao conteúdo a ser ensinado.

4.2 CONHECENDO OS PROFESSORES E AS ESCOLAS PESQUISADAS: VISITA, QUESTIONÁRIOS E GRUPO FOCAL

Foi perceptível a boa aceitação e disponibilidade por parte dos gestores em colaborar com o processo investigatório, porém, alguns professores expressaram desinteresse em participar da pesquisa e responder os questionários. No momento em que isso foi diagnosticado realizou-se a substituição por outros professores da mesma escola.

Logo após a coleta de todos os questionários foi iniciado o procedimento de análise das informações baseando-se no suporte teórico presente no referencial e buscando desvendar as representações de solo por parte dos professores bem como verificar se ocorre a educação em solos no ambiente escolar de Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) relacionado à educação ambiental. Posteriormente a análise inicial dos questionários foi realizado o grupo focal nas escolas, cujos resultados complementaram a exploração e discussão dos dados da pesquisa.

4.2.1 Reconhecendo o perfil dos professores pesquisados

As primeiras perguntas (1 a 5) do questionário buscavam analisar o perfil dos professores que participaram da pesquisa.

A maior parte dos professores envolvidos na pesquisa, 93,33%, são do sexo feminino e pertencem a faixa etária entre 26 e 45 anos. Quanto ao tempo de experiência como professor 33,33% dos professores possuem menos de seis anos de experiência profissional e 66,67% possuem mais de quinze anos de serviço no magistério em nível fundamental. Isto indica que a maior parte desses professores possui uma vasta experiência no trabalho escolar. Esse fato pode ser visto tanto de maneira positiva, como negativa. Positiva no sentido que por eles apresentarem longo tempo de experiência podem ter mais domínio dos conteúdos trabalhados nas séries iniciais, propondo dinâmicas diferenciadas para desenvolver os conteúdos relacionados à educação ambiental e ao solo. Também pode ser negativa no sentido de que algumas atitudes podem levar a uma possível acomodação quanto a busca de aperfeiçoamento de técnicas para a exploração desses conteúdos, o que pode dificultar o processo de formação continuada através da pesquisa e participação em cursos de capacitação.

O Quadro 7 apresenta o perfil dos professores que participaram da pesquisa. Outro aspecto considerado relevante diz respeito a formação docente, 86,67% são graduados em Pedagogia e 13,33% em outros cursos de licenciatura, sendo que 86,67% possuem especialização na área da educação.

Entre os profissionais das séries iniciais do Ensino Fundamental é predominante a formação no curso de Pedagogia, sendo esse curso de graduação voltado à prática de ensino, visando formar professores que atuam na Educação Infantil, no Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e em áreas voltadas a coordenação pedagógica.

Quanto aos cursos de pós-graduação em nível de Especialização há grande tendência por parte dos professores em buscarem especialização em cursos voltados a questões referentes a gestão escolar e as dificuldades de aprendizagem. Não houve dentre essa amostra nenhum professor com especialização em temas relacionados à educação ambiental e meio ambiente.

Professor	Sexo	Ano que atua	Graduação	Especialização
1	F	2º Ano	Pedagogia	Gestão Escolar
2	F	3º Ano	Pedagogia	Psicopedagogia
3	F	5º Ano	Pedagogia	Educação Especial
4	F	4º Ano	Pedagogia	Gerenciamento do Ambiente escolar
5	M	1º Ano	Educação Física	Educação Especial
6	F	4º Ano	Ciências e Biologia	Educação Especial
7	F	1º Ano	Pedagogia	Metodologias da Educação Infantil e do Ensino Fundamental
8	F	2º Ano	Pedagogia	Não possui
9	F	5º Ano	Pedagogia	Educação Especial
10	F	3º Ano	Pedagogia	Não possui
11	F	3º Ano	Pedagogia	Educação Infantil e Séries Iniciais
12	F	5º Ano	Pedagogia	Administração, Direção e Supervisão Escolar
13	F	1º Ano	Pedagogia	Pedagogia Escolar
14	F	4º Ano	Pedagogia	Psicopedagogia
15	F	2º Ano	Pedagogia	Orientação Escolar

Quadro 7 - Perfil dos professores pesquisados

Fonte: Dados coletados e organizados pela pesquisadora

A formação desses profissionais é fundamental no processo de mudança que é proposto pela educação ambiental, na qual os professores deverão desempenhar novos papéis na sociedade, seja por meio de ações ou pela necessidade de serem transformadores da prática pedagógica (MEDINA; SANTOS, 2008). A representação social do professor sobre o tema em estudo pode influenciar significativamente em sua prática pedagógica, pois é através da interpretação da linguagem, oral ou escrita, que o sujeito pode apresentar os conceitos científicos da maneira que foram aprendidos e internalizados (REIGOTA, 2007).

4.2.2 A representação social de solo e a prática pedagógica dos professores no contexto ambiental

Antes de se passar a análise dos demais pontos do questionário, ratificar-se que o motivo que levou a escolha dessas três escolas concentra-se em questões relacionadas aos aspectos de localização geográfica e espaço físico (Seção 3.2). As Figuras 2, 3 e 4, possibilitam vislumbrar algumas diferenças existentes nesses ambientes e correlacioná-los aos resultados que são descritos nessa seção.

A Figura 2 representa a escola da área rural, que possui grande espaço físico com pouca área impermeabilizada, priorizando em seu espaço a área com cobertura vegetal. Na Figura 3 está a escola de área periférica que também possui grande espaço físico, mas há pouca cobertura vegetal, sendo que em maior parte do pátio o solo está totalmente desprotegido ou coberto com pedras. O bairro em que se localiza esta escola, apesar da localização periférica, tem o seu entorno constituído por áreas de lavouras, nas quais possivelmente são utilizados agrotóxicos. Isto significa que apesar da presença de lavouras, um ponto semelhante entre área rural e periférica, na pesquisa verificou-se a existência de diferenças na maneira de conduzir a prática pedagógica relacionada ao solo e a temática ambiental. Neste sentido também foi identificado a formação de dois grupos com representações sociais diferentes, um deles foi formado pelos professores da área rural (Figura 2) e o outro dos professores da área periférica (Figura 3) e central (Figura 4).

Pelos dados obtidos, mesmo a área periférica tendo pontos em comum com a área rural, em prática educacional está mais próxima da área central. Já na Figura 4 é mostrada a escola da área central, na qual o solo é totalmente impermeabilizado e a presença do “verde” na escola está representada somente por plantas em vasos decorativos.



Figura 2 - Escola Rural



Figura 3 - Escola Periférica



Figura 4 - Escola Central

No segundo momento do questionário (questões 6 a 18) passou-se a perguntas referentes ao tema em estudo, buscando a compreensão das representações sociais de solo por parte dos professores e também como estes abordam esse tema em sala de aula relacionando-o ao contexto ambiental.

A realidade descrita sobre as Figuras 2, 3 e 4 sugere que esses espaços podem apresentar diferentes representações por parte dos educadores, devido a vivência social e comunitária, considerando a relação que esses sujeitos estabelecem com o solo e o meio ambiente.

Através da investigação dos aspectos que fazem parte do cotidiano dos professores foi possível identificar relações existentes entre os aspectos sócio-culturais, ideias e a realidade da prática pedagógica dos grupos de professores relacionada ao tema pesquisado.

Inicialmente, no questionário, foi solicitado que os professores respondessem a seguinte pergunta: “*Já participou de atividade de formação continuada com ênfase na área ambiental?*”. Pelas respostas obtidas a maior parte dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental nunca participaram desse tipo de curso (Figura 5).

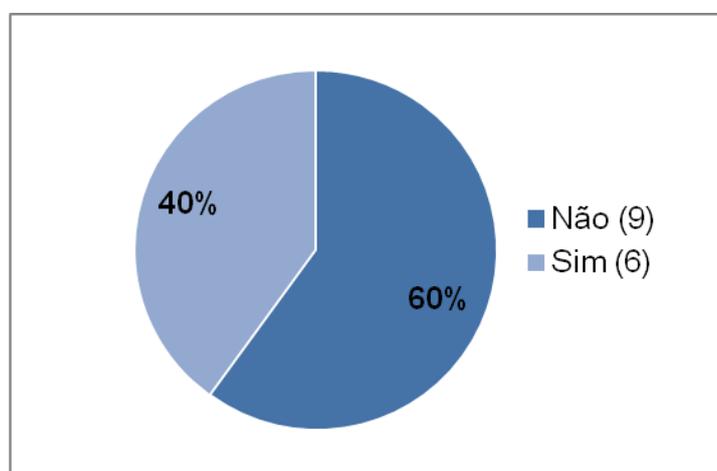


Figura 5 - Formação continuada na área ambiental
Fonte: Dados coletados e organizados pelo pesquisador

Dentre os pesquisados, 40%, que disseram já ter recebido formação na área ambiental, estando incluídos nessa categoria um professor da área rural e cinco da área central, não havendo nenhum da área periférica.

Esses dados mostram que podem significar uma diferença de atitude entre os professores, visto que todos fazem parte da mesma rede pública de ensino e normalmente recebem a mesma oportunidade de participarem em palestras e cursos

de formação continuada. Durante o grupo focal foi aberto o diálogo sobre formação continuada na área ambiental, o que possibilitou a ratificação desses dados (Figura 5) pelos educadores. Porém, durante a discussão entre os professores notou-se que alguns membros confundem o conceito de curso para professores e concurso escolar, no qual alunos e professores inscrevem seus trabalhos. Nesse momento foi constatado que os profissionais entrevistados que manifestaram receber cursos de formação continuada na área ambiental também consideram as apostilas e guias dos concursos municipais, regionais e estaduais como formação continuada, de forma que é possível inferir que na verdade nenhum deles de fato participou de curso de formação continuada na área ambiental, ao menos não de cursos de capacitação oferecidos pela prefeitura.

Na Política Nacional de Educação Ambiental e nos Parâmetros Curriculares Nacionais é enfatizado que os professores necessitam receber capacitação para realizar um trabalho processual e contínuo, estabelecendo relações entre as disciplinas educacionais e o meio ambiente. Segundo a Constituição Federal de 1988, um dos deveres do poder público está na promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, em caráter formal e informal, a fim de conscientizar a população da necessidade de preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Tanto no questionário quanto no grupo focal, um fato identificado e considerado importante refere-se a um professor da escola situada na área rural, o qual também é agricultor e expressou que constantemente recebe formação na área ambiental através de cursos oferecidos pela Emater (Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural) e não por meio da Prefeitura Municipal, que é mantenedora da rede pública de ensino.

Os PCN's acentuam a necessidade do professor trabalhar a educação ambiental procurando desenvolver nos alunos uma postura crítica diante da realidade de informações e valores, reforçando também que o professor precisa conhecer o assunto a ser trabalhado e buscar informações em publicações ou com especialistas (BRASIL, 2001b).

Esse documento sugere enfaticamente que é essencial a capacitação dos professores através de cursos de formação continuada, tentando suprir as lacunas deixadas pela formação básica, para que se tornem capazes de interligar os conteúdos levando em consideração a transversalidade da educação ambiental (BRASIL, 2001b). Afinal, nas instituições de ensino, são os professores com a

prática e a metodologia diferenciada que favorecem a implementação dos conteúdos relacionados aos problemas ambientais, incentivando o conhecimento e a discussão no ambiente escolar, tendo como base o diálogo entre gerações e culturas que visem a construção de uma sociedade mais justa (REIGOTA, 2007).

Na questão “*Para você o que é educação ambiental?*”, todas as respostas remeteram a necessidade de levar os alunos para preservar o meio ambiente, demonstrando preocupação em incentivar a valorização e o cuidado com o planeta terra:

É a ação educativa pela qual a comunidade toma consciência dos problemas e da necessidade de cuidar e proteger a natureza, é dela que dependemos uma boa saúde. (Professor 3)

É ter consciência que faço parte do mundo e que minhas atitudes poderão afetar esse mundo. Portanto, devo ter atitudes que favoreçam uma melhor qualidade de vida. (Professor 4)

Educação ambiental é aquela destinada a desenvolver nas pessoas conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas a preservação do meio ambiente. (Professor 10)

Essas respostas reforçam o que os documentos que regem a educação ambiental recomendam, como é o caso do Capítulo 36 da Agenda 21, que expressa que o ambiente educacional deve possibilitar o desenvolvimento de uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Outra preocupação é referente à formação de seres humanos, os quais durante o processo educacional devem adquirir conhecimentos, habilidades e atitudes para serem capazes de buscarem soluções aos problemas que permeiam o ambiente, tornando-se aptos para auxiliar e evitar a degradação dos recursos naturais. Gadotti (2009) ressalta que na atualidade educacional é necessário levar as pessoas a refletir e tomar consciência de que o sentido das nossas vidas não está separado do planeta.

Em grande parte das descrições referentes à educação ambiental foi notório que os professores manifestaram e reforçaram o conceito de desenvolvimento sustentável trazido pelo documento Nosso Futuro Comum (ONU, 1987). Esse documento proclama que o desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades. Isso pode ser exemplificado pelas respostas:

É de suma importância, pois os educandos precisam ter consciência de que as ações de hoje garantem nosso futuro. (Professor 6)

É uma questão de sobrevivência para as gerações futuras. (Professor 14)

Visto que a questão da preservação e da conscientização é uma preocupação constante e revela-se muito presente na prática pedagógica, importa conhecer quais temas os professores desenvolvem dentro dessa temática. Afinal, segundo Gadotti (2009) é por meio da educação que ocorre a melhoria da consciência ecológica e conseqüentemente a preservação do meio ambiente.

Ao ser solicitado aos professores que descrevessem quais temas abordam na educação ambiental constatou-se que grande parte dos pesquisados desenvolvem conteúdos que tratam sobre questões que permeiam água, florestas, reciclagem, lixo, aquecimento global, preservação da fauna e flora. Somente 33,33% dos pesquisados expressou que trabalha a temática solo juntamente com os recursos água e ar, embora esses três elementos, *Água, Ar e Solo*, compõem um dos conteúdos propostos pelos PCN's que faz parte dos conteúdos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. Desses 33,33%, mais da metade são professores da área rural, cujas respostas divergem de maneira perceptível em relação as repostas dos professores das áreas central e periférica, principalmente por demonstrarem maior preocupação ,e de forma mais integrada, com as questões ambientais.

Ao requerer que os pesquisados escolhessem um dos temas citados para descreverem um exemplo de prática pedagógica, foi predominante o exemplo de temas relacionados à água e a reciclagem, somente um professor explorou o trabalho referente ao tema solo (Quadro 8).

Quantidade	Tema da prática educativa
6	Água
4	Reciclagem
1	Ecossistema
1	Solo
3	Fugiram do tema (citaram recursos utilizados e não como desenvolveram o tema)

Quadro 8 – Tema do exemplo da prática pedagógica

Fonte: Dados coletados e organizados pelo pesquisador

Esse professor que exemplificou o trabalho da educação ambiental com o tema solo é também da área rural, o qual expressou em sua resposta: *“Levei as crianças a observar o solo com uma lupa. Observaram vários tipos como o mais vermelho, escuro, claro, rochoso e arenoso”*. (Professor 1)

Porém, a descrição dessa prática educativa deixa dúvidas sobre como foi desenvolvido esse tema em consonância com a temática ambiental, pois o professor descreveu somente questões relacionadas a pontos específicos do solo, citando algumas características desse elemento e não o relacionando com o ambiente.

No decorrer do grupo focal, os professores da área rural manifestaram que trabalham aspectos relacionados ao solo e relataram *“trabalhamos de maneira tradicional, conhecemos assim e ensinamos assim”* (professor da área rural).

Foi identificado na pesquisa que para esse grupo de professores esse relato significa trabalhar a importância do solo para o plantio e a colheita, enfatizando questões de adubação, fertilidade e desmatamento. Durante as falas o grupo expressou que isso acontece devido a vivência dos alunos e a ênfase do solo acaba sendo nesse sentido. Segundo um desses professores ele tem consciência que:

... tudo o que a gente fala em meio ambiente envolve solo, mas essa palavra a gente esquece.

Outra informação importante extraída do grupo focal é que na escola da área rural são feitas poucas referências ao solo urbano. Esses pontos permitem levantar uma reflexão sobre o conhecimento que os professores possuem sobre o solo e como transmitem essa informação aos alunos, pois provavelmente as características já citadas fazem parte da vida dos professores no caso da área rural ou do conteúdo do livro didático no caso da área central e periférica. Leva-se em consideração que apesar desse tema ser de inquestionável importância para o meio ambiente, ele pode acabar não sendo explorado com qualidade merecida, o que acaba por gerar o desconhecimento do solo por grande parte da população (LIMA, 2005).

Tanto os professores da área central quanto da área periférica admitiram durante o grupo focal que eles acreditam que falta conhecimento por parte dos professores para conseguir estabelecer relações entre o recurso solo com o meio ambiente. Outro aspecto levantado foi que os professores da área central não conseguem avançar muito nas discussões sobre este tema, segundo esses

profissionais isso ocorre devido ao cotidiano dos alunos, pois grande parte moram em apartamentos e o espaço físico da escola é limitado para práticas educativas em contato direto com o solo.

Com relação aos exemplos citados nos questionários sobre água e reciclagem, também não houve menção ao solo, ficando claro que os professores trabalham os temas de maneira específica e fragmentada, sem estabelecer relações com outros recursos que também fazem parte do ecossistema e contribuem com seu funcionamento. Afinal, o solo filtra e armazena a água; um solo desprotegido próximo dos rios ocasiona o assoreamento; e no processo de reciclagem, o lixo que resta também fica armazenado no solo, seja por meio de lixão, aterro controlado ou aterro sanitário, os quais também trazem consequências ao ambiente.

Na sessão do grupo focal, os professores reafirmaram que a escola trabalha a educação ambiental, mas que isso ocorre principalmente em datas comemorativas, como o dia mundial da água. Partindo dessa resposta, foi questionado pela mediadora: *“Em algum momento ou ano letivo vocês já trabalharam o dia da conservação do solo?”* Os professores, das três escolas pesquisadas expressaram que não se lembram de ter sido desenvolvido esse trabalho pela escola e também manifestaram nunca ter tido essa iniciativa para realizar atividades de solo no meio ambiente.

Quando solicitado que os sujeitos escrevessem de maneira espontânea e em poucas linhas *“Para você o que é solo?”*, tornou-se ainda maior a diferença nas respostas dos educadores da escola da área rural comparado as duas outras escolas pesquisadas. Essa diferença pode ser uma maneira de identificar a representação do solo, pois é através da expressão dos sujeitos que se torna possível encontrar os conceitos científicos da maneira como foram aprendidas e internalizadas pelas pessoas (REIGOTA, 2007).

Os resultados reforçam o indicativo de que os educadores da área rural parecem demonstrar maior preocupação com a preservação do solo. Foi possível observar que esses indivíduos estabelecem uma relação de sobrevivência com esse recurso, pois mais uma vez nas respostas é perceptível a existência da preocupação com o plantio, a colheita, a produção de alimentos e moradia. Isso pode ser exemplificado com os seguintes registros:

O solo também chamado de terra tem grande importância na vida de todos os seres vivos do nosso planeta, é do solo que retiramos nossos alimentos e construímos nossas casas. (Professor 1)

É a camada da terra onde moramos e cultivamos nossos alimentos. (Professor 4)

Solo é um ser constituído de seres vivos responsável pelo nosso sustento, nele encontramos vegetais, nutrientes, bactérias e fungos, formados por decomposição de fósseis e de outras matérias. (Professor 5)

Essa relação mais próxima com o solo é justificada pela dependência e necessidade desse recurso para prover meios de sobrevivência na área rural. O solo para esses sujeitos parece ser reconhecido como elemento natural e essencial para a sobrevivência humana.

Quanto aos professores das escolas das áreas central e periférica, percebeu-se a utilização de conceitos mais prontos, alguns até extraídos de livros didáticos, para expressarem seu entendimento:

É a camada superficial da terra composto por diversos elementos. (Professor 7)

Camada superficial que recobre o planeta terra. (Professor 8)

A superfície ou a terra que pisamos. (Professor 9)

O solo também chamado terra, tem grande importância na vida de todos os seres vivos do nosso planeta, assim como o ar, a água, o fogo e o vento. É do solo que retiramos nossos alimentos e que sobre ele, na maioria das vezes, construímos nossas casas. (Professor 10).

Essas respostas indicaram pouca espontaneidade por parte dos professores em falar do solo, os quais parecem reproduzir conceitos ou conteúdos pré-estabelecidos. Segundo Catanozi (2004) o conceito atribuído ao solo como camada superficial do planeta é muito antigo e sem dúvidas podem existir definições diferentes em função da utilização que se dá ao solo.

Além disso, os dados extraídos do grupo focal sugerem que os professores sabem possuir pouco conhecimento sobre solos e não se sentem preparados para fazer uma abordagem mais completa sobre esse recurso. Segundo os sujeitos participantes da pesquisa, eles procuram ajuda em sites da Internet e por mais de uma vez manifestaram que gostariam de ter maiores informações para melhor

desenvolverem o trabalho de educação em solos.

Ao questionar *“que importância é atribuída ao conteúdo solo no contexto ambiental?”*, notou-se o aumento da diferença nas respostas dos grupos pesquisados. Os professores da escola da área rural acreditam que esse procedimento acontece com bastante frequência, até mesmo por eles trabalharem um projeto de “meio ambiente” desde o ano de 1996 e terem na escola o “projeto horta” que faz parte das atividades complementares.

Nas escolas das áreas central e periférica a manifestação foi contrária. Na área periférica os sujeitos relataram que é pouco trabalhado o solos no contexto ambiental e afirmaram nunca terem desenvolvido atividades com valoração do solo como parte integrante do meio ambiente. As professoras da área central disseram que fazem o que podem para trabalhar a questão da conservação dos recursos naturais. Uma das respostas obtida nessa escola:

...poucos alunos, de um total de 20 no máximo 2 tem noção de contaminação do solo em áreas urbanas e rurais e esse relato só ocorre se os alunos forem instigados pelo professor.

Reigota (2017) aponta que as representações sociais são equivalentes a um conjunto de princípios que se constituem através da construção interativa e compartilhados por diferentes grupos que através delas transformam a realidade. Sendo assim, esses fatos relatados pelos professores reforçam que a representação social do professor influencia na prática pedagógica e na atribuição que esses indivíduos estabelecem ao solo em suas aulas. Isso demonstra que realmente existem diferenças na representação de solo dos professores pesquisados, a qual está muito relacionada com os aspectos sócio-culturais e as vivências da comunidade em que cada sujeito está inserido.

Ao requerer que os professores manifestassem se acreditavam ser propício realizar atividades envolvendo solos e educação ambiental, todos os professores afirmaram que acreditam que esse tema pode ser desenvolvido dentro da área ambiental. Logo em seguida, outro questionamento foi realizado *“Como você aborda o conteúdo solo em relação à educação ambiental?”* (Quadro 9).

Professor	Abordagem do Conteúdo
1	Trabalhei o solo, a formação do mesmo e sua composição, os tipos de solo que temos, tudo isso levando a campo para que observem o que estão aprendendo.
2	Trabalhando junto com os temas água, ar, solo.
3	Para termos árvores, flores, alimentos saudáveis, o solo deve ser bem cuidado e tratado. Na lavoura a necessidade de proteger o solo contra a erosão.
4	Trabalho junto com os temas: água, ar, solo.
5	O solo deve ser reservado, pois dele que é retirado o nosso sustento.
6	O solo do nosso planeta está boa parte contaminado por agrotóxicos usados geralmente nas lavouras. Este não deve ser contaminado. Evidencia a importância da preservação hoje para a sobrevivência do ser humano amanhã.
7	Início conversando sobre o solo como parte superficial da Terra. No pátio da escola observamos a paisagem e os diversos elementos que recobrem o solo, depois fazemos desenhos, etc.
8	A necessidade de preservação o uso de agrotóxicos, a erosão.
9	A conservação e os cuidados com a erosão, contaminação e destruição da superfície.
10	Citando um exemplo, como viajar de carro, observa-se grandes diferenças, no tipo de vegetação e plantações. Estas diferenças são em grande parte decorrente dos diversos tipos de solos que ocorrem na natureza.
11	Através da observação e comparação, falando sobre os cuidados necessários para preservação, fotos, figuras, leitura de textos.
12	De acordo com o livro didático e com o conhecimento dos alunos.
13	Interligado com assuntos como água.
14	Busco mostrar aos alunos diferentes tipos de solo, sua importância, bem como os cuidados, suas transformações e impacto que eles causam.
15	Através de conceitos, experiências, vídeos e exposições.

Quadro 9 - Abordagem do conteúdo solo na temática ambiental

Fonte: Dados coletados e organizados pela pesquisadora

Essas respostas reafirmam o trabalho fundamentado nos conteúdos sugeridos nos livros didáticos e provavelmente no planejamento escolar. Uma resposta que chama a atenção é a do *Professor 14*, que possibilita a reflexão: Para esse professor quem causa o impacto é o solo e não a ação humana? Percebe-se que há uma confusão entre um conceito simples, de que o ser humano deveria ter domínio e saber que existem solos diferentes com o conceito de impacto ambiental em si. São as ações humanas e a má utilização dos solos que ocasionam os impactos ambientais envolvendo esse recurso, e não o contrário.

Durante o grupo focal ocorreram manifestações importantes sobre o trabalho relacionado ao solo e a educação ambiental, no qual os professores manifestaram

espontaneamente durante o diálogo:

Eu não conheço muito sobre solo, trabalho o que acho importante e o que sei também (professor da escola na área rural).

Com o 2º ano trabalho a composição do solo, tipos de solo, arenoso, humoso e argiloso. E com relação à questão ambiental, trabalho a adubação para o plantio e a colheita, pois ele precisa estar bem cuidado para produzir (professor da escola na área rural).

No 1º ano nunca trabalhei solo com as crianças, solo na questão ambiental e solo em si, acho que é currículo do 4º e 5º ano. No 4º e 5º ano tem algumas coisas no planejamento, mas não muita, mas depende do professor para aprofundar nessa área aí (professor da escola na área periférica).

Trabalhamos o solo mais em sala de aula (professor da escola na área central).

É propício enfatizar que todos os professores possuem formação em Pedagogia ou outras licenciaturas, o que permite inferir que pode haver uma possível limitação desses profissionais em desenvolver trabalhos relacionados ao tema solo, não somente pela complexidade de assunto, mas também pela formação docente, o que pode dificultar a compreensão desse conteúdo expresso nos livros didáticos (FALCONI, 2004, p.42).

A terceira fala, da professora da escola na área periférica, recorda o que foi discutido na seção da análise do planejamento (4.1.1), na qual é citado que grande parte da atenção que é atribuída ao solo no meio ambiente depende do olhar que o professor dá ao conteúdo exposto e ao entendimento que o mesmo tem sobre o assunto a ser explorado. O planejamento tem influência significativa na elaboração dos planos de aula e por isso é importante ressaltar a necessidade desse subsídio estar contextualizado com o contexto social, distribuindo harmonicamente seus conteúdos no decorrer das séries do Ensino Fundamental.

Neste sentido, quando questionados sobre os métodos que são utilizados para desenvolver as aulas de solo e educação ambiental, foram dadas alternativas, e dentre elas 100% dos professores descreveram que para preparar suas aulas utilizam livros didáticos. Destes 73,3% disseram que utilizam planejamento, 80% fazem o uso da Internet, 53,3% utilizam os PCN's e somente 6,7% realizam aulas práticas e de observação do solo (Figura 6).

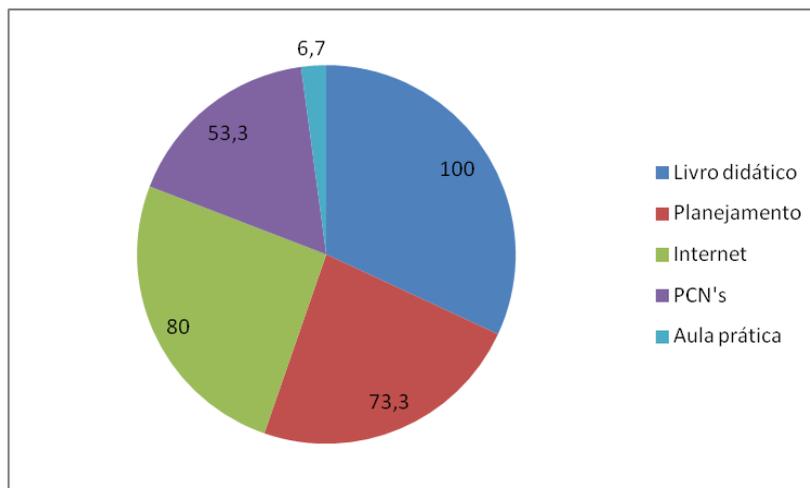


Figura 6 - Uso dos recursos didáticos pelos professores da rede municipal

Um professor manifestou que desenvolve seu trabalho *“De acordo com o livro didático e com o conhecimento dos alunos”* (Quadro 9 - Professor 12), o que permite destacar que nem sempre o conteúdo dos livros didáticos é suficiente para o aprendizado e o conhecimento dos alunos geralmente é baseado principalmente no senso comum, isto é no cotidiano dos alunos e da comunidade em que estão inseridos. O professor deve valorizar o senso comum, mas como mediador também deve proporcionar aos alunos o contato com o conhecimento científico, levando-os ao reconhecimento das características e a compreensão do funcionamento do solo no ambiente, da mesma maneira como é feito com as plantas e os animais (RUELLAN, 1990).

Ao responderem que materiais tinham disponíveis na escola para trabalharem esse conteúdo, novamente foi predominante a presença do livro didático na concretização da abordagem dessa temática. Grande parte dos professores pesquisados disseram não ter nenhum recurso à disposição para melhor desenvolverem esse conteúdo, o que pressupõe que o professor pode ter dificuldades e limitações em desenvolver a temática solo relacionada às questões ambientais. Já na escola da área rural foi revelado que quando os professores percebem dificuldades em desenvolver essas aulas procuram:

“utilizar troca de ideias com pessoas que entendem mais sobre o assunto, como: pais e pessoas da Emater” (Professor 1).

Esse dado foi fortemente reafirmado durante o grupo focal, sendo expresso pelos professores da escola na área periférica que:

“não temos nada de concreto para mostrar. O difícil da nossa escola é a distancia da cidade de levar a piaçada para vivenciar isso, o transporte é difícil. A cultura aqui também é difícil, uma cultura de não preservar nada, que acaba deixando as aulas só na parte teórica” (professor da escola na área periférica).

Aproveitando esse diálogo a mediadora questionou: *“os livros didáticos adotados pelo município suprem o conteúdo expresso no planejamento escolar? O que é feito quando não é suficiente?”* Essa resposta manteve uniformidade entre os professores dos três grupos, que manifestaram a falta de conteúdos dos planejamentos no livro didático e disseram que para suprir eles recorrem a outros livros e selecionam o que acreditam que é importante, mas sem aprofundar muito.

Essa conduta é considerada pertinente no contexto escolar, pois o livro didático é um instrumento educativo que possibilita a melhoria do desenvolvimento da prática pedagógica apoiada em um recurso, que deve ser visto como uma possibilidade de aprendizagem e não ser o único meio de repassar conhecimentos. Os dados trazidos pelos livros didáticos podem trazer erros conceituais como já foi exemplificado anteriormente, então é de extrema importância que o professor busque comparar os conteúdos de um livro com outros. Esse material não deve ser visto como fonte como verdade absoluta, caso isso ocorra pode torná-lo um objeto limitador do processo ensino aprendizagem.

No grupo focal foi aberta a discussão: *“Para vocês, existe relação entre o conteúdo solos e meio ambiente no livro didático?”* O grupo de professores da escola na área central respondeu que sim, mas de maneira bem simplificada, sem ampliar a discussão. Já as escolas da área rural e periférica manifestaram que não há relação entre solos e meio ambiente nos livros didáticos, pois os livros que trabalham o solo tratam desse recurso de maneira bem superficial, somente o básico (as camadas e os tipos), não sendo visível a relação meio ambiente e o cuidado com o solo.

Na análise dos dados obtidos notou-se que mesmo com a afirmação dos sujeitos sobre a importância de trabalhar o solo na educação ambiental, houve pouca espontaneidade sobre o tema solo e a ausência do mesmo na descrição dos temas abordados na prática pedagógica em educação ambiental. Outro aspecto importante situa-se em torno do trabalho no contexto escolar, que acaba se tornando limitado, simplificado ou fora do contexto real da comunidade, baseando-se

principalmente em aulas expositivas (LIMA, 2007).

Através da educação ambiental existe a possibilidade do professor instigar os alunos a reconhecerem e valorizarem o solo como um elemento fundamental na natureza, reconhecendo que sua função vai muito além do plantio, da colheita e das construções, afinal, ele é responsável por inúmeras funções reguladoras do ambiente. Mas para que isso ocorra é necessário a popularização dos conceitos mais científicos do solo entre professores e alunos, possibilitando sair do simplificado, superficial e intuitivo (RUELLAN, 1990), levando-os a real percepção desse recurso como elemento essencial do meio ambiente e base da vida humana (MUGGLER, 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho introduziu uma nova abordagem envolvendo as representações de solo e educação ambiental por parte dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental da rede pública municipal de Pato Branco. Outro ponto importante nesse trabalho foi a verificação da maneira como esses profissionais desenvolvem o conteúdo solo perante o contexto ambiental.

De acordo com os objetivos, as hipóteses iniciais e os dados analisados nessa dissertação, compreende-se que de modo geral, os grupos de professores envolvidos na pesquisa demonstraram possuir diferentes representações sociais de solo, o que permite confirmar que a vivência social e comunitária interfere na maneira como cada indivíduo percebe o solo no ambiente e que isso acaba por influenciar e caracterizar sua prática pedagógica.

Essas diferenças encontradas nas representações possibilitaram a formação de dois grupos: um de professores da área rural e o outro da área central e periférica.

O grupo da área rural apresentou uma concepção mais tendenciosa ao que Reigota (2007) chamou de categoria *globalizante*. Essa categoria integra a compreensão do meio ambiente reconhecendo a relação entre sociedade e natureza, reconhecendo a importância do ser humano na vida em comunidade e na conservação do ambiente. Já na área central e periférica o grupo pesquisado apresentou características mais acentuadas referentes a concepção *antropocêntrica*, na qual o indivíduo reconhece que os recursos naturais são para utilização e sobrevivência do ser humano e a preocupação em preservá-los é menor.

Isso pode ser identificado também na prática pedagógica dos professores. Na área rural os professores se preocupam em preservar o solo, pois explicitam a necessidade desse recurso para questões de sobrevivência (plantio e colheita). Embora o trabalho nessa área seja realizado com maior ênfase na relação solo e meio ambiente, verificou-se que os solos da zona urbana é pouco explorado por esses professores. Na área central e periférica foi percebido que o trabalho em solos e meio ambiente é totalmente minimizado, embasado principalmente nos subsídios escolares e em pesquisas na Internet.

A forma de representação dos professores da área periférica desperta atenção, pois apesar da escola encontrar-se em área cujo entorno é constituído por

áreas de lavouras, muitas delas provavelmente conduzidas em sistema convencional, os professores não relacionam este fato e não problematizam a partir dele, o que os tornaram mais próximos das representações de solos dos professores da área central.

Quanto a maneira com que os professores desenvolvem o ensino de solo em sala de aula, foi verificada a existência de dificuldades na abordagem de maneira geral ou quando aliado a educação ambiental devido a falta de conhecimentos específicos sobre o tema. Essas dificuldades são acentuadas tanto pela formação dos docentes como pela maneira em que cada indivíduo interpreta os conteúdos dos planejamentos e dos livros didáticos.

Na análise dos subsídios escolares ficou evidente que o planejamento e o livro didático são recursos muito utilizados pelos professores. Porém, esses recursos não trazem a distribuição dos conteúdos de maneira harmônica, apresentando falhas e erros de conceitos científicos. Esses subsídios também não demonstram uma ordem de conteúdos a serem trabalhados, conforme é sugerido pelos PCN's de Ciências Naturais e Meio Ambiente, que expressa que os conteúdos devem progredir conforme a maturidade cognitiva que os alunos demonstram.

É importante destacar que os PCN's de Ciências Naturais e Meio Ambiente reconhecem o solo como um recurso natural e integrante do ambiente, mas isso ainda parece não fazer parte do conhecimento ou da realidade dos professores pesquisados. Os dados obtidos permitem concluir que existe necessidade e a urgência dos professores participarem de programas de capacitação e formação continuada para aprimorarem seu conhecimento, o que permitiria que sua prática popularizasse o conhecimento do solo e sua relação com o ambiente. Os cursos de formação continuada possibilitam a ressignificação da prática pedagógica dos professores, permitindo o processo de reconstrução de conceitos o que resulta em maior significação e eficiência para a abordagem de conteúdos de forma integrada ao meio ambiente.

A partir do contexto descrito por essa dissertação, que baseou-se nas representações sociais de solos dos professores de Ensino Fundamental, nota-se que é necessário realizar novos trabalhos que visem a popularização do solo como um recurso natural e essencial a vida humana. Por outro lado, os professores manifestaram grande interesse em participar de cursos de formação continuada que favoreçam uma prática educativa em solos no Ensino Fundamental.

Uma possível continuidade do presente trabalho de dissertação seria a ampliação de cursos de formação continuada fornecidos pela UTFPR em parceria com Unioeste, Núcleo Regional de Educação, Secretaria Municipal de Educação, Emater e outros órgãos. Sugere-se que essas atividades tenham como princípio a fortificação da educação em solos aliada ao ambiente, com base teórica, práticas educativas e vivências que propiciem diretamente o aprendizado por parte dos professores. O desenvolvimento de trabalhos desta natureza proporcionará: a melhoria da qualidade da educação em solos no contexto ambiental; a elaboração de um planejamento coerente ao processo educacional; e conseqüentemente o melhor desenvolvimento do aprendizado dos alunos, que na sociedade serão os futuros disseminadores da importância de preservar o solo, reconhecendo-o como elemento essencial da paisagem e a base da vida humana.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1988.

BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2010 : Ciências**. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009.

BRASIL. **Lei n.º 9.975, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 22 de março de 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3a edição – Brasília: a secretaria, 2001a.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3a edição – Brasília: a secretaria, 2001b.

CATANOZI, G.; ESPINDOLA, C. R. **Proposta de material didático sobre solos para educação ambiental**. In Congresso Galaico-português Psico-pedagogia, 8. Braga, Portugal, Actas. P. 3349-3363, 2005)

CATANOZI, G. **Uma proposta de material didático sobre solo para ensino médio e técnico**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, SP, 2004 (Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza)

CIRINO, F. O. **Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica**. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas), Universidade Federal de Viçosa-MG, 2008.

CURRIE, K. **Meio ambiente: interdisciplinaridade na prática**. 8ª Edição. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21**. Brasília, 02 Ago. 1994. Tradução do Ministério das Relações Exteriores.

DOTTA, L. T. **Representações sociais do ser professor**. Campinas, SP: Alínea, 2006.

ESPINDOLA, C. R. **História da Pedologia: um resgate bibliográfico**. I Simpósio de pesquisa em ensino e história de ciências da terra e III Simpósio Nacional sobre ensino de geologia no Brasil. Unicamp, 2007. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/simposioensino/simposioensino2007/artigos/029.pdf>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2012.

FALCONI, S. **Produção de material didático para o ensino de solos**. Rio Claro, 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

FARR, R. **Representações Sociais: a teoria e sua história**. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org). Textos em representações sociais. 10. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 31-62.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do conteúdo**. Brasília: Líber Livro, 2008.

FRASSON, V. da R. WERLANG, M. K. **Ensino de solos na perspectiva da educação ambiental: contribuições da ciência geográfica**. Revista Geografia: Ensino & Pesquisa, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 94- 99, 2010. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistageografia/index.php/revistageografia/article/viewFile/163/119>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2012.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo, Ed. Paulo Freire, 2009.

GOMES, A. A. **Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal**. EccoS Revista Científica v.7, p. 275-290. Jul/dez de 2005. Disponível em: HTTP://www.uninove.br/PDFs/Publicacoes/eccos/ecoss_v7n2v7n2_2b12.pdf. Acesso em maio de 2012.

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>. Acesso em: agosto de 2011.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa, nº118, p.189-205. Março de 2003.

LIMA, L.C.; LIMA, M.; Melo, V. F. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do Ensino Fundamental e Médio e Alunos do Ensino Médio**. Curitiba, 2007.

LIMA, M; LIMA, V. C. **Educação ambiental de estudantes do Ensino Fundamental: a atividade extensionista realizada na exposição didática de solos da UFPR**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte , 2004.

LIMA, M.R. **O solo no ensino de ciências no nível fundamental**. Revista Ciência e Educação, v.11, n.3, p. 383-394, 2005.

LOBO, L. M. **Solos e alternâncias educativas: pesquisa-ação na formação de educadores**. (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas), Universidade Federal de Viçosa-MG, 2009.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002, 64 p.

MATTOS, J. M. S. M. e MIRANDA, C. **Conhecendo o solo através do estudo de seu perfil no campo: uma abordagem pedagógica.** Guia do 5º simpósio brasileiro de Educação em Solos, UFPR, Curitiba, PR: 2010.

MEDINA, N.N. e SANTOS, E. da C. S. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação.** 5 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MINAYO, M. C. S.. **O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica.** In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org). Textos em representações sociais. 10. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 89-111.

MOTTA, A. C. V. e BARCELLOS, M. **Funções do solo no meio ambiente.** In: LIMA, L.C.; LIMA, M.; Melo, V. F (orgs). O solo no meio ambiente: abordagem para professores do Ensino Fundamental e Médio e Alunos do Ensino Médio. Curitiba, PR: UFPR, 2007.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, A. V. **Educação em solos: princípios, teoria e métodos.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Vol. 30, núm. 4, agosto, 2006, pp. 733-740.

MUGGLER, C.C. **O programa de educação em solos e meio ambiente do museu de ciências da terra da Universidade Federal de.** Unicamp, 2007. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/simposioensino/simposioensino2007/artigos/053.pdf>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2012.

SOBRINHO, F. A. P. **Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da educação básica.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

ONU, **Nosso Futuro Comum,** 1987. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>. Acesso em: maio de 2011.

PORTO, A.; RAMOS, L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências.** Fapi, Belo Horizonte, MG: 2009.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 7 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

RUELLAN, A. **Descobrir o solo a partir do filme Terra para viver.** Publicado com o concurso de Assessoria Serviços e projetos de agricultura alternativa, Rio de Janeiro, R: 1990.

TUNES, E. M. TACCA, C. V. R. BARTHOLO JÚNIOR, R. dos S.. **O professor e o ato de ensinar.** Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 126, set./dez. 2005

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

Este questionário faz parte de uma atividade de pesquisa que estamos realizando pelo curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UTFPR, Câmpus Pato Branco. Para que tenhamos sucesso em nossa pesquisa precisamos da sua colaboração. Por essa razão, pedimos que você responda às perguntas abaixo com muita atenção e sinceridade. Responda da maneira que você considera mais apropriada, sem se preocupar em acertar ou errar, pois não se trata de uma avaliação de conhecimentos.

1 – Sexo:

() masculino () feminino

2 – Faixa etária:

() 18 a 25 () 26 a 35 () 36 a 45 () acima de 46

3 – Função que exerce na escola:

Professor (a) do:

() 1º Ano () 2º Ano () 3º Ano

() 4º Ano () 5º Ano Tempo de serviço como professor: _____ anos

4 – Formação

() Magistério () Graduação () Especialização () Mestrado

Em: _____

5 – Cidade e estado de origem: _____
Há quanto tempo mora em Pato Branco? _____

6 – Já participou de atividade de formação continuada com ênfase na área ambiental:

() SIM () NÃO

7 - Para você o que é educação ambiental?

8 – Que importância a educação ambiental representa no contexto escolar?

9 – Descreva temas que você aborda nessa temática.

10 – Escolha um tema citado e descreva um exemplo de sua prática educativa.

11 – Descreva em poucas linhas, o que é solo para você?

12 – Como você aborda o conteúdo solo em relação à educação ambiental?

13 – Ao fazer o planejamento, quais materiais você tem à sua disposição para pesquisa?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Livros didáticos | <input type="checkbox"/> Diretrizes do Estado do Paraná |
| <input type="checkbox"/> PCN's | <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Planejamento | <input type="checkbox"/> Outros/Quais? |

14 – O livro didático adotado pela rede municipal trata de assuntos relacionados ao tema solo? Em quais disciplinas e de que maneira?

15 – Quais métodos e materiais você utiliza ou tem disponível para explorar o conteúdo solo?

16 – Você acha esse tema propício para realizar atividades envolvendo a temática ambiental. Por quê?

17 – Os alunos demonstram conhecimentos prévios sobre o tema solo? Quais?

18 – Se os alunos apresentam conhecimentos sobre o solo, como você os utiliza em sala de aula? Cite um exemplo de sua prática educativa.

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DO GRUPO FOCAL



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional

ROTEIRO PARA GRUPO FOCAL COM PROFESSORES

Eixos norteadores:

Identificar pontos que ficaram falhos com relação a:

- Educação em solos;
- Educação ambiental;
- Prática pedagógica;
- Representação social.

Deixaremos os professores livres para expressarem ideias e opiniões sobre o tema em estudo.

- 1) A rede municipal de ensino fornece cursos de formação continuada na área ambiental?
- 2) Como a educação em solos é desenvolvida na escola? Quais princípios educativos direcionam este trabalho?
- 3) Os livros didáticos adotados pelo município suprem o conteúdo expresso no planejamento escolar? O que é feito quando não esse conteúdo não é suficiente?
- 4) Para vocês, existe relação entre o conteúdo solos e meio ambiente no livro didático?
- 5) Que importância é atribuída ao conteúdo solo no contexto ambiental? Que metodologias são utilizadas?
- 6) A escola realiza projetos envolvendo educação ambiental? Com que frequência? Ocorre envolvimento da comunidade escolar? De que maneira? Exemplifique.
- 7) Vocês acreditam ter conhecimento suficiente de solos para prepararem suas aulas? Vocês procuram ajuda para prepará-las?
- 8) Qual é a maior dificuldade ou desafio para relacionar solos ao meio ambiente?

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – DIRETORES



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Câmpus Pato Branco
 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhora (nome da diretora)
 Diretora da Escola (nome da escola)

Eu Ligiane Corso Favarim, professora de Ensino Fundamental da rede municipal de Pato Branco, atualmente Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR – Câmpus Pato Branco, com aprovação do Colegiado do curso, estou realizando uma pesquisa cujo tema aborda **“REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PATO BRANCO - PR”**, tendo como orientadora a Prof^a. Dr^a. Nilvania Aparecida de Mello.

Em razão disso, solicito sua autorização para que suas professoras do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) participem como sujeitos dessa pesquisa, por meio de questionários, entrevistas, observações e registros fotográficos.

Esclarecemos que as informações colhidas serão utilizadas academicamente nesta pesquisa, ao mesmo tempo em que garantimos o anonimato dos sujeitos participantes.

Certas de podermos contar com sua colaboração, antecipadamente agradeço e coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos a respeito desse trabalho.

Agradecemos sua disposição em participar.

.....
 Mestranda Ligiane Corso Favarim

.....
 Prof^a. Dr^a. Nilvania Aparecida de Mello

Contato:
 ligianecorso@gmail.com
 (46) 8822-6952

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu....., autorizo os professores da Escolaa participarem da pesquisa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, acima identificada, sob a coordenação da Prof^a Ligiane Corso Favarim.

Pato Branco, /...../ 2012

.....
 Assinatura

.....
 RG

APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSORES



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Campus Pato Branco
 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos executando uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR - Câmpus Pato Branco, aprovada pelo Colegiado do PPGDR, que tem por objetivo contribuir com o estudo **“REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PATO BRANCO - PR”**

Sua colaboração na pesquisa será muito importante. Por isso, pedimos a sua participação na mesma através do fornecimento de informações por meio de questionários e entrevistas. As informações que você fornecer serão utilizadas apenas para as finalidades da pesquisa e não serão objeto de avaliação pessoal no sentido de verificação de acerto ou erro.

A participação na pesquisa não envolve risco físico, tampouco constrangimento de qualquer natureza. A sua identidade será preservada em todas as fases do projeto e você terá pleno direito de censura sobre os conteúdos que fornecer.

Se a qualquer momento você desejar informações adicionais sobre a pesquisa, pode entrar em contato no horário comercial pelo telefone (46) 88226952 ou pelo e-mail ligianecorso@gmail.com, endereçando a mensagem a Ligiane Corso Favarim, aluna do curso de Mestrado da UTFPR.

Agradecemos sua disposição em participar.

.....
 Mestranda Ligiane Corso Favarim

.....
 Prof. Dra. Nilvania Aparecida de Mello

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu....., declaro que fui devidamente esclarecido(a) sobre o projeto de pesquisa e concordo em participar da mesma fornecendo informações através de questionários e entrevistas.

Pato Branco, /...../ 2012

.....
 Assinatura