



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

**PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A
IMPORTÂNCIA DO SOLO UTILIZANDO MAPAS MENTAIS**

POLIANE PEREIRA DE SOUZA

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

FEVEREIRO – 2016

**PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A
IMPORTÂNCIA DO SOLO UTILIZANDO MAPAS MENTAIS**

POLIANE PEREIRA DE SOUZA

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado do Curso de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal

Orientadora: Profa. Dra. Euzelina dos Santos Borges Inácio
UFRB – CCAAB

Co-orientador: Prof. Luciano da Silva Souza
UFRB – CCAAB

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

FEVEREIRO – 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

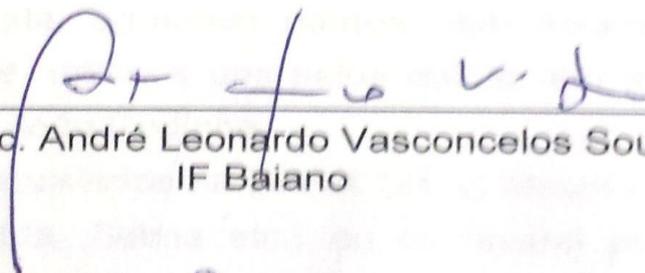
COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO
DE CURSO

POLIANE PEREIRA DE SOUZA

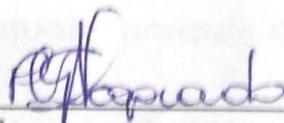
Monografia aprovada em 04/02/2016



Profa. Dra. Euzelina dos Santos Borges Inácio
UFRB – CCAAB
(Orientadora)



Prof. M.Sc. André Leonardo Vasconcelos Souza
IF Baiano



Profa. Dra. Paula Ângela Umbelino Guedes Alcoforado
UFRB – CCAAB

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA
FEVEREIRO – 2016

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela infinita bondade e predileção que dedicou a mim durante toda a vida!

Àqueles que abdicaram de tantos sonhos em favor dos meus, meus pais, exemplos de determinação, força, coragem e muita luta. Sonhamos juntos, realizaremos juntos!

A Suze, pelo apoio constante, por me ensinar tanto com seu jeito sereno e iluminado. Parabéns pela história de vida que você vem trilhando, me sinto honrada por ser sua irmã.

À minha orientadora, Dra. Euzelina Borges, pela paciência, as idéias e todo o conhecimento que me foi passado, a sua determinação é inspiradora, muito obrigada!

Ao professor Dr. Luciano Souza, pelos ensinamentos, os conselhos e pelo carinho dedicado a mim durante toda a graduação.

Às escolas, diretoras, professoras e todos os estudantes que aceitaram participar da construção deste TCC. Agradeço pela abertura e disponibilidade com que fui recebida.

Aos familiares, que rezam e torcem pelas minhas vitórias. Em especial à Tia Glória, um exemplo de altruísmo e amor.

Aos amigos de longa data, agradeço porque nem mesmo a distância pôde diminuir o sentimento que nutrimos uns pelos outros, em especial: Alessandra, Fernanda, Letícia, Elton e João Godinho.

Agradeço aos amigos conquistados na UFRB, (Jocy, Muskiito, Ilana, Carol, Preta, Nara, Jamme, Nane, Dinda, Selma etc.) eu os levarei para minha vida! Em especial dedico a Naiara Marques, porque da primeira matrícula à formatura firmamos uma parceria fiel!

Agradeço a todos do Projeto Solo na Escola, pelo carinho, empenho e amizade. Em especial agradeço Naiane, por toda ajuda durante a realização deste trabalho. A Mille, Aninha, Lia, Lella e Carol, pelo laço forte de amizade que construímos e pelo carinho dedicado a mim todas as vezes que precisei de vocês!

À minha turma, Engenharia Florestal 2010.1, pelo apoio e a alegria de sempre. Agradeço também à turma 2011.1, que me deu muita força após o intercâmbio.

A todos que, direta ou indiretamente colaboraram para realização deste trabalho: Muito obrigada!

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	Vi
RESUMO	Vii
ABSTRACT	Viii
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO GERAL	4
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
4 REVISÃO DE LITERATURA	5
5 MATERIAL E MÉTODOS	10
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
7 CONCLUSÕES	38
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
9 REFERÊNCIAS	40

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Calhas utilizadas para simular erosão hídrica.....	14
Figura 2 - Distribuição dos estudantes por idade	16
Figura 3 - Distribuição percentual dos estudantes por gênero	17
Figura 4 - Mapa mental 1	18
Figura 5 - Mapa mental 2	19
Figura 6 - Mapa mental 3	20
Figura 7 - Mapa mental 4	21
Figura 8 - Mapa mental 5	22
Figura 9 - Mapa mental 6	23
Figura 10 - Mapa mental 7	24
Figura 11 - Mapa mental 8	25
Figura 12 - Mapa mental 9	26
Figura 13 - Mapa mental 10	26
Figura 14 - Mapa mental 11	27
Figura 15 - Mapa mental 12	28
Figura 16 - Para você todo solo é igual?	30
Figura 17 - Você considera o solo importante para o meio ambiente?	30
Figura 18 - Todos os solos possuem a mesma cor?	31
Figura 19 - Você acha que causa algum dano ao solo?	31
Figura 20 - Existe vida no solo?	32
Figura 21 - Você considera necessário preservar o meio ambiente?	32
Figura 22 - Você sabe o que é erosão?	33
Figura 23 - Você sabe as causas e conseqüências de uma erosão?	33
Figura 24 - Você costuma participar de atividades que envolvem o solo na sua escola?	34
Figura 25 - Você gostaria que o tema solo fosse mais trabalhado em sua escola?	34
Figura 26 - Respostas dos alunos para a pergunta: Defina em uma frase o que o solo significa para você	34
Figura 27 - Estudante após a oficina de Erosão do solo compartilhando o aprendizado com a turma	37

RESUMO

PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DO SOLO UTILIZANDO MAPAS MENTAIS

O solo é um elemento essencial para a manutenção da vida terrestre e é fundamental para o meio ambiente, se tornando necessária sua popularização, para que ele seja utilizado de maneira racional. Sabendo-se que a criança transmite durante sua vida aquilo que aprende na infância, se torna fundamental despertar nela a consciência ambiental. Este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes do ensino fundamental de escolas públicas no município de Cruz das Almas, Bahia, sobre o solo, bem como obter a opinião dos mesmos sobre a educação de solos nas escolas. Para isso, utilizou-se a metodologia da análise de mapas mentais, que se trata da transferência para um papel das imagens espaciais que cada indivíduo vivencia sobre determinado tema. Para avaliar o contato e conhecimento dos estudantes sobre a temática solo foi aplicado também um questionário. Feito isso, realizaram-se oficinas, com o intuito de levar maiores informações sobre o tema, e ampliar o contato das escolas com o ensino de solos. Os estudantes demonstraram uma percepção do solo dentro do contexto ambiental, mas de maneira geral precisam aprimorar o conhecimento em torno do tema. As oficinas tiveram um papel fundamental na reflexão e sensibilização sobre a importância do solo.

Palavras-chave: Educação ambiental, popularização do solo, percepção ambiental.

ABSTRACT

EDUCATION STUDENTS PERCEPTION OF FUNDAMENTAL IMPORTANCE OF THE SOIL USING MENTAL MAPS

Soil is an essential element for earthly life maintenance and it's fundamental to the environment. However, the soil component is usually not remembered with the issue of environmental degradation. Knowing that the children passes during their lifetime what they learn in childhood, so it becomes essential to awake environmental awareness in them. This work aims to evaluate the perception of elementary school students from public schools in Cruz das Almas county, Bahia, Brazil, about soil and their opinion on soil education in schools. For this, methodology used was the mental maps analysis, which deals with transfer to paper spatial images that represent individual experiences about a particular theme. Also, a survey with questionnaires was administered to assess the contact and knowledge of students about soil theme. Then workshops were held in order to bring more information on the subject and enlarge the contact between schools and soil teaching. Students demonstrated a soil awareness within the environmental context, but in general they need to improve knowledge about the theme. The workshops played a key role in reflection and awareness about soil importance.

Key words: Environmental education, soil popularization, environmental awareness.

1 INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural essencial para a manutenção da vida terrestre, e é fundamental para o meio ambiente. Entretanto, quando comparado a outros recursos naturais, pouca ênfase tem sido dada em relação à sua conservação e manejo adequado.

A degradação ambiental é um tema amplamente discutido na atualidade. Existe uma preocupação em conscientizar as pessoas sobre a poluição das águas, do ar e os efeitos devastadores que ocorrem em consequência delas. Em contrapartida, o que se observa é que nem todos os elementos naturais, essenciais ao meio ambiente são contemplados nestas discussões, o solo é um exemplo (FRANSSON; WERLANG, 2010). Percebe-se que a sensibilização e a percepção sobre cada elemento presente no meio ambiente são diferenciadas, alguns são muito discutidos e compreendidos enquanto outros como os solos, são pouco citados, não conhecidos e por vezes desvalorizados (MUGGLER et al., 2006). Embora exista tal desvalorização frente a outros elementos naturais, os solos representam um componente indispensável para o meio ambiente, funcionando como reservatórios para o ciclo hidrológico, bem como para os ciclos biogeoquímicos (MUGGLER, 2007).

Um exemplo perceptível dessa falta de atenção com o solo é a utilização em larga escala de práticas de manejo inadequadas e sem caráter conservacionista. Elas ocasionam a degradação de áreas férteis, reduzem sua capacidade de produzir alimentos, podendo até torná-las improdutivas e conseqüentemente afetam a qualidade de vida da população. A educação é considerada o meio mais eficaz para a redução de muitos problemas ambientais (OLIVEIRA, 2006). Portanto, faz-se necessário desenvolver uma “consciência pedológica”, visando a sustentabilidade na relação homem-natureza e o aumento da valorização do componente solo (MUGGLER et al., 2006). É importante haver essa discussão sobre o solo na educação ambiental, realizando a devida inserção desse assunto no ambiente escolar (CARMO, 2014). A educação ambiental deve iniciar com os alunos dos primeiros ciclos, para poder conhecer a importância, finalidade, utilização, limitações atribuídas aos recursos naturais do planeta terra, obtendo

crianças com conhecimentos científicos aguçados e críticos para tomar decisões sustentáveis na utilização e proteção ao meio ambiente (SANTIAGO et al., 2010).

É necessária a realização de trabalhos que proporcionem ao indivíduo a oportunidade de analisar o espaço em que está inserido, além de refletir sobre suas ações e atitudes. Para realizar análises sobre a relação do homem com o meio, é preciso compreender como esse espaço foi estruturado em sua mente (OLIVEIRA, 2006). Desse modo, justifica-se a realização de atividades que busquem popularizar a Ciência do solo pelas Instituições de Ensino Superior, tendo em vista que a educação superior baseia-se no ensino, pesquisa e extensão e, além disso, possuem a base necessária para popularizar temas poucos discutidos na sociedade em geral. Nesse contexto, a implantação de projetos que favoreçam a dispersão de conhecimentos a respeito da importância da conservação do solo é fundamental.

O ano de 2015 foi eleito pela ONU (Organização das Nações Unidas) como o Ano Internacional do Solo, com o intuito de mobilizar a sociedade a cerca da importância desse recurso natural, e os perigos que envolvem a degradação deste em todo o mundo. Incentivados também pela SBCS (Sociedade Brasileira de Ciência do Solo), pesquisadores, imprensa, gestores públicos, e a sociedade como um todo foram convidados a realizar atitudes priorizando a sensibilização para os problemas causados pela degradação dos solos. Degradação essa, que carrega riscos para a manutenção da vida no planeta Terra. A educação ambiental tem sido considerada como uma ferramenta viável para promover essa sensibilização.

Para realizar a educação ambiental é importante conhecer a percepção dos indivíduos antes de submetê-los aos conteúdos, uma vez que a maneira como determinada questão é percebida pelo indivíduo, define o seu cuidado, e o respeito com que ele irá tratá-lo. É fundamental obter a percepção dos indivíduos sobre o solo no contexto ambiental, pois desta maneira, é possível mensurar o quanto de contato existe entre o sujeito e o tema, e ao conhecer a percepção inicial pode-se atuar de forma construtiva no desenvolvimento de uma percepção ambiental enriquecida e motivar atitudes conservacionistas. Para obter essa percepção inicial, é necessário o emprego de ferramentas compatíveis ao nível

cognitivo dos entrevistados. Tratando-se de crianças, que possuem pouca escolaridade por estar em fase de alfabetização, uma ferramenta importante é a realização de mapas mentais, uma vez que, estes são ricos em informações simbólicas e trazem a compreensão do espaço vivido por cada indivíduo.

Tendo em vista que o homem é o principal agente modificador do ambiente em que vive, torna-se indispensável a sensibilização da sociedade acerca do uso correto dos recursos naturais e dos riscos da utilização indevida destes. O aprendizado e os valores adquiridos pelas crianças durante a sua infância serão levados consigo à vida adulta, inclusive sua relação com o solo e o meio-ambiente. Despertar na criança a consciência ambiental é extremamente importante, para que ela possa perceber-se como agente modificador da realidade que a cerca.

2 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de estudantes do ciclo 1 do ensino fundamental de escolas públicas no município de Cruz das Almas sobre o solo.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a percepção inicial dos estudantes sobre o solo, através da realização de mapas mentais.
- Verificar através de questionários o conhecimento dos estudantes sobre os temas que foram abordados nas oficinas.
- Reconhecer a importância que é dada ao solo pelos estudantes no seu cotidiano, através do diálogo durante as oficinas.
- Avaliar a opinião dos estudantes sobre a relevância e necessidade da abordagem do tema solos nas escolas.
- Realização de oficinas sobre a temática solo.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 SOLO E MEIO AMBIENTE

O solo é fundamental para a manutenção do ecossistema terrestre, bem como para a sobrevivência dos organismos que dele dependem. É um elemento do meio ambiente que precisa ser devidamente estudado e preservado (FALCÃO; FALCÃO SOBRINHO, 2014). O solo quando manejado adequadamente, fornece benefícios ambientais e econômicos, melhora a qualidade do ar e da água e reduz processos que levam à degradação (CHAER, 2010).

O histórico da degradação ambiental mostra que até a Revolução Industrial a utilização dos recursos naturais acontecia numa escala suportável, após a Revolução foi introduzido um modelo de uso intensivo dos recursos naturais e a utilização do ar, água e solo como um depósito para os rejeitos (MUGGLER et al., 2006). Como resultado das escolhas históricas do homem frente à natureza, percebe-se atualmente uma sociedade prejudicada nas suas relações interpessoais e também com o meio ambiente (REIS; FARIAS, 2006).

O modo atual de produção, baseado na produção ininterrupta e num consumo de massa, revela o estado crítico em que se encontra a relação entre o homem e o meio ambiente. A degradação ocorre num ritmo acelerado, não respeitando o espaço necessário ao tempo geológico para que a natureza se reabasteça (ALBUQUERQUE, 2007). É necessário perceber que a degradação está ligada a concepção que o indivíduo tem sobre a relevância da sua relação com o meio ambiente (MUGGLER et al., 2006).

É necessário conhecer de maneira consciente os segmentos que estruturam o ambiente, e a partir desta noção de sistema, obter a noção de ambiente. Partindo desta perspectiva, todos os campos de conhecimento possuem sua importância, inclusive o conhecimento pedológico, e precisam ser trabalhados em todas as séries (MELLO et al., 2012). As pessoas precisam compreender que intervindo sobre um elemento do meio ambiente, estará afetando o todo, pois ele é resultado do funcionamento integrado de vários componentes (MUGGLER et al., 2006).

A questão ambiental tem conquistado cada vez mais atenção em diferentes contextos sociais e vem sendo amplamente debatida nas instâncias política,

acadêmica e na mídia (CRIBB, 2010). Porém, a sociedade ainda negligencia a problemática das questões relacionadas à degradação do solo. Erosão, deslizamentos, assoreamento de cursos de água, são exemplos de problemas da conservação do solo que ainda são menosprezados pelas pessoas (MUGLLER et al., 2006).

A degradação do solo se dá de maneira frequente, e traz consigo grandes problemas para a humanidade. A educação ambiental enfatizando o solo precisa ser utilizada como um mecanismo para disseminar a importância e o respeito que deve existir em relação a ele (CARMO, 2014). Desenvolver atividades para sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, sobre a importância do solo, onde os valores possam ser revistos, garantindo uma concepção baseada na sustentabilidade é necessário, e torna o processo educativo um importante veículo para o desenvolvimento da consciência pedológica (MUGLLER et al., 2006). Investir no ensino de solos garante ferramentas para aumentar, nos estudantes, a consciência ambiental referente a este recurso natural. O que poderia contribuir para amenizar os problemas da degradação (LIMA, 2005).

4.2 EDUCAÇÃO EM SOLOS

Ao longo dos séculos, o modo de vida dos seres humanos foi se modificando e conseqüentemente a sua maneira de relacionar-se com a natureza. O desenvolvimento econômico foi acompanhado por agressões intensas à natureza com o objetivo de explorar os recursos naturais, muitas vezes de forma impensada (RIBEIRO; PROFETA, 2004; ALBUQUERQUE, 2007). Uma ferramenta formidável para estreitar a ligação entre o homem e a natureza é a Educação Ambiental (CRIBB, 2010). Para a grande maioria das pessoas, ela está restrita a trabalhar assuntos relacionados à natureza: lixo, preservação, paisagens naturais, animais, etc. No entanto, atualmente, este conceito vem tornando-se mais abrangente, incluindo a busca de um equilíbrio entre o homem e o meio em que vive (ISERHARDT et al., 2009).

A essencialidade do solo é tema importante a se considerar e discutir na educação ambiental, revelando a necessidade de ampliar o entendimento acerca

do solo nas escolas (CARMO, 2014). O solo é um tema familiar para a vida humana e está inserido no seu cotidiano, podendo ser utilizado como ferramenta de educação ambiental (MUGGLER et al., 2004). A educação em solo ainda caminha lentamente, em relação às demais áreas e sua difusão é pouco expressiva. (FALCÃO; FALCÃO SOBRINHO, 2014). No entanto, o ensino da ciência do solo é indispensável, pois enfatiza a importância do solo para o meio ambiente e para a vida das pessoas, ampliando a percepção delas sobre uso, conservação e ocupação sustentáveis (MUGGLER et al., 2004).

Durante a infância a personalidade começa a ser formada e esta pode ser moldada ao longo da vida. Assim, as atitudes dos adultos, geralmente, têm sua origem na infância, até mesmo quando se trata da sua relação com o meio (FREITAS; RIBEIRO, 2007). O ensino de solos precisa ser contextualizado ao meio ambiente, o solo deve ser tratado como um recurso essencial e discutidas formas de utilização sustentáveis do mesmo (CARMO, 2014). A dinamização das aulas de solo é um ponto fundamental para possibilitar a inclusão do conhecimento do solo ao contexto em que o estudante está inserido. A interdisciplinaridade, estabelecendo principalmente, a relação entre as Ciências Naturais e a Geografia é também um fator importante na educação em solos, sempre buscando aulas expositivas e práticas (FALCÃO; FALCÃO SOBRINHO, 2014).

A inserção da educação ambiental nas escolas ainda é deficiente, sobretudo quando se trata da transversalidade deste tema nas disciplinas curriculares (BIONDI, 2009). Devido a fatores sociais, educacionais e econômicos, o ensino de solos na educação fundamental é considerado de qualidade inferior à que se desejava (LIMA, 2005). De maneira geral, existem limitações na produção de material didático: livros, apostilas e cartilhas, que possam ser utilizados por professores do ensino fundamental ao médio. As informações muitas vezes não são adequadas à realidade brasileira ou não são tecnicamente corretas e úteis para o aprendizado do estudante (FALCÃO; FALCÃO SOBRINHO, 2014).

As noções de sustentabilidade transmitidas em sala de aula devem ir além dos tópicos dos livros didáticos, elas devem envolver de maneira ativa as crianças, respeitando suas expectativas e concepções (BRUM; SCHUHMACHER, 2014).

Busca-se uma renovação pedagógica, na busca de uma educação não formal, que possa colaborar e ampliar as atividades educativas formais, somando os conhecimentos, não somente suprindo as deficiências da educação formal (BIONDI; FALKOWSKI, 2009). A escola, através da transmissão de informações à crianças e jovens é a instituição capaz de colaborar para redução dos problemas sociais, pois através da educação que se forma uma comunidade responsável, que visa harmonizar a relação do homem com o meio ambiente (SILVEIRA FILHO, 2011). Cabe aos professores promover práticas interdisciplinares, propondo novas metodologias, que possam garantir a implementação da educação ambiental e a conscientização dos indivíduos a respeito dos problemas ambientais, dentre eles a sensibilização quanto à temática dos solos, que é um elemento fundamental para a manutenção da vida no planeta (LELLIS et al., 2007). As instituições de ensino superior também precisam colaborar para popularizar a educação em solos através de ações, como realização de cursos, exposições didáticas, eventos, elaboração de publicações, dentre outras atividades (LIMA, 2005). Estas iniciativas enriquecem a formação dos universitários envolvidos, e garantem uma integração entre a sociedade e a Universidade (MELLO et al., 2012).

4.3 MAPAS MENTAIS

A imagem é utilizada como representação do espaço desde a Pré-história, onde o homem gravava cenas cotidianas na pedra. Estes desenhos considerados construções simbólicas do espaço são denominados mapas mentais ou cognitivos (KOZEL, 2009). As representações são baseadas na vivência e experiências de cada pessoa. Os mapas mentais na percepção ambiental devem ser vistos como uma forma de compreender, comunicar e interpretar os conhecimentos ambientais (OLIVEIRA, 2006).

A formação mental dos indivíduos se dá a partir de um conjunto de características ambientais, espaciais, sociais e culturais, que garantem a diferença entre as imagens ilustradas nos mapas (OLIVEIRA, 2006). Pesquisas demonstram a importância que existe em considerar as “concepções alternativas” que são trazidas pelos estudantes para a sala de aula, para compreender a

influencia delas na absorção de conceitos (BRUM; SCHUHMACHER, 2014). Cada indivíduo, de acordo com a realidade em que está inserido, possui a sua compreensão do espaço (OLIVEIRA, 2006). O lugar é vivido através de experiências individuais e coletivas, tais experiências são divididas entre aqueles que partilham os mesmos símbolos, e a partir do contato entre as pessoas, a história vai sendo estruturada e ganha forma na mente de cada um (KOZEL, 2009)

Para relacionar o mapa e a percepção ambiental, se faz necessário uma definição do termo mapa em um contexto humanístico, não nos padrões da cartografia (SEEMANN, 2003). Os mapas são capazes de representar áreas familiares, territórios e a sua relação o meio ambiente, onde cada indivíduo revela através do desenho a sua percepção ambiental, características de uso e ocupações do solo e aquilo que considerar mais importante (CUNHA; LEITE, 2009). Os mapas mentais são a tradução das imagens espaciais que cada um vivencia, com o potencial de perceber e interpretar o ambiente (TEIXEIRA; NOGUEIRA, 1999; SEEMANN, 2003).

O estudo da percepção ambiental é de grande relevância para compreender a relação homem-natureza, além de colaborar para a consciência e prática de ações individuais e coletivas voltadas para a melhoria do meio ambiente (PACHECO; SILVA, 2007). Através das informações extraídas de estudos de percepção ambiental, se pode conhecer mais detalhadamente a realidade dos problemas enfrentados por essa comunidade e os impactos ambientais que elas sofrem (CUNHA; LEITE, 2009). Para realizar análise de percepção ambiental, é importante trabalhar com métodos que valorizam as vivências cotidianas e o conhecimento de cada estudante, pois estimula o interesse e gera uma relação mais interativa e confiável entre educadores e educandos (LELLIS et al., 2007). É vital para o desenvolvimento de estudos de percepção ambiental que os pesquisadores se comportem de maneira aberta e respeitosa, buscando criar uma relação de confiança com o participante, promovendo interação e valorização da cultura local (CUNHA; LEITE, 2009).

5 METODOLOGIA

5.1 Caracterização da área

A pesquisa foi realizada no Município de Cruz das Almas, localizado a uma latitude: 12° 39' 11" Sul e longitude: 39° 7' 19" Oeste, situado no Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas apresenta, de acordo com a classificação de Köppen, um clima tropical quente e úmido (ALVAREZ et al., 2013). A cidade possui uma área de 145,742 km², com a população estimada de 64.197 mil habitantes (IBGE, 2015).

5.2 Caracterização das escolas estudadas

O estudo foi realizado em duas escolas municipais de ensino fundamental. Como forma de preservar a identidade das instituições e dos entrevistados, utilizaremos as denominações: ESCOLA 1 e ESCOLA 2.

A ESCOLA 1 situa-se num bairro periférico de Cruz das Almas, não possui áreas destinadas à aulas práticas ambientais, apresenta uma precariedade na sua estrutura física o que dificulta as práticas. Atualmente, existe um projeto sobre importância da coleta seletiva dos resíduos sólidos em desenvolvimento na escola. A ESCOLA 1 compreende o ensino do pré-escolar e todo o ensino fundamental que abrange um total de 130 alunos, distribuídos em 07 turmas e 07 professores. Além da Educação para Jovens e Adultos que ocorre no turno noturno.

A ESCOLA 2 está situada no centro de Cruz das Almas, possui área destinada à construção de um jardim. De acordo com o relato de docentes, as aulas, geralmente teóricas, são realizadas seguindo as propostas do material didático adotado. Essa escola compreende a educação do pré-escolar ao 5º ano do ensino fundamental, abrange um total de 423 alunos, distribuídos em 16 turmas e 11 professores trabalham nesta instituição.

5.3 Instrumentos

Para avaliar a percepção dos estudantes, utilizou-se o emprego de mapas mentais. Em seguida, foram formuladas questões levando em consideração o nível cognitivo dos alunos acerca do tema solos. As perguntas envolveram aspectos básicos e simplistas a respeito dos solos, através delas buscou-se caracterizar a percepção ambiental adquirida pelos alunos. Segue o questionário aplicado:

1) Para você todo solo é igual?

Sim Não

2) Você considera o solo importante para o meio ambiente?

Sim Não

3) Todos os solos possuem a mesma cor?

Sim Não

4) Você acha que causa algum dano ao solo?

Sim Não

5) Existe vida no solo?

Sim Não

6) Você considera necessário preservar o meio ambiente?

Sim Não

7) Você sabe o que é erosão?

Sim Não

8) Você sabe as causas e consequências de uma erosão?

Sim Não

9) Você costuma participar de atividades que envolvem o solo na sua escola?

Sim Não

10) Você gostaria que o tema solo fosse mais trabalhado em sua escola?

Sim Não

11) Defina em uma frase o que o solo significa para você:

5.4. Coleta e análise dos dados

5.4.1 Amostra

Para obtenção dos dados em campo houve a participação de três turmas do 4º ano do ensino fundamental, sendo a Turma 1 composta por 19 alunos, a Turma 2 por 24 e a Turma 3 por 29, totalizando 72 estudantes. A faixa de idade dos alunos participantes foi entre 9 e 13 anos.

Optou-se por trabalhar com o 4º ano, pelo fato das crianças já possuírem uma capacidade de expressar o conhecimento prévio através dos mapas, ler e compreender o questionário.

5.4.2 Procedimento

A coleta dos dados foi realizada em quatro visitas nos meses de outubro e novembro de 2015. Cada visita durou aproximadamente 1 hora e 40 minutos. A investigação ocorreu da seguinte forma: foi solicitado verbalmente aos estudantes que respondessem à pergunta “O que você sabe sobre o solo?” por meio de um desenho em uma folha de papel branco A4, num tempo aproximado de 40 minutos. Escolheu-se trabalhar com mapas mentais, pois, segundo Bezerra et al. (2008), se tratando de pesquisas socioambientais, com indivíduos de baixa escolaridade, essa é uma das técnicas mais adequadas, principalmente por proporcionar uma gama variada de informações simbólicas e objetivas. Após a realização dos mapas, eles tiveram aproximadamente 30 minutos para responder ao questionário.

Além do questionário, foram realizadas quatro oficinas práticas e teóricas com os estudantes, a fim de garantir os esclarecimentos necessários sobre os temas levantados no mesmo. Os mapas mentais e o questionário foram realizados antes

da realização oficinas, para analisar a percepção que os estudantes já possuíam sobre o solo. As oficinas ocorreram da seguinte forma:

OFICINA 1: CONHECENDO O SOLO

Nesta oficina verificou-se através do mapa mental a percepção que os estudantes têm sobre o solo, e a sua relação com o meio em que vive. Os estudantes foram convidados a desenhar tudo o que eles soubessem sobre o solo. Quando todas as crianças terminaram seus desenhos, eles foram convidados a falar sobre a ilustração e o que os motivou a desenhar especificamente aquilo, após isso os desenhos foram recolhidos. E então, responderam aos questionários, quando concluíram o questionário o tema foi explicado sucintamente pelo pouco tempo restante. Esclareceram-se algumas dúvidas e curiosidades dos estudantes. Falou-se sobre a existência de diferentes cores e texturas, sobre a importância do solo para manutenção da vida, a influência do solo na qualidade do alimento que chega à casa de cada um deles, e a importância de preservá-lo.

OFICINA 2: A VIDA NO SOLO

Esta oficina foi realizada com o objetivo de induzir os estudantes a identificar a presença de organismos vivos no solo e discutir a importância deles, como eles agem e como esses solos devem ser manejados para garantir a continuidade da vida no seu interior. Foi realizada uma breve abordagem investigativa sobre a opinião das crianças, com perguntas como: *“Existe vida no solo? Quem são eles? Para que servem esses organismos? Como eles podem influenciar no solo?”*. Após isso, os estudantes aprenderam sobre a existência da vida nos solos, quais os organismos existentes, para que eles servem e quais as suas funções, destacando a importância de saber manejar e cuidar do solo para que não os prejudiquem, mantendo a vida presente nos solos. Ainda em sala, foram distribuídas imagens para que os alunos pudessem identificar os organismos e falar sobre a importância de cada um. Após essa atividade, os alunos foram

conduzidos para o campo, onde os mesmos identificaram alguns organismos existentes no solo.

OFICINA 3: EROSÃO (causas e efeitos)

O objetivo desta oficina foi de apresentar aos estudantes os princípios da erosão, as suas causas e conseqüências, e ressaltar a importância do manejo adequado para o controle e combate da mesma. Realizou-se o experimento com as garrafas PET da seguinte forma:

1ª Garrafa Pet: Preencheu-se com solo com a cobertura vegetal.

2ª Garrafa Pet: Colocou-se solo coberto pela matéria orgânica.

3ª Garrafa Pet: Colocou-se somente o solo.

Aplicou-se uma mesma quantidade de água nos três recipientes, um vaso foi colocado para reter a água que escorria em cada garrafa, então eles puderam observar os resultados. (Figura1) o que ocorreu com o solo presente em cada recipiente, com a ação da água. Observaram a quantidade de água presente em cada vaso, a cor desta água e a quantidade de solo perdida em cada caso. Comentou-se que a cor da água é influenciada pelas partículas de solo, e foram esclarecidas as dúvidas que surgiram sobre o tema, enfatizando a importância das práticas de conservação de solo.



Figura 1 – Calhas utilizadas para simular erosão hídrica.

OFICINA 4: SOLO E MEIO AMBIENTE

O objetivo desta oficina foi de detalhar a relação entre o solo e o meio ambiente como um todo, e discutir a destinação dos resíduos. Para isso apresentou-se aos estudantes como os cuidados com o solo se refletem em todo o sistema. As consequências que a degradação do solo e a sua poluição causam ao meio ambiente foram apresentadas. Foram apresentadas imagens de lixo depositados no solo, e eles foram convidados a comentar sobre as imagens, então houve um momento para discutir as experiências vividas pelos estudantes em suas casas, ruas, bairro e dentro da própria escola, utilizou-se as seguintes questões para incentivar a discussão: *“Você já viu lixo no solo? Onde o lixo deve ser descartado? O meio ambiente precisa do solo?”* Ressaltou-se a importância da reciclagem do lixo e da destinação correta do mesmo.

5.4.3 Análise dos dados

A metodologia utilizada para análise dos dados foi a de Kozel, 2009, e adaptada de Kozel, 2007. Inicialmente os mapas foram agrupados em categorias de sexo e idade, depois foram analisados quanto à forma de apresentação dos desenhos. As interpretações foram realizadas quanto à forma de representação dos elementos na imagem, por exemplo: representação de elementos da paisagem natural, paisagem construída, elementos humanos, elementos móveis e imóveis. Presença de letras, palavras complementando os mapas. Observou-se também a distribuição dos elementos: horizontal, vertical, dispersos. Por fim, analisou-se outros aspectos e particularidades do tema.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Idade e gênero dos estudantes

Os estudantes apresentaram faixa etária de 9 a 13 anos como pode ser observado na figura 2. Segundo Brasil (2006), a faixa etária para o cumprimento dos nove anos de ensino fundamental é de 6 a 14 anos de idade, sendo que 6 anos para ingressantes no 1º ano e 14 anos para os concluintes do 9º ano. Para o quarto ano os alunos devem aos 9 anos de idade, considerando o período do ano em que foi realizado o trabalho (outubro/ novembro), parte das crianças já haviam completado 10 anos, porém percebe-se a presença de crianças com idade acima da considerada ideal para o 4º ano, 22 % das crianças entrevistadas encontram-se com idades entre 11 e 13 anos.

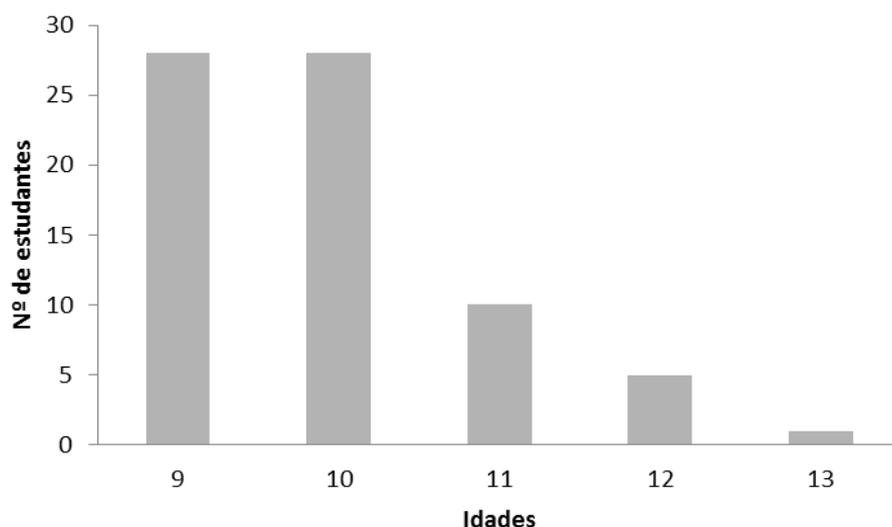


Figura 2 - Distribuição dos estudantes por idade

Quanto ao gênero, conforme apresenta a figura 3, observou-se uma quantidade maior de estudantes do sexo masculino, representando 56% da amostra.

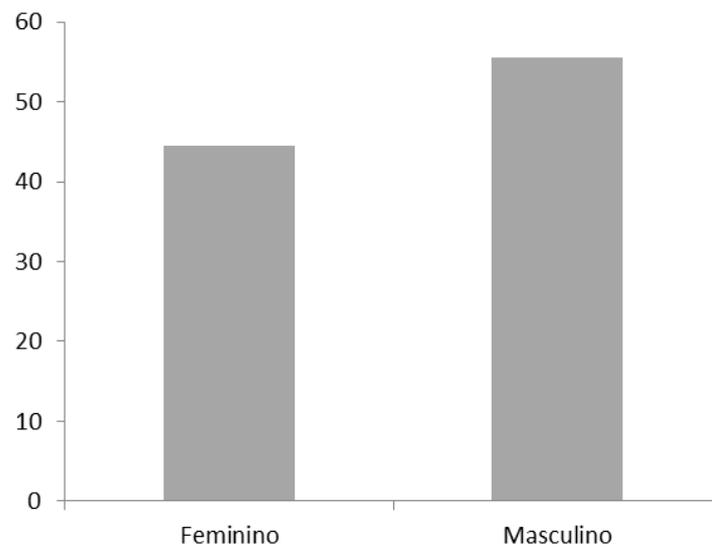


Figura 3 - Distribuição percentual dos estudantes por gênero.

6.2 Conhecimento pedológico dos estudantes

A pesquisa iniciou-se com a sondagem da percepção ambiental que os alunos adquiriram durante a vida escolar, especificamente sobre solo e meio ambiente, através dos mapas mentais, utilizou-se também de um questionário para facilitar compreensão da percepção dos estudantes. Os mapas que apresentaram mais clareza nas suas representações foram selecionados e detalhados neste trabalho, a conclusão de cada interpretação dos mapas foi realizada pelo autor desta obra.

6.2.1 Análise dos mapas mentais

No mapa apresentado na figura 4 observam-se elementos da paisagem natural e a presença de uma ferramenta. A árvore possui um destaque central, e o solo esta sendo representado como suporte para a vegetação. O lençol freático foi ilustrado, demonstrando que essa criança tem o conhecimento que abaixo do solo existe uma camada de água. A presença do instrumento de trabalho na terra

(uma pá), a codifica como um local agricultável, representa o solo como uma área de trabalho (Figura 4).



Figura 4 - Mapa mental 1.

O mapa apresentado na figura 5, utilizou os ícones de elementos da paisagem natural: sol, árvores e plantas com presença de raízes, o que demonstra a noção da existência de solo abaixo da superfície. O estudante desenhou separadamente os tipos de solo que possuía o conhecimento. Houve também o emprego das letras, complementando o sentido do desenho, as palavras (pedra, areia, argila, solo fértil, terra de jardim, raízes e árvores) foram utilizadas na busca de garantir a clareza do mapa, todas as palavras vieram acompanhadas de setas, apontando a respectiva ilustração.



Figura 5 - Mapa mental 2.

O mapa apresentado na figura 6 foi realizado na vertical, com ênfase na utilização de elementos da paisagem natural, representou a presença de vida no meio ambiente, através dos animais. A presença da árvore, flores e o rio demonstra que na sua concepção o solo está inteiramente ligado ao meio ambiente como um todo.



Figura 6 - Mapa mental 3.

O mapa seguinte representou a poluição ambiental, através da utilização de um elemento imóvel, um galpão, liberando fumaça por duas grandes chaminés. Há a presença de elementos da paisagem natural, porém representadas por duas pequenas árvores (em escala de cinza, não foi colorida). A ênfase do desenho foi dada ao galpão poluidor, demonstrando que para esse estudante o solo também está relacionado com a poluição ambiental (Figura 7).



Figura 7 - Mapa mental 4.

O próximo mapa trouxe um elemento imóvel, representado por um apartamento de dois andares entre os elementos da paisagem natural, que são duas árvores. A casa, segundo Kozel (2009), quando representada nos mapas, significa segurança para a criança. Neste mapa o solo é considerado como o sustento para manter a sua casa de pé, sua segurança, bem como responsável pela nutrição das árvores, que apresentam muitos frutos, verdes e maduros (Figura 8).



Figura 8 - Mapa mental 5.

Muitos ícones foram utilizados no mapa da figura 9, a horta foi fechada por paredes e grades, representando o cuidado e proteção necessária para com os alimentos. Elementos de paisagem natural, árvores e animais, inclusive os animais presentes no solo e frutas em decomposição, elementos da paisagem construída também foram ilustrados, como as lixeiras para coleta seletiva, demonstrando o conhecimento da importância de não depositar o lixo no solo e sim em locais adequados.



Figura 9 - Mapa mental 6.

No próximo mapa houve a utilização de elementos da paisagem natural, também foram empregadas formas geométricas, para desenhar o sol (triangular), e as nuvens (retangulares), presença de elementos móveis representado por um helicóptero. Animais como borboletas e pássaros foram ilustrados (Figura10).



Figura 10 - Mapa mental 7.

O mapa representado na figura 11, apresentou uma noção sobre a existência das camadas no solo, nele foram representados três perfis de solo onde foi demonstrada a presença das rochas, e a ocorrência de um aumento da profundidade do solo com o crescimento das árvores, foram representados exclusivamente elementos de paisagem natural.

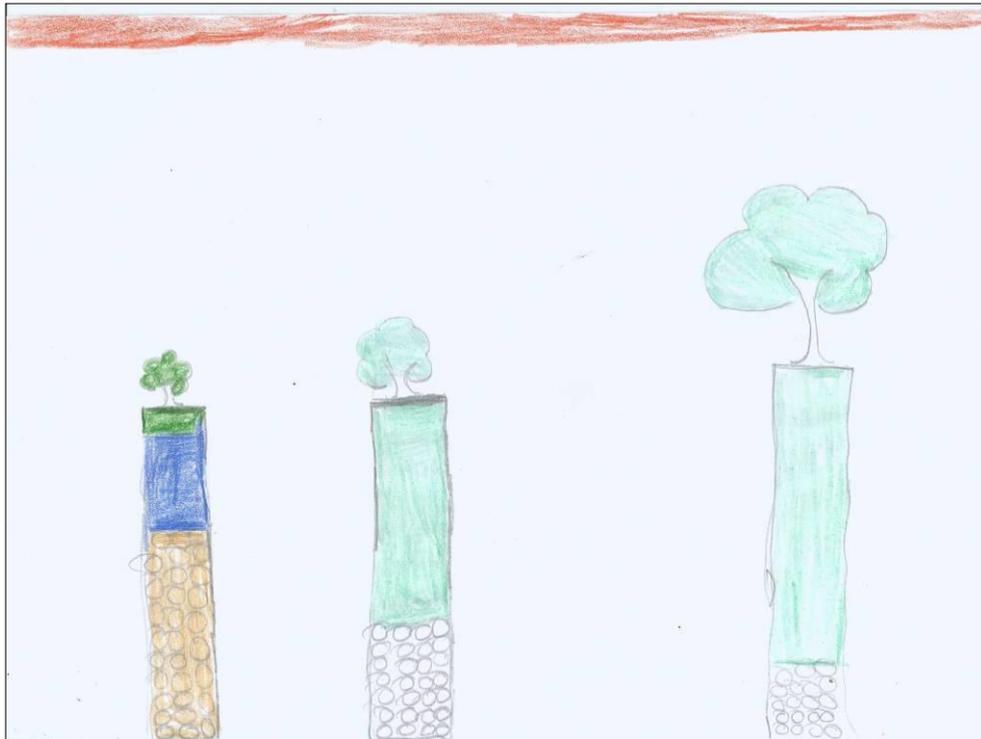


Figura 11 - Mapa mental 8.

O mapa representado na figura 12 apresentou elementos de paisagem natural, as camadas do solo, a influência da profundidade do solo para o bom desenvolvimento das árvores, a presença de água no sub solo. Houve também o emprego das letras, complementando o sentido do desenho, (solo jovem, solo fértil, tipos de solo, solo arenoso, solo húmífero, solo argiloso e calcário). Estes termos demonstram uma familiaridade do autor com os termos que possuem relação direta com o tema proposto.



Figura 12 - Mapa mental 9.

O mapa a seguir apresentou elementos de paisagem natural, acompanhados de palavras, para enfatizar elementos significativos do seu conhecimento sobre o solo. Foi desenhado um perfil, constando grama, húmus, rochas, cascalho, solo de jardim, vegetação com húmus, solos maduro, larvas. Demonstrando um conhecimento de termos relacionados ao solo. Foram representadas também o crescimento das árvores (Figura 13).

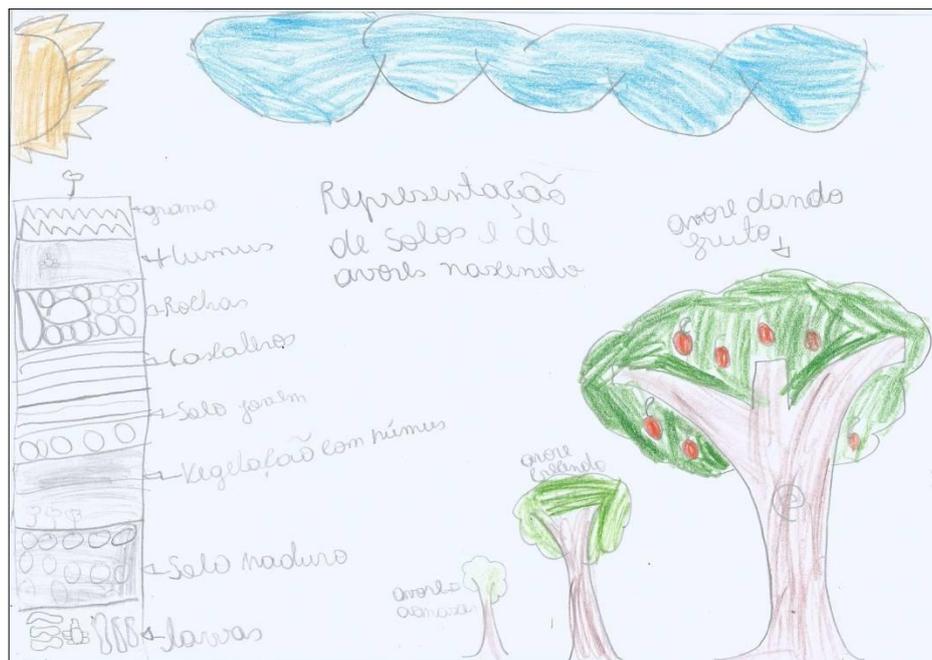


Figura 13 - Mapa mental 10.

No mapa ilustrado na figura 14 foi representado o elemento humano através de um “ caçador” (segundo o estudante), que utiliza o solo para caminhar a procura de sua caça, foram desenhados também diferentes tipos de solo, denominados como: solo úmido, solo arenoso e “solo chuvoso”. Na intenção de demonstrar a relação do tipo de solo com o desenvolvimento da vegetação, a parte do mapa reservada ao solo arenoso, não há elementos de vegetação presente. Já nas areas reservadas ao solo umido e “chuvoso” estes elementos estão presentes.



Figura 14- Mapa mental 11.

No mapa seguinte houve a utilização de elementos de paisagem natural, foi demonstrada a noção da existência de camadas do solo. Emprego de ícones de letras, palavras com o intuito demonstrativo: “ os tipos de solo” e “solo jovem”. Foi realizada a divisão onde cada tipo de solo foi ilustrado em um perfil (Figura 15).

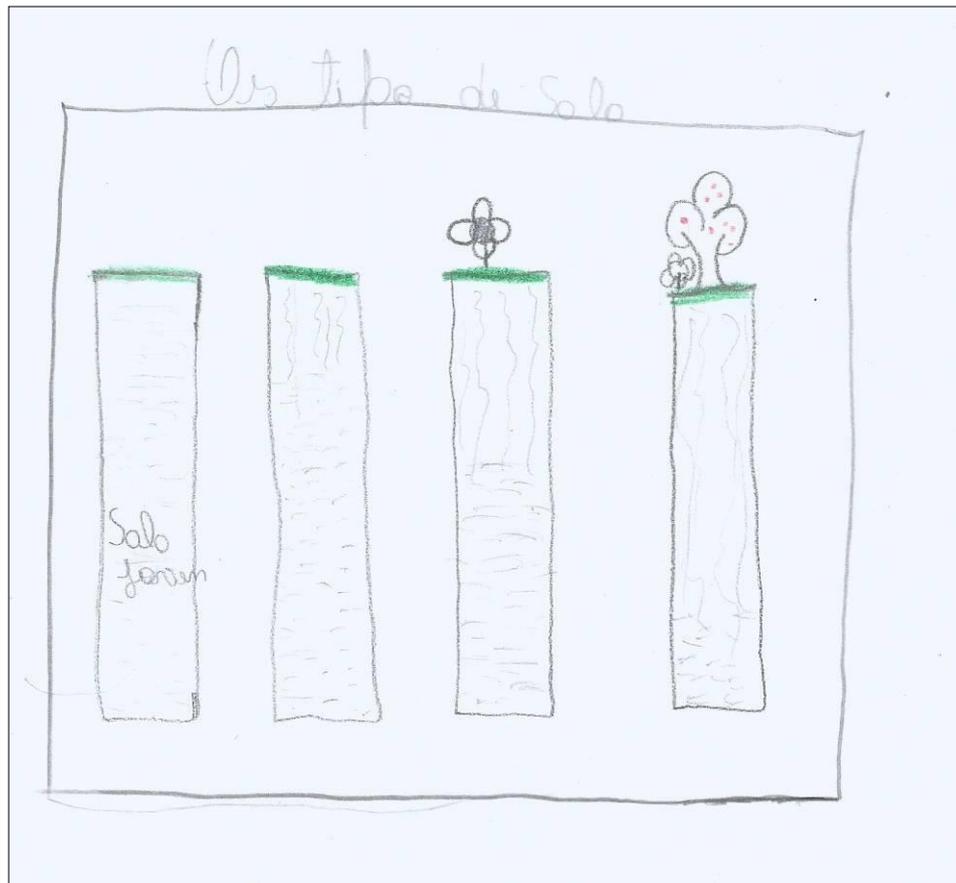


Figura 15 - Mapa mental 12.

Os mapas foram analisados também de maneira agrupada por escola. Na Escola 1 observou-se que 79% dos estudantes relacionaram o solo ao meio ambiente, utilizaram a árvore como elemento de paisagem natural para representar sua concepção sobre o solo. Na Escola 2 a árvore esteve presente em 81% dos mapas. Segundo Di Leo (1985), este fato se explica pela faixa etária utilizada na amostra, pois nessa fase da infância as crianças tendem a desenhar árvores. Bezerra (2008), trabalhando com percepção ambiental de crianças e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés em Recife-PE, chegou a uma conclusão semelhante, onde as espécies arbóreas foram representadas massivamente nos mapas realizados pelas crianças com faixa etária de 9 a 15 anos.

Os desenhos feitos pelos estudantes, em sua grande maioria, apresentaram diversos elementos de paisagem natural, além da árvore, relacionando-os com o solo. Resultado similar ao encontrado por Biondi; Falkowski (2009), ao realizar a avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema "solo", ela

também observou que os estudantes apresentavam diversos componentes de imagem na paisagem idealizada sobre o solo.

Em 53% dos mapas da Escola 1, houve a representação de lixeiras, coleta seletiva ou carros de coleta de lixo, além de frases como: “ não jogue lixo”, “não jogar no chão”. Evidenciando uma noção da problemática em torno dos resíduos sólidos e a percepção da importância de proteger o solo dos descartes indevidos. Nos mapas da Escola 2 não houveram representações neste sentido. O que mostra a influência da conscientização que vem acontecendo na Escola 1 sobre a importância do descarte adequado.

A presença de camadas no solo foi apresentada em 15% dos mapas da Escola 1 e em 40% dos mapas mentais da Escola 2, estes representaram não só a superfície do solo, mas o interior dele, com as raízes dos vegetais, alguns representaram inclusive as rochas, macroporos, e organismos como as larvas. Biondi; Falkowski (2009), realizando avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema “solo” analisou que após a realização de atividades de educação ambiental, 80% das crianças apresentaram mais de um perfil de solo em seus desenhos, demonstrando a importância da realização de atividades ambientais sobre o tema.

Analisando os elementos representados nos mapas mentais observou-se que 100% dos estudantes das duas Escolas utilizaram pelo menos um elemento de paisagem natural em suas ilustrações. Quanto aos elementos construídos, a escola 1 apresentou em 53% dos mapas, enquanto na escola 2 estes elementos foram observados em 11% dos mapas. Os elementos humanos foram representados em 11% dos mapas na Escola 1 e em 2% na Escola 2. Quanto aos elementos móveis na Escola 1 estiveram ilustrados em 11% dos desenhos e na Escola 2 os elementos móveis não foram representados nos mapas. Os elementos imóveis estiveram presentes também em 11% das ilustrações na Escola 1, enquanto na Escola 2 eles foram representados em 4% dos mapas.

6.2.3 Dados do questionário

Questionários são formas de adquirir informações, sobre os valores, percepções, normas, e outros aspectos da relação das pessoas com o ambiente (MORAES et al. 2000). O questionário foi utilizado como apoio aos mapas mentais, para obter de uma noção mais específica da percepção dos entrevistados sobre o solo e meio ambiente.

Quando questionados se todo solo é igual, a maioria dos estudantes demonstraram compreender que existem solos diferentes, sendo 89% na Escola 1 e 85% na Escola 2, como se pode observar na figura 16.

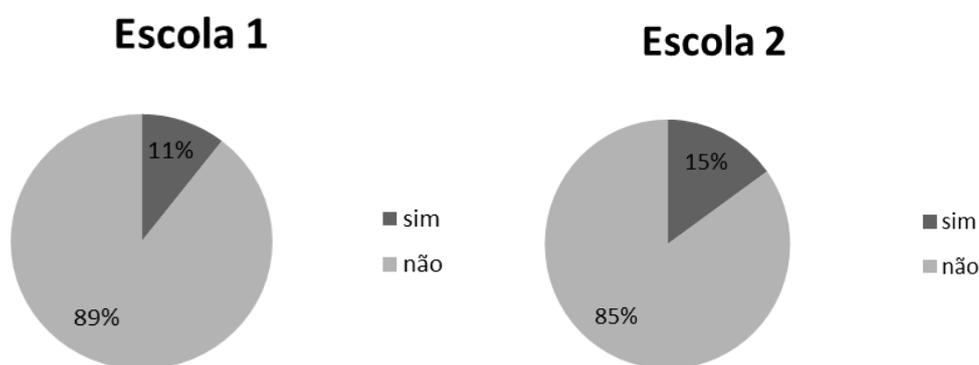


Figura16 – Para você todo solo é igual?

Na segunda questão, onde as crianças responderam se consideram o solo importante para o meio ambiente, na Escola 1, 89% delas afirmaram que o solo é considerado importante para o meio ambiente. Na escola 2 100% dos participantes demonstraram essa opinião(Figura 17).



Figura 17 - Você considera o solo importante para o meio ambiente?

Questionados sobre a cor do solo, 68% dos estudantes da escola 1 admitiram que os solos possuem diversas cores, 79% da escola 2 também afirmaram a existencia de cores diferentes no solo (Figura 18).

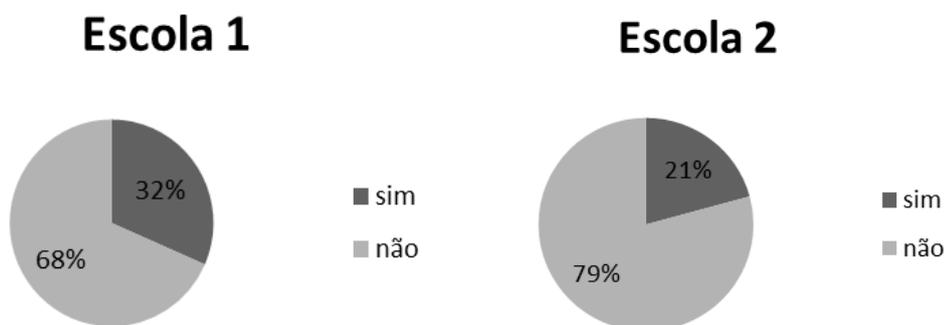


Figura 18 - Todos os solos possuem a mesma cor?

No quarto item, quando perguntados se os alunos acham que causam algum dano ao solo, 68% das crianças da Escola 1 afirmaram causar danos ao solo, como jogar lixo no solo, também a maior parte dos estudantes da Escola 2 afirmaram causar danos ao solo com 64%, 32% consideraram que não causam danos ao solo, e 4% dos entrevistados não responderam à questão nesta escola (Figura 19).

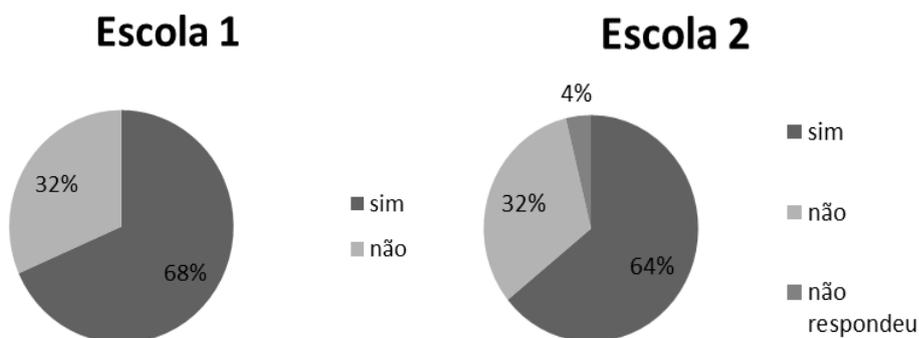


Figura 19 - Você acha que causa algum dano ao solo?

Quando questionados sobre a existencia de vida no solo, 58% dos estudantes da Escola 1 afirmaram que existe vida no solo, enquanto na Escola 2 83% das crianças afirmaram existir vida no solo (Figura 20).

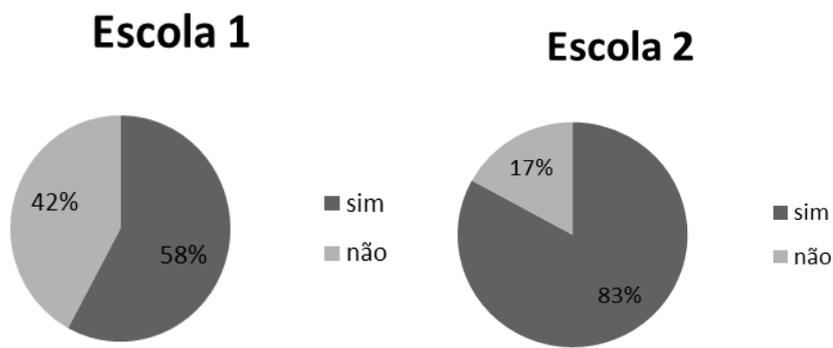


Figura 20 - Existe vida no solo?

Sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, 84% dos entrevistados na Escola 1 afirmaram que sim, é necessário preservar o meio ambiente. Na escola dois 96% dos estudantes consideram necessário preservá-lo. (Figura 21).



Figura 21 - Você considera necessário preservar o meio ambiente?

No quarto item, quando perguntados sobre erosão, 58% dos estudante da Escola 1 afirmaram não saber o que significa, enquanto na Escola 2 este número foi de 72% dos entrevistados (Figura 22)



Figura 22 - Você sabe o que é erosão?

Ainda sobre erosão, eles foram questionados sobre causa e consequências dela, então, 84% dos entrevistados na Escola 1 afirmaram não saber as causas e consequências de uma erosão, e na Escola 2, 83% dos estudantes não sabiam as causas e consequências de uma erosão (Figura 23).

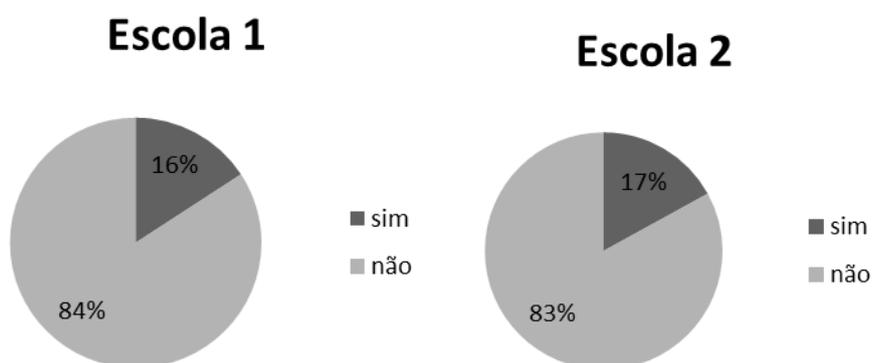


Figura 23 - Você sabe as causas e consequências de uma erosão?

Ao serem questionadas quanto à participação deles em atividades envolvendo o solo, 89% das crianças da escola 1 e 91% da escola 2, afirmaram participar de atividades que envolvem o solo na escola quando estas ocorrem, quando perguntados quais atividades eram essas a maioria deles respondeu: “esta que estamos fazendo agora” (Figura 24).

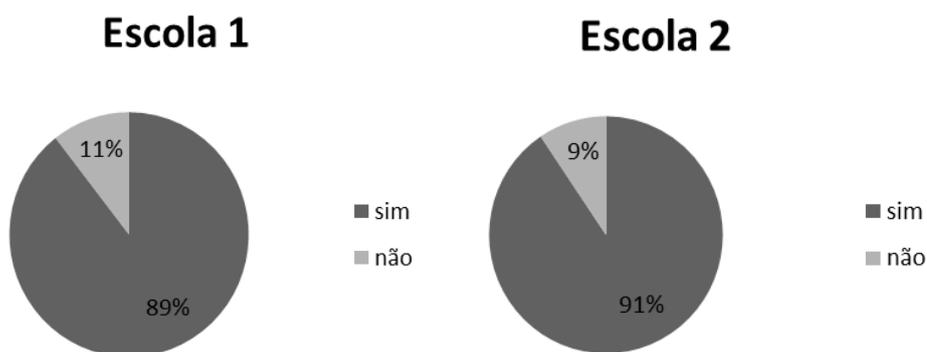


Figura 24 - Você costuma participar de atividades que envolvem o solo na escola?

Questionados se gostariam que o tema solo fosse mais trabalhado na escola, 74% dos estudantes da Escola 1 afirmaram que sim, e 89% da Escola 2 também afirmaram que gostariam de trabalhar mais com o solo na escola (Figura 25).

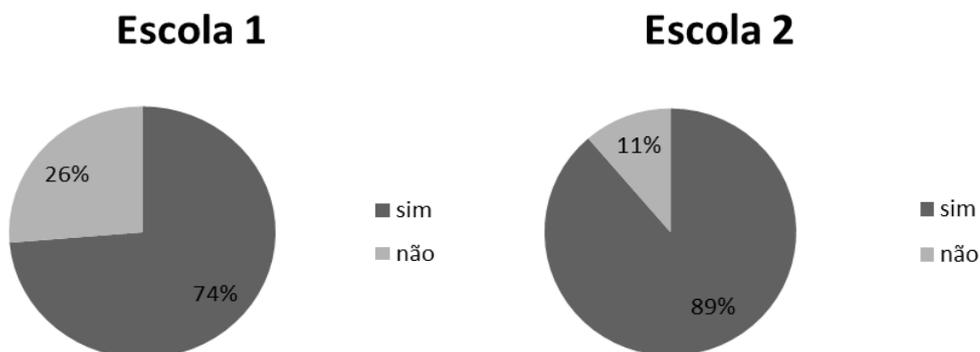


Figura 25 - Você gostaria que o tema solo fosse mais trabalhado em sua escola?

O último enunciado do questionário foi discursivo, 6% das crianças se recusaram responder por motivos diversos, dentre eles, pela falta de domínio da escrita. Entretanto os demais estudantes apresentaram respostas interessantes, demonstrando um sentimento de afeto, quando convidados a definir em uma frase o que o solo significa para eles (Figura 26).

RESPOSTAS
Ele significa um chão pra mim.
Um amor de vida.
Ele é muito bom para a natureza e para as arvores.
Eu acho que solo é importante para nós.
O solo é bom para o meio ambiente e para todos nós.
O lixo serve pra reciclar- se.
A terra é importante, o solo dá fruto.

É muito bom.
Para não jogar lixo na rua, porque para a rua ficar limpa.
O lixo não é bom.
Eu acho tudo.
O solo significa para mim quase a vida da natureza.
Meu pedaço de chão.
O solo é a nossa sobrevivência.
O solo significa para mim tudo.
A preservação da natureza.
Sem solo não nascem frutos.
O solo é uma preservação para a natureza.
O chão que a gente pisa e que dá frutos pra a gente comer.
O solo faz bem para as plantas.
Significa vida para plantas e animais.
O solo significa que é pra preservar o meio ambiente.
Ele é muito importante.
O solo é tipo uma casa para os animaizinhos.
O solo significa a natureza.
O solo é como uma bola de fogo para mim, e se não fosse o solo as plantas no cresceriam.
O solo para mim é importante, tanto para mim, quanto para todos e a natureza.
O solo é uma criatividade que permanece ao chão, ou pode ser tipos de argila, fértil, terra e areia.
O solo é a causa da nossa sobrevivência e também a vida dos vegetais e animais.
Bonito e irado.
O solo é muito importante para as pessoas.
Solo é importante para a natureza.
O solo é muito importante para a nossa sobrevivência dos humanos.
O solo significa para mim, ele é a casa dos bichos que moram debaixo da terra.
Para reserva na natureza.
Solo é tudo, sem ele não poderia crescer árvore.
Sem o solo não seremos nada.
O solo é uma coisa boa.
O solo faz bem as pessoas.
Vida.
O solo é muito bonito.
O solo significa a terra.
O solo é importante ele não pode ser destruído.
É a superfície.
O solo é um meio ambiente.
É uma forma de meio ambiente para as árvores.
Solo é crescimento das árvores.
O solo significa vida, sem o solo não respiramos, tem que cuidar do solo.
Para mim o solo é: rochas, árvores, plantas e flores.

O solo é importante para o meio ambiente.
O solo é muito bom para o meio ambiente, ele faz crescer a árvore e muitas coisas, fim.
O solo é muito lindo, para mim e para todos.
Para mim o solo tem vida e precisa ser cuidado por nós.
Para os seres vivos.
O solo é comida para mim, porque ele produz comida.
Proteção da árvore.

Figura 26 - Respostas dos alunos para a pergunta: Defina em uma frase o que o solo significa para você.

6.2.4 Resultado das oficinas

Ao final de cada oficina as crianças eram convidadas a opinar sobre o tema, levantar questionamentos e eram livres também para demonstrar para a turma, na lousa, ou oralmente o conteúdo assimilado naquele encontro, como observado na figura 27. Um momento destinado à eles, onde cada um falava aquilo que lhe chamou atenção ou aprendeu durante a oficina. Nestes comentários, de maneira geral eles relacionavam a importância do solo, à manutenção da vida presente no interior dele, e ao suprimento de alimentos para o homem e animais. Sugiram questionamentos como “podemos matar as formigas ou não?” “porque o solo é diferente?”. Alguns, mais tímidos faziam desenhos com o conteúdo assimilado e entregavam ao final da discussão.



Figura 27 - Estudante após a oficina de erosão do solo compartilhando o aprendizado com a turma.

6 CONCLUSÃO

Por meio dos mapas mentais, verificou-se que os estudantes possuem uma percepção do solo, baseado num contexto ambiental. Eles apresentaram também, interesse nas oficinas dialogadas, e receberam positivamente a ideia de trabalhar com solos no ambiente escolar. Os mapas mentais foram uma ferramenta adequada para avaliar a percepção de solo para os estudantes do 4º ano de duas escolas públicas do município de Cruz das Almas. As oficinas garantiram a reflexão e sensibilização sobre a importância do solo, a influência dele na natureza como um todo, a vida presente nele, erosão e suas consequências. As oficinas foram importantes também para reduzir as dúvidas existentes entre as crianças, dentro do contexto ambiental.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho mostrou-se relevante quanto a análise da percepção de estudantes sobre o solo, também se mostrou uma ferramenta importante para a popularização da temática solo e meio ambiente. Levar a educação em solos para pessoas que não possuíam tal contato é fundamental, pois colabora para desenvolvimento de uma sociedade mais consciente. É necessário existir o incentivo das instituições de ensino superior para a realização de trabalhos e projetos neste sentido.

9 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, B.P. **As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

ALVAREZ, C. L.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J. L. M; SPAROVEK, G. Köppen's climate classificatin map for Brasil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n. 6, p. 711-728, 2013. Doi: 10.1127/0941-2948/2013/0507.

BIONDI, D.; FALKOWSKI, V. Avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema solo. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009, 13 p.

BRASIL. Ministério Da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ampliação do ensino fundamental para nove anos. 3º Relatório do programa**. Brasília, 2006. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/9anosgeral.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

BRUM, P. W.; SCHUHMACHER, E. O tema solo no ensino fundamental: concepções alternativas dos estudantes sobre as implicações de sustentabilidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, Blumenau, v. 9, n. 1, 2014.

CARMO, A. A. A.; TEIXEIRA, C.; MOREIRA, M. T. Solo: um aliado na educação ambiental sustentável em uma escola pública do interior de Minas Gerais. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. **Anais...** Belo Horizonte/MG, 2014.

CHAER, G. M. Métodos de Integração de Indicadores para Avaliação da Qualidade do Solo. In: PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE A. G. de. (Org.) **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais**. 1a. ed. 2010. Parte IV, cap. 4, p. 309-324. EMBRAPA SOLOS/MAPA. Disponível em:<http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/pdfs/livro_2010_manejo_cons_solo_agua.pdf>. Acesso em: 06/01/2016.

CUNHA, A. S. da; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. **Sinapse Ambiental**, p. 66-79, 2009.

FALCÃO, C. L. C; FALCÃO SOBRINHO, J. A utilização de recursos didáticos como auxiliares no processo de aprendizagem do solo. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, Sobral, v. 16, n. 1, p. 19-28, 2014.

FREITAS, R.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus: uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. **Revista Eletrônica Aboré**, Manaus, n.3, nov. 2007.

IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. 2015. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=290980&search=bahia|cruz-das-almas>> . Acesso em: 25 nov 2015.

ISERHARDT, P. M.; PEREIRA, L. P.; MACHADO, E. ; BONELLA, D. S. **Consciência ambiental: a melhor forma de sobrevivência**. X Salão de Iniciação Científica – PUCRS, 2009.

KOZEL, S. **Lugar e mapa mental: uma análise possível**. Geografia v. 18, n. 1, jan./jun. 2009 – Universidade Estadual de Londrina.

KOZEL, Salete. Mapas mentais – uma forma de linguagem: Perspectivas metodológicas in: KOZEL S. et al (org): **Da percepção e cognição à representação**. São Paulo. Terceira Margem, 2007.

LELIS, J. L.; LOBO, L. M.; MUGGLER, C. C.; CAON, K. G.; CAMPOS, J. L. de A.; PEDREIRA, D. M.; VILLAR, J. P.; MORAIS, E. H. M.; PRIMO, F. Discutindo o Solo na Escola: Construção de Conceitos e Valores Ambientais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, out. 2007.

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

MELLO, N. A. de; BERNARDON, A.; HASSE, B. Ensino de solos no 5º ano do ensino fundamental: uma proposta de abordagem a partir do conceito do tema gerador. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. setembro de 2012.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. Educação em Solos: Princípios, Teoria e Métodos. 2006. **Revista Brasileira de Ciência do solo**. Viçosa, v. 30, n. 4. p. 733-740.

OLIVEIRA, N. A. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v. 16, 2006.

PACHECO, E.; SILVA, H. P. **Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ, 2007.

REIS, D. E dos; FARIAS, M. E. **Educação Ambiental e Construtivismo na Escola: Um Estudo Exploratório**. 2006. 10 p.

RIBEIRO, M. S. L.; PROFETA, A. C. N. A.; Programas de Educação Ambiental no Ensino Infantil em Palmeiras de Goiás: Novos Paradigmas para uma Sociedade Responsável. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** , ISSN 1517-1256, v. 13, julho a dezembro de 2004.

SEEMANN, J. Mapas e percepção ambiental: do mental ao material e vice-versa. **Ciênc. & Tec.**, Rio Claro. v. 3, n. 1, p. 200-223, set. 2003.

SILVEIRA-FILHO, José; SILVA, A. R. F. da; OLIVEIRA, A. L. T. de; BARROS, J. M. V.; PINHEIRO, J. V.; SEGUNDO, V. C. V. A horta orgânica escolar como

alternativa de educação ambiental e de consumo de alimentos saudáveis para alunos das escolas municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – v. 6, n. 2, dez 2011.

SANTIAGO, A. M. A.; GUIMARÃES, H. M. A.; PAIXÃO, R. B. e CRISTO, S. S.V. O tema solo nos livros didáticos de ciências do 1º e 2º ciclos das escolas públicas do município de Porto Nacional-TO. **Anais...** Simpósio Brasileiro de Educação em Solos. Curitiba, PR, 2010.

TEIXEIRA, S. K.; NOGUEIRA, A. R. B. A geografia das representações e sua aplicação pedagógica: Contribuições de uma experiência vivida. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 13, 1999.