

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PRESERVAÇÃO DO SOLO: A APRENDIZAGEM E OS
ENSINAMENTOS DE UMA TURMA DE 6° ANO,
ATRAVÉS DA ARTE**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Jéferson Dallemole

**Sobradinho, RS, Brasil
2013**

PRESERVAÇÃO DO SOLO: A APRENDIZAGEM E OS ENSINAMENTOS DE UMA TURMA DE 6º ANO, ATRAVÉS DA ARTE

Jéferson Dallemole

Monografia apresentada para o Curso de
Especialização em Educação Ambiental,
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS)
como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

Orientador: Prof. Paulo Edelvar Correa Peres

**Sobradinho, RS, Brasil
2013**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a monografia de especialização**

**PRESERVAÇÃO DO SOLO: A APRENDIZAGEM E OS
ENSINAMENTOS DE UMA TURMA DE 6º ANO, ATRAVÉS DA ARTE**

Elaborada por
Jéferson Dallemole

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA

Paulo Edelvar Correa Peres, Dr. UFSM
(Presidente/Orientador)

Cibele Rosa Gracioli, Dra. UNIPAMPA
Examinadora

Paulo Romeu Moreira Machado, Dr. UFSM
Examinador

Sobradinho, 20 de dezembro de 2013.

Dedico este trabalho a todos
aqueles que não mediram
esforços para que eu pudesse
realizar esta especialização.

AGRADECIMENTOS

À minha namorada, Caroline Redin, pelo apoio prestado em todas as etapas de mais esta jornada, sem ela, não teria conseguido chegar onde cheguei.

Aos familiares, pais, irmãos, sobrinhos e sogros, pelo apoio recebido.

À UFSM, pela oportunidade de estudo.

Ao Pólo Regional de Educação a Distância de Sobradinho.

Ao meu orientador Paulo Edelvar Correa Peres e tutora Cássia Franco Della Mea Reginato, pelas orientações recebidas e todos os professores do curso.

À nossa tutora presencial, Clélia Redin, pela grande força e orientação prestada.

A diretora Geliana Arrial e as professoras da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rainha dos Apóstolos de Várzea Grande pelo espaço cedido para as aulas.

A EMATER/RS-ASCAR, pelas informações prestadas e pela oportunidade de realização dos trabalhos, juntamente com o trabalho diário.

Muito Obrigado.

[...] publiquei o primeiro livro em 1939 e o segundo precisamente vinte e cinco anos depois. Entre *Olha para o céu, Frederico!* e *O Coronel e o lobisomem*, o mundo mudou de roupa e de penteado. Apareceu o imposto de renda, apareceu Adolf Hitler e o enfarte apareceu. Veio a bomba atômica, veio o transplante. E a lua deixou de ser dos namorados. Sobrevivi a todas estas catástrofes. E agora, não tendo mais o que inventar, inventaram a tal de poluição. Que é uma doença própria das máquinas e parafusos. Que mata os verdes da terra e o azul do céu. Esse tempo não foi feito pra mim. Um dia, não vai mais haver azul, não vai mais haver pássaros e rosas. Vão trocar o sabiá pelo computador. Estou certo de que este monstro feito de mil astúcias e mil ferrinhos não leva em conta o canto do galo nem o brotar das madrugadas. Um mundo assim, primo, não está mais por conta de Deus. Já está agindo por conta própria.

José Cândido de Carvalho “O coronel e o lobisomem” 1964.

RESUMO

**Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria**

Preservação do solo: a aprendizagem e os ensinamentos de uma turma de 6º ano, através da arte

Autor: Jéferson Dallemole

Orientador: Paulo Edelvar Correa Peres

Data e local da defesa: Sobradinho, 20 de dezembro de 2013.

A educação ambiental nunca foi tão discutida como nos dias atuais. Neste contexto, a preservação, conservação e conscientização sobre a importância do solo para a humanidade deve ser iniciada desde muito cedo. Atualmente, os solos estão passando por processos degradativos (erosão, principalmente), devido a sua utilização de forma inadequada. Deste modo, é necessário que os alunos das séries iniciais do ensino fundamental, recebam orientações permanentes sobre métodos conservacionistas de solo, através de metodologias mais lúdicas, o que facilita o entendimento e a assimilação dos conteúdos abordados, utilizando a arte como fonte de inspiração e educação ambiental. Para este trabalho foi utilizada a pesquisa participante. Deste modo, os alunos receberam informações sobre preservação do solo, através de aulas teóricas e práticas. Ao final do trabalho, os alunos desenvolveram um teatro de fantoches sobre a importância do solo e apresentaram para os demais alunos da escola, com o objetivo de repassar as informações recebidas ao longo das aulas, dando continuidade ao processo de educação ambiental.

Palavras chave: Solo. Séries iniciais. Teatro. Educação Ambiental.

ABSTRACT

**Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria**

Soil conservation: the learning and teachings from a class of 6th grade through art

Author: Jéferson Dallemole

Advisor: Paulo Edelvar Correa Peres

Date and place of defense: Sobradinho, December 20, 2013.

Environmental education has never been discussed as today. In this context, the preservation, conservation and awareness about the importance of soil for humanity should be started very early. Currently, soils are undergoing degradative processes, mainly the erosion due to their improperly use. Thus, it is necessary that students of the lower grades of elementary school receive ongoing guidance on methods of soil conservation, through playful methods, which facilitates the understanding and assimilation of the content covered, using art as a source of inspiration and environmental education. For this work we used participatory research. Thus, the students received information about soil conservation, through theoretical and practical classes. At the end of the work, the students developed a puppet theatre about the importance of soil and presented to the other students of the school in order to transmit the information received during the lessons, continuing the process of environmental education.

Keywords: Soil. Initial grades. Theatre. Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Solo com preparo convencional em área de média inclinação, apresentando processo erosivo.....	26
Figura 2 – Preparo do solo com camalhões, apresentando erosão	27
Figura 3 – Cultivo de fumo sob sistema de plantio direto sobre palhada de aveia	28
Figura 4 – Aulas teóricas sobre conservação e preservação do solo	31
Figura 5 – Alunos observando um perfil de solo em uma aula prática	33
Figura 6 – Organismos vivos coletados nas armadilhas nos diferentes tipos de situações	35
Figura 7 – Alunos realizando os desenhos sobre a importância do solo.....	37
Figura 8 – Desenho realizado pela aluna com necessidades especiais sobre a importância do solo	38

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice A – Roteiro da apresentação da peça teatral.	50
Anexo A – Filmes utilizados durante as aulas e apresentação da peça teatral	54
Anexo B – Desenho de um dos alunos, sobre a importância do solo: ciclagem de nutrientes	55
Anexo C - Desenho de um dos alunos sobre a importância do solo: produção de alimentos	56
Anexo D – Desenho de um dos alunos sobre a importância do solo: Surgimento do solo	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 Caracterização do solo.....	14
3.2 A educação brasileira e a educação ambiental	18
3.3 O teatro como forma de aprendizagem	22
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
4.1 Tipo de pesquisa	25
4.2 Área de estudo	25
4.3 Sujeitos do estudo.....	29
4.4 Aulas teóricas.....	30
4.5 Aulas práticas.....	32
4.6 O teatro como ferramenta de participação, integração e aprendizagem.....	35
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
6 CONCLUSÕES	43
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÊNDICES.....	49
ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da existência humana, o solo é um elemento fundamental para o equilíbrio e a permanência do homem sobre a Terra, sendo um dos componentes naturais de maior importância para a vida terrestre. Dentre as suas várias utilizações, o solo é utilizado principalmente como substrato para o desenvolvimento do setor agropecuário.

Além de servir de substrato para a fixação das raízes, o solo é uma fonte de nutrientes essenciais ao desenvolvimento dos seres vivos, sendo considerado também um reservatório de água, necessária ao desenvolvimento das plantas e manutenção dos reservatórios hídricos superficiais e subterrâneos.

Na agricultura moderna, a busca pela maximização da utilização dos recursos naturais, acabou exaurindo a capacidade de regeneração natural do meio, ocasionando assim, desequilíbrios e danos ambientais severos, muitos irreversíveis. O uso indiscriminado da mecanização, aliado a pouca preocupação com os recursos naturais, ainda hoje é percebida e causa enormes prejuízos anualmente. Para Telles e Guimarães (2009) aproximadamente 1,5 bilhões de hectares, cerca de 10% da superfície terrestre, apresentam um alto grau de degradação ambiental, sem possibilidade de reversão, danos estes causados principalmente pela erosão.

Desta forma, torna-se necessário a utilização de uma maneira de produzir, com menores impactos ambientais. A produção sustentável nunca foi tão discutida como agora. Todos os dias ouve-se falar sobre desenvolvimento sustentável, sendo esta uma das maiores preocupações mundiais na atualidade. Para White (2009) desde os primeiros anos do século 21, tem se *escrito* (grifo do autor) muito mais sobre desenvolvimento sustentável, do que se tem conseguido realmente fazer para que isto aconteça.

As crianças, principalmente, aquelas que convivem diariamente com a realidade de utilização do solo para os cultivos agropecuários, são peças fundamentais neste cenário. Nesta região, as propriedades rurais, geralmente, são passadas de geração em geração através da sucessão familiar rural. Deste modo, é necessário que medidas de prevenção e preservação sejam tomadas. Uma das maneiras de se conseguir atingir esses objetivos é a utilização das crianças, alunos das escolas municipais, como disseminadores da importância da preservação e

conservação do solo. A grande maioria dos alunos da rede municipal de ensino de Lagoa Bonita do Sul possui alguma atividade ligada diretamente ao meio rural e a produção agropecuária. Os pais tiram da terra, o sustento para a família, e desde cedo, as crianças aprendem os ofícios de seus pais, “o cultivo da terra”.

Aí pergunta-se: será que o conhecimento deve ficar restrito apenas a um grupo de alunos? Certamente não. Assim, este grupo de alunos, passou seus conhecimentos aos demais colegas de escola, através de um teatro, buscando disseminar e encorajar os demais alunos a preservar.

A importância da cultura para a aprendizagem reside no fato desta agir como símbolo de experiência anterior, atuando como veículo de comunicação desta aprendizagem para toda a organização (WEICK; WESTLEY, 2004 apud SAWITZKI, 2012).

Desta forma, torna-se necessário, interagir com os alunos, buscando despertar nestes o gosto pela preservação do solo, através de uma troca mútua de conhecimentos, experiências, participação e arte.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Despertar de forma teórica e prática, o espírito de preservação e conservação do solo, em alunos do sexto ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rainha dos Apóstolos de Lagoa Bonita do Sul/RS.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar aulas teóricas e práticas sobre conservação e manejo sustentável do solo;
- b) Despertar nos alunos, o hábito de preservação dos recursos naturais;
- c) Incentivar a arte e as formas de aprendizagem de forma mais dinâmicas sobre conservação e preservação do solo;
- d) Criar um grupo de teatro para apresentação sobre a importância do solo para os demais alunos da escola.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Caracterização do solo

O solo é formado através da decomposição das rochas. Para Streck, et al (2008), a definição de solo pode variar conforme a atividade ou formação profissional da pessoa que o define, podendo ter várias definições: (1) meio de desenvolvimento de plantas, fonte de nutrientes e água, (2) sistema natural de reciclagem de nutrientes, (3) habitat para organismos vivos, (4) regulador e filtro do ciclo hidrológico, (5) meio de descarte de resíduos e (6) meio e material para obras de engenharia.

Reichardt e Timm (2012) definem o solo como sendo a camada agricultável da superfície da Terra, sendo formado pela desintegração de rochas, através de processos físicos, químicos e biológicos, sendo que para a sua formação são necessários cinco fatores: a rocha; o tempo; o clima; a topografia e os organismos vivos, sendo que estes fatores são responsáveis pela diversidade de solos existentes.

Além de servir como substrato para o suporte das plantas, o solo é uma fonte de reserva de nutrientes. A grande maioria das transformações e ciclagem de nutrientes é realizada no solo através dos processos físico-químico-biológicos. A rocha originada das erupções vulcânicas possui em sua composição vários elementos, ligados ou não entre si. Durante a decomposição deste material, estes minerais são decompostos em substâncias mais simples, podendo ser utilizados pelas plantas para sua nutrição.

O solo se diferencia do seu material de origem (rocha) por três fatores: pela presença de organismos vegetais e/ou animais; pela organização estrutural e pela capacidade de responder às mudanças ambientais, sendo totalmente dependente e continuamente variável ao longo do tempo e do espaço (WHITE, 2009).

O ciclo hidrológico possui parte de sua cadeia ligada ao solo. Boa parte da água precipitada através da chuva, granizo ou neve, infiltra no solo, sendo responsável pela manutenção dos lençóis de água subterrâneos. A taxa de infiltração de água é proporcional a sua textura, declividade e pela cobertura vegetal

em que está inserido. Desta forma, o solo acaba sendo um regulador da água dos aquíferos, e conseqüentemente dos recursos hídricos superficiais. Além da água percolada no perfil do solo, existe a ascensão capilar, através da qual a água armazenada no solo retorna para a superfície, sendo deste modo utilizada pela planta, ou sendo evaporada para a atmosfera. Este processo é muito importante, principalmente em períodos de menor precipitação pluviométrica, permitindo que as plantas possam manter-se hidratadas por maiores períodos de tempo.

Para que estes fenômenos aconteçam, é necessário que o solo possua uma boa estruturação de suas partículas. Sua composição, (minerais, água, ar e matéria orgânica), deve estar bem organizada para favorecer a infiltração de água no solo, garantir a respiração das raízes e organismos edáficos, e permitir o desenvolvimento das raízes das plantas.

Atualmente, o mundo globalizado acaba afetando o ecossistema. A grande quantidade de lixo gerado diariamente, tem o solo como seu principal destino, o que acaba causando inúmeros problemas ambientais, quando estes lixos são depositados em locais inadequados.

A construção civil, atualmente, é um dos seguimentos de maior expressão nacional. A facilidade de crédito, aliado ao aumento do poder aquisitivo do brasileiro, aumentou consideravelmente a procura pela casa própria. Aliado a este fator, aumentou-se a procura por terrenos, ou pedaços de terra para estas construções.

Para Santos (2010), o solo uma vez explorado pelo homem, jamais conseguirá atingir as condições físicas que possuía antes da interferência. Para Santos (2010), a presença de cobertura morta sobre a superfície do solo, diminui a temperatura e aumenta a umidade do solo, devido a menor evaporação de água.

Deste modo, a umidade do solo é importante para o crescimento das plantas porque ela é reagente na fotossíntese, age como solvente para a solubilização dos nutrientes essenciais às plantas e funciona como mediadora para a moderação da temperatura nas plantas e no solo. Também ajuda no movimento de assimilação para todas as partes das plantas, controla a aeração do solo e fornece uma boa mediação para as atividades microbióticas no solo (SANTOS, 2010).

Wadt et al (2003) afirmam que o solo é um dos recursos naturais de maior importância na qualidade de vida do homem, pois influencia o ciclo de nutrientes e da água, sendo fundamental para a produção de alimentos. A degradação dos solos

representa um prejuízo socioeconômico na sociedade atual, representando um risco para as futuras gerações.

Para Wadt, et al (2003) existem dois tipos de degradação: a degradação agrícola é o processo inicial ocorrendo desequilíbrio no controle de plantas daninhas, pragas e doenças diminuindo a produção das culturas; e a degradação biológica, ocasionada pela perda de matéria orgânica, aumento de acidez e compactação, ocasionando uma imensa perda de capacidade de produção de biomassa vegetal.

A principal forma de degradação de um solo é através da erosão. Tanto a hídrica como a eólica, pois causam inúmeros prejuízos ao ecossistema, uma vez que transportam, principalmente, a camada superficial, responsável pela maior concentração de nutrientes. A erosão já preocupava o homem desde muito cedo, Platão, (século V a. C) já descrevia a preocupação com as perdas de solo.

Naquele tempo, a terra de nossas paragens ultrapassava em fertilidade todas as outras, de modo que era capaz de alimentar um exército numeroso dispensado dos trabalhos da terra. [...] Mas numerosos e grandes dilúvios ocorreram durante esses 9.000 anos, e a terra que rolava dos lugares elevados não se expandia como em outros lugares para formar um aterro notável, mas, rolando continuamente, ela desaparecia no fundo do mar. Desde então [...] tudo o que a terra tinha de rico e de cultivável escorreu por todos os lados e, do território da Ática, nada mais resta hoje senão seu corpo descarnado. Naquele tempo, as montanhas da Ática, que agora só podem nutrir abelhas, eram cobertas por florestas profundas. Havia então belas árvores, cultivos e prodigiosas pastagens para os rebanhos. A cada ano, o país aproveitava ao máximo a água que provinha de Zeus, pois, ao invés de deixá-la se perder escorrendo rumo ao mar como hoje, ela possuía boas terras que a recolhia e a conservava em seu seio. Esta água que ela havia absorvido e trazido dos lugares elevados rumos às profundezas, proporcionava um curso inesgotável às fontes e aos rios. (PLATÃO apud MAZOYER e ROUDART 2010, p. 155).

Esta perda de nutrientes acaba causando um desequilíbrio e conseqüentemente atrasando o desenvolvimento normal das plantas. Segundo Telles e Guimarães (2009) a erosão não é somente um fenômeno físico, mas sim um problema social e econômico. Para estes mesmos autores, o autor Bennett (1923) foi o primeiro autor a reconhecer de maneira formal a variabilidade das propriedades do solo que influenciam no processo da erosão, bem como a associar a erosão a perdas econômicas.

Além de todos estes fatores, a terra erodida é carregada até os cursos de água, causando seu assoreamento. Este processo reduz a disponibilidade de água, gerando um aumento no custo da geração de energia elétrica, aumento no custo de

captação para o abastecimento humano, podendo também reduzir a disposição de água para regiões que necessitem projetos de irrigação (TELLES e GUIMARÃES 2009).

A partir da “Revolução Verde” na década de 60, houve um grande avanço tecnológico no setor primário mundial. A introdução da mecanização agrícola, possibilitou a expansão e o avanço das áreas cultivadas, facilitando os tratamentos culturais e diminuindo a necessidade de mão-de-obra. Além da mecanização, a introdução da adubação química, também impulsionou a agricultura. Os adubos utilizados anteriormente, principalmente adubação orgânica e adubação verde, acabaram sendo praticamente banidos dos cultivos, abrindo espaço para a utilização de compostos químicos, muitos deles altamente contaminantes, e que conseqüentemente afetam negativamente os organismos do solo, responsáveis pela ciclagem de nutrientes.

O aumento contínuo das áreas de plantações favorecem um maior desenvolvimento de pragas e doenças, ocasionando um desequilíbrio ambiental severo. Neste período, a introdução dos “defensivos agrícolas”, como eram chamados nesta época os agrotóxicos, tentavam manter as plantações livres de grandes frustrações de safra.

O aumento aparente da fertilidade do solo, pela introdução da mecanização e pelos aportes químicos, proporcionaram sim, grandes avanços na produção agropecuária nos primeiros anos de cultivo, impulsionando a economia brasileira e mundial. Porém, logo após os primeiros anos, as primeiras dificuldades começaram a aparecer. Segundo Mazoyer e Roudart (2010) as regiões mais avançadas em relação ao uso destas tecnologias estão tendo dificuldades em aumentar a produtividade pela utilização dos meios de produção convencionais.

A falsa impressão de que o solo é indestrutível, aliado a sua utilização de maneira indiscriminada, acaba causando uma intensa degradação deste recurso natural. As práticas agrícolas quando utilizadas de formas inadequadas, geralmente causam danos severos aos sistemas agropecuários, que além de diminuir a capacidade produtiva e a fertilidade, acabam causando também danos ao meio ambiente.

O solo fértil perdido por erosão pode levar vários séculos para se recompor, uma vez que a decomposição de materiais orgânicos também influencia na formação do solo (REICHARDT e TIMM, 2012). O preparo do solo através de aração

e gradagem causa uma desestruturação do solo, ocasionando a perda de porosidade. A perda de porosidade acaba interferindo diretamente na taxa de infiltração do solo, diminuindo a quantidade de água infiltrada. Deste modo, o maior acúmulo de água na superfície favorece o escoamento superficial e conseqüentemente a erosão, diminuindo também a penetração das raízes.

Além disso, ocorre uma diminuição do abastecimento dos aquíferos subterrâneos, ocasionando uma diminuição de seu nível normal e conseqüentemente diminuindo a disponibilidade para as plantas e utilização pelos seres humanos.

3.2 A educação brasileira e a educação ambiental

A educação sempre fez parte da vida das crianças. Desde os primeiros anos de vida, aprendemos, com os pais, com os amigos, sozinhos e com nossos professores. Boa parte de nossos estudos está ligada diretamente a disciplinas curriculares, as quais, quase nunca conseguem manter uma interatividade entre si. A forma de educação brasileira, geralmente está ligada a livros didáticos, separados por disciplinas curriculares, que são distribuídas no calendário escolar conforme a série ao que o aluno está matriculado.

Outro grande problema enfrentado pela educação é a questão do “aprisionamento” dos alunos dentro das salas de aula. A rotina da educação básica brasileira geralmente se traduz em uma divisão de 200 dias letivos, com no mínimo 800 horas aula (BRASIL, 2013). A grande maioria das aulas ministradas pelos professores ocorre dentro da sala de aula, sem nenhuma interação com o meio ambiente externo. Apesar de algumas disciplinas, como educação física, por exemplo, terem um caráter mais prático e muitas vezes ser realizado fora da sala de aula, a grande maioria das outras disciplinas acabam se restringindo ao espaço das “quatro paredes” da sala de aula.

Educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele caminho que o professor considera o mais correto, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade. É saber aceitar-se como pessoa e saber aceitar os outros. É oferecer várias ferramentas para que a pessoa possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo

e com circunstâncias adversas que cada um irá encontrar. (ROJAS, 20--?, p. 01).

Não diferente disto, as aulas de ciências biológicas, as quais deveriam ter uma inter-relação com o meio ambiente, acabam muitas vezes sendo direcionadas de acordo com o conteúdo didático de livros educativos, muitos destes, diferentes da verdadeira realidade local ao qual as crianças estão inseridas, dificultando o entendimento e valorização do meio ambiente no aluno.

O aluno deve conhecer a realidade da comunidade a qual está inserido, buscando visualizar as suas limitações e conseqüentemente vislumbrar as oportunidades que aparecem a sua volta.

A sociedade vem mudando seus pensamentos e seu comportamento ao longo de toda a história. Até mesmo a educação ambiental passou a responder por outro significado. Ela reflete uma associação benéfica entre Homem e natureza, visando uma lógica sustentável, mas que também represente progresso (GERARDO, 2007).

Para Putzke (2009) a biodiversidade é uma das mais complexas do mundo, sendo que esta não consegue ser transmitida aos alunos através da escola, uma vez que as descobertas científicas demoram muito tempo para chegarem aos livros didáticos. A educação atual está muito ligada ao livro didático e ao seu conteúdo, sem a devida importância do reconhecimento a campo da biodiversidade.

Um dos maiores entraves para a educação ambiental sair do papel é a necessidade da interdisciplinaridade, com a participação de diversas áreas do conhecimento. Muitas vezes, a educação ambiental é somente discutida em aulas de ciências biológicas e geografia, sem que ocorra discussão com outras disciplinas (PUTZKE, 2009).

Este tipo de educação acaba levando a uma série de más interpretações sobre o meio ambiente. Para Capra et al. (2011), a horta escolar é fundamental, no currículo, pois integra os ciclos alimentares, ciclo da água, ciclo das estações, entre outros. Segundo estes autores, para as crianças, estar na horta é algo mágico, os quais não teriam oportunidade de entrar em contato com a terra e com as coisas que dela crescem, não fosse esta oportunidade.

Em nossa região, os municípios são essencialmente agrícolas, sendo que a grande maioria das crianças tem um contato direto com o preparo e plantio de alimentos, outros produtos agrícolas de interesse econômico e a criação de animais

domésticos, diferente da realidade da grande maioria das crianças matriculadas nas escolas brasileiras.

A falta de contato entre natureza e ser humano, cria um distanciamento de valores e a perda de interesse sobre o meio ambiente. A grande maioria das crianças brasileiras, matriculadas nas escolas municipais, estaduais e federais, principalmente de grandes metrópoles, acabam desconhecendo a verdadeira importância do ambiente natural. A industrialização de produtos e a falta de contato com a natureza, cria uma visão distorcida da realidade e deste modo as crianças acabam perdendo o vínculo com o ambiente natural. Não diferente disto, a grande maioria dos professores acabam tratando o “meio ambiente” somente ligado à questão pontuais, como as árvores, os animais e a água, esquecendo da importância e da relevância que o solo possui sobre todo o meio ambiente e principalmente do seu papel na vida humana.

Grande parte dos professores, principalmente dos centros urbanos de maior concentração populacional, mas não exclusivamente, desconhece ou simplesmente, ignora a importância do solo para a sociedade. Inexiste uma grade curricular específica para alunos do interior do país, bem como profissionais qualificados para atenderem a demanda de informações sobre o solo.

Frente à realidade rural brasileira, marcada por uma estrutura fundiária concentradora, na qual grande parte dos médios e pequenos produtores apenas consegue produzir para a subsistência, a existência de uma educação descontextualizada com a realidade e descomprometida com um processo de transformação, acaba contribuindo para o agravamento da condição econômica e da deterioração ambiental das propriedades rurais. (SEIDEL; FOLETO, 2008, p. 3).

Para Lucca e Brum (2013) a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação no Brasil, devendo estar presente em todos os níveis e modalidade de educação, de maneira articulada. A educação ambiental voltada ao homem do campo, visa conscientizar as comunidades sobre suas ações, visando à conservação dos recursos naturais, podendo estar ligada a potencialização das atividades agropecuárias, melhoria da qualidade de vida e principalmente a permanência da população no meio rural.

Para Sato (2002) apud Seidel e Foleto (2008) o grande problema da educação ambiental é a dificuldade de encontrar materiais didáticos e pedagógicos que reflitam em práticas educativas, ligadas ao meio rural. Além desta dificuldade, a falta de materiais específicos sobre conservação do solo, para estudantes do ensino

fundamental, dificulta bastante à educação ambiental nesta realidade. A grande maioria dos vídeos e textos que possuem tema de conservação e manejo de solos são muito complexos e bastante técnicos, o que dificulta sua utilização e o entendimento dos termos utilizados, pelos alunos.

Os materiais didáticos geralmente referem-se a campanhas nacionalmente conhecidas, ligadas à preservação das matas nativas, animais silvestres e contaminação e preservação da água. Seguidamente as campanhas focam na preservação das matas, pois estas ajudam a proteger o solo da erosão, e por incrível que pareça, poucos sabem por quais motivos devemos mesmo preservar o solo.

Além destes materiais serem inacessíveis a grande maioria dos alunos do ensino fundamental, existe um outro agravante: Se para crianças com aprendizado normal já não é fácil o entendimento do assunto, como “ensinar” educação ambiental para uma criança portadora de deficiência?

O Brasil, conforme dados de 2010, possui aproximadamente 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, representando 14,5% da população brasileira. Deste total, cerca de 8%, apresentaram deficiências intelectuais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Neste sentido, a inclusão de pessoas portadoras de deficiência é fundamental. A lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, prevê o apoio às pessoas portadoras de deficiência e sua integração na sociedade (BRASIL, 1989).

Existe uma certa dificuldade na educação básica em inserir uma pessoa portadora de necessidades especiais na sociedade, principalmente aquelas portadoras de distúrbios intelectuais. As aulas baseadas em livros didáticos, muitas vezes incompreensível pelos alunos, tornam a educação dificultada. Falando-se em educação ambiental esta realidade é ainda mais complexa. A dificuldade de compreensão de termos mais específicos dificulta até mesmo a atenção destas crianças especiais, devendo-se assim, a criação de mecanismos para a inserção destes indivíduos na sociedade e no contexto ambiental. Desta forma, em 2006, no Congresso Ibero-Americano de educação ambiental, foi proposta a inserção de uma educação especial sobre educação ambiental para pessoas com deficiência (GERARDO, 2007).

A educação ambiental mais do que transmitir os valores ecológicos e problemas ambientais poderá ser a ponte de integração e igualdade das

pessoas portadoras de deficiência junto da sociedade. Neste sentido, é fundamental a criação de uma rede de educadores com formação adequada, de forma, a tornar eficaz adoção dos valores ecológicos junto destes cidadãos. (GERARDO, 2007).

Para Reigada e Reis (2004), a educação ambiental é uma importante aliada para reverter os problemas de degradação ambiental, sendo que cada ser é parte atuante na sociedade, agindo de forma individual e principalmente coletiva. Para que a comunidade participe é importante que se preze pela concepção de todos em relação ao seu ambiente, sendo que só haverá participação se os temas abordados despertarem interesse no grupo.

O principal alvo da educação ambiental são as pessoas mais jovens, principalmente por serem mais suscetíveis a compreensão da degradação ambiental e por saberem da necessidade de conservação dos recursos naturais (GERARDO, 2007).

3.3 O teatro como forma de aprendizagem

O homem desde o início de sua existência precisou criar meios de comunicação. A comunicação corporal foi uma das formas de comunicação entre os seres primitivos antes do surgimento da fala. Para Arcoverde (20--?) o teatro infantil brasileiro surgiu como meio catequético, para auxiliar na catequese, passando a ser visto como atividade artística somente a partir dos anos 70.

Trabalhar com o teatro na sala de aula, não apenas fazer os alunos assistirem as peças, mas representá-las, inclui uma série de vantagens obtidas: o aluno aprende a improvisar, desenvolve a oralidade, a expressão corporal, a impostação de voz, aprende a se entrosar com as pessoas, desenvolve o vocabulário, trabalha o lado emocional, desenvolve as habilidades para as artes plásticas (pintura corporal, confecção de figurino e montagem de cenário), oportuniza a pesquisa, desenvolve a redação, trabalha a cidadania, religiosidade, ética, sentimentos, interdisciplinaridade, incentiva a leitura, propicia o contato com obras clássicas, fábulas, reportagens; ajuda os alunos a se desinibirem-se e adquirirem autoconfiança, desenvolve habilidades adormecidas, estimula a imaginação e a organização do pensamento.

Enfim, são incontáveis as vantagens em se trabalhar o teatro em sala de aula. (ARCOVERDE 20--?, p. 2).

Seja através da literatura ou da poesia, pelas artes visuais, dificilmente existe algo mais eficaz que arte para desenvolver e aperfeiçoar a capacidade natural das

crianças reconhecendo e expressando seus verdadeiros padrões (CAPRA, et al, 2011).

A arte é necessária, é uma linguagem que mostra o que há de mais natural no homem; através da qual é possível verificar, até mesmo, que o homem pré-histórico e o pós-moderno não estão distantes um do outro quanto o tempo nos leva a imaginar. A arte é baseada numa noção intuitiva que forma nossa consciência. Não precisa de um tradutor, de um intérprete.[...]Ela se transmite diretamente. E essa capacidade da arte de ser uma linguagem da humanidade é uma coisa extraordinária (OSTROWER, 1983, apud ARCOVERDE, 20--?, p. 01).

Para Seidel e Foletto (2008), existe a necessidade de se buscar atividades que dinamizem a aprendizagem, valorizando a criatividade e estimulando as várias habilidades dos alunos. Neste contexto, as peças teatrais além de serem um modo de se transmitir uma mensagem, é um meio de construí-la coletivamente, e deste modo começam a se fazer presentes na educação ambiental, e tornando esta atividade uma forma de inovação no processo de educação.

As crianças são atraídas por formas diferentes de aprendizagem. O teatro é uma forma dinâmica de integrar os alunos ao conteúdo e fazer com que estes possam ajudar na construção da aprendizagem. Para Dantas, Santana e Nakaiama (2012, p.05) “o teatro oportuniza simulações de aspectos cotidianos em contexto favorável ao exercício da ludicidade”.

A introdução da arte no calendário escolar é uma prática prevista em lei. Segundo a lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, no seu artigo 26, parágrafo 2º: “O ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular obrigatório nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos” (BRASIL, 2013).

O ensino da arte está previsto em lei, porém, grande parte das escolas brasileiras realiza poucas atividades ligadas ao desenvolvimento artístico dos alunos. O teatro, desta forma, torna-se uma peça fundamental para despertar nas crianças o interesse de participação e favorece em muito a aprendizagem. Será que o teatro funciona como indutor de criatividade? Certamente sim, uma vez que as crianças são atraídas pela arte das cores, dos desenhos, da imagem e das brincadeiras.

Vejamos um exemplo. Suponhamos que uma professora apresente um filme aos seus alunos. Os alunos só irão prestar atenção se aquele filme realmente for interessante e que seja envolvente aos seus olhos. O teatro funciona desta mesma

forma. A interação entre aluno e o tema abordado só irá acontecer se o aluno ficar encantado pelo que está visualizando.

Fazer o aluno participar do teatro é algo mais extraordinário ainda. A vontade, a persistência e o gosto pela participação só vai acontecer se os alunos realmente tiverem vivenciando sua realidade. Os alunos não gostam de textos prontos, eles necessitam e devem ajudar na construção e na elaboração dos textos e cenários. Alunos gostam de se sentirem úteis, e por incrível que pareça, a imaginação flui inexplicavelmente.

Para Rojas (20--?) o jogo e a brincadeira sempre fizeram parte de todas as fases da vida do homem, sendo que de algum modo, o lúdico se faz presente, tornando-se um ingrediente especial no relacionamento entre as pessoas, o que possibilita e favorece a criatividade, a criança aprende enquanto brinca.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de pesquisa

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa participante. A pesquisa participante caracteriza-se pela interação entre os pesquisadores e os membros investigados, envolvendo no conhecimento, tanto a ciência popular como a ciência dominante. Este tipo de pesquisa participante mostra-se comprometida com a realidade local, buscando a minimização e o estreitamento da relação entre dirigentes e dirigidos (GIL, 2002).

4.2 Área de estudo

O presente estudo foi realizado na comunidade de Várzea Grande, município de Lagoa Bonita do Sul/RS, distante 242 km da capital do estado, Porto Alegre. O município conta com 2662 habitantes, sendo que a grande maioria, 85%, vive na área rural. A área municipal é correspondente a 108,5 km² (GAZETA GRUPO DE COMUNICAÇÕES, 2013 e REVISTA DOS VALES, 2013).

A economia do município está baseada quase que exclusivamente ao setor primário, com destaque para a produção agropecuária, sendo responsável por quase 9% do PIB (LAGOA BONITA DO SUL, 2013). Dados da EMATER/RS-ASCAR (2013) indicam as seguintes produções agrícolas no município de Lagoa Bonita do Sul/RS: Milho, 1700 ha, soja, 950 ha, feijão 120 ha, fumo 2100 ha, sendo que grande parte destes cultivos, ocorre ainda em sistema convencional de cultivo, exigindo vários tratos culturais de preparo de solo.

As áreas das propriedades rurais são relativamente pequenas (média de doze hectares) constituídas basicamente de mão-de-obra familiar, dificilmente ultrapassando um módulo fiscal, que na região corresponde a 20 hectares (GAZETA GRUPO DE COMUNICAÇÕES, 2013).

A produção agropecuária local está ligada diretamente a produção de alimentos de subsistência, como feijão, carne, ovos, hortifrutigranjeiros, sendo que a

produção comercial esta atrelada a produção de soja, silvicultura e principalmente pela cultura do fumo de estufa, a qual na grande maioria das vezes está intimamente ligada a uma empresa integradora.

A região possui um relevo bastante característico, incluindo regiões mais planas, em menor quantidade, e regiões de altas declividades, sendo estas as de maior expressão. As lavouras, em sua grande maioria, estão sujeitas constantemente a problemas erosivos, tanto pelo grau de declividade, como pelo preparo e manejo do solo (Figura 1).



Figura 1 - Solo com preparo convencional em área de média inclinação, apresentando processo erosivo. Lagoa Bonita do Sul, 2010.

Nas lavouras de soja, os cultivos geralmente ocorrem sobre sistema de plantio direto, sobre palha de azevém, utilizado muitas vezes para pastoreio dos animais e, que devido a problemas de manejo, acabam sendo explorados de forma exagerada, diminuindo consideravelmente a palhada sobre o solo, o que dificulta a acumulação de material orgânico.

Os maiores problemas de degradação dos solos podem ser observados principalmente nas lavouras de fumo de estufa. As altas declividades, aliadas ao intenso preparo do solo, criam condições favoráveis às perdas de solo por erosão. O preparo do solo para o plantio do tabaco, geralmente, ocorre de forma convencional, através de lavração, gradagem e enleiramento, os chamados camalhões, que

ocasionam uma forte desestruturação da superfície do solo, o que dificulta a infiltração e favorece o escoamento superficial da água (Figura 2).

Os produtores de fumo geralmente são pequenos proprietários ou arrendatários de terras, moradores de regiões de maior declividade, sendo que a forma de ocupação e utilização do solo nas áreas inaptas para os cultivos anuais, favorecem a perda de fertilidade pela erosão hídrica, contribuindo também para o assoreamento e contaminação dos mananciais hídricos, levando os agricultores a empobrecerem devido a perda da capacidade produtiva do solo. (Pelegrinni, 2006).



Figura 2 – Preparo do solo com camalhões, apresentando erosão. Lagoa Bonita do Sul, 2013.

Os maiores problemas ocorrem nos períodos de maiores precipitações pluviométricas, ocasionando perdas de solo, matéria orgânica, adubação e sementes. Aliado a isto, estes componentes são transportados até os mananciais hídricos, ocasionando acentuado grau de assoreamento e poluição dos corpos d'água.

Os cultivos estão absolutamente dependentes de altas dosagens de formulações químicas. Os cultivos de inverno, principalmente de aveia, após o período vegetativo são dessecados através de produtos químicos e posteriormente são enterrados através da lavração. Alguns agricultores realizam o plantio de plantas de cobertura e posteriormente realizam o plantio direto, (Figura 3) o que diminui, mas não elimina a erosão dos cultivos.



Figura 3 – Cultivo de fumo sob sistema de plantio direto sobre palhada de aveia. Lagoa Bonita do Sul, 2013.

Os manejos convencionais aplicados ao solo, ao longo dos anos, promoveram sua degradação física e química, diminuindo a produtividade das áreas e obrigando os agricultores a buscarem novas áreas de cultivo, até que ocorresse a renovação de capoeiras para incremento da matéria orgânica, aumento da ciclagem de nutrientes e redução da incidência de doenças (Pellegrini, 2006). Para estes mesmos autores a presença de cobertura morta retarda o aquecimento e reduz a evaporação de água, mantendo o solo mais úmido aumentando sua capacidade calorífica.

Para a EMATER/RS-ASCAR (2013) as precipitações médias ocorridas durante os últimos quatro anos giram em torno de 1980 milímetros anuais, distribuídos geralmente de maneira contínua ao longo do ano. Porém no desenvolvimento das culturas de verão, seguidamente ocorrem períodos de maior estiagem, ocasionando seguidamente perdas de produtividade por estresse hídrico. Além dos períodos de estiagens, seguidamente ocorrem períodos de grandes precipitações pluviométricas, muitas vezes torrenciais, e que favorecem o processo de erosão. Dados dos últimos cinco anos, apontam precipitações mensais que variam de 10 à 539 milímetros.

Outro agravante, é que geralmente as menores precipitações ocorrem nos períodos de maior evapotranspiração, nos meses de setembro a março, e deste modo, podem prejudicar o desenvolvimento dos cultivos de verão, principalmente em lavouras com solo desestruturado, os quais tendem a perder maior quantidade de água por evaporação.

Já o período de preparo do solo para as culturas de verão ocorrem, geralmente, nos meses de agosto e setembro. Dados da Emater/RS - Ascar (2013), indicam que nestes meses, ocorrem precipitações bastante significativas, que em contato com o solo desprotegido, favorecem o escoamento superficial e conseqüentemente, aumentam os riscos de erosão.

Não diferente desta realidade, a comunidade de Várzea Grande possui também estas características, evidenciando sérios problemas de degradação dos solos cultiváveis. Os solos desta região apresentam uma coloração avermelhada, e apresentam uma maior porcentagem de areia em sua composição, que aliado ao método de cultivo tradicional, tornam-se ainda mais suscetíveis aos processos de degradação.

4.3 Sujeitos do estudo

Para a realização deste trabalho, foi utilizado a turma do sexto ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rainha dos Apóstolos, situada na localidade de Várzea Grande, interior do município de Lagoa Bonita do Sul/RS. A turma é composta por sete meninos e nove meninas, totalizando dezesseis alunos, com idades entre onze e quatorze anos. Na turma, existe uma menina portadora de necessidades especiais, mas que consegue acompanhar, com algumas limitações, os conteúdos desenvolvidos pelos professores. Todos os alunos possuem alguma ligação com o meio rural, sendo que a grande maioria são filhos de agricultores familiares, ligados principalmente ao cultivo de culturas anuais. Alguns pais apresentam outras formas de subsistência familiar, mas de uma maneira ou de outra, sempre ligada ao meio rural.

Os alunos freqüentam dez disciplinas curriculares (Educação física, Educação artística, Ensino religioso, Políticas sociais, Ciências, Geografia, História, Língua

estrangeira – Inglês, Língua Portuguesa e Matemática), sendo que para o desenvolvimento deste trabalho, as aulas ministradas contaram para as disciplinas de ciências, geografia e educação artística, mas de modo que não atrapalhassem as aulas já programadas.

O primeiro contato foi realizado com a diretora da escola, Geliana Valesca Steuernagel Arrial, a qual se apresentou disposta a colaborar com o trabalho, sendo que o primeiro contato com os alunos aconteceu no dia 13 de agosto de 2013, os quais foram receptivos e aceitaram a proposta de trabalho.

Além das aulas teóricas sobre conservação do solo, os alunos puderam assistir a vídeos explicativos sobre assuntos ligados a proteção de solo e água. A principal forma de integração entre os alunos realmente foram as aulas práticas. Os alunos puderam analisar os conteúdos apresentados em aula de maneira mais participativa. As aulas foram ministradas, geralmente uma vez por semana, em dias alternados, para poder permitir o funcionamento normal das demais atividades já agendadas pelos professores e para não sobrecarregar conteúdos, uma vez que o calendário escolar prevê um cronograma fixo de disciplinas para todos os dias letivos.

Para o presente estudo, foram utilizados métodos teóricos e práticos para o desenvolvimento das atividades com os estudantes. Deste modo, foram ministradas aulas teóricas e práticas sobre conservação e manejo do solo.

4.4 Aulas teóricas

As aulas teóricas aconteceram em forma de discussão entre os alunos. Durante estas aulas, os alunos puderam dialogar sobre o solo, levantando assuntos de seu cotidiano. A grande maioria dos alunos possui contato, direta ou indiretamente com o solo, e desta forma puderam argumentar e dialogar sobre este assunto.

Dentre os temas tratados em aula, a formação do solo foi uma questão discutida com a turma. Desta forma, as crianças puderam perceber que a formação do solo é um processo demorado e que desta forma inspira atenção redobrada por parte dos agricultores.

A metodologia utilizada fugiu do método tradicional de ensino. Os alunos não utilizavam cadernos, a não ser para realizarem algumas anotações que estes considerassem importantes (Figura 4). Este método foi utilizado por dois motivos principais: as aulas aconteciam em períodos variáveis, deste modo, não havia uma disciplina ligada diretamente ao conteúdo abordado; e pelo entendimento de que a criança deve memorizar o que houve e aprende, saindo do cotidiano de ficar muitas vezes “refém” do caderno, o qual, muitas vezes, só é lembrado, nas vésperas das provas escolares.



Figura 4 – Aulas teóricas sobre conservação e preservação do solo. Lagoa Bonita do Sul, 2013.

A ilustração permite aos alunos uma maior fixação do conteúdo apresentado, facilitando o entendimento e permitindo que a criança grave com maior facilidade o que mais lhe chamar a atenção. Os filmes utilizados foram retirados da internet, e citou-se as fontes durante suas apresentações. Os vídeos focavam principalmente sobre a complexidade e das interações entre organismos e estruturação do solo (Anexo A). Cabe ressaltar, que houve grande dificuldade de se encontrar filmes adequados, de fácil entendimento, que pudessem ser assimilados pelos alunos desta faixa etária. A grande maioria dos documentários encontrados falam sobre conservação de solo, porém de uma maneira muito técnica, o que dificulta o entendimento pelos alunos. Além disso, a presença de uma criança com necessidades especiais, fez refletir sobre a importância de se desenvolverem

documentários, cartilhas, entre outros documentos, que tragam para a realidade das crianças a verdadeira importância do solo para a sociedade, de forma mais lúdica, para facilitar seu entendimento.

Nas aulas teóricas, a utilização dos desenhos no quadro de giz, foram fundamentais. As crianças puderam ajudar na confecção dos desenhos, e deste modo a dinâmica facilitou o entendimento dos conteúdos apresentados.

Para as aulas foram utilizados também alguns métodos que facilitaram a compreensão dos alunos. Durante vários períodos, os alunos puderam ouvir e falar sobre vários assuntos ligados ao tema principal, o solo, principalmente ligado a nutrição e sustentação das plantas, para produção de alimentos; o solo como importante regulador do ciclo da água e mantenedor dos lençóis freáticos e cursos fluviais.

Nas aulas semanais, a importância da manutenção de biodiversidade dos agroecossistemas também foram muito discutidos. Os animais edáficos e sua importância na ciclagem dos nutrientes também foram abordados, incluindo a questão da manutenção de proteção do solo contra a erosão.

Outro método de ensino utilizado foi o desenho. O desenho facilita ao aluno, a expressar melhor seus conhecimentos, muito mais do que a própria escrita. Além disso, a existência deste aluno com necessidades especiais permitiu uma reflexão sobre os métodos de ensino utilizados.

Outro fato importante observado durante as aulas, é que cada aluno, conseguiu captar um olhar diferente o qual considerou de maior importância no momento de expressar seus sentimentos, embora não tenham lembrado de todos os detalhes, a junção de todos os desenhos explica praticamente todos os assuntos abordados durante as aulas (Anexos B, C e D).

4.5 Aulas práticas

Nas aulas práticas, a visualização e o contato direto com a natureza, mas principalmente com o solo, foi fundamental para a percepção de sua importância. Os alunos puderam observar as camadas do solo em um perfil escavado em um barranco de estrada próximo a escola. A porosidade, que antes passava

despercebida aos olhos dos alunos, despertou nestes a curiosidade de aprender a importância da estrutura do solo para o bom desenvolvimento das plantas (Figura 5). Desta maneira, pode-se explicar a importância da estruturação do solo e os poros para a penetração das raízes e aeração e infiltração de água no solo.



Figura 5 – Alunos observando um perfil de solo em uma aula prática. Lagoa Bonita do Sul, 2013.

Na primeira aula prática da turma, fomos visitar uma lavoura, a qual estava preparada para receber as mudas de fumo. O solo havia sido preparado com aração e posteriormente havia sido feito as chamadas “vergas” ou “camalhões” para o plantio de fumo. Durante o final de semana, havia chovido 83 mm, (EMATER, 2013), e deste modo, pode-se perceber, mesmo que de maneira não muito nítida, a erosão causada pelo escoamento superficial da água sobre o solo desprotegido. A erosão já era conhecida pela grande maioria dos alunos, mas quando questionados sobre o que era a erosão, a grande maioria dos alunos não sabia identificá-la. A aula prática favoreceu a observação dos alunos, e deste modo discorreu-se sobre a importância que a erosão tem sobre a qualidade do solo e da água dos arroios.

Durante as aulas, foram realizadas algumas atividades que despertaram nos alunos o interesse sobre o meio ambiente. Para a observação da biodiversidade de seres presentes no solo, foram colocadas armadilhas do tipo “Pitfall” (AQUINO, MENEZES E QUEIROZ, 2006). Estas armadilhas são destinadas para capturar animais que habitam o solo, sendo que o tipo de solo, o tipo de cobertura e

vegetação, determinam a quantidade e diversidade de animais edáficos (PETILLON ET AL, 2006 APUD AQUINO, MENEZES E QUEIROZ, 2006).

As armadilhas foram feitas com garrafas PET, todas com 2 litros de capacidade, sendo que foram dispostas da seguinte maneira: duas armadilhas com tampas vermelhas, colocadas na lavoura de fumo, com plantio convencional; duas armadilhas de tampa preta, colocadas em um mato de eucalipto e duas armadilhas de tampas amarelas colocadas em uma mata nativa. Em todas elas, foram feitas três aberturas, com tamanhos aproximados em cada uma das armadilhas, e foram enterradas até a altura das aberturas. Os furos ou aberturas, segundo os autores Aquino, Menezes e Queiroz (2006) para fins de contagem e certificação deveriam ter exatamente os mesmos tamanhos para se evitar diferenciação das capturas, porém, as aberturas foram realizadas pelos alunos, que foram divididos em três grupos, e certamente houve alguma diferenciação em relação a padronização das aberturas. Por ser um trabalho apenas demonstrativo da grande biodiversidade existente no solo, a diferenciação das aberturas foram desconsideradas, servindo apenas para observação dos organismos edáficos presentes nas diversas áreas de captura. Para o bom desenvolvimento das atividades e o melhor entendimento dos alunos, a participação é fundamental no aprendizado, devendo ser incentivado este tipo de iniciativa. Para os professores, fica muito mais fácil entregar os materiais prontos aos alunos, mas isto dificulta a participação, principalmente daqueles alunos que apresentam maior timidez.

Como havia previsão de chuva, as armadilhas foram deixadas com tampa para evitar a entrada de água. Para a conservação dos organismos capturados, foi utilizado álcool 70%, sendo que estas permaneceram no campo por sete dias, para depois ocorrer a contagem de organismos em cada uma delas. Devido à falta de equipamentos mais sofisticados para contagem, foram contados, com auxílio de uma pinça, somente os organismos maiores, de fácil observação, e deste modo foram observadas as diferenças entre ambos (Figura 6). A diferença nas cores das tampas, também facilitou a identificação dos locais onde as armadilhas foram colocadas. A turma foi novamente separada em grupos, sendo que os integrantes dos grupos eram os mesmos que haviam preparado as armadilhas na semana anterior.

Os alunos que já estavam separados em grupos puderam perceber a diferença existente entre os ambientes estudados. Durante a colocação das

armadilhas, as crianças observaram também a diferenciação entre os solos de cada uma das situações, tanto na lavoura e mata de eucalipto, como na mata nativa, principalmente ligados a textura, cor e estruturação das partículas.

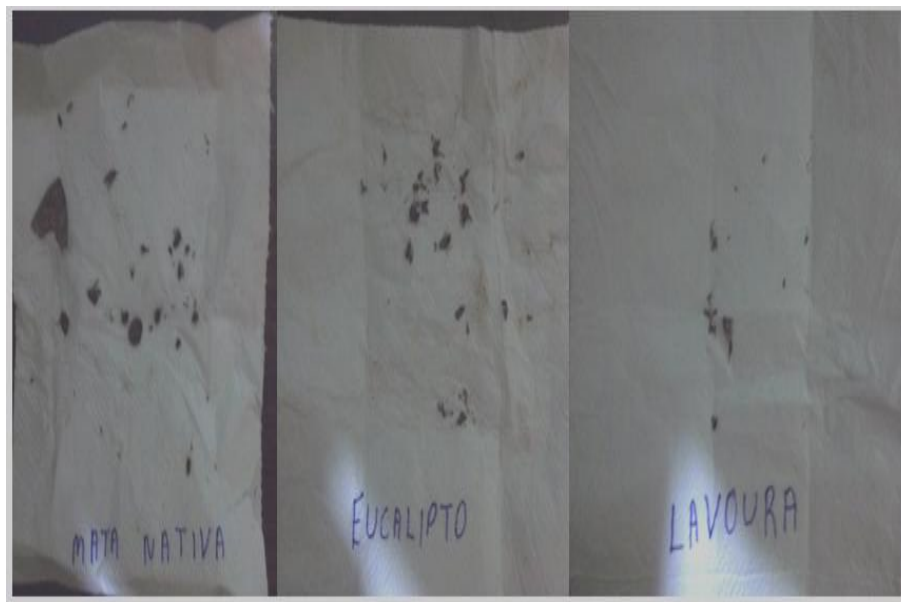


Figura 6 – Organismos vivos coletados nas armadilhas nos diferentes tipos de situações. Lagoa Bonita do Sul/RS, 2013.

A grande diversidade de organismos edáficos fascinou as crianças. A grande maioria dos alunos tinha um outro olhar sobre o solo, um local que para eles era só plantar e colher, e não percebiam a verdadeira complexidade existente no solo. Alguns alunos imaginavam que o solo era apenas o habitat das minhocas e de algumas formigas, desconhecendo totalmente o restante da fauna edáfica.

4.6 O teatro como ferramenta de participação, integração e aprendizagem

Além das aulas teóricas e práticas, utilizou-se para este trabalho uma metodologia artística. Os alunos foram incentivados a criar e apresentar um teatro de fantoches aos demais alunos da escola.

Para Arcoverde (20--?), a participação no teatro é a sua verdadeira essência, sendo que deste modo os alunos apenas foram orientados em certas questões, porém toda a estória do teatro foi confeccionada pelas crianças, incentivando a

criatividade e participação das mesmas, desde a construção da estória a qual eles foram protagonistas.

Além do enredo, as crianças participaram também na confecção dos fantoches e na criação do cenário. Este tipo de aula ajuda o aluno a desenvolver as habilidades manuais, bem como incentiva a prática da arte no seu cotidiano.

Os alunos puderam organizar suas idéias, e realizaram o teatro conforme a sua visão sobre a importância do solo. Certamente foi necessário nortear alguns temas específicos para que os alunos não fugissem dos temas propostos, mas na grande maioria do tempo, os alunos tornaram-se professores, roteiristas e diretores de um teatro pequeno, mas que deixou certamente os alunos muito empolgados.

Devido às restrições já apresentadas no decorrer do trabalho, encontramos uma barreira, uma barreira não, mas um obstáculo que deveríamos transpassarmos. Como, num teatro, colocar 16 personagens importantes, sendo ainda que um dos alunos apresentava uma certa deficiência intelectual? Foi então que surgiu a idéia de teatro de fantoches.

O teatro de fantoches foi escolhido devido a maior facilidade de entendimento pelos alunos. O teatro de fantoches deixa o aluno mais a vontade, uma vez que não exige a presença na frente do espectador, facilitando a comunicação. Alguns alunos apresentam certa dificuldade em se apresentarem para o público e deste modo à técnica de uso das mãos como personagem, facilita o desenvolvimento das atividades, além de aprimorar aos poucos o desempenho intelectual dos alunos.

A dificuldade de gravar os textos durante as apresentações, também é um grave problema durante as apresentações teatrais, principalmente quando apresentados por crianças, mas que praticamente desaparece quando utilizamos o teatro de fantoches, uma vez que o aluno pode utilizar alguns lembretes durante a apresentação, ou a popular “colinha”, como disseram os próprios alunos, facilitando o desenvolvimento dos trabalhos.

Além dos fantoches propriamente ditos, os alunos ajudaram a desenvolver os cenários para facilitar o entendimento dos assuntos abordados. Cada aluno, depois da montagem do teatro, recebeu uma folha A3, para que pudesse desenhar algum cenário ou figura que ilustrasse a conversa dos fantoches que estavam se apresentando, tornando-os também cenógrafos. Os alunos utilizaram lápis de cor e giz de cera para realizarem as pinturas e facilitar a visualização por parte dos

ouvintes. Cada aluno escolheu o tema de preferência e fez o desenho de como imaginasse a cena.

Na criação do diálogo do teatro, a participação dos alunos foi fundamental. O título escolhido para a apresentação: “Minhocas em: O surgimento da Terra” foi discutido entre os alunos, que chegaram a um consenso sobre o título. Além disso, os personagens criados pelos alunos também foi uma surpresa. Os alunos escolheram animais do solo para contarem a história de seu surgimento. Como personagens, foram utilizados principalmente minhocas, formigas e besouros, tendo a minhoca como destaque, talvez por ser um animal que a grande maioria dos alunos conhece, e que está ligado diretamente ao solo. Os nomes escolhidos para estes personagens principais, também possuem alguma ligação direta ou indiretamente ao solo. No caso dos dois personagens principais, a minhoca (Dona Raíza) e a formiga (Sementino), foram escolhidos por representarem de forma ampla suas interações com o meio ambiente, mas principalmente com o solo.

A metodologia de avaliação utilizada para o estudo foi na forma de desenhos. Os alunos, após as diversas aulas foram indagados e incentivados a pintar um desenho que relatasse a importância do solo, de acordo com os conhecimentos das aulas teóricas e práticas. Cada um recebeu uma folha A4, e tiveram a disposição lápis coloridos e giz de cera para efetuarem seus desenhos (Figura 7).



Figura 7 – Alunos realizando os desenhos sobre a importância do solo. Lagoa Bonita do Sul/RS, 2013.

Depois da pintura, os alunos puderam relatar o que tinham desenhado para os demais colegas de aula. O desenho foi mostrado a todos os alunos e de maneira simples, os autores dos desenhos explicavam qual a razão e qual a ligação do desenho com a importância do solo. Alguns desenhos retrataram nitidamente a importância do solo, outros, focaram mais em alguma importância específica (Anexos B, C, D), porém, um desenho em especial chamou a atenção. O desenho da aluna com necessidades especiais, retratou a importância do solo na produção de alimentos e a grande diversidade de organismos vivos existentes, e sua importância para a humanidade, retratando também a importância do homem na harmonia com a natureza (Figura 8).

Este desenho serviu como um dos métodos de avaliação do aprendizado da turma, uma vez que foi realizado posteriormente as aulas apresentadas. Neste tipo de avaliação, pode-se perceber que as crianças conseguiram assimilar os conteúdos apresentados de forma simples, expressando nos desenhos aquilo que conseguiram captar de mensagens sobre preservação e importância do solo.



Figura 8 – Desenho realizado pela aluna com necessidades especiais sobre a importância do solo. Lagoa Bonita do Sul/RS, 2013.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação dos alunos nas atividades desenvolvidas foi fundamental para a manutenção da proximidade entre alunos e professor. As crianças e adolescentes sentem-se úteis quando as atividades desenvolvidas também envolvem a participação da turma. Os alunos não gostam de receber trabalhos prontos, e fazem questão de ajudarem na confecção das aulas. Os alunos ajudaram desde os debates em sala de aula, como nas visualizações à campo, ajudando também na confecção da estória do teatro, como na confecção dos personagens (fantoques).

Para Ferreira (2011), as crianças e adolescentes apresentam vulnerabilidade inerente, principalmente no caso da criança, colocando-os em uma situação de dependência perante o adulto. Porém, existem possibilidades de ação atreladas à sua condição, sendo possível a construção de um modo de participação que atenda às suas necessidades e seus interesses. Deste modo, é necessário que se crie condições e se desperte a criatividade e participação dos alunos nas atividades escolares.

Vários professores ensinam a criança a desenhar com modelos prontos, inibindo sua expressão livre, para atender uma solicitação do meio, prejudicando o processo de desenvolvimento (SILVA e TAVARES 20--?).

Esta participação além de estimular trabalhos grupais, favorece o desenvolvimento intelectual dos alunos, fazendo com que se integrem ao grupo, buscando uma forma de integralizarem-se aos demais companheiros de aula. Cada aluno tem uma maior habilidade em certas atividades, e isto estimula o coleguismo, uma vez que os alunos procuram a ajuda dos colegas que possuem desenvolvidas outras habilidades.

A forma da condução das aulas, através da construção conjunta de conhecimento, favorece o entendimento dos assuntos abordados, facilitando além da participação, um maior interesse por parte dos alunos. Mesmo que crianças tenham ainda um conhecimento um pouco reduzido devido a falta de experiência, nota-se nitidamente que as crianças possuem conhecimentos sobre assuntos de seu cotidiano. As crianças da pesquisa tem suas atividades ligadas diretamente ao cultivo do solo, possuindo um conhecimento incrível sobre suas atividades, podendo repassar estes ensinamentos aos demais alunos. Em um projeto escolar, alunos do

Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Adão Pereira Nunes, participam de um projeto de monitoria tecnológica, na qual são tutores de seus professores, dando dicas de internet, literalmente ensinando os professores (NOVA ESCOLA, 2012), pois a internet está ligada diretamente a sua realidade.

A principal forma de avaliação dos trabalhos realizados foi através dos desenhos. O desenho favorece a expressão dos indivíduos, facilitando o entendimento da grande maioria dos observadores quanto ao tema proposto, diferentemente da escrita, que muitas vezes pode tornar-se distorcida. Para Corseuil (2010) desde a época das cavernas, os homens se utilizam de desenhos como forma de comunicação entre os indivíduos, deste modo, as imagens geram uma influência mais direta que a forma escrita, facilitando a troca de idéias.

“Quando uma criança desenha diz algo importante, pois as suas representações materializam imagens mentais do que a criança conhece e registra em sua memória” (SILVA e TAVARES 20--?).

Grande parte dos alunos não tinham em mente a verdadeira importância do solo para a sociedade e isto dificulta o incentivo pela sua preservação. Apesar de todos os alunos estarem ligados direta ou indiretamente ao meio rural, eles não tinham em mente todas as interações que acontecem no solo, responsáveis pela manutenção da biodiversidade e produção de alimentos. A grande maioria, imaginava o solo apenas como um mero “elemento” na face da Terra e desconheciam todos os processos importantíssimos que ocorrem em seu interior.

As aulas práticas, sobre manejo e conservação do solo favoreceram a observação visual dos alunos. O contato direto com a terra, com os organismos edáficos, facilitou a visualização e o entendimento do complexo mundo do solo.

A minhoca e a formiga são praticamente os únicos seres edáficos conhecidos pelas crianças. Embora conheçam vários outros animais do solo, as crianças e adolescentes consideram a minhoca como o principal representante do solo e desta forma, ela pode ser considerada como uma “mascote” do solo. A relação entre a minhoca e o solo abre uma brecha na questão de ensinar a preservar o solo, uma vez que estes organismos somente são encontrados em áreas de solo de maior fertilidade e maior concentração de resíduos orgânicos, podendo haver uma ligação e uma inter-relação entre solo preservado e a minhoca, podendo-se utilizá-la em campanhas educativas.

A falta de campanhas abrangentes sobre preservação do solo foram percebidas durante a apresentação dos trabalhos. Seguidamente, as mídias apresentam campanhas educativas sobre diversos assuntos ligados ao meio ambiente. A água e as matas, seguidamente são assuntos abordados de forma lúdica, em rede nacional, buscando como alvo principal as crianças e adolescentes. Personagens animados bem conhecidos pelas crianças são utilizados para chamarem a atenção dos problemas de poluição, desmatamento, sendo que o solo, praticamente fica invisível aos olhos destas campanhas. Talvez a urbanização acentuada e a falta de contato com o solo nos grandes centros urbanos dificulte o desenvolvimento de campanhas educativas sobre preservação e importância do solo.

A centralização das escolas nos grandes centros urbanos, também dificulta este contato direto com o meio ambiente, ainda mais quando falamos em solo. Os alunos têm uma visão distorcida da realidade e para eles o solo é sinônimo de sujeira. Nas escolas do interior, este fato já é bem mais ameno, mas também longe de ser solucionado.

Neste ponto, a educação brasileira deixa um pouco a desejar, uma vez que praticamente inexitem professores com conhecimento suficiente para repassar estas importantes informações aos seus alunos. A maioria dos livros educativos, também não tem o solo como peça fundamental para o equilíbrio e sobrevivência da humanidade, dificultando também a inserção deste assunto aos alunos.

A apresentação de forma lúdica facilitou enormemente o entendimento do assunto abordado, uma vez que as crianças e adolescentes conseguem captar melhor a mensagem a qual se deseja repassar. Além disso, a apresentação do teatro para os demais alunos da escola facilitou o entrosamento com as demais turmas, facilitando a comunicação visual pelos ouvintes e atores envolvidos.

A utilização do lúdico como forma de aprendizagem também favorece a compreensão. A arte apesar de estar presente em quase todas as nossas atividades, dificilmente é tratada como uma forma de ensino. As brincadeiras estão presentes em nossas vidas desde a infância e com o passar dos anos, e a ascensão da idade, acaba-se perdendo um pouco desta magia. Desta forma o lúdico favoreceu a compreensão dos alunos.

A criação do grupo teatral e a apresentação da peça de teatro de fantoches intitulada de “Minhocas em: o surgimento da terra” para os demais alunos da escola,

certamente foi o ponto chave deste trabalho. O grupo, representado por 16 personagens (entre eles uma criança portadora de necessidades especiais) trouxe para o cenário, fantoches representando minhocas, formigas, besouros, narrador e assistentes, contando um pouco sobre a formação do solo e sua evolução, mas principalmente focando nos problemas ambientais causados pela má utilização do solo e sobre a importância deste elemento natural sobre a vida humana.

Depois de vários ensaios, a equipe do teatro apresentou a peça teatral para os demais alunos da escola (Anexo A). A apresentação aconteceu no dia 29 de novembro de 2013, nas dependências da Escola Rainha dos Apóstolos. Todos os alunos do 6º ano ajudaram na apresentação que teve uma duração curta, de aproximadamente oito minutos. A apresentação do teatro de fantoches “Minhocas em: O surgimento da Terra” buscou contar um pouco do complexo processo de formação do solo, visando chamar a atenção dos ouvintes para a preservação, falando sobre a importância que o solo exerce sobre a humanidade. Os observadores do teatro eram professores e funcionários da escola e os alunos do sétimo e oitavo ano e oitava série, somando aproximadamente 40 pessoas.

Após a apresentação, os alunos já estavam dispostos a apresentarem o teatro aos demais alunos da rede municipal de ensino. Estavam tão empolgados com a apresentação que sentiram-se encorajados de apresentar a peça nas outras quatro escolas municipais de ensino. Isto nos demonstra que a arte pode sim ser utilizada como forma de educação e que este tipo de ensino é bem recebido pelos alunos.

6 CONCLUSÕES

O solo é extremamente importante para a humanidade, sendo que dele provém a grande maioria dos alimentos produzidos no mundo, além de ser peça fundamental no ciclo hidrológico, estando ligado diretamente à qualidade da água.

Os grandes avanços tecnológicos, aliados ao manejo inadequado do solo, colocam em risco, além da produção de alimentos, a manutenção da biodiversidade e a qualidade dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos.

Deste modo, a educação ambiental é essencial para a manutenção da qualidade dos solos existentes em nossa região, principalmente, através da utilização de práticas conservacionistas do uso do solo, evitando-se outras que são mais agressivas ao meio ambiente.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos, os alunos puderam acompanhar e observar aulas teóricas sobre manejo de solo, práticas conservacionistas e sobre a importância do solo para a sociedade. Além de vislumbrar estes conteúdos vistos em aula, os alunos puderam interagir diretamente no contato com o solo, de forma prática e educativa, favorecendo a visualização e assimilação dos conteúdos apresentados em aula e diminuindo o estreitamento entre homem e natureza. Deste modo, houve um aumento na sensibilidade das crianças em relação à preservação dos recursos naturais, criando nestes, um espírito conservacionista.

Apesar das dificuldades encontradas, os alunos puderam aprender e ensinar de forma dinâmica, utilizando-se principalmente de técnicas de desenhos. Os desenhos foram utilizados de forma a facilitar a visualização dos conteúdos apresentados para os alunos, sendo utilizados nas aulas teóricas como métodos de ensino, favorecendo também a compreensão por crianças portadoras de necessidades especiais.

Assim, a utilização das formas mais dinâmicas e práticas sobre conservação do solo, aliado a utilização da arte como método de ensino e aprendizagem, favoreceu a aplicação dos conteúdos, facilitando o aprendizado e favorecendo a sensibilização dos alunos para a preservação dos recursos naturais.

Depois de muitas aulas teóricas e práticas sobre preservação, conservação e importância do solo, finalmente foi criado um grupo de teatro, representado por 16 integrantes. Inicialmente antes da formação do grupo, as crianças ajudaram na

elaboração da estória a qual iriam apresentar, sendo que ao final, existiam como personagens: um narrador, duas formigas, uma minhoca, dois besouros, dois humanos e dois microrganismos. O restante dos alunos ajudaram na modificação dos cenários, ocorrendo a participação de todos os alunos, direta ou indiretamente.

O ponto culminante foi a apresentação aos demais alunos e funcionários da escola. Os alunos ficaram eufóricos e apresentaram a estória sem maiores dificuldades, e conseguiram passar aos ouvintes a mensagem de preservação e importância do solo, de forma rápida, de fácil entendimento e com um certo grau de humor e clareza.

Assim, ocorreu uma integração entre alunos, professores, funcionários e portadores de necessidades especiais em um gesto simples sobre um assunto de extrema importância, a preservação do solo. Meios para isto existem é somente necessário, incentivar estes métodos de aprendizagem, para que possamos ter futuramente, adultos conscientes, e que saibam valorizar o nosso solo.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, A. M. de; MENEZES, E. de L. A.; QUEIROZ, J. M. de; **Recomendações para coleta de artrópodes terrestres por armadilhas de queda “Pitfall – Traps”**. (2006). Circular técnica n° 18. Embrapa. Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/system/files/cit018.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2013.

ARCOVERDE, S. L. M. **A importância do teatro na formação da criança**. (20--?) Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/629_639.pdf>. Acesso em: 09 set. 2013.

BRASIL. **Lei n° 7.853**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm>. (1989). Acesso em: 07 out.2013.

BRASIL. **Lei n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. (2013). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 30 set. 2013.

CAPRA, F.; et al. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. Tradução: Carmen Fischer. 3. ed. São Paulo. Ed. Cultrix, 2011. 312 p.

CONTI, P. **Minhocas filme curta metragem**. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=a_wv4gp9u8c>. Acesso em 02 ago. 2013.

CORSEUIL, J. P. **Uma estratégia pedagógica: o desenho à serviço da educação ambiental**. (2010). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/25247>>. Acesso em: 02 jan. 2014.

DANTAS, O. M. dos S.; SANTANA, A. R. de; NAKAIAMA, L. **Teatro de fantoches na formação continuada docente em educação ambiental. (2012)** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022012000300012&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 set. 2013.

EMATER/RS – ASCAR. **Dados municipais**. 2013.

FERREIRA, A. M. dos S. **Participação discente na escola pública de ensino médio: a perspectiva dos alunos**. (2011). Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradoeducacao/ADRIANA_MOREIRA_DOS_SANTOS_FERREIR>

A-__PARTICIPACAO_DISCENTE_NA_ESCOLA_PUBLICA_DE_ENSINO_MEDIO_A_PERSPECTIVA_DOS_ALUNOS%281%29.pdf>. Acesso em: 15 dez. de 2013.

GAZETA GRUPO DE COMUNICAÇÕES. Guia socioeconômico do vale do rio pardo e centro-serra. (2013). Gazeta grupo de comunicações. Disponível em: <http://www.grupogaz.com.br/tratadas/flip/gaz/guia_socioeconomico_2013/files/assets/basic-html/index.html#1>. Acesso em: 15 jul. 2013.

GERARDO, R. **Educação Ambiental na deficiência: caso de estudo do Ecoparque Sensorial da Pia do Urso.** (2007). Disponível em: <http://www.ceida.org/CD_CONGRESO_lus/documentacion_ea/comunicacions/EA_non_formal/Gerardo_Romeu.html>. Acesso em: 07 out. 2013.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAGOA BONITA DO SUL. **PIB municipal.** 2013.

LUCCA, E. J.; BRUM, A. L. **Educação ambiental: como implantá-la no meio rural.** (2013). Disponível em: <<http://seer.imed.edu.br/index.php/raimed/article/view/302>>. Acesso em: 03 ago. 2013.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** (2010). Disponível em: <http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/brasil/Lists/Publicacoes/Attachments/60/Historia_das_agriculturas.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política nacional de saúde da pessoa com deficiência. (2010). Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_pessoa_com_deficiencia.pdf>. Acesso em: 07 out. 2013.

NOVA ESCOLA. Tecnologia na Educação: Monitoria Tecnológica no CIEP Adão Pereira Nunes. (2012). Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=kVJlQSfU_W4#t=22>. Acesso em: 02 jan. 2014.

O SOLO PARTE 1/2. Documentário. [Sem diretor]. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=TNciROVbLbg>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

O SOLO PARTE 2/2. Documentário. [Sem diretor]. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=IPt_RSvV5Pg>. Acesso em: 17 ago. 2013.

PELLEGRINI, A. **Sistemas de cultivo da cultura do fumo com ênfase às práticas de manejo e conservação do solo.** (2006). Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/ppgcs/disserta%E7%F5es%20e%20teses/Disserta%E7%E3o%20Final%20Andr%E9%20Pellegrini.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

PUTZKE, J. **Educação Ambiental: projeto e processo.** 1. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009. 200 p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações.** 2. ed. Barueri, SP. Ed Manole, 2012. 500 p.

REIGADA, C.; REIS, M. F. de C. T. **Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação.** (2004). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/01/pdf>>. Acesso em: 07 out. 2013.

REVISTA DOS VALES. Vale do Rio Pardo e Centro Serra. 6º edição, 2013. Ed. Mega.

RIVA, R. B. **Conhecendo o solo – Nova Versão.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=E-xUoRqi7eQ>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

ROJAS, J. **O lúdico na construção interdisciplinar da aprendizagem: uma pedagogia do afeto e da criatividade na escola.** (20--?). Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/jucimararojast07.rtf>>. Acesso em: 18 set. 2013.

SANTOS, T. E. M. dos. **Dinâmica espacial e temporal da umidade do solo em bacia experimental do semi-árido Pernambucano.** (2010). Disponível em: <<http://ufrpe.br/pgs/portal/files/teses/2010/Thais.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

SAWITZKI, R. C. **Processo de aprendizagem em uma ONG: Um estudo de produção teatral à luz da perspectiva cultural.** (2012). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/55123>>. Acesso em: 05 set. 2013.

SEIDEL, R. V.; FOLETO, E. M. **Propostas de ações em educação ambiental visando efetivação da legislação ambiental em áreas rurais no município de Santa Maria – RS.** (2008). Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/5457/4966>>. Acesso em: 19 set. 2013.

SILVA, A. A.; TAVARES, H. M. **O desenho como fator primordial no desenvolvimento infantil.** (20--?) Disponível em: <http://catolicaonline.com.br/revista_dacatolica2/artigosn4v2/15-pedagogia.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2014.

STRECK, E. V.; et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** 2. ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008. 222 p.

TELLES, T. S.; GUIMARÃES, M. de F. **Custos da erosão do solo.** (2009). Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/1193.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2013.

WADT, P. G. S.; et al. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas.** (2003) documento 90. Embrapa. Disponível em: <<http://iquiri.cpafac.embrapa.br/pdf/doc90.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

WHITE, E. R. **Princípios e práticas da ciência do solo:** o solo como um recurso natural. 4. ed. São Paulo. Ed Andrei, 2009. 426 p.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro da apresentação da peça teatral

Minhocas em: O surgimento da terra

Narrador: Era uma vez, em um dia ensolarado de verão, uma formiga muita trabalhadeira conhecida como **Sementino**. Ela estava cortando milho pra levar para sua mãe, para que ela preparasse o almoço.

Sementino: Nossa, mas como está quente hoje, este sol está de derreter meu corpitio, ainda mais que agora eu fiquei doce, doce, doce. Antigamente quando eu cortava as folhas, não era tão quente assim, existiam mais florestas, mais árvores, e a sombra deixava o solo mais fresquinho. Já sei, vou perguntar pra minha mãe o que está acontecendo.

Narrador: E lá se vai o sementino rumo a sua casa. Ao chegar em sua casa, deu um beijo em sua mãe, a **dona saúva**, e perguntou .

Sementino: Mãe, porque ultimamente está tão quente???

Saúva: Bah, meu filho, infelizmente eu não sei, mas sei quem tem esta resposta. Vamos perguntar para a dona **Raíza**, a minhoca mais sábia que conhecemos, que ela certamente vai saber nos responder.

Narrador: E lá partiram eles atrás da Raíza.

No caminho encontraram seus amigos besouros e começaram a conversar.

Sementino: Boa tarde meus amigos, tudo bem?

Besouros: é estamos mais ou menos, o calor está insuportável e quase não achamos mais alimento. Pra ajudar, nossa casa foi destruída por um monstro grande e barulhento, que rasgou a terra e deixou a nossa casa totalmente destruída.

Narrador: E continuaram a andar, até chegar na casa da dona Raíza.

Sementino e Saúva: Bom dia, dona Raíza?

Raíza: Bom dia, em que eu posso ajudar?

Sementino: Estou com uma dúvida: por que a cada ano nosso solo está ficando mais quente.

Raíza: Sentem aqui que o meu bico de papagaio está me matando hoje. Pra poder explicar este problema, vou ter começar a contar a história do nosso solo primeiro.

Sementino: Ai que legal, adoro histórias.

Raíza: Vamos lá:

Raíza: A muitos e muitos anos atrás, existiam os vulcões, eles expeliam suas lavas muito quentes, para fora das crateras e quando elas esfriavam elas tornavam-se rocha.

Raíza: A rocha com o passar dos anos, ia se desmanchando. O sol, a chuva, os ventos e até mesmo nossos amigos microrganismos acabaram quebrando estas pedras em pedaços mais pequenos, que com o passar dos anos, acabaram transformando-se hoje no que chamamos de solo, ou seja, a nossa terra.

Raíza: Vou explicar então, o que é o solo.

Raíza: O solo é um aglomerado de partículas minerais, uma parte é água e outra é ar. Ele é formado por pequenos buracinhos, **os poros**, que são responsáveis pela penetração da água e das raízes das plantas no solo e pela respiração das raízes.

Raíza: A terra era tão fofinha, tínhamos muitas arvores, muita sombra, e podíamos andar tranquilamente sobre o solo, pois as folhas que ficavam sobre a terra ajudavam a manter a umidade e deste modo era muito mais fresquinho. Aí que saudade que eu tenho...

Raíza: O solo é muito importante tanto pra nós animais, como para os humanos. Os humanos tiram da terra quase toda a sua produção de alimentos. As frutas, as verduras, os animais, todos tem alguma de suas produção ligados a terra. As casas, onde o pessoal mora, também é feita em cima da terra, e os tijolos utilizados são retirados dos solos também.

Sementino: Então, o solo é muito importante para os seres vivos dona Raíza???

Raíza: Sim, Sementino, é muito importante.

Sementino: Mas o que está acontecendo então?

Raíza: O homem, acha que o solo não é muito importante para a sua vida. E acaba maltratando-o.

Sementino: Como assim????

Raíza: O preparo do solo, através da lavração e da gradagem acaba desmanchando o solo, deixando-o exposto ao sol, a chuva, e ao vento. A chuva em cima deste solo descoberto pode provocar sérios problemas.

Sementino: Quais dona Raíza???

Raíza: A falta de palha sobre o solo, provoca um aquecimento muito grande sobre a camada superficial da terra afetando a nossa vida, a vida dos bichinhos do solo, aqui está a explicação do calor que você estava sentindo. E saiba que nós, seres da

terra, somos muito importante, pois ajudamos a disponibilizar os nutrientes para as plantas poderem crescer e dar frutos para os humanos.

Raíza: Além disso, nós fizemos aqueles buraquinhos no solo, os chamados poros, que são muito importantes para que as raízes possam respirar. Outro grande problema é a erosão, que é uma “valetinha” aberta no solo através da água, que leva embora muitos nutrientes que poderiam ser utilizados pelas plantas e leva nossa matéria orgânica.

Sementino: Matéria orgânica, o que é isso dona Raíza???

Raíza: Vou tentar te explicar: A matéria orgânica é todo aquele material de apodreceu em cima do solo, restos de palha, restos de animais, e também as fezes dos animais, apodrecem e viram a matéria orgânica.

Sementino: E pra que ela serve???

Raíza: Ela funciona como um reservatório de nutrientes. Ou seja, ela ajuda a segurar os nutrientes que as plantas precisam para poder se alimentar.

Sementino: e quem é o responsável por todos estes problemas???

Raíza: Existem vários responsáveis, mas o principal ser que afeta a qualidade do solo é o homem, pois causa a sua destruição.

Sementino: e o que podemos então dona Raíza?

Raíza: Já sei, vamos fazer todos estas crianças que estão aqui nos ouvindo fazer parte do nosso clube: O clube Amigos do solo.

Raíza: vocês aí alunos, digam comigo: Vamos preservar o solo. De novo, Vamos preservar o solo.

ANEXOS

Anexo A – Filmes utilizados durante as aulas e apresentação da peça teatral

CONTI, P. **Minhocas filme curta metragem**. Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=a_wv4gp9u8c>. Acesso em 02 ago. 2013.

O SOLO PARTE 1/2. **Documentário**. [Sem diretor]. Disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=TNciROVbLbg>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

O SOLO PARTE 2/2. Documentário. [Sem diretor]. Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=IPt_RSvV5Pg>. Acesso em: 17 ago. 2013.

RIVA, R. B. **Conhecendo o solo – Nova Versão**. Disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=E-xUoRqi7eQ>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

Anexo B – Desenho de um dos alunos, sobre a importância do solo: ciclagem de nutrientes



Anexo C- Desenho de um dos alunos sobre a importância do solo: produção de alimentos



Anexo D – Desenho de um dos alunos sobre a importância do solo:
Surgimento do solo

