

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

**SEMEANDO AÇÕES AMBIENTAIS EM  
LAGOA BONITA DO SUL, RS**

**ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Eneida Zuchetto Lazzari**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2013**

# **SEMEANDO AÇÕES AMBIENTAIS EM LAGOA BONITA DO SUL, RS**

**Eneida Zuchetto Lazzari**

Monografia apresentada ao Curso de Pós Graduação 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. Dr. Paulo Edelvar Correa Peres**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2013**

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

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia de Especialização

**SEMEANDO AÇÕES AMBIENTAIS EM  
LAGOA BONITA DO SUL, RS**

Elaborada por

**Eneida Zuchetto Lazzari**

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

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

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

**Paulo Romeu Moreira Machado, Dr. (UFSM)**

**Cibele Rosa Gracioli, Dra. (UNIPAMPA)**

Santa Maria, RS, 20 de dezembro de 2013.

Dedico este trabalho a Deus por sempre estar presente no percurso de minha vida me dando força, perseverança e sabedoria para vencer os obstáculos encontrados, me proporcionando momentos de felicidades e realizações.

Ao meu marido Cássio pelo afeto e compreensão e por acreditar sempre em minha capacidade.

Ao meu querido filho Guilherme e minha filha Isabela por serem as luzes que guiam o meu caminho.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pelo amor e proteção.

À minha família, meu pai Atílio (*in memorian*),  
minha mãe Alminda pela força, dedicação e compreensão que me destinaram  
ao longo de minha vida,  
meus irmãos e demais familiares que sempre estiveram presentes em cada  
passo desta jornada.

Ao meu orientador, professor Paulo Edelvar Correa Peres, pela dedicação  
que dispensou e confiança em mim depositada.

À professora Eliane Tavares pela sua contribuição neste trabalho e por ter  
disponibilizado a escola Maria Isaíra Corte Tavares, a qual é dirigente.

Aos alunos do grupo ambiental, pais, professores e funcionária da Escola  
Maria Isaíra Corte Tavares

À tutora presencial, professora Clélia Redin, grande amiga, incansável  
incentivadora oferecendo seu tempo e sua atenção. Pelos seus ensinamentos e  
orientações ao longo do curso. Obrigada pela sua generosidade.

À tutora, Cassia Franco Della Mea Reginato, por ter me ajudado em todas as  
etapas deste trabalho, oferecendo seu tempo e sua dedicação.

À Secretaria de Educação de Lagoa Bonita do Sul, por ter acreditado em meu  
projeto arcando com os investimentos necessários.

À Secretaria da Agricultura de Lagoa Bonita do Sul e funcionários, por terem  
colaborado com a mão de obra para a construção da horta hidropônica.

À ASCAR/EMATER de Lagoa Bonita do Sul pela atenção e disponibilidade e  
ASCAR/EMATER de Lagoão pelos preciosos ensinamentos técnicos.

*"A vida não é um corredor reto e tranqüilo que nós percorremos livres e sem empecilhos, mas um labirinto de passagens, pelas quais nós devemos procurar nosso caminho, perdidos e confusos, de vez em quando presos em um beco sem saída. Porém se tivermos fé, uma porta sempre será aberta para nós, não talvez aquela sobre a qual nós mesmos nunca pensamos, mas aquela que definitivamente se revelará boa para nós".*

(A.J. Cronin)

## RESUMO

Monografia de Especialização  
Curso de Pós Graduação em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria

### **Semeando Ações Ambientais em Lagoa Bonita do Sul, RS**

Autor: Eneida Zuchetto Lazzari

Orientador: Dr. Paulo Edelvar Correa Peres

Data e Local de Defesa: Sobradinho, 20 de Dezembro de 2013.

O presente estudo foi realizado na Escola Maria Isaíra Corte Tavares, no município de Lagoa Bonita do Sul com o objetivo de implantar o cultivo hidropônico, para produção de alface, alimentada por água captada em cisterna, além de promover o embelezamento do pátio escolar praticando a educação ambiental. Na escola possuía uma cisterna sem uso, não havia horta e poucas plantas ornamentais em seu pátio. Assim, a construção da horta hidropônica e o cultivo de flores para embelezar o pátio escolar, possibilitaram formar um grupo ambiental para dar continuidade ao projeto, tendo em vista que foi um método de estimular o trabalho em equipe, além de desenvolver o senso de responsabilidade naquilo que diz respeito ao fazer parte do meio onde estão inseridos tornando-o mais agradável, tendo como ferramenta a educação ambiental. Os trabalhos foram conduzidos no período de setembro a novembro de 2013, envolvendo vinte e cinco alunos do 2º, 3º e 4º ano do ensino fundamental, os quais fundaram o grupo ambiental "Semente do Amanhã". Contribuíram ainda com o projeto pais, docentes, funcionária da escola, Secretarias da Educação, Agricultura, ASCAR/EMATER de Lagoa Bonita do Sul e ASCAR/EMATER de Lagoão. A introdução destas práticas na escola foi um meio de despertar a consciência da comunidade escolar pelo reaproveitamento dos recursos hídricos, tendo em vista o possível risco de escassez, estimulando a busca de alternativas para a solução de tais questões.

**Palavras-chave:** Cultivo hidropônico. Cisterna. Educação Ambiental.

## **ABSTRACT**

Monograph of Specialization  
Postgraduate Course in Environmental Education  
Federal University of Santa Maria

### **Seeding Environmental Actions in Lagoa Bonita do Sul , RS**

Author : Eneida Zuchetto Lazzari

Advisor: Dr. Paulo Edelvar Correa Peres

Date: Sobradinho, December 20, 2013.

The present study was made in the School Maria Isáira corte Tavares, in Lagoa Bonita do Sul Town, with the aim to implant the hydroponic cultivation, to lettuces' production fed for water picked up in cistern, over promote the embellishment of the scholar yard, practicing environmental education. In the school there was a cistern without use, there wasn't market garden and few ornamental plants in the yard. Thus, the hydroponic market garden and the cultivation of flowers to embellish the scholar yard, make possible make an environmental group to continue the project, in view that was a method to stimulate the work in group, over develop one sense of responsibility in what is related to make part of the environment where they are inserted becoming most agreeable, having as a tool the environmental education. The works were conducted in the period of 2013 september to november, involving twenty five students from 2nd, 3st and 4th year of the fundamental teaching, wich made the environmental group "Seed of Tomorrow". Contributed yet with the project parents, instructors, employee of the school, Secretaries of Education, Agriculture, ASCAR/EMATER from Lagoa Bonita do Sul and ASCAR/EMATER from Lagoão. The introduction of these practices in the school was a manner to waken the conscience of the scholar community for the reuse of the hydric resources, having in view the possible risk of shortage, stimulating the search of alternatives to the solution of such questions.

Key words: hydroponic cultivation, cistern, environmental education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Entrada da Escola Municipal Maria Isaíra Corte Tavares .....	18
Figura 2 - Localização da comunidade de Linha Melchior .....	26
Figura 3- Montagem dos canteiros.....	27
Figura 4 - Plantio das flores.....	27
Figura 5 – Confeção dos vasos com material reciclado .....	28
Figura 6 – Disposição dos canos .....	28
Figura 7 – Detalhes do espaçamento entre as mudas .....	29

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Educação ambiental.....	13
2.2 Educação do Campo.....	15
2.3 Histórico da Escola Maria Isaíra Corte Tavares .....	17
2.4 Os Recursos Hídricos e Preservação das Águas.....	19
2.5 Cisterna como alternativa em épocas de estiagem.....	20
2.6 A Hidroponia.....	21
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>25</b>
3.1 Elaboração da cartilha.....	30
3.2 Obtenção das mudas de flores e alface .....	31
4.1 Construção da horta hidropônica .....	33
3.3 Material para hidroponia.....	36
3.2 Resultados da aplicação do projeto na visão de docentes e diretora.....	37
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O município de Lagoa Bonita do Sul foi criado no dia 16 de abril de 1996 através da Lei nº. 10758. Está localizado à 236 quilômetros da capital (DISTÂNCIACIDADES.COM, 2013). Segundo dados da FEE - Fundação de Economia e Estatística, com uma população em 2011 de 2.662 habitantes, sendo 384 urbanos e 2278 rurais (IBGE, 2010), e área territorial de 108,5Km<sup>2</sup> (FEE/RS, 2011).

Em 2009, a Administração Municipal realizou o “Curso de capacitação de agricultores em construção de cisternas de placas”, no período de 01 a 05 de junho, onde foram construídas 34 cisternas nas moradias dos 27 participantes, bem como no Ginásio de esportes, em 5 escolas municipais e no Parque de Eventos do município.

Cisterna é um reservatório construído abaixo do nível do solo, onde a água da chuva é captada e armazenada, trazidas do telhado, sendo escoada através de calhas até este reservatório (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome). Consiste em uma técnica bastante simples, de forma cilíndrica, coberta e semi-enterrada. Construção de baixo custo, essa técnica é milenar e remonta aos tempos bíblicos, trazendo inúmeras vantagens, como por exemplo, permite o armazenamento de água para o consumo humano em reservatório protegido da evaporação e das contaminações causadas por agrotóxico, animais e dejetos trazidos por enxurradas; possibilidade de obter água de qualidade sem custo próxima às residências; alternativa para enfrentar a estiagem comum nessa região.

Destas cisternas, atualmente uma minoria se encontra em funcionamento, como é o caso da construída na Escola Municipal Maria Isaíra Corte Tavares. Esta escola abriga 37 alunos distribuídos nas séries iniciais, os quais em sua maioria residem na localidade, em casa própria. No que se refere ao grau de escolaridade, constatamos que 90% dos membros que constituem as famílias dos alunos sabem ler e escrever a religião praticada pela maioria da comunidade escolar é a Católica.

Para o bom emprego da cisterna foi proposto à comunidade escolar um projeto piloto, com a ativação da mesma com o aproveitamento da água captada por ela, para alimentar a horta hidropônica que será construída no pátio da escola para

produzir alface a ser utilizada na merenda escolar. No mesmo sentido, como forma de estimular a educação ambiental, realizou-se juntamente com os alunos e pais o ajardinamento e embelezamento da escola.

Hidroponia de acordo com Silva ET. AL. (2007) é o cultivo de plantas na água sem o uso de solo. O termo “hidroponia” é derivado de duas palavras gregas: hidro=água e ponos=trabalho. O que na prática significa usar água enriquecida com sais minerais para produzir vegetais sem o uso direto do solo, suprimindo a necessidade nutricional da planta, além de lhe dar sustentação. A função do solo é suprir a necessidade que a planta tem por sais minerais, além de dar sustentação. No entanto, segundo DOUGLAS, (1987) a sustentação das plantas não precisa ser necessariamente no solo, desde que lhe seja fornecido os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento.

A Hidroponia é um método conhecido desde o tempo do Egito Antigo, China e Astecas. Na atualidade é muito utilizada para o cultivo de plantas como, alface, rúcula, agrião, etc., além de plantas ornamentais. Segundo STUMPF, (2013) este tipo de cultivo é indicado para estufas, o que possibilita diminuir o ataque de pragas, bem como os riscos climáticos, além de facilitar o controle da nutrição das plantas minimizando o risco de deficiência da mesma. De acordo com SANTOS, (2000) o produto obtido através da hidroponia resulta em maior qualidade.

Embora um dos principais requisitos para a hidroponia seja a disponibilidade de água de boa qualidade, tendo em vista que em um período de pouca umidade e muito calor, uma planta de alface adulta pode consumir até 450 ml de água por dia (SBCS, 2004. p. 317). A utilização da água da cisterna que atualmente se encontra sem utilidade, foi o meio de envolver a comunidade escolar, proporcionando aprendizado aos alunos, ampliando seus conceitos sobre meio ambiente, fazendo-os perceber que cuidar das plantas e conservar a água é uma maneira de preservar a natureza.

Neste sentido, é possível desenvolver o senso de responsabilidade naquilo que diz respeito ao fazer parte do meio onde estão inseridos. Através da educação ambiental, com a introdução destas práticas na escola procurou-se despertar a consciência pelo reaproveitamento dos recursos hídricos, tendo em vista o possível risco de escassez, estimulando a busca de alternativas para a solução de tais questões.

Da mesma forma, o cultivo de flores, embelezando o pátio escolar foi um modo de conscientizar os alunos integrantes do grupo ambiental da escola a proteger o ambiente onde vivem, além de demonstrar que o belo torna o ambiente mais prazeroso.

Neste trabalho adotou-se medidas no sentido de estimular o conhecimento, proporcionando à comunidade escolar uma experiência diferente daquilo que vivenciam no dia a dia. Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo envolver os alunos, incentivando-os a preservar o meio onde vivem tornando-o um ambiente mais agradável, estimulando o trabalho em equipe e a responsabilidade pela conservação do embelezamento do pátio da escola. Além de implantar o cultivo hidropônico, para produção de alface, como forma de estimular novos saberes.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Educação ambiental**

Educação ambiental refere-se a educar para preservar o ambiente, bem como aos assuntos que dizem respeito à manutenção dos recursos naturais. Conforme a Lei N° 9.795 de 27 de abril de 1999 (Publicada no Dou de 28/04/99), no capítulo I, Art. 1º, “entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Neste sentido, a educação ambiental tem a função de transmitir os conhecimentos básicos, de forma a envolver os indivíduos ativamente, de modo que estes percebam a necessidade de proteger o meio onde vivem, pois preservando a natureza estarão prevenindo a contaminação do solo e dos mananciais hídricos, protegendo a todos os seres vivos, inclusive a ele próprio. Segundo Adams (2005), a educação ambiental busca o equilíbrio entre o homem e a natureza, tendo por objetivo desenvolver-se e progredir, além de educar para o desenvolvimento sustentável. Para Trevisol (2004), a educação ambiental tem por objetivo estabelecer uma nova percepção e modo de relação entre homem e meio ambiente, além de alertar a sociedade sobre os riscos ambientais da atualidade.

Nesta lógica, a educação ambiental é uma ferramenta importantíssima para preservação dos ecossistemas, pois é somente através do envolvimento dos indivíduos para a promoção da manutenção de todo o meio ambiente e busca pela adaptação das atividades humanas aos limites da capacidade da natureza para o aproveitamento dos recursos de forma consciente, tendo em vista que a quantidade de recursos naturais é limitada. De acordo com Nolla (1982), a educação ecológica ou ambiental deve começar no lar, onde os pais devem ensinar aos filhos a amar a natureza e valorizar os alimentos puros.

Neste aspecto, há necessidade urgente de conscientizar a população, de que o meio ambiente possui uma inter-relação, ou seja, quando um elemento da

natureza é afetado, repercutirá em outros. Por isso, a educação ambiental deve despertar no cidadão a capacidade de propor soluções ecologicamente corretas e socialmente justas para os problemas ambientais, assim, além de promover o equilíbrio ambiental, melhorará a viabilidade econômica e a qualidade de vida para eles e todos os seres. Conforme Dias (2004 apud BOZZA et al., 2005) a educação ambiental depende de ações constantes, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros. Para Nolla (1982), através de uma educação ecológica, o indivíduo tornará habitual o compromisso com a natureza, executando sem oposição as medidas necessárias para a sua preservação.

O capítulo VI da Constituição da República Federativa do Brasil, Art. 225, estabelece que é direito de todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual é um bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida saudável. Para tanto é fundamental que modifiquemos nossa maneira de pensar e agir, para que possamos preservar os recursos existentes no nosso planeta. Através da educação ambiental é possível induzir as pessoas a pensarem alternativas e soluções para as problemáticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, no ponto de vista econômico, social, educacional e cultural, despertando a responsabilidade social da população e maior atenção governamental para a defesa da preservação do ambiente, tendo como objetivo a construção de um ambiente equilibrado, no qual haja interação do homem, com os demais elementos dos ecossistemas.

Deste modo, é importante desenvolver estratégias, principalmente com as crianças e adolescentes (pois, estes estão em fase de formação da educação e consciência), adotando a metodologia participativa, fazendo com que procurem entender e conhecer os processos que conduzem a estabilização do meio ambiente, considerando aspectos naturais, políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, históricos, culturais, morais e estéticos da sociedade humana. Pois, o desenvolvimento sustentável tem por objetivo atender as necessidades das comunidades presentes e futuras sem afetar os limites de capacidade dos ecossistemas. A UNESCO (1978), em sua recomendação 96, sugere que se dê um enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar, envolvendo todos os

níveis de ensino se dirigindo ao público em geral, de forma a ensinar-lhes medidas simples para ordenar e controlar seu meio.

Atualmente a natureza passa por um rápido e anômalo processo de transição. Os efeitos negativos da atividade humana sobre o equilíbrio do planeta estão levando a humanidade a buscar novos paradigmas que auxiliem na construção de novos comportamentos em relação à gestão do meio ambiente. A correta utilização dos recursos naturais é uma das grandes questões da atualidade. Segundo Carvalho (2005, apud KLAUCK, 2010, p. 02), é necessário construir um método permanente de educação ambiental, de tal forma que envolva a comunidade na manutenção dos recursos naturais, onde o homem conviva em equilíbrio com o ambiente. Portanto, a educação ambiental é uma ferramenta que deve ser usada de forma contínua, com intuito de construir conhecimentos, formar atitudes e desenvolver habilidades que resultem em práticas sociais positivas e transformadoras, além de levar ao conhecimento, principalmente das crianças e adolescentes, as relações e interdependência entre homem e meio ambiente, tendo em vista que através do entendimento do problema em questão, torna-se possível a busca da mudança de hábitos que poderão fazer a diferença para o uso sustentável dos ecossistemas.

## **2.2 Educação do Campo**

Segundo Henriques R. et al. (2007), escolas do campo são aquelas que estão situadas em áreas classificadas pelo IBGE como rural, bem como aquelas que atendem alunos de municípios que tem uma relação cultural, social e econômica com o campo, mesmo estando localizadas no ambiente identificado como urbano.

A Educação do Campo passou a existir por influências dos movimentos sociais pela implantação de escolas públicas nas áreas de reforma agrária, onde as crianças poderiam seguir seus estudos. Caldart (2007) destaca que a educação do campo deve trabalhar com a pluralidade, tendo em vista a diversidade dos sujeitos do campo, a qual deve ser agrupada em nossa reflexão política.

A educação no campo tem suas peculiaridades e necessidades convenientes para o aluno do campo no meio onde vivem, levando em conta sua pluralidade como fonte dos saberes nas mais diferentes áreas.

Na Educação do Campo o debate do campo precede o da educação ou da pedagogia, ainda que o tempo todo se relacione com ele. E para nós debate de campo é fundamentalmente debate sobre o trabalho no campo. Que traz colada a dimensão da cultura, vinculada às relações sociais e aos processos produtivos da existência social no campo. Isso demarca uma concepção de educação. Integra-nos a uma tradição teórica que pensa a natureza da educação vinculada ao destino do trabalho. (CALDART, 2007, p. 5).

Não são de hoje as disparidades educacionais, mas sim desde quando a distinção entre campo e cidade foi estabelecida ao longo da história.

Para se conceber uma educação a partir do campo e para o campo, é necessário mobilizar e colocar em cheque idéias e conceitos há muito estabelecidos pelo senso comum. Mais do que isso, é preciso desconstruir paradigmas, preconceitos e injustiças, a fim de reverter as desigualdades educacionais, historicamente construídas, entre campo e cidade. A visão urbanocêntrica, na qual o campo é encarado como lugar de atraso, meio secundário e provisório, vem direcionando as políticas públicas de educação do Estado brasileiro. Pensadas para suprir as demandas das cidades e das classes dominantes, geralmente instaladas nas áreas urbanas, essas políticas têm se baseado em conceitos pedagógicos que colocam a educação do campo prioritariamente a serviço do desenvolvimento urbano-industrial. (KOLLING, CERIOLI E CALDART, 2002, p.13).

Historicamente as políticas pedagógicas eram direcionadas para a vida na área urbana, sem considerar que os interesses e motivações das crianças e adolescentes que vivem no meio rural divergem daqueles criados nas cidades.

Quando dizemos Por uma Educação do Campo estamos afirmando a necessidade de duas lutas combinadas: pela ampliação do direito à educação e a escolarização no campo; e pela construção de escola que esteja no campo, mas que também seja do campo: uma escola política e pedagogicamente vinculada à história, à cultura e às causas sociais e humanas dos sujeitos do campo, e não de um mero apêndice da escola pensada na cidade; uma escola enraizada também na práxis da Educação Popular e da pedagogia do Oprimido. (KOLLING, CERIOLI E CALDART, 2002, p.13).

No entanto a escola Maria Isáira Corte Tavares embora esteja localizada no campo e pertencer a um município essencialmente agrícola, segue o mesmo modelo político pedagógico das escolas convencionais. Portanto, para ser considerada uma escola do campo, não basta apenas estar localizada em área rural, mas sim disponibilizar os mais diversos conhecimentos sobre o meio onde vivem os alunos, de modo que eles possam ser capazes de buscar a solução para os mais diferentes

problemas e assim escolher o próprio estilo de vida, bem como o local onde querem viver.

Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre os desafios dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio. (FREIRE, 1999, p. 30).

Neste aspecto, uma escola direcionada à educação do campo com enfoque ao desenvolvimento sustentável e as questões ambientais, a qual busque conciliar o desenvolvimento da economia com a preservação dos recursos naturais indispensáveis a todas as formas de vida. Para tanto há necessidade estimular os alunos desde cedo para que tenham uma consciência voltada a estas questões.

Portanto, a educação ambiental é o caminho para conscientizar as pessoas sobre a importância de respeitar o meio em que vivem. Segundo Adams (2005), a educação ambiental busca o equilíbrio entre o homem e a natureza, tendo por objetivo desenvolver-se e progredir, além de educar para o desenvolvimento sustentável.

### **2.3 Histórico da Escola Maria Isáira Corte Tavares**

A comunidade de Linha Melchior onde está situada a escola, aproximadamente no ano de 1935 era habitada por poucas famílias, principalmente pelos familiares de Reinaldo Melchior. Já por volta de 1945 o número de proprietários aumentou e como as famílias eram numerosas não havendo escolas as famílias reuniram-se para construir uma casa na época em um terreno próximo, além de contratar uma professora para alfabetizar seus filhos. As aulas eram aplicadas três vezes por semana pela professora Erna Bartz que vinha de Cachoeira do Sul. Em 1953 foi construída uma sala de aula pela Prefeitura Municipal de Sobradinho, município que deu origem à Lagoa Bonita do Sul, bem como contratada uma professora da comunidade. Mais tarde em 1963 foi construída uma escola de madeira em terreno doado por morador local Sr. Antônio Tavares, próximo da escola atual, onde eram ofertadas aulas nos três turnos até a quinta série com o total de oitenta e cinco alunos. Neste período em reunião com os pais foi escolhido o nome

da escola ficando José de Alencar nº 14, permanecendo assim até 1978, quando a escola ficou em condições precárias em decorrência de um temporal.

Após este episódio o então Prefeito Municipal, Marci Luiz Nardi, convocou uma reunião com a comunidade escolar, professores juntamente com a Secretária da Educação, Eda Piccinin Bridi, Secretário de Obras Edgar Limberger e o doador do terreno atual, Sr. Ely Tavares e esposa Maria Isaira Corte Tavares, a fim de tratar da construção de uma nova escola, a mudança do local se deu por conta da proximidade da água potável.

No dia 09 de abril de 1978 foi inaugurada a nova escola, sendo constituída por duas salas de aula, secretaria, cozinha, dois banheiros. Eram professores Maria Isáira Corte Tavares – Diretora, Ivânia Tavares e Marlene Alchieri.

Atualmente esta escola se chama Maria Isáira Corte Tavares, funcionando no turno da manhã apenas com a direção e no turno da tarde atende trinta e cinco alunos até o quarto ano do ensino fundamental.

Figura 1 – Pátio da Escola Municipal Maria Isáira Corte Tavares.



## 2.4 Os Recursos Hídricos e Preservação das Águas

Sabe-se que os recursos hídricos são esgotáveis. A água do planeta está localizada em mananciais de superfície e subterrâneos. Essas reservas de água sofrem alterações de quantidade e qualidade devido à ação humana. De acordo com ASCAR/EMATER, o Brasil detém 12% de toda a água doce da terra, entretanto, poderá faltar água potável, não só pelo uso irracional que conduz ao desperdício, mas também a contaminação da mesma, por lixo, esgoto doméstico, resíduos industriais, agrotóxicos. Uma das atividades mais relevantes no esgotamento dos recursos hídricos é a agricultura. Ela é responsável por consumir grande quantidade da água do planeta.

A irrigação das lavouras tem efeitos muito negativos em relação à preservação da água, pois, além do imenso consumo, a água utilizada, frequentemente, entra em contato com substâncias utilizadas para eliminar pragas e aumentar a produtividade. Essas substâncias, quando indevidamente utilizadas, acabam retornando aos mananciais aquíferos e os poluindo. Segundo Nolla (1982), a poluição dos cursos de água ocorre porque juntamente com as águas das chuvas, além das partículas de solo são carregadas porções de venenos agrícolas “in natura”. Por sua vez, esta poluição acaba resultando em alterações nos ecossistemas existentes, causando a morte de peixes e plantas aquáticas e contaminando os rios que abastecem as cidades.

A própria qualidade do ar sofre com isso, pois as plantas aquáticas são responsáveis por grande parte do processo de produção de oxigênio existente na atmosfera. Analogamente, temos as indústrias que também consomem os recursos hídricos e poluem as águas. Somado a isto, a necessidade que as pessoas têm de água em suas atividades diárias, principalmente no consumo sem atentar para o desperdício. A irresponsabilidade presenciada nas atividades rotineiras do lar, mesmo nas de menor complexidade como as práticas higiene, podem por si só não parecer contribuir para o esgotamento dos recursos hídricos, no entanto, deve-se refletir sobre as consequências desses atos em escala global já que bilhões de pessoas no planeta que consomem água diariamente.

Atitudes presenciadas nas atividades rotineiras do lar, mesmo nas de menor complexidade, como as práticas de higiene pessoal, limpeza e afins, podem por si

só, não parecer contribuir para o esgotamento dos recursos hídricos, no entanto, devemos refletir sobre as conseqüências desses atos em escala global já que bilhões de pessoas no planeta consomem água diariamente.

Problemas tais como a escassez e o desperdício de água estão entre as questões mais preocupantes da sociedade moderna. A melhor maneira de começar a preservar os recursos hídricos está em formar uma consciência que combata o desperdício. Pequenas atitudes, que por si mesmas parecem não representar muito, mas, quando somadas, constroem toda uma cultura voltada à utilização racional da água. Para Amaral (2010), utilizar a água de modo racional depende do comportamento humano e para modificá-lo é necessário perceber como ele foi composto. Uma forma de conservar a água é a utilização de armazenamento através da cisterna.

## **2.5 Cisterna como alternativa em épocas de estiagem**

Cisterna é um método popular para coletar a água da chuva, no qual a água que cai sobre o telhado da casa é captada pelas calhas sendo direcionada para dentro da cisterna, onde é armazenada. Essa forma de captar a água também é um modo de evitar inundações em épocas chuvosas, além de garantir água potável à população em épocas de estiagem. Para Kelman (2004 apud TRIGUEIRO 2005.p. 121.) a construção de reservatórios, cisternas é uma forma de impedir que a água da chuva escoe rapidamente para os rios, evitando seu transbordamento.

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) em parceria com a Associação Programa um Milhão de Cisternas (AP1MC) firma convênios anualmente com governos estaduais e municipais, para a construção de cisternas no semiárido, utilizando-a como forma de amenizar a carência de água para o consumo humano em épocas de poucas chuvas, tendo em vista que a cisterna pode armazenar 16 mil litros de água, capazes de abastecer uma família de cinco pessoas por um período oito meses.

O armazenamento da água através da cisterna possibilita ao agricultor continuar produzindo em época de estiagem. Uma das técnicas de uso sustentável da água da cisterna é a produção no sistema hidropônico.

## 2.6 A Hidroponia

Hidroponia segundo Silva et. al. (2007) se trata do cultivo de plantas na água sem o uso do solo. O termo “hidroponia” é derivado de duas palavras gregas: hidro=água e ponos=trabalho. O que na prática significa usar água enriquecida com sais minerais para produzir vegetais sem o uso direto do solo, suprimindo a necessidade nutricional da planta, e lhe dando sustentação. De acordo com o Manual Básico de Orientação ao Cultivo Hidropônico (2010), para que a planta se desenvolva é essencial que se forneça a ela nutrientes, ar, água, sol e apoio. A função do solo é suprir a necessidade que a planta tem por sais minerais, além de dar sustentação. No entanto, para Douglas, (1987) a sustentação das plantas não precisa ser necessariamente no solo, desde que lhe seja fornecida os sais necessários ao seu desenvolvimento.

No Manual Básico de Orientação ao Cultivo Hidropônico A hidroponia supre todos os fatores necessários ao desenvolvimento da planta dispensando o solo, o qual possui maior incidência de patógenos, além de dar proteção dos fatores climáticos através das estufas.

A Hidroponia é um método conhecido desde o tempo do Egito Antigo, China e Astecas. Na atualidade é muito utilizada para o cultivo de plantas como, alface, rúcula, agrião, etc., além de plantas ornamentais. Segundo Stumpf (2013), esse tipo de cultivo é indicado para estufas, o que possibilita diminuir o ataque de pragas, bem como os riscos climáticos, além de facilitar o controle da nutrição das plantas minimizando o risco de deficiência da mesma, resultando em plantas de ótimas condições. Corroborando com o exposto, Santos (2000) afirma que o produto obtido através da hidroponia possui boa qualidade.

Segundo a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004) um dos principais requisitos para a hidroponia é a disponibilidade de água de boa qualidade, tendo em vista que em um período de pouca umidade e muito calor, uma planta de alface adulta pode consumir até 450 ml de água por dia.

No entanto a hidroponia é uma técnica que utiliza menor quantidade de água, comparado ao cultivo no solo, produzindo aproximadamente 6 vezes mais. De acordo com Santos (2000), quando comparados o os cultivos no solo e hidropônico,

na hidroponia, a produção é 6 vezes maior, o consumo de água 5 vezes menor e a necessidade de utilizar defensivos é cerca de 10 vezes menor.

### 3 METODOLOGIA

A aplicação do projeto de ajardinamento da Escola Municipal Maria Isaíra Corte Tavares, localizada em Linha Melchior, município de Lagoa Bonita do Sul, RS, e da implantação de uma horta hidropônica resultou em uma monografia de Pós Graduação com o enfoque na educação ambiental, através da introdução de práticas de embelezamento e conservação na escola para despertar a consciência pelo cuidado com o meio ambiente.

Trata-se de uma pesquisa que utiliza o método pesquisa-ação como forma de uma melhor conexão entre pesquisador e os participantes do projeto - os sujeitos da pesquisa- Comunidade Escolar, alunos, professores e pais. Para coleta de dados utilizou-se a aplicação do projeto com a observação participante da pesquisadora e o depoimento de duas professoras e da diretora da Escola Municipal Maria Isaíra Corte Tavares.

A pesquisa ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas à modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas. (SEVERINO, 2007, p. 120).

A pesquisa-ação tem características situacionais, já que procura diagnosticar um problema específico numa situação específica, com vistas a alcançar algum resultado prático. Diferentemente da pesquisa tradicional, não visa a obter enunciados científicos generalizáveis, embora a obtenção de resultados semelhantes em estudos diferentes possa contribuir para algum tipo de generalização. (GIL, 2010, p. 42).

O presente estudo se utilizou da análise qualitativa que se fez através dos depoimentos das professoras e da diretora da escola após a aplicação do projeto e também da observação participante da pesquisadora.

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análises mais detalhadas sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc. (LAKATOS; MARCONI, 2011, p. 269).

Durante o período de setembro à novembro de 2013 um grupo de vinte e cinco alunos do ensino fundamental com idade entre 8 e 11 anos de uma escola do

Município de Lagoa Bonita do Sul, RS, participaram do projeto implantação de horta hidropônica e do plantio de flores no pátio escolar.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades relacionadas à natureza podem ser desenvolvidas dentro do ambiente escolar, competindo ao professor a responsabilidade de estimular este aprendizado (MASTELLA, 2011). De acordo com Layrargues é necessário que a educação ambiental seja praticada inicialmente nas escolas, por ser um ambiente formador de opiniões dos indivíduos mais jovens da sociedade. Onde o contato com a natureza pode ser um instrumento para desenvolver habilidades, formando cidadãos conscientes de suas responsabilidades perante o meio onde vivem.

Assim, o trabalho foi aplicado na Escola Maria Isaíra Corte Tavares, localizada em Linha Melchior, município de Lagoa Bonita do Sul, RS, que possui uma população de 2.662 habitantes e uma área territorial de aproximadamente 108,499 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2013). A comunidade de Linha Melchior é um distrito do município de Lagoa Bonita do Sul, localizada a aproximadamente 4 km da sede municipal. Trata-se de uma pequena área rural que conta com uma escola municipal, que atende alunos da própria comunidade e de comunidades vizinhas. A Figura 2 representa a localização da comunidade de Linha Melchior.

A escola tem aproximadamente 37 alunos que frequentam do 1º ao 4º ano do ensino fundamental. Os participantes do projeto piloto totalizaram 25 alunos com faixa etária entre 8 e 11 anos, que frequentam o 2º, 3º e 4º ano da Escola Maria Isaíra Corte Tavares, formando o grupo ambiental criado neste projeto. Como critério de seleção e exclusão foi utilizado a presença do aluno na data de fundação do grupo ambiental, considerando todos os presentes das turmas do 2º, 3º e 4º ano como participantes. Na primeira reunião do grupo ambiental foi ministrada aula sobre meio ambiente, recursos naturais, dando maior ênfase ao elemento água e seus diversos usos. Informações repassadas através de relatos orais e vídeos.

Ao final do encontro foi possível observar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos por integrar um grupo ambiental, principalmente por se tratar de algo novo na escola.

Figura 2 - Localização da comunidade de Linha Melchior



Fonte: Prefeitura Municipal de Lagoa Bonita do Sul.

No segundo encontro foi escolhido o nome do grupo ambiental, através de sugestões dos alunos, sendo selecionado o nome “Semente do Amanhã”. Além disso, foi elaborado o planejamento para a plantação das mudas de flores no pátio da escola, bem como realizado a confecção de vasos pelos alunos com material reciclável (garrafas peti), levando em conta o projeto “Recicle seu Lixo”, existente na escola, o qual tem por objetivo: Reconhecer a importância da reciclagem; Desenvolver hábitos de higiene; Conscientizar que a natureza fica poluída com tanto lixo; Participar de atividades de matemática (resolvendo), ciências e outras áreas sobre o assunto; Desenvolver nos pais a importância desta atividade.

O planejamento do ajardinamento do pátio da escola em conjunto com os alunos deixou-os mais motivados e ansiosos pelo dia do plantio das flores.

No terceiro encontro foram montados, auxiliado pelos pais, quatro canteiros com contorno em madeira, demonstrado nas figuras 3 e 4. As figuras 5 e 6 representam o plantio das flores pelos alunos no pátio da escola. A figura 7 representam o desabrochar das flores após alguns dias.

Figura 3- Montagem dos canteiros.



Fonte: Autora. 2013

Figura 4 - Montagem dos canteiros.



Fonte: Autora. 2013

Figura 5 - Plantio das flores.



Fonte: Autora. 2013

Figura 6 - Plantio das flores.



Fonte: Autora. 2013

Figura 7 – Desabrochar das flores.



Fonte: Autora. 2013

Além disso, foi realizado o plantio em vasos reciclados ao redor da cisterna, suspensos nas paredes, árvores, palanques e no brinquedo “passeio do macaco” em comum acordo com os alunos, tendo em vista que o mesmo não oferecia boas condições de segurança.

Neste dia percebeu-se que o comprometimento dos alunos foi tão grande, que motivou os pais a virem para escola com a finalidade de auxiliar na montagem dos canteiros.

### **3.1 Elaboração da cartilha**

Para a manutenção do ajardinamento e embelezamento da escola foram elaborados os seguintes cuidados diários contidos em uma cartilha.

Observar todas as flores quanto ao:

- 1° Aspecto da planta;
- 2° Presença de plantas invasoras;
- 2° Presença de formigas;
- 3° Escassez de água;
- 4° Flores secas
- 5° Recolhimento semanal do lixo do pátio da escola.

#### **Atitudes a serem tomadas:**

- a) No caso da aparência da planta estar modificada, comunicar a professora para tomar as devidas providências;
- b) Se houver plantas invasoras, arranca-las;
- c) Ao constatar a presença de formigas, alertar a professora para providenciar a eliminação das mesmas;
- d) Ao perceber a escassez de água, regar as plantas;
- e) Na presença de flores secas, retira-las, observando a existência de sementes. Neste caso retira-las e guarda-las para o novo plantio.

Observação:

Se não houver lixo, não haverá necessidade de recolhimento.

#### **Para a horta hidropônica:**

- a) Observar se as raízes das plantas estão bem posicionadas dentro da água. Caso não estiverem, arruma-las;

- b) Examinar o aspecto das folhas inferiores. No caso de estarem amareladas, retirar-las;
- c) Conferir o pH da água.

As atividades do grupo ambiental serão supervisionadas pela professora possibilitando que o trabalho seja continuado, após a implantação do projeto piloto.

### **3.2 Obtenção das mudas de flores e alface**

As mudas das flores e alface foram obtidas em viveiro especializado na produção das mesmas, sendo optado por adquirir mudas prontas, devido ao curto tempo de duração do projeto. No caso das flores foram imediatamente plantadas nos canteiros, já as mudas de alface passaram pela lavagem das raízes para retirada do substrato e posteriormente mergulhadas na solução diretamente nos canos de PVC. Optou-se pela compra das mudas prontas, devido ao curto tempo do projeto.

A utilização da cisterna para a alimentação da horta hidropônica, bem como o plantio de flores e alfaces, possibilitou envolver a comunidade escolar na construção da consciência ambiental dando ênfase à preservação, auxiliando na formação intelectual dos alunos.

Este projeto teve como parceiros a comunidade escolar, Secretarias Municipais de Educação, Agricultura e ASCAR/EMATER dos municípios de Lagoa Bonita do Sul e Lagoão.

A manutenção da horta hidropônica estará sob a responsabilidade do grupo ambiental da escola, com as atividades pré-determinadas em cartilha. Durante a explanação do projeto com a proposta da criação do grupo ambiental, com atribuições e responsabilidades pela sua continuidade, os alunos demonstraram grande interesse e até mesmo euforia, principalmente pela hidroponia por ser algo desconhecido na região. No que se refere ao embelezamento do jardim da escola, contribuíram trazendo de suas casas ou de vizinhos, mudas de flores, ajudando na plantação, além de confeccionarem vasos com materiais recicláveis (garrafas pet), arrecadadas pelos alunos, estimulados pelo projeto existente na escola, material que

se não fossem reutilizadas estariam contaminando a natureza. A figura 8 representa a confecção dos vasos pelos alunos.

Figura 8 – Confecção dos vasos com material reciclado.



Fonte: Autora, 2013.

Nas atividades diárias para a conservação e manutenção do embelezamento do pátio da escola, bem como da horta hidropônica seguidas conforme a cartilha elaborada, a qual determina o seguinte:

Para a manutenção do ajardinamento e embelezamento da escola foram elaborados os seguintes cuidados diários contidos em uma cartilha.

**Observar todas as flores quanto ao:**

- 1° Aspecto da planta;
- 2° Presença de plantas invasoras;
- 2° Presença de formigas;
- 3° Escassez de água;
- 4° Flores secas

a) No caso da aparência da planta estar modificada, comunicar a professora para tomar as devidas providências;

b) Se houver plantas invasoras, arranca-las;

- c) Ao constatar a presença de formigas, alertar a professora para providenciar a eliminação das mesmas;
- d) Ao perceber a escassez de água, regar as plantas;
- e) Na presença de flores secas, tira-las, observando a existência de sementes. Neste caso tira-las e guarda-las para o novo plantio.

#### **Para a horta hidropônica:**

- 1° Observar se as raízes das plantas estão bem posicionadas dentro da água. Caso não estiverem, arruma-las;
- 2° Examinar o aspecto das folhas inferiores. No caso de estarem amareladas, tira-las;
- 3° Conferir o pH da água.

As atividades do grupo ambiental serão supervisionadas pela professora possibilitando que o trabalho seja continuado, após a implantação do projeto piloto.

O projeto foi patrocinado pela Secretaria da Educação do município. Na montagem dos canteiros obteve-se o auxílio dos pais, que colaboraram com a serra da madeira utilizada e a limpeza dos mesmos. Em relação aos alunos percebeu-se o entusiasmo dos mesmos nos dias do plantio das flores, bem como nos dias posteriores, com as tarefas diárias, como a rega das plantas e os cuidados com as formigas. Além disso, foi notável a admiração manifestada pelas crianças no acompanhamento desde o plantio, desenvolvimento até o desabrochar das flores.

#### **4.1 Construção da horta hidropônica**

Na construção da horta suspensa por sistema de hidroponia conseguiu-se a cooperação da Secretaria da Agricultura juntamente com o técnico da ASCAR/EMATER do município para o corte e montagem dos canos, bem como na constituição da estufa.

No cultivo hidropônico existem dois métodos de produção: solução nutritiva, cujas plantas são apoiadas em placas de isopor, ou sobre calhas ou tubos plásticos, ou ainda sobre telhas onduladas. Nestes casos normalmente é utilizada a técnica de

ferti-irrigação por gotejamento (NFT), a qual se utilizou também neste experimento. Esta técnica consiste na passagem periódica de uma solução nutritiva pelas raízes das plantas, estas por sua vez quando molhadas, absorvem água e nutrientes necessários para seu desenvolvimento. A figura 9 representa a disposição dos canos onde passa a solução nutritiva.

Figura 9 – Disposição dos canos.



Fonte: Autora, 2013.

Neste processo a solução nutritiva inicialmente é sugada com a ajuda de uma bomba centrífuga de dentro de um reservatório, posteriormente esta solução é levada para os canais onde estão as raízes das plantas, retornando por gravidade até o reservatório, reiniciando o processo. Neste sistema construímos bancadas (estruturas em madeiras) onde os canos de PVC são apoiados a uma altura de 1,2 metros em seu início posicionada em declividade chegando ao final com 0,80 cm permitindo o escoamento da água por gravidade. Os canos medem 6 metros de comprimento distribuídos lado a lado, numa seqüência de 6 com espaço de 0,20cm entre eles. Nos canos foram realizados furos com diâmetro de 8 cm a cada 20 cm;

uma caixa de água com capacidade para 500 litros; bomba centrífuga, estufa com 8 metros de comprimento e 4 metros de largura, medidor de pH ou peagâmetro, temporizador e medidor de condutividade elétrica. A figura 10 demonstra os detalhes do espaçamento entre as mudas.

Figura 10 – Detalhes do espaçamento entre as mudas.



Fonte: Autora, 2013.

O plantio de alface foi realizado pelos alunos, desde a lavagem das raízes da mudas até o controle da solução de sais na água. No cultivo hidropônico, além da solução nutritiva rica em sais minerais, a qual foi possível encontrar prontas em casas especializadas, outros fatores foram fundamentais para as hortaliças folhosas, influenciando no desenvolvimento da planta. Entre eles, fotossíntese, água, oxigênio, gás carbônico, temperatura, luminosidade, controle da acidez, da solução (p.H), controle da condutividade elétrica da solução (CE) e umidade relativa do ar.

O cultivo hidropônico nada mais é do que plantas cultivadas em solução nutritiva, com constante oferta de água e de nutrientes minerais o que permite que as plantas atinjam o potencial produtivo desejado com boa qualidade em um curto espaço de tempo, Soares (2002).

A horta hidropônica despertou novos saberes aos alunos, pois os alunos puderam constatar o crescimento das plantas sem o uso do solo, o que antes da aplicação do projeto era inacreditável para eles.

### **3.3 Material para hidroponia**

Este material foi utilizado para a montagem da horta hidropônica, procurou-se realizar uma mini horta, visando reduzir custos.

Caixa d'água 500 L

6 barras de canos 75 mm

1,5 m de cano 100mm

1 tampão de 100 mm

1 curva de 100mm

1 redução de 100mm até chegar em 40 mm

6 tampões 75 mm

1 barra de cano de 32 mm

1,2 m de cano 20 mm

2 cap fim de linha de 20 mm

Um T. 20 mm

150 mudas de alface

Adubo Alface Reposição Premium 1.000L

Medidor de PH VIA-PH906

Bomba Submersa CUBOS JATO 2500 - 220V

Ph4 – 100 ml - Solução tampão Alfakit

Medidor de Condutividade VIA - EC150

Solução de calibração - 100ml – 1 Alfakit

Temporizador Analógico Bivolt - Decorlux (TE-1163)

## **Estufas**

O cultivo hidropônico foi realizado em estufas para facilitar o controle da umidade, temperatura, além de evitar a entrada de insetos e pequenos animais responsáveis por diversas doenças. A estrutura da estufa foi feita com palanques de madeira, a cobertura é de plástico transparente, utilizando uma cobertura escura para amenizar o efeito dos raios ultravioleta da luz solar neste período de maior temperatura. As laterais foram fechadas com o plástico da cobertura, permitindo a abertura para ventilação.

### **3.2 Resultados da aplicação do projeto na visão de docentes e diretora**

A diretora da escola comenta sobre a aplicação do projeto na escola: “Observou-se o envolvimento das crianças, pais, professores, neste projeto, demonstrando interesse em verificar os cuidados com as plantas, bem como a conscientização sobre reutilizar embalagens e a água da cisterna.” (DIRETORA)

A professora dos alunos do 3º ano, integrantes do grupo ambiental em seu depoimento revela: “Percebi uma grande vontade nos alunos em desenvolver atividades propostas no projeto, se envolveram e queriam que a escola ficasse bonita com as flores. Na hora de aguar as plantas estavam sempre dispostos. Foi feito uma escala os alunos a cada fim do dia cuidarem das plantas. Na aprendizagem percebi um interesse maior, pois para irem aguar as plantas deveriam estar em dia com os temas. Sempre conseguia uma participação muito boa nas atividades em sala de aula, como os temas de casa. Com a plantação de flores a escola ficará mais alegre e aconchegante para os visitantes, bem como para quem vem diariamente (aluno, professoras, diretora e funcionária).” (PROFESSORA 3º ANO).

A professora dos alunos do 4º e 5º ano, integrantes do grupo ambiental em seu depoimento revela: “Percebi que os alunos realizavam as atividades com entusiasmo e alegria, pois queriam ver a escola bonita e florida.” (PROFESSORA 4º E 5º ANO).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da implantação do cultivo hidropônico e do plantio de flores, foi possível conscientizar a comunidade escolar da importância de pequenas ações para promover mudanças de atitudes a fim de preservar o meio onde vivem. Além disso, foi notório o quanto é possível motivar as pessoas a buscarem alternativas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, despertando responsabilidades por meio da educação ambiental. Assim é necessário desenvolver estratégias, principalmente com as crianças e adolescentes (pois, estes estão em fase de formação da educação e consciência), fazendo com que procurem entender e conhecer os processos que conduzam a estabilização do meio ambiente, considerando a relação homem e natureza.

Por meio dos depoimentos das professoras dos sujeitos participantes, bem como da diretora da escola, constatou-se que com os ensinamentos práticos, as crianças se sentiram estimuladas a trabalhar em equipes, desenvolvendo o senso de responsabilidade. Deste modo, tomaram consciência de que seus gestos são capazes de gerar conseqüências que podem interferir no ambiente de formas positiva ou negativa. Além de atingir o objetivo estabelecido, o trabalho na Escola continua, em caráter permanente através do grupo ambiental “Semente do Amanhã”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, B. G. **O que é Educação Ambiental?** Definições de Educação Ambiental. Projeto Apoema - Educação Ambiental. 2005. Disponível em: <<http://www.apoema.com.br/definicoes.htm>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

AMARAL, L. C. **Avaliação qualitativa, a priori, do uso sustentável da água na agricultura com base nas crenças de técnicos da Emater/DF.** UPIS – Faculdades Integradas - Departamento de Agronomia. Planaltina: DF, 2010. Disponível em: <[http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/2010\\_3/Liliana\\_Cunha\\_Amaral\\_AC\\_Avalia%C3%A7%C3%A3o\\_qualitativa\\_priori\\_uso\\_sustent%C3%A1vel\\_%C3%A1gua\\_a\\_gricultura\\_base\\_cren%C3%A7as\\_t%C3%A9cnicos\\_Em.pdf](http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/2010_3/Liliana_Cunha_Amaral_AC_Avalia%C3%A7%C3%A3o_qualitativa_priori_uso_sustent%C3%A1vel_%C3%A1gua_a_gricultura_base_cren%C3%A7as_t%C3%A9cnicos_Em.pdf)>. Acesso em 30 ago. de 2013.

BOZZA et at. **Conscientização Sobre a Importância da Mata Ciliar Realizada com Alunos do Ensino Fundamental da Escola Sistema Educacional.** Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.enapet.ufsc.br/anais/CAMPINAS-SP.2005.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes operacionais para a educação básica das escolas do campo. Parecer n.º 36/2001 e Resolução 01/2002 do Conselho Nacional da Educação. Brasília, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. HENRIQUES, R. Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas. Brasília, 2007.

CALDART, R. S. Sobre Educação do Campo. III Seminário do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). Luziânia. GO. 2007. Disponível em: <[www.ufes.br/educacaodocampo/down/cdrom1/ii\\_03.html](http://www.ufes.br/educacaodocampo/down/cdrom1/ii_03.html)>. Acesso em 28 de nov. de 2013.

CARMO Júnior, R. R. **O que é hidroponia.** Disponível em: <<http://www.geralforum.com/board/623/264958/o-que-e-hidroponia.html>>. Acesso em: 23 ago. 2013.

DISTÂNCIA CIDADES.COM. **Distância entre Porto Alegre e Lagoa Bonita do Sul.** 2013. Disponível em: <<http://br.distanciacidades.com/distancia-de-porto-alegre-a-lagoa-bonita-do-sul>>. Acesso em: 6 dez. 2013.

DOUGLAS, J. F. **Hidroponia: Cultura sem terra**. Disponível em: <[http://books.google.com.br/books?id=fOuSc63Rw88C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.br/books?id=fOuSc63Rw88C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)> Acesso em: 28 de set. de 2013.

FEE. Fundação de Economia e Estatística. **Municípios**: Lagoa Bonita do Sul. 2011. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg\\_municipios\\_detalhe.php?municipio=Lagoa+Bonita+do+Sul](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?municipio=Lagoa+Bonita+do+Sul)>. Acesso em: 6 dez. 2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pop\\_impressao\\_mun.php?malha=sim&nomemunicipio=Lagoa+Bonita+do+Sul&KeepThis=true&TB\\_iframe=true&height=400&width=600](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pop_impressao_mun.php?malha=sim&nomemunicipio=Lagoa+Bonita+do+Sul&KeepThis=true&TB_iframe=true&height=400&width=600)>. Acesso em: 23 ago. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HORTICULTURA MODERNA. **Cartilha Básica de Orientação ao Cultivo Hidropônico**. 4. ed., agosto/2010. Disponível em: <[http://hidrogood.com.br/11a/util/manuais/cartilha\\_de\\_hidroponia\\_0810.pdf](http://hidrogood.com.br/11a/util/manuais/cartilha_de_hidroponia_0810.pdf) > . Acesso em 05 de out. de 2013.

IBGE. Sinopse do Censo Demográfico 2010: 2.1 **População Residente, total, urbana** [...]. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=21&uf=43>>. Acesso em: 6 dez. 2013.

KLAUCK, C. R.; BRODBECK, C. F. Educação ambiental: um elo entre conhecimento científico e comunidade. **Revista Conhecimento Online**. Ano 1, v. 2, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.feevale.br/site/files/documentos/pdf/34734.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

KOLLING, E. J; CERIOLI, P. R; CALDART, R. S. Por uma educação do campo. Educação do Campo Identidade e Políticas Públicas. Disponível em: <[www.ufrb.edu.br/educampo/component/.../86-vol-4...campo/download](http://www.ufrb.edu.br/educampo/component/.../86-vol-4...campo/download)>. Acesso em 28 de nov. de 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, J. M. Ed.2008, Revista do Centro de Educação. vol. 33, No. 01. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2008/01/a6.htm>>. Acesso em 18 de nov de 2013.

MASTELLA, L. F. **Educação Ambiental e Atividades na Natureza como Conteúdo da Educação Física no Ensino Médio**. Universidade do Extremo Sul Catarinense– UNESC. Criciúma. 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1596/Leonardo%20Figueiredo%20Mastella.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 out. 2013.

MDS.gov.br. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/acessoagua/cisternas>>. Acesso em: 09 out. 2013.

NOLLA, D. **Erosão do Solo o Grande Desafio**. Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura. Diretoria Geral. Departamento de Recursos Naturais Renováveis. 1982.

OLIVEIRA, E. M. et al. **Percepção ambiental e sensibilização de alunos de colégio estadual sobre a preservação da nascente de um rio**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. ISSN 1517-1256. V. 30, n. 1, p. 23 – 37, jan./jun. 2013. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Disponível em: <[www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/3532/2216](http://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/3532/2216) >. Acesso em 05 de out. de 2013.

SANTOS, O. S. (Ed.). **Hidroponia da alface**. Santa Maria: UFSM/Pró-Reitoria de Extensão, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, D. F. et al. **Manual Prático de Horticultura Hidropônica para Cultivar Hortaliças em áreas Urbanas e Periurbanas**. 2007. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/109844-Manual-Hidroponia-Brasil/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SOARES, I. Alface: Cultivo Hidropônico. Editora da Universidade federal do Ceará UFC. ISBN: 85-7282-105-8. p. 50. Fortaleza. CE.2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO – Núcleo regional Sul. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC Porto Alegre 2004. Cap. 19, p. 317).

STUMPF, M. **Horta hidropônica para cultivo sem solo ou cultivo na água**. Disponível em: <<http://www.fazfacil.com.br/jardim/horta-hidroponica/>>. Acesso em: 16 de set. De 2013.

TREVISOL J.V.E. “Educação Ambiental numa sociedade de risco global”. In: TAGLIEBER J.E. SILVEIRA. A F (Org.) **Pesquisa em Educação Ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental**. Pelotas. UFPel, 2004.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável**: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. Globo Livros, 2005. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=JGuWT7mLVgUC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 10 out. 2013.

UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos dos Animais**. Proclamada em 27 de janeiro de 1978.