

A educação ambiental através da horta escolar: um estudo de caso entre duas escolas da cidade de Rio Grande/RS

*Marcelo Dias Rodrigues**

*Diego Mendes Cipriano***

*Bread Soares Estevam****

*Daiane Luísa Miezerski Calheiros*****

*Francisco Quintanilha Veras Neto******

*Anderson da Silva Leitão******

Resumo

O presente estudo de caso tem como objetivo relacionar a Educação Ambiental (EA) aos aspectos multidisciplinares de conteúdos das ciências naturais, tendo por base o tema da “horta escolar” e de sua interpretação por estudantes de duas escolas da cidade do Rio Grande/RS, uma delas situada no contexto urbano, e a outra, no meio rural. Como procedimento metodológico, foi elaborado um questionário discutindo junto às escolas em reuniões agendadas anteriormente e dúvidas pertinentes às questões propostas foram esclarecidas servindo de base para investigação desta pesquisa, realizada com aproximadamente vinte e seis alunos entre as duas escolas. De um modo geral, as manifestações textuais dos educandos foram agrupadas em diferentes eixos tematizados da seguinte forma: Agricultura Orgânica e Interdisciplinaridade. Como resultados, podemos compreender que

* Graduado em Artes Visuais e Mestre em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: marcelodiasrodrigues@gmail.com.

** Bacharel em História e Mestre em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Licenciando em História pela Unicesumar. Professor da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: diego_cipriano@yahoo.com.br

*** Graduado em História e Mestre em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande. Professor da rede básica do município do Rio Grande-RS. E-mail: ecohistoriador@gmail.com

**** Bacharel em Serviço Social pela Universidade do Norte do Paraná. E-mail: daianemiezerski@outlook.com

***** Doutor em Direito, Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - PPGEA da Universidade Federal do Rio Grande-RS. Desenvolve investigações nas áreas de educação ambiental, ecologia, sustentabilidade e história ambiental. E-mail: quintaveras@yahoo.com.br

***** Licenciado em Ciências Sociais pelo Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB. Bacharel em Biblioteconomia e Ciências da Informação e da Documentação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor efetivo da disciplina de Sociologia, no nível médio de Ensino e na Educação de Jovens e Adultos, no âmbito da rede estadual de educação do estado de São Paulo. E-mail: sonhousp@gmail.com

a horta escolar constitui-se numa potencial “laboratório vivo” que transcende os domínios da sala de aula.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Multidisciplinaridade; Ciências Naturais.

Environmental education through school garden: a case study between two schools in the city of Rio Grande/RS

Abstract

The present case study aims to relate Environmental Education (EA) to the multidisciplinary aspects of natural science contents, based on the theme of “school garden” and its interpretation by students from two schools in the city of Rio Grande / RS, one of them situated in the urban context, and the other in the rural environment. As a methodological procedure, a questionnaire was developed discussing with the schools in meetings previously scheduled and questions pertinent to the proposed questions were clarified serving as a basis for research of this research, carried out with approximately twenty six students between the two schools. In general, the textual manifestations of the students were grouped in different axes themed as follows: Organic Agriculture and Interdisciplinarity. As a result, we can understand that the school garden is a potential “living laboratory” that transcends the domains of the classroom.

Keywords: Environmental Education; Multidisciplinarity; Natural Sciences.

La educación ambiental a través de la horta escolar: un estudio de caso entre dos escuelas de la ciudad de Rio Grande/RS

Resumen

El presente estudio de caso tiene como objetivo relacionar la Educación Ambiental (EA) a los aspectos multidisciplinarios de contenidos de las ciencias naturales, teniendo como base el tema de la “huerta escolar” y de su interpretación por estudiantes de dos escuelas de la ciudad de Rio Grande / RS una de ellas situada en el contexto urbano, y la otra, en el medio rural. Como procedimiento metodológico, se elaboró un cuestionario discutiendo junto a las escuelas en reuniones programadas anteriormente y dudas pertinentes a las cuestiones propuestas fueron aclaradas sirviendo de base para investigación de esta investigación, realizada con aproximadamente veintiséis alumnos entre las dos escuelas. En general, las manifestaciones textuales de los educandos se agruparon en diferentes ejes tematizados de la siguiente forma: Agricultura Orgánica e Interdisciplinaria. Como resultados, podemos comprender que la huerta escolar se constituye en un potencial “laboratorio vivo” que trasciende los dominios del aula.

Palabras clave: Educación Ambiental; Multidisciplinariedad; Ciencias Naturales.



Considerações iniciais

Desde o ensino básico as disciplinas ligadas às artes e às ciências nos atraem e suas relações com a ecologia instiga-nos a buscar sempre assuntos referentes a estas temáticas. No caso das escolas, os alunos se deparam muitas vezes com o conhecimento já pronto e não vivenciando os conceitos fora da sala de aula, sendo necessário o desenvolvimento desta sensibilidade e desta percepção em atividades práticas sobre os acontecimentos ao seu redor.

Quando a observação leva o aluno a refletir sobre a sociedade, este se vê diante dos aspectos contidos nessa dimensão do saber se tornando participante e ao mesmo tempo questionador sobre os fatos sociais e ambientais e os impactos que estes causam em suas vidas e em suas comunidades.

Quando somos levados a refletir sobre a natureza, o aluno se coloca como parte de toda a complexidade e biodiversidade presente se sentindo responsável tanto como integrante como agente responsável na conservação e prevenção aos riscos ambientais que podem afetar a saúde, a sua vida e da comunidade como um todo.

Educação, sociedade e natureza são inseparáveis e constroem um indivíduo integral e crítico desde que esta relação ocorra de forma sustentável em todos os seus aspectos e o distanciamento resultante entre o aluno e sua realidade é consequência de uma didática excludente, onde o aluno apenas recebe o conhecimento e inibindo assim o potencial dos educandos através de uma “reprodução” dos assuntos que são abordados.

A interdisciplinaridade existente entre os conteúdos do ensino fundamental podem promover ao aluno trilhar outro caminho em seu processo de aprendizagem, onde as propostas que não se esgotam podem ampliar sua visão e compreensão não só dos conteúdos vistos, mas da realidade que o cerca e faz parte.

Ambientes naturais podem ser trabalhados de forma lúdica e trazendo o educando a uma discussão junto à sociedade e a natureza, seus aspectos gerais, impactos causados pelo homem e o ensaio possível de ser trabalhado para a conscientização. Exemplo destes locais onde através da relação com natureza o aluno tem oportunidade de ligar suas observações com os conteúdos das disciplinas é a horta na escola, por constituir um contato com a terra e através do plantio, a observação de como ocorre o cultivo, preparo do solo, etc.

Esta experimentação em um âmbito mais amplo permite o aluno refletir sobre a produção de alimentos em sua localidade se ocorre de forma orgânica ou não e considerando mais importante os métodos convencionais ou orgânicos devido a diversos fatores relacionados a estas preferências, além da implicação no meio ambiente que a utilização de um tipo de agricultura ou outro podem acarretar.

As observações dos educandos podem fazer com que entendam suas realidades e proponham alternativas que minimizem os prejuízos causados à natureza e também a sociedade que se relaciona diretamente com ela e onde a pressão do sistema econômico vigente é cada vez mais forte. Assim, tanto esta relação como a atuação e a postura social do indivíduo podem ser influenciadas pelo sistema capitalista e suas implicações, e a escola passa a ser colaboradora primordial na formação do educando e fazendo sua ligação com a sociedade.



Surge um distanciamento resultante entre a educação e o meio social dos alunos, pois estes conteúdos vistos podem não corresponder a sua realidade vivenciada ou se apresentar de forma diferenciada necessitando por parte destes a interpretação e posicionamento para sua compreensão.

As diferentes áreas do conhecimento podem “dialogar” entre si construindo o conhecimento em rede e aproximando o educando/natureza unidos com trabalhos além da sala de aula, logo as disciplinas precisam estar conectadas com a realidade social vivenciada pelos alunos dentro e fora da sala de aula e os conteúdos não podem estar mais “mofados” nos livros sem poder ser deslumbrados a partir de comparações com situações locais que rodeiam o educando, seu bairro e sua comunidade.

As modificações no sistema de ensino são necessárias para melhorar sua qualidade tornando mais participativo, integrador e promovendo um diálogo permanente entre educador e educando na construção do saber. A relação de uma pedagogia ecológica interconectada com a vivência social pode abrir portas para a visão crítica dos educandos e levando-os a serem questionadores do mundo e da sociedade, de forma participativa e criativa.

Assim, pretende-se discutir através da Educação Ambiental (EA) e da interdisciplinaridade tendo como referência de estudo a “horta na escola”, constituir um laboratório natural em potencial para observação dos educandos levando-os a uma melhor relação homem/natureza e incentivando as disciplinas à reflexão sobre as medidas cabíveis no manejo com a terra, pois ali podem estar presentes conteúdos de geografia, química, biologia, física e ecologia podendo se tornar uma ferramenta útil aos professores do ensino fundamental.

Para isso, um estudo de caso tendo como base duas escolas da zona rural e outra da zona urbana pode comparar os aspectos de observação, interpretação e reflexão por parte dos educandos sendo a horta um exemplo de sistema onde concorrem diversos processos naturais que incluem o solo, a planta e a atmosfera através de suas relações.

Considerando que as escolas estudadas apresentem diferentes realidades, o posicionamento dos alunos sobre alguns aspectos pode divergir de acordo com as relações culturais, sociais e as necessidades locais demonstrando assim diferentes formas de percepção do ser humano com o meio ambiente.

A observação destes pontos diante do que a escola pode trabalhar para que essas modificações ocorram me levou a escolher a “horta escolar” como uma possibilidade de percepção dos alunos em relação à natureza e as relações existentes entre seus elementos constituintes e os processos entre eles.

Assim sendo, a horta pode potencializar o ensino na escola podendo ser um “laboratório vivo” e uma atividade complementar ao ensino das disciplinas e de ciências fora da sala de aula, onde interage com os diversos conteúdos estudados.

O caráter pedagógico e ecológico que a horta apresenta pode promover a educação ambiental colocando os estudantes em contato com a natureza e distanciando do ambiente interno da sala de aula e os colocando diante de suas realidades vivenciadas onde os estudantes podem não só assimilar, mas aprender através do questionamento e da reflexão da relação homem/natureza como se dá de uma forma mais ampliada na sociedade.

Estes aspectos nos motivaram a desenvolver um trabalho de pesquisa comparando duas escolas de ensino fundamental estaduais, da zona rural e urbana, Escola Esta-



dual de Ensino Fundamental Pedro Francisco Bertoni e Escola Estadual de Ensino Fundamental Barão de Cerro Largo, onde trabalham a horta na escola, a fim de obter através deste estudo de caso a relação com tópicos de educação ambiental e do ensino de ciências.

Assim sendo, esta pesquisa tem como objetivo através da Educação Ambiental e da horta na escola apresentar os aspectos interdisciplinares sobre o meio ambiente e as ciências naturais observados pelos alunos das duas escolas.

Como objetivos específicos esta pesquisa pretende observar a compreensão dos alunos em relação aos temas da agricultura orgânica e convencional, os posicionamentos dos mesmos a cerca da sustentabilidade natural e a percepção da interdisciplinaridade dos conteúdos aprendidos tendo a horta na escola como referencial.

Neste trabalho, a importância da educação ambiental (EA) é abordada no que diz respeito a promoção de intervenções sociais e em formas de gestão social podendo fazer com que os alunos reflitam sobre os impactos ocorridos em pequena escala e que abranjam uma dimensão maior em suas realidades locais e a nível socioambiental, como no caso do uso de agrotóxicos pela agricultura convencional ou de uma agricultura natural como a orgânica sobre o ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Sendo o homem parte integrante da natureza, Foster (2010) refere-se a ela como “parte inorgânica do homem”, apresentando uma relação orgânica e podendo transcender através da prática.

A EA passa a ser então uma possibilidade de exercício desta libertação em diversos setores sociais e no caso do trabalho com a terra a horta na escola passa a ser o instrumento de percepção, atuação do aluno através de uma didática além da sala de aula podendo também integrar de forma interdisciplinar os assuntos estudados.

O posicionamento dos alunos em relação a sustentabilidade tendo a horta como instrumento de reflexão sobre o meio ambiente em escala maior e como a reutilização e reciclagem como medidas de preservação ambiental são discutidos neste trabalho.

O potencial dos alunos frente a dimensão sistêmica é verificado através das respostas dos alunos nas questões analítico-expositivas descritas neste capítulo, onde os mesmos podem observar as relações entre os diversos componentes presentes neste “laboratório vivo” que a horta representa.

1. A Visão sistema na dialética homem e natureza

1.1 A Complexidade do meio

Conforme a visão sistêmica as propriedades de um organismo pertencem ao todo, que por sua vez nenhuma das partes possui, mas surgem de relações e interações entre essas partes.

Assim, as propriedades das partes de um sistema não são intrínsecas, mas somente podem ser entendidas no contexto do todo e as modificações envolvidas em um contexto configuram novas perspectivas de representação como sociais, políticas e de identidade, descrevendo assim particularidades em seu processo de desenvolvimento, caracterizando como de uma forma de vibração que existe nas moléculas, um estado entrópico.



Segundo Morin (2007), a necessidade de observarmos os fenômenos sobre o ponto de vista complexo resultará em novos parâmetros, descobertas e reflexões que se somarão conduzindo a uma ampliação da interpretação da realidade que nos circunda, e seu dinâmico mecanismo de formação.

Leff (2003) discorre que a complexidade ambiental² em sua assimilação corresponde a um processo de construção e reconstrução do pensamento, contendo suas origens, e compreensão das causas e erros históricos tomados como certezas e conduzindo a falsos fundamentos, onde a complexidade com limites de alienação, negatividade e incerteza em uma realidade economizada, constitui, e deve-se também considerar estes aspectos, em um mecanismo não produtivo, insustentável e incontroleável.

²“A crise ambiental se demonstra pelo desconhecimento da lei da entropia que desencadeou a imaginação econômica em uma mania de *crescimento*, e produção ilimitada, logo sua solução não poderia estar vinculada ao refinamento científico e epistemológico fundador do desastre ecológico, a alienação humana e o desconhecimento das leis mundiais. Daí surge uma perspectiva de reconstrução da lógica unitária, em busca de uma verdade absoluta, de uma ciência objetiva [...] domínio da natureza e gestão racional do meio ambiente” (LEFF, 2003, p.21-22).

A compreensão de que o observador interfere na realidade da qual tem permitido reduzir a cisão entre sujeito e objeto, objetividade e subjetividade, mundo fenomenal, teoria e prática, fazer e saber. A relação de simbiose entre política e ciência, ética, vida e ideias assume uma voz que não pode calar no debate sobre ciência e sociedade (ALMEIDA, 2004, p.12).

Excluindo uma parte da realidade social acabamos por fragmentar nossa observação da realidade e obtendo uma visão reducionista e preconceituosa da sociedade, fazendo com que este quadro seja cada vez mais agravante e permanente, e concordando com Kowarick (1979) deixando de relacionar dois processos que estão interligados como o crescimento econômico, sem qualidade de vida, e a pauperização das grandes parcelas das classes trabalhadoras.

1.2 A educação ambiental e o ambiente escolar

Muitos autores já investigaram as diferentes maneiras com que a EA é construída na escola, porém na maioria dos casos ainda é conduzida isoladamente, longe da realidade vivenciada pelos alunos e onde formação dos professores em relação às questões ambientais se distancia das exigências dos PCN's (Planos Curriculares Nacionais) sobre as ciências da natureza que têm como meta a inserção do docente e do aluno em propostas que incentivem a relação homem/natureza.

Segundo Pacheco (2006), o currículo deve ser visto a partir de uma abordagem baseada em resultados e a avaliação através de padrões de desempenho que estejam contidos em referentes internacionais e nacionais que padronizam alguns tipos de aprendizagem e marginalizam outros.

Segundo Kitzmann (2012), a inserção da temática do meio ambiente no currículo se justifica pela crescente crise socioambiental que vivemos e pela necessidade de uma EA participativa através de políticas públicas, como as propostas apresentadas na Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei 9.795/99).



Refletindo sobre as escolas, sobre os estudantes e sobre os fatores que emergem dos aspectos da diferenciação da agricultura orgânica e convencional, podem levar os mesmos a repensarem uma sociedade diferente pautada em uma visão crítica, questionadora e integradora de suas realidades, através de uma mudança de postura, social e sobre a agricultura em escala maior modificando o paradigma do processo educacional e contribuindo para o processo de construção social.

A vivência dos alunos interferindo diretamente na observação e no relacionamento com a natureza pode levar a diversos posicionamentos diante dos meios de produção, podendo divergir estas opiniões conforme seu cotidiano e ritmos de vida diários.

A visualização em pequena escala de duas realidades aparentemente distintas produz ferramentas que podem ser úteis e aplicadas em escala maior ampliando a atuação educacional.

Assim, o olhar está inteiramente ligado à formação do indivíduo que percebe e vivencia uma realidade, se posicionando criticamente em relação à sociedade e aos fatores que culminam em seu entorno.

Segundo Carvalho (2003, p.82), a tecnologia enquanto modo de produção posta em ação por predadores criou uma inquisição saqueadora e destruidora de bens bioculturais e planetários.

O educador ambiental faz parte do desafio presente no complexo das questões envolvidas através de uma investigação atenta, incentivando a curiosidade e abrindo espaço à percepção da multiplicidade interconectada e disponibilizando o trabalho em equipe onde se unem diferentes saberes, sejam eles científicos, sociais, artísticos, etc. (CARVALHO, 2004, p.130).

A EA pode promover a conscientização e a reflexão de forma crítica e pedagógica incentivando a luta social, a militância e a prática, transformando a sociedade com esclarecimento dos aspectos envolvidos na relação homem/natureza, como no caso da agricultura orgânica e da convencional.

3. Discutindo as narrativas

A cidade de Rio Grande localizada no Estado do Rio Grande do Sul, abrange 2.813,9 km², com uma população de aproximadamente 198.051 habitantes, densidade demográfica de 70,4 habitantes/km² e taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais em 2010, em cerca de: 4,65 % segundo a Fundação de Economia e Estatística¹ segundo a FEE do Rio Grande do Sul / dados de 2011 (fig.1).

A E.E.E.F Pedro Francisco Bertoni localizada em Domingos Petroline desenvolve trabalho com horta possuindo a disciplina de técnicas agrícolas inserida no currículo da escola, e os alunos participam das atividades ministradas contendo avaliação dentro da grade escolar (fig.2).

¹ Fonte: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?municipio=Rio+Grande>. Acesso em 12.9.17.

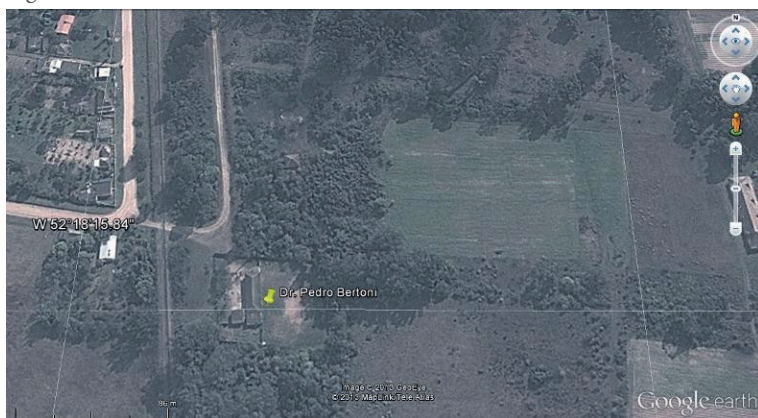


Figura 1-Cidade do Rio Grande



Fonte: Rio Grande em fotos, imagem aérea.

Figura 2- Escola Estadual de Ensino Fundamental Pedro Bertoni. Rio Grande/RS, 2013.

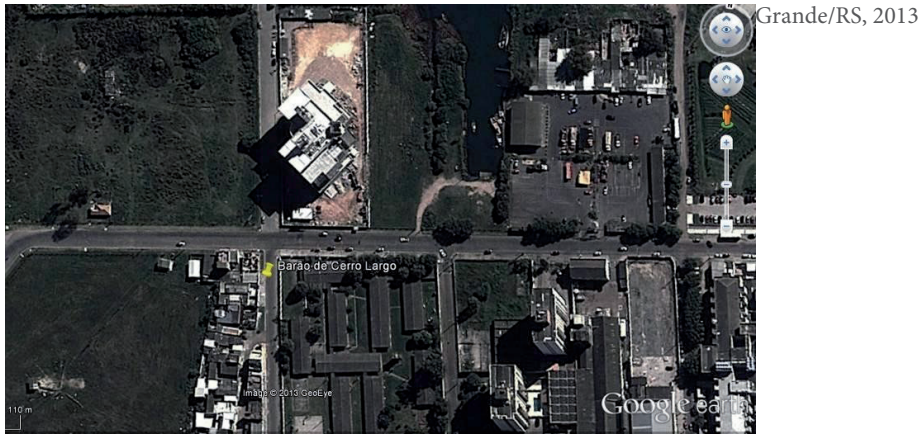


Fonte: Imagem de satélite -Google Earth, 2013.

A E.E.E.F Barão de Cerro Largo (fig.3) localiza-se no centro da cidade de Rio Grande e possui um trabalho complementar na escola com horta para os alunos através do projeto “Horta escola na agroecologia, apoiando o Programa Mais Educação”.

Os alunos desenvolvem trabalho na horta e aprendem fundamentos de reciclagem, de agricultura orgânica, técnicas de plantio e cuidado da horta sem o uso de agrotóxicos relacionando assim com o conteúdo recebido em sala de aula no ensino de ciências naturais.

Vinculados ao projeto da Escola Estadual de Ensino Fundamental Barão de Cerro Largo, os alunos desenvolvem trabalho complementar ao estudo das disciplinas do ensino fundamental com o “Projeto Horta Escola na Agroecologia, apoiando o programa Mais Educação” e aprendem de forma didática e sem o uso de agrotóxicos, mas através de técnicas a trabalharem com a horta de forma participativa e lúdica.



Fonte: Imagem de satélite-Google Earth, 2013.

Para os alunos da E.E.E.F Pedro Francisco Bertoni a inclusão da horta na escola é importante e forma cidadãos mais conscientes e aproxima educação ambiental com a agricultura de forma convencional, tendo em vista a realidade social que os alunos desta escola enfrentam, ao passo que a E.E.E.F Barão de Cerro Largo trabalha com a horta utilizando a agricultura orgânica e de forma participativa em projeto educacional também com o objetivo de despertar a consciência ecológica e cidadã.

Diferentes observações foram obtidas pelos alunos através das questões objetivas como também através das questões analítico-expositivas contidas no questionário, logo considerando cada letra deste método de avaliação e os percentuais obtidos considerando as questões respondidas individualmente e por intervalos de idades descritas a seguir através de gráficos de colunas e de setores, obtém-se conteúdos propostos e aprendidos em sala de aula nas escolas do ensino fundamental.

As respostas obtidas das questões analítico-expositivas demonstraram o posicionamento dos alunos diante dos temas propostos e a preocupação com o meio ambiente e a sua preservação.

As questões apresentadas relacionando a horta como objeto de observação e educação ambiental traçando a interdisciplinaridade entre os conteúdos vistos em sala de aula nas disciplinas de ciências naturais demonstraram amplas possibilidades que podem ser trabalhadas na escola.

“O solo é produzido pela terra, aonde cresce as plantas, e o homem tem de preservar a natureza” - resposta de um aluno sobre a pergunta de definição de solo e qual seria sua contribuição para o homem, apontando diversos aspectos e abordagens referindo-se a sua formação geológica, sua funcionalidade, sua relação com as plantas e a biodiversidade existente.

Em sua formação geológica por isso que usam o termo “solo produzido pela terra” e este conceito “terra” implica todo o processo de formação a partir de diversas rochas.

Em sua funcionalidade encontram-se os mecanismos existentes e de processo de nutrição e desenvolvimento das plantas, através desta direta relação e da biodiversidade existente no solo em suas camadas, nas partes da planta desde a raiz e até as flores e



folhas, de uma biodiversidade externa como aves, moluscos, agentes parceiros para diversas funções como a polinização e microrganismos que existem nas plantas e no solo, que a nível celular tem sua importância nesta cadeia biológica.

“É a areia, a terra, onde carrega os nutrientes das plantas”, ou “terra e contribui para a plantação, e mais elaborada em: “camada da superficial da litosfera constituída pela erosão de rochas e matéria orgânica em decomposição, permite o cultivo de plantas que lhe servem à subsistência.”

Quando é utilizado o termo “areia” pode se referir a constituição física e granular do solo fazendo parte da consistência maior que entendemos por “terra” e sua funcionalidade de sustentação e nutrição para a planta que se desenvolve e assim tendo como resultado direto a melhoria do cultivo agrícola ou agricultura quando usa o termo “plantação”, podendo se referir a uma horta, um jardim.

A relação e interdisciplinaridade de diferentes áreas do conhecimento existentes nestes termos como a geologia, geografia, biologia e química mostram o quanto a natureza pode desvendar uma série de informações que complementam e enriquecem as ciências naturais e outras vistas em sala de aula, constituindo recurso didático útil e indispensável na aprendizagem dos alunos.

O processo formador dos solos apresenta os componentes das rochas destruídas unidos com o material orgânico decorrente das plantas e animais em decomposição.

Logo a chuva, a temperatura, o relevo, os diferentes tipos de rocha e de vegetação resultarão em uma variedade de tipos de solo existentes e de condições diversas mais favoráveis ou não ao cultivo de plantas ou atividade agrícola.

“Solo é a terra que fornece os nutrientes para os legumes, as frutas que o homem utiliza e também serve para seus meios de trabalho”, e “é terra onde podemos plantar comida”.

A associação “solo-terra-nutrientes para os legumes” traz em si a importância do solo e sendo constituída desta formação natural através de processos geológicos e bioquímicos como a palavra “terra” nos indica desde a formação pela sua consistência física, agregadora de mecanismos que possibilitam o fluxo da água para as plantas e transporte de nutrientes, a atuação dos organismos presentes no solo responsáveis pela sua formação, sua manutenção e qualidade, além dos aspectos de restos orgânicos e umidade trazida pela chuva.

A associação dos termos “frutas-homem-meio de trabalho” demonstra a importância do solo tanto para a produção de alimentos tanto para o consumo humano quanto para sustento do homem do campo através da expressão “meio de trabalho”, sendo sua profissão e condição sócio-econômica.

Segundo Capra (2006), o padrão de organização da vida ocorre em forma de teia ou rede e a matéria passa ciclicamente a teia da vida todos ciclos ecológicos são sustentados pelo fluxo de energia proveniente do sol, e a teia da vida, os ciclos naturais e o fluxo de energia são os fenômenos vivenciados pelas crianças quando exploram e entendem o mundo natural, sendo a horta na escola o lugar ideal para aprenderem sobre os benefícios da agricultura orgânica.



Através das expressões “reciclagem-reutilizando” e da palavra “plantação” os alunos conseguem relacionar essa duas formas de lidar com o material sem prejudicar o meio ambiente, e aplicando em uma atividade como a horta, onde podem através de diversos meios utilizarem de forma útil a matéria que poderia ser descartada sem finalidade na natureza e interagindo de forma nociva através de reações químicas no meio ambiente poluindo o solo, os rios e prejudicando a saúde das pessoas.

Através da frase: *“Não jogando lixo no chão, cuidando o meio ambiente e não desmatar”*, os alunos além de apontar a responsabilidade coletiva da sociedade da forma que tratam a situação dos resíduos urbanos não largando em “qualquer lugar”, mas no local certo e destinado para isso, como as lixeiras e através da separação do lixo limpo e isso de forma frequente podemos presenciar nos bairros verdadeiras agressões a áreas verdes e que poderiam servir de lazer para as pessoas ocupadas em grandes extensões no meio das residências, praças e locais arborizados com grandes quantidades de lixo exposto e em grandes volumes atraindo quase sempre outros “moradores” destes locais que não serão muito aceitos pelas pessoas como mosquitos, ratos e outros animais que comprometerão a qualidade de vida das pessoas.

Concordando com a frase anterior e com: *“Conscientização em âmbito global de que o planeta está vivo”* e *“Cuidando da natureza, limpando as ruas, não jogando lixo nas ruas e nas valetas”*, **complementam os pontos onde a sociedade precisa acordar e de forma geral, pois somente através da educação se torna possível ainda que, passo a passo geram a mudança de tratamento das pessoas em relação ao meio ambiente como no caso dos resíduos urbanos.**

O entendimento da preservação ambiental e a visão do nosso planeta como um “organismo vivo” como diz a expressão “planeta vivo” pode auxiliar as pessoas inclusive os alunos a tomarem medidas que possibilitarão a longo e médio prazo melhorar sua qualidade de vida e tornando o planeta mais sustentável em muitos aspectos como diz a frase: *“Cuidando da natureza, limpando as ruas, não jogando lixo nas ruas e nas valetas”*.

Na frase: *“Sem queimadas, sem agrotóxicos, sem lixos espalhados”*, os alunos resumem em uma frase três situações diferentes de agressão ao meio ambiente, primeiramente por causa das queimadas realizadas onde muitas árvores e extensões de campo são comprometidas e também mesmo que ocorra acidentalmente a biodiversidade envolvida nessas áreas passa a sofrer as consequências diretamente ameaçando assim a sobrevivência das espécies, sem falar do desequilíbrio ambiental e climático decorrente destas queimadas.

As frases: *“Não jogando lixo no chão, não poluindo, não desperdiçar água entre outras coisas”*, possuem um significado bastante amplo, pois atenta para três coisas que ocorrem na sociedade atual e atinge o meio ambiente.

Quando os alunos utilizam a expressão *“não desperdiçar água entre outras coisas”* estão se referindo a ação do homem quando usufrui dos recursos disponíveis na natureza e a água é um bem que ele tanto precisa e muito atingida pelos impactos ambientais desde a poluição dos rios, mudanças climáticas, disponibilidade para a necessidade humana, na agricultura e suprimento a nível mundial.

Quando usam as expressões *“plantando e reciclando”* indicam como sendo estas as soluções para que o ambiente seja preservado e o homem possa repor o que retira da natu-



reza, ao mesmo tempo reaproveitando e reutilizando a matéria prima reduzindo o impacto causado pelos resíduos urbanos no meio ambiente.

Sobre a horta na escola, os alunos relatam que pelo fato de alguns por morarem no meio rural sabem mais, mas podem aprender mais um pouco, isso se verifica nas duas escolas onde os alunos possuem semelhanças, mas também diferentes percepções da natureza, estando estas vinculadas as suas interpretações, mas também as realidades sociais vivenciadas por eles.

Através das expressões “cuidando meu espaço ambiental”, “da minha vila onde moro” e “cuidando de várias maneiras, não sujando com as embalagens de bala” os alunos nos mostram o quanto se sentem parte integrante do meio ambiente e o mesmo fazendo parte de suas vidas, pois chegam a descrever como seu espaço e realmente essa relação de pertencimento é verdadeira, pois a ligação do homem com a natureza ocorre em todos os momentos de sua vida e em todas as etapas de seu desenvolvimento sejam elas culturais, sociais, biológicas, etc.

Quando respondem com as frases: “Não jogando lixo no chão, cuidando para que mais colegas não joguem também e o mais importante preservando as águas” e “Sinceramente nada, pois minha família queima lixo, os professores explicam a causa que a fumaça faz para o mundo eu explico para eles, mas não adianta, eles acham que: um pouco de fumaça não faz tantos problemas” consideram primeiramente a preservação das águas como mais importante e através da conscientização quando dizem que cuidam para que os colegas também não joguem lixo no chão, o que demonstra o trabalho de coletividade para que isto ocorra.

A união horta e sala de aula podem fazer com que o aluno se interesse mais pelas questões que envolvem o meio ambiente, assim como se sentir atraído pelo aprender em forma de pesquisa levando ao questionamento e o despertar científico com o auxílio de sistemas naturais bem próximos como a horta na escola.

Uma visão mecanicista da aprendizagem sem os caracteres reflexivo e lúdico podem fazer com que o educando não ligue o que aprende nas disciplinas com a realidade e o contexto presentes ao seu redor, logo a junção dos conteúdos com a vivência e observação de ambientes externos aumenta o repertório informativo do aluno que expande seu olhar e compreensão do “mundo em sua volta” como instrumento de aprendizagem participativa e ao mesmo tempo o aprender se tornando um “prazer” ao educando.

Considerações finais

Através deste trabalho pode se constatar que a horta é uma importante ferramenta de aprendizagem onde os alunos podem refletir sobre sua realidade social de forma investigativa e participativa.

Em uma proposta construtiva o educando do ensino fundamental se insere em uma pedagogia voltada à natureza, desenvolvendo o senso crítico em práticas lúdicas e desafiadoras para obtenção do conhecimento.

A horta como laboratório natural torna possível uma vivência além dos limites da sala de aula onde os alunos podem desenvolver a percepção através da experimentação e



tratando de diversos aspectos nela existentes a relação dos diversos elementos possibilita ao aluno uma “imersão” no contexto que observa.

Quando o aluno se depara com o crescimento e desenvolvimento das plantas que auxiliou a cultivar em seu manejo com a terra começa a entender a complexidade no processo de germinação, crescimento e reprodução tanto no que diz respeito a sua estrutura quanto a do solo se tornam interdependentes em todos seus constituintes.

A biodiversidade presente no solo auxilia no processo de decomposição dos materiais orgânicos derivados de animais mortos, vegetais e outros resíduos depositados pela natureza que leva ao meio os nutrientes importantes para as plantas.

Neste caso, a horta como sistema ecológico de observação onde os ciclos ocorrem dentro de um circuito desde o nascimento, desenvolvimento e reprodução da planta unindo os aspectos do solo propicia o entendimento global dos processos envolvidos.

Os professores ao utilizarem a horta como forma de aprendizagem do ensino de ciências poderão encontrar uma didática natural, pois os conteúdos aprendidos em sala de aula estão imersos nesta realidade e prontos para serem desvendados através da atividade agrícola instigadora que pode estar em suas mãos, logo a horta pode contribuir no entendimento dos alunos como atores sociais e de posicionamento diante da realidade vivenciada por eles e compreendida.

A educação ambiental e a horta escolar aliada permitem ao aluno uma visão ampla dos fenômenos naturais facilitando o entendimento das disciplinas e dos conteúdos ministrados em sala de aula, não ficando apenas no conteúdo visto sem aplicação prática.

A preservação do meio ambiente e o entendimento da agricultura orgânica surgem a partir do trabalho com a terra e de atitudes conscientes com uma pedagogia baseada em conceitos de agroecologia que podem ser integrados aos conteúdos de forma aberta despertando nos alunos o interesse pelas ciências e a relação com a natureza.

A horta é um sistema que não se esgota, podendo servir de inspiração para muitos trabalhos e podendo auxiliar o educador na construção do conhecimento de forma uma diversa e valiosa, onde a complexidade pode ser observada em seus elementos constituintes desde as características e funções dos vegetais e o comportamento do solo.

Esta rede de conceitos está presente na natureza de forma interdisciplinar podendo mudar o conceito da aprendizagem de um currículo fragmentado que estamos acostumados e que se torna rotina no ensino fundamental para um modelo mais integrado e participativo.

A educação ambiental “caminha” com a utilização da horta na escola uma vez que a relação homem/natureza constitui sua diretriz e na busca de propostas que venham transformar a educação através de uma visão dinâmica e ecológica e questionando a tradicional que reproduz podendo constituir uma educação libertadora e calcada em uma didática aberta e receptiva.

A horta é uma alternativa possível de ser aplicada nas escolas abrindo portas para que a educação avance em muitos aspectos e trazendo os alunos a novas experiências e observações que enriquecerão sua relação com o meio ambiente além de facilitar a visualização dos conceitos estudados e compreensão de forma consciente e ecológica.

A horta aproxima o aluno aos conteúdos trabalhados em sala de aula possibilitando que haja tanto a observação e vivência do aluno com a realidade local quanto a visua-



lização em âmbito prático dos processos naturais envolvidos e a biodiversidade presente no contexto em que a horta se apresenta.

Os alunos passam a entender como ocorrem os ciclos biogeoquímicos no sistema solo-planta e a transposição de nutrientes até a chegar aos órgãos específicos da planta, como ocorre com a transmissão da água que passa por diferentes estágios e sua absorção e a fotossíntese e seu mecanismo de transmissão de energia vinda da luz solar passando a nutrir e manter o sistema respiratório da planta.

A interdisciplinaridade presente conecta com os aspectos de preservação e prevenção ao meio ambiente onde através deste sistema reunido planta-solo o aluno pode entender o que vem a ser uma relação homem/natureza de forma sustentável.

Se o aluno entender que a horta constitui um sistema que o relaciona com o meio ambiente, poderá refletir como que em um “plano piloto” sobre situações bem maiores em escala social e estará formando sua consciência ambiental e cidadã.

Os alunos entendem os fundamentos observados na relação entre o solo e a planta onde os processos como o fluxo de água e transporte de nutrientes assim como a atuação dos organismos presentes no solo são responsáveis pela manutenção.

A observação dos ciclos naturais presentes na horta mostra o quanto os seus elementos estão interligados e interagem entre si de forma dependente e caracterizando um sistema ecológico e bastante dinâmico.

Sobre os resíduos urbanos os alunos consideram a coleta o meio mais eficaz para preservação do meio ambiente, pois trata melhor a matéria orgânica posta na natureza onde os impactos causam muitas doenças.

Os alunos manifestaram sua preocupação ao responderem as questões que envolviam o meio ambiente e as soluções sugeridas por eles mostram o quanto a mudança de postura por parte do homem na sociedade frente aos problemas que afetam a natureza são emergentes.

A horta constitui um cenário rico e ao mesmo tempo de complementação didática para diversas disciplinas, principalmente em ciências naturais onde o incentivo a novas descobertas é proporcionado pelo trabalho além da sala de aula.

O aluno é capaz ainda de refletir sobre a produção convencional de alimentos suas implicações na forma de impactos ao meio ambiente e a sociedade podendo comparar com os possíveis benefícios trazidos pela agricultura orgânica além de observar entre as formas de agricultura a mais sustentável em relação à preservação ambiental, à saúde humana e viável a partir de suas condições socioeconômicas.

A reflexão sobre o uso demasiado de agrotóxicos leva os alunos a construir um posicionamento a respeito dos prejuízos causados ao meio ambiente, os aspectos tóxicos destes produtos chegando a atingir gravemente a cadeia alimentar e o homem que consome e ingere o alimento contaminado.

Os aspectos da ciência relacionados com a discussão social e ambiental sobre a agricultura se inserindo na dimensão da horta em um contexto maior, faz o aluno pensar de uma forma abrangente questões de biologia e química que estão ligados ao ensino de ciências naturais de uma forma construtiva e crítica.

A horta é uma ferramenta importante para essa mudança que precisa ocorrer nas escolas no que diz respeito a uma didática mais ligada a exploração do que acontece



diante realidade do aluno e saindo apenas da questão teórica, sem experimentação e visualização do que acontece em seu de redor.

Neste trabalho o elemento comparativo foi a possibilidade de construção na escola da horta escolar, mas certamente outras formas de observação e reflexão podem ser exploradas fazendo com que o aluno amplie sua compreensão dos conteúdos de forma interdisciplinar assim como da sociedade e da natureza.

A aprendizagem é um processo dinâmico e não pode se constituir apenas como um espaço onde o professor expõe o conteúdo o aluno e este assimila e reproduz, mas pelo contrário deve ser um ambiente onde o aluno forma reflexiva e criativa aprenda tendo o professor como parceiro de construção deste processo que se estende muito mais do que apenas o âmbito da sala de aula.

O ensino de ciências naturais surge em uma visão integrada, constituindo uma oportunidade desafiadora e lúdica onde o aluno passa a ser atraído pela vontade de experimentar o “novo” baseado no que aprende em cada aula.

A construção dos canteiros, a separação de elementos “interferentes” e o aproveitamento de materiais como papelão e plástico que levariam muito tempo para degradar-se e a separação de ervas daninhas que podem prejudicar o plantio das hortaliças desejadas são importantes para que a terra esteja em condições próprias ao cultivo.

A horta considerada como um sistema ecológico através de seus ciclos envolvendo a relação solo-vegetais possibilita aos alunos uma conexão multidisciplinar entre o que é vivenciado e observado com os conteúdos trabalhados nas disciplinas de ciências naturais em sala de aula.

As medidas dos canteiros, conhecimento dos componentes de cada planta e as épocas favoráveis para o cultivo, o manejo com a terra, divisão do espaço do canteiro em filas e verificação das condições climáticas favoráveis na implantação e desenvolvimento são passos são alguns dos passos necessários para o trabalho com a horta e possuem caráter interdisciplinar podendo se relacionar com a aprendizagem em sala de aula.

A biodiversidade agora pode ser observada pelos alunos de forma bem próxima assim como suas funções específicas desempenhadas na natureza como as abelhas e os pássaros sendo ótimos polinizadores e agentes de manutenção do equilíbrio neste sistema biológico.

A revolução que a educação tanto precisa deve começar nos ambientes escolares de ensino fundamental através de “laboratórios alternativos” como a horta para que os alunos possam através destes planos de experimentação e interdisciplinaridade encontrar suas próprias definições sobre a natureza e sua relação com ela.

O potencial dos alunos verificado neste trabalho abre portas para trabalhos futuros com o intuito de ampliar a ideia do ensino-aprendizagem de forma integrada, ecológica e modificando a didática de ensino de disciplinas como as ciências naturais no método tradicional.

O posicionamento dos alunos frente às questões sociais que os rodeiam podem estar aliados aos conteúdos sobre meio ambiente, ciências naturais e outras disciplinas fazendo com que se tornem sujeitos ativos e participativos no processo de ensino-aprendizagem de forma construtiva, pois a partir de sua realidade experimentada e seus ques-



tionamentos o professor poderá interagir ensinando e aprendendo com as experiências dos mesmos.

A interpretação da realidade pelos educandos pode se dar também a partir dos fatores políticos e culturais onde se encontram imersos interferindo assim no processo de observação e construção dos conceitos e não ocorrendo sobre um processo mecanicista e redutor como propõe a didática tradicional.

A educação ambiental constitui uma ferramenta necessária neste “despertar” para uma educação mais inclusiva e libertadora ocorrendo em uma perspectiva pedagógica aliando homem/natureza.

Referências

ALMEIDA, Maria da Conceição de. Mapa Inacabado da Complexidade. In: SILVA, Aldo Aloísio Dantas da; Galeano, Alex (orgs.). **Geografia, Ciência do Complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

CAPRA, Fritjof e outros; STONE, Michael K.; BARLOW, Zenobia (orgs.). **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARVALHO, Edgar de Assis. Tecnociência e sistemas complexos contemporâneos. In: CARVALHO, Edgar de Assis; MENDONÇA, Terezinha (orgs.). **Ensaio de complexidade 2. Porto Alegre: Sulina, 2003**.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Ambientalização sistêmica – do currículo ao socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, pp. 269-290, Jan/Abr 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/kitzmann-asmus.pdf>> Acesso em: em: 27 fev. 2013.

KOWARICK, Lúcio. **A espoliação urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

LEFF, Enrique. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, Enrique (coord). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

PACHECO, José Augusto. Currículo, Aprendizagem e Avaliação. Uma abordagem face à agenda globalizada. **Revista Lusófona de Educação**, 17, 75-90. Disponível em: Acesso em 27 fev. de 2013.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

