

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG**

CLEIDE MARIA DE SOUZA

**PROMOVENDO APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA HORTA**

Formosa – GO
2011
CLEIDE MARIA DE SOUZA

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG**

CLEIDE MARIA DE SOUZA

**PROMOVENDO APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA HORTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade de Brasília, Universidade
Estadual de Goiás como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciada em Ciências
Biológicas. Orientador: Professor Gil Silva

Formosa – GO
2011
Cleide Maria de Souza

PROMOVENDO APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA HORTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de licenciada em Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

Aprovado em ____ de ____ de 2011.

Prof. (Ms) Gil Silva
Universidade Estadual de Goiás
Orientador

Prof. ou Profa. Título ()
Nome da Instituição
Avaliador(a)

Prof. ou Profa. Título ()
Nome da Instituição
Avaliador(a)

Prof. Wagner Título (Dr, Ms, Esp) (a)
Universidade de Brasília
Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Formosa
2011

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela oportunidade e pela força .

A meus dois filhos Rafael e Júlia pela paciência. Por compreender a minha ausência em muitos momentos.

Em especial ao meu esposo por me encorajar nos momentos difíceis, me acompanhar e contribuir com a sua tolerância.

.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Sensibilização da comunidade escolar.....	24
FIGURA 2 - Pais e servidores fazendo limpeza da área.....	24
FIGURA 3 - Pai de aluno fazendo montagem dos canteiros.....	25
FIGURA 4 - Pais participando na montagem dos canteiros.....	25
FIGURA 5 - Guarda ajudando as crianças a preparar canteiros.....	26
FIGURA 6 - Pais e alunos preparando as garrafas pet para cercar canteiros.....	26
FIGURA 7 - Pais e alunos colocando a cerca dos canteiros com garrafas pet.....	27
FIGURA 8 - Alunos preparando o solo para plantio.....	27
FIGURA 9 - Alunos e professora fazendo preparo de sementeiras.....	28
FIGURA 10 - Aluno e professora fazendo plantio direto de cenoura.....	28
FIGURA 11 - Alunos e professora fazendo irrigação dos canteiros.....	29
FIGURA 12 - Alunos fazendo plantio de mudas de couve.....	29
FIGURA 13 - Professor e Alunos fazendo desbaste e controle de ervas daninha.....	30
FIGURA 14 - Alunos mostram a colheita de Tomate.....	30
FIGURA 15 - Colheita de Rabanete.....	31

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Material necessário para fazer a horta.....	15.
TABELA 2: Espécies a serem cultivadas.....	16.
TABELA 3: Atividades realizadas e tempo gasto.....	18.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
LISTA DE TABELAS.....	v
RESUMO.....	vii
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	3
CAPITULO I - IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA NA ESCOLA.....	3
Como fazer adubo natural.....	4
1.2 Passo-a-passo para implantação da horta	5
1.2.1 Sensibilização da comunidade escolar	6
1.2.2 Aquisição do material.....	7
1.2.3 Preparação.....	9
1.2.4 Montagem dos Canteiros.....	9
1.2.5 Atividades Pedagógicas.....	10
1.2.6 Tempo para realização das atividades.....	11
CAPITULO II – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A HORTA	12
CAPITULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
ANEXOS.....	17

PROMOVENDO APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA HORTA

Cleide Maria de Souza¹

RESUMO

A Educação Ambiental vem sendo alvo de discussões de muitos educadores enfatizando a dificuldade em se trabalhar o tema em sala de aula. Vários autores que têm avaliado a questão descrevem que, de modo geral, a inserção da educação ambiental nas escolas ainda enfrenta muitas dificuldades. Nessa perspectiva a horta vem oportunizando aos educadores amplas oportunidades de aprendizagem, levando o aluno a vivenciar atitudes mais responsáveis conscientizando do seu papel para construção de um mundo mais sustentável. Porém ao se pensar em implantar uma horta na escola é fundamental realizar um trabalho de conscientização dos alunos e suas famílias. Assim o desenvolvimento de situações didáticas a partir do trabalho na horta irá viabilizar também a participação da comunidade contribuindo para a difusão de conhecimentos de agroecologia essenciais a conscientização para que a mesma possa ser beneficiada com modelos de respeito ao meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Horta. Aprendizagem.

¹ Cursando graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UnB/UEG. É professora da rede municipal na cidade de Formosa – GO. Atuou durante oito anos no Ensino Fundamental - 1ª fase na Escola Municipal 15 de Julho. Atualmente é gestora desta escola.

INTRODUÇÃO

Nas palavras de Brandão (1995 apud SEGURA, 2001 p. 214) “A Educação Ambiental é a uma das vocações da educação, que se inspira tanto nos valores de respeito a todas as formas de vida e de solidariedade, como na necessidade de adquirir conhecimentos específicos a respeito da problemática ambiental”.

O contexto no qual ela emergiu também deixa claro que seu propósito é formar agentes sociais capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõe a cadeia de sustentação da vida e as relações de causa e efeito da intervenção humana nesta cadeia, e engajar-se na prevenção e solução de problemas socioambientais.

A Educação Ambiental apesar de tão fundamental no currículo escolar da sociedade contemporânea atual vem sendo alvo de discussões de muitos educadores enfatizando a dificuldade em se trabalhar o tema em sala de aula.

No entanto, vários autores que têm avaliado a questão descrevem que, de modo geral, a inserção da educação ambiental nas escolas ainda enfrenta muitas dificuldades (Sansolo, Manzochi, 1995; Izuwa, Augusto, Rompaldi, 1997; Costa, 1998; Robotton, 1998; Follari, 1999; Reigota, 1999). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), lançados pelo MEC entre 1997 e 1999, são uma referência curricular nacional a ser discutida e traduzida em propostas regionais e municipais. Seu principal efeito é provocar uma reflexão acerca da função da escola, sobre o que, quando, como e para que ensinar e aprender, dando desta que a temas sociais urgentes – os chama dos temas transversais. Os PCN são uma importante contribuição para a inserção da educação ambiental nas escolas, a partir da implantação dos temas transversais. Porém, resta a dúvida sobre os limites da capacidade das escolas em compreender as propostas contidas no documento, bem como em ter motivação suficiente ou metodologia para executá-las. (BIZERRIL, 2001).

Tal dificuldade se deve a maneira como o assunto é abordado nos livros didáticos. Mesmo como tema transversal que deve permear os diversos conteúdos ainda é tratado com pouco enfoque e por diversas vezes não consegue chamar a atenção dos alunos, instigando atitudes de respeito e valorização do meio ambiente. Segundo relata o Guia de Livros didáticos PNLD 2010:

O livro didático de Ciências deve contribuir para romper com esse modelo de ensino e familiarizar o estudante com a pesquisa. Dessa forma, deve orientá-lo na investigação de fenômenos e temas que evidenciem a utilidade da Ciência para o bem-estar social e para a formação de cidadãos aptos a responder aos questionamentos que o século XXI nos coloca.

No entanto a própria avaliação do livro demonstra que grande maioria não atende os critérios estabelecidos causando o distanciamento entre teoria e prática. Quando o professor utiliza o livro como eixo norteador de seu trabalho corre o risco de não conseguir atingir os objetivos deixando de proporcionar uma aprendizagem significativa.

É possível associar o conhecimento científico à realidade do aluno, partindo do seu conhecimento próprio assim propiciando a aprendizagem significativa, a qual segundo afirma Ausubel contribui para que novas informações possam ser adicionadas aos conhecimentos que o aluno já possui facilitando assim sua compreensão, provocando assim a modificação nos hábitos e atitudes de alunos do ensino fundamental quanto à percepção que eles possuem da natureza.

"... o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; determine isso e ensine-o de acordo." (AUSUBEL) Nessa perspectiva a horta vem ocupando cada vez mais um lugar de destaque como ferramenta pedagógica oportunizando aos educadores amplas oportunidades de aprendizagem. Conforme afirma Capra e colaboradores (2008), nos últimos dez anos descobriram que plantar uma horta e usá-la como recurso para o preparo de refeições na escola é um projeto perfeito para experimentar o pensamento sistêmico e os princípios da ecologia em ação. A horta restabelece a conexão das crianças com os fundamentos da vida - ao mesmo tempo em que integra e tornam mais interessantes praticamente todas as atividades que acontecem na escola.

Capra (2005) e colaboradores evidenciam a importância do trabalho na horta, afirmando:

Na horta, aprendemos que um solo fértil é um solo vivo; que contém bilhões de organismos vivos por centímetro cúbico. Estas bactérias do solo executam várias transformações químicas que são essenciais para a manutenção da vida na Terra. Devido à importância fundamental do solo vivo, devemos preservar a integridade dos grandes ciclos ecológicos em nossas hortas e atividades agrícolas. Este princípio está incorporado aos métodos tradicionais de cultivo que se baseiam em um respeito profundo pela vida.

Dentre as outras funções a horta permite o exercício do respeito ao meio ambiente levando o aluno a vivenciar atitudes mais responsáveis conscientizando do seu papel para construção de um mundo mais sustentável.

Há cerca de quatro décadas, essa prática milenar de agricultura orgânica mudou drasticamente com a introdução maciça de fertilizantes químicos e pesticidas. O uso de produtos químicos perturbou seriamente o equilíbrio do solo, o que teve um grave efeito sobre a saúde humana, já que qualquer desequilíbrio do solo afeta os vegetais que ali se desenvolvem e, portanto, a saúde das pessoas que deles se alimentam. Felizmente, um número cada vez maior de fazendeiros está se dando conta dos perigos da agricultura química e voltando a usar métodos orgânicos, ecológicos. a horta da escola é o lugar ideal para ensinar a nossas crianças as vantagens da agricultura orgânica. (Capra, 2005)

A partir do trabalho pioneiro de Jean Piaget, Maria Montessori e Rudolf Steiner surgiu um amplo consenso entre cientistas e educadores quanto ao desenvolvimento das funções cognitivas na criança em crescimento. Parte deste consenso é o reconhecimento de que um ambiente de aprendizagem rico, multissensorial - envolvendo as formas e texturas, as cores, odores e sons do mundo real-, é essencial para o pleno desenvolvimento, cognitivo e emocional da criança. Sendo assim, Capra (2005) conclui que aprender na horta escolar é aprender no mundo real em sua plenitude. Traz benefícios para o desenvolvimento de cada aluno da comunidade escolar e é uma das melhores formas de tornar as crianças ecologicamente alfabetizadas e, desse modo, aptas a contribuir para a construção de um futuro sustentável.

Entretanto ainda são grandes os desafios para que a Horta seja utilizada de maneira eficaz. A partir do exposto por Tamaio (1994) baseado em pesquisa realizada pela Secretaria de Meio ambiente na rede oficial de ensino do Estado de São Paulo apenas um terço dos temas objetos de estudos e estratégias adotadas pelos professores considera elementos de interpretação de meio ambiente cujo homem é sujeito das ações que o transformam. Sendo assim mesmo que atividades envolvendo a prática de educação ambiental sejam aplicadas nas escolas, muitas vezes estas ainda são desvinculadas da realidade que o aluno vivencia.

OBJETIVOS

Como estabelecer práticas pedagógicas do ensino de ciências de forma significativa contribuindo para o conhecimento no âmbito da Educação Ambiental?

Como a horta pode contribuir para o desenvolvimento de atitudes de respeito ao meio ambiente nos educandos?

A superação das dificuldades que o professor de ciências encontra para desenvolver a consciência ecológica pode ser encontrada a partir do trabalho na horta escolar?

CAPITULO I – IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA NA ESCOLA

Para a implantação de uma horta na escola é importante realizar um estudo verificando que tipos de legumes podem ser plantados de acordo com a época ou região. É necessário também encontrar o local adequado para a instalação da horta. Este local deve ficar próximo a escola, não deve ficar próximo a fossas ou esgotos, deve receber luz diretamente do sol, sendo viável a presença de árvores, pois propicia o controle de insetos desde que não provoquem o excesso de sombra na área. Esse local deve ser de fácil acesso a água. (PEHE, 2007)

Ao se pensar em implantar uma horta na escola é fundamental realizar um trabalho de conscientização dos alunos e suas famílias. Conforme experiência realizada na escola Frei Jabotão/Jabotão dos Guararapes/PE onde foram feitas reuniões com pais de alunos para mostrar a importância de uma alimentação saudável a base de hortaliças sem o incremento de agrotóxicos. Posteriormente foram ministradas aulas teóricas com os alunos do ensino fundamental referentes à importância da implantação da horticultura na escola. (MAURÍCIO, E. A. et. al)

A importância deste trabalho deve estar bem evidente logo no início, pois o sucesso do mesmo depende da participação assídua da família, buscando formar parceria e estimulando a integração no espaço escolar.

Após a conscientização e motivação da comunidade escolar para a implantação e escolha local adequado é hora de preparar o material necessário para implementação da horta escolar, são eles: Enxada, pás esterco bovino, cobertura morta (Ex: palha de arroz), sementeira, regadores, mangueira, aspersores, escarificador, ancinho, Carrinho de mão, pulverizador, estacas, barbante, carrinho de mão, garrafas pet, sementes diversas.

De posse dos materiais necessários é possível iniciar a adubação dos canteiros. As hortaliças necessitam para seu desenvolvimento, de vários nutrientes (macro e micronutrientes) que podem ser encontrados tanto nos adubos químicos quanto nos adubos orgânicos. Entretanto, a decisão de usar um ou outro, ou ambos, vai depender do tipo de plantio que se pretende adotar nas hortas escolares. Portanto necessariamente deverá ser feita a adubação orgânica do solo. (PEHE, 2007)

1.1 - Como fazer adubo natural

Resíduos vegetais e animais, tais como palhas, galhos, restos de cultura, cascas e polpas de frutas, pó de café, folhas, esterco e outros, quando acumulados apodrecem e, com o tempo, transformam-se em adubo orgânico ou húmus, também conhecido por composto ou natural. Essa transformação é provocada por microrganismos aeróbicos (bactérias que necessitam de oxigênio para viver). Eles fazem a decomposição da celulose das plantas e quanto mais nitrogênio tiverem à sua disposição, mais rápido atuarão, através do calor que se produzirá no material depositado. Por isso, deve ser fornecido aos microrganismos aquilo de que mais necessitam: ar, umidade e nitrogênio.

Os procedimentos para confecção do composto são:

1. Em um espaço fechado, como uma caixa, coloca-se no chão uma fileira de tijolos, cujos intervalos devem ser cobertos por sarrafos, para deixar passar o ar.
2. Em seguida, acumulam-se várias camadas (cerca de 20 cm cada um), de matéria vegetal, espalhando sobre cada uma delas, uma camada de uréia que contém nitrogênio.
3. Mantém-se o composto sempre úmido, sem ensopá-lo, molhando seguidamente com o regador.
4. Quando o composto começar a se aquecer, deve ser protegido da chuva, coberto com tábuas velhas ou com plástico.
5. Cerca de um ou dois meses mais tarde, o composto deve ser revolvido; as partes que estavam em cima e dos lados devem ser colocados no centro.
6. Após um ou mais meses, o composto estará pronto para ser usado na horta ou na lavoura, para posteriormente fazer as covas e os canteiros. (LUZ, 1998)

Outra opção pode ser feita com: esterco animal, composto orgânico, subprodutos da agroindústria (torta de mamona, farinha de ossos, e outros), e adubos verdes, pelo uso de plantas leguminosas. O esterco animal, preferencialmente de bois ou aves, é um adubo de excelente qualidade para utilização nas hortas, desde que esteja bem curtido, de forma a não prejudicar o desenvolvimento das sementes e mudinhas. Para curtir o esterco, deve ser feita uma esterqueira, que é o local onde o esterco irá fermentar antes de ser usado como adubo. Esse processo ocorre no período de 60 a 90 dias, dependendo da temperatura média da região onde foi construída a esterqueira. Em regiões mais quentes, a fermentação é mais rápida. (PEHE, 2007).

1.2 - Passo-a-passo para implantação da horta

Conforme experiência realizada na Escola 15 de Julho durante o período de abril de 2010 a abril de 2011, relatamos as etapas essenciais para o sucesso do trabalho a partir da horta escolar.

1.2.1 Sensibilização da comunidade escolar

O coordenador escolar deve ser articulador de todas as ações que envolvem este trabalho, é ele quem irá garantir que todas as ações sejam colocadas em prática, estimulando as equipes de trabalho, estabelecendo parcerias dentro da comunidade escolar. (PEHE, 2007)

Deve ser realizada reunião com a participação de toda comunidade escolar, com representação significativa de todos os segmentos (pais, alunos, professores, servidoras, guardas). Ocorre a sensibilização para o trabalho a ser realizado na horta por meio de palestra com enfoque dos resultados obtidos por meio deste trabalho são eles: Oportunizar alimentação mais rica em vitaminas, estimular hábitos de higiene na hora da alimentação, incentivar a boa alimentação rica em vegetais, despertar o gosto por lidar com a terra, compreender processos de produção de hortaliças, levar os alunos a conhecer os benefícios de uma alimentação a base de legumes e verduras, melhorar a qualidade da merenda escolar, favorecer atitudes de respeito-mútuo, cooperação e responsabilidade, valorizar a vida no campo, assimilar processos de produção orgânica de alimentos, desenvolver hábitos de cuidado com os recursos naturais, se tornar vigilante na produção de lixo, assumindo hábitos de consciência dando destino certo ao mesmo, aprendendo a reaproveitá-lo na adubação orgânica.

A partir de então são construídas escalas, de acordo com a disponibilidade de cada membro da comunidade escolar distribuindo trabalho na horta: demarcação da área, construção de canteiros, coleta e transporte de adubo, limpeza do mato, adubação, Colocação de garrafas pet em volta dos canteiros, preparo e aplicação de inseticidas naturais.

No caso dos pais as visitas podem ser quinzenais, havendo um revezamento nas tarefas para que nenhum deles se sobrecarregue. Já entre os funcionários (servidoras, guardas) pode ser feita uma escala diferenciada para que haja cooperação no momento das regas diárias dos canteiros. Porém entre as servidoras devem ser previstas as participações nas receitas a serem preparadas com os produtos da horta. O guarda por sua vez pode se dedicar mais as regas, que se distribuem no período matutino, noturno e nos finais de semana. Até mesmo as férias devem ser previstas para que neste período a assistência a horta não possa falhar.

No entanto os alunos devem ter uma escala diferenciada, as turmas devem se revezar durante a semana, ajudando na manutenção da horta, realizando atividades do tipo: Semeadura, transplante, desbaste, limpeza do mato nos canteiros, adubação, controle de pragas, colheita, escarificação do solo e molhar canteiros.

Na Escola existem seis turmas de Educação infantil ao 5º ano, os alunos assumem atividades de acordo com a faixa etária, todos colaboram entre si. Cada turma é responsável por produzir em dois canteiros hortaliças diferente. No entanto na hora de cuidar da horta todos os canteiros são observados e de acordo com a necessidade os alunos atuam ajudando os colegas de outras turmas.

O professor e o coordenador acompanham a turma durante 30 minutos na semana, para realização das atividades na horta. São sugeridas pelo coordenador pedagógico do projeto, atividades a serem realizadas quinzenalmente abordando a temática de educação ambiental a partir das observações feitas no espaço da horta, bem como dúvidas, curiosidade, discussões, desafios que ocorrem no decorrer do trabalho.

O coordenador pedagógico realiza fórum de discussão e solicita pesquisas diversas em relação à alimentação saudável e preservação do ambiente local com o objetivo de propiciar a troca de idéias, fazer levantamento situacional na comunidade, bem como capacitar a equipe. Participam dos mesmos os professores e representantes dos segmentos da comunidade escolar: pais, aluno, servidoras, guardas, pessoas da comunidade.

1.2.2 Aquisição do material

Empresas parceiras e Secretaria de Educação representam nessa demanda grande apoio, sendo assim a sistematização do projeto se faz necessária visando demonstrar a importância deste trabalho e conquistar apoio. Nessa perspectiva o diretor estabelece papel essencial no sentido de estar buscando através deste mecanismo os materiais necessários. São realizadas periodicamente gincanas para estimular o comprometimento e a participação dos alunos, arrecadando: esterco, garrafas pet, sementes, mudas.

Quanto ao tipo de material que deve ser disponibilizado pela Secretaria de Educação e empresas parceiras será necessário buscar: Sementes não disponíveis na comunidade, corante líquido de variadas cores, sombrite, mangueiras, aspersores, ferramentas diversas (escarificador, ancinho, Carrinho de mão, pulverizador, enxadas, pás), pulverizador, regador e sementeiras.

Os materiais necessários podem variar na quantidade de acordo com o tamanho da horta a ser construída. Nesta experiência projetamos o material a ser gasto numa horta de aproximadamente 200m². Conforme demonstra a tabela abaixo:

Tipo de Material	Quantidade	Recurso	Custo
Corante líquido de variadas cores	6 vidros	Doações na comunidade	R\$ 12,00
Garrafas do tipo pet	900	Campanha de arrecadação entre alunos	
Sombrite	6 metros	Doações da comunidade (realização de rifas e bingos)	R\$ 9,00
Mangueiras	150 metros	Doações de instituições Parceiras	135,00
Adubo orgânico	400kg		
Aspersores	18 unidades		72,00
Escarificador	3 unidades		15,00
Ancinho	2		10,00
Carrinho de mão	1 (50lt)		80,00
Pulverizador	1 (3litros)		40,00
Enxadas c/ cabo	3		90,00
Pás	2		40,00
Pazinha p/ transplante	5		25,00
Regador	5		50,00
Sementeiras	2		
Sementes	10gr. Para cada espécie		20,00
Enxadão	2		60,00
Rastelo	2		38,00
Total			696,00

Tabela 1: Material necessário para fazer a horta

Fonte: Experiência realizada na Escola 15 de Julho

1.2.3 Preparação

Um grupo de professores faz um planejamento definindo de acordo com a necessidade da escola e também de espécies mais apropriadas para plantio de acordo com a época do ano quais as variedades a serem plantadas. São estabelecidos prazos para plantio e colheita, assim como novo plantio. Dessa forma é possível manter a horta produzindo ao longo do ano e também contribuir para a rotação de culturas.

Neste mesmo estudo são previstas as espécies de plantas medicinais que são mais utilizadas na escola. A escolha das plantas escolhidas nesta escola teve como base as mais adaptadas ao tipo de solo e mais aceitas pelos alunos na merenda escolar e também as mais conhecidas pela comunidade viabilizando o manejo. No que se refere as variedades medicinais as mais indicadas são de acordo com pesquisa realizada na cultura local para atender a problemas de saúde corriqueiros apresentados pelas crianças no cotidiano escolar, como por exemplo, dores de cabeça, dores no estômago, ferimentos leves entre outros. A tabela abaixo demonstra as espécies escolhidas nessa perspectiva.

Tabela 2: Espécies a serem cultivadas

Espécies de hortaliças e frutíferas	Espécies Medicinais
Abóbora, Alface, beterraba, berinjela, batata-doce, brócolis, cenoura, cebolinha, coentro, couve pimentão, pepino, mandioca, morango, maracujá, rabanete, rúcula, tomate.	Hortelã, hortelã-gorda, erva-doce, erva-cidreira, alecrim;

Fonte: Experiência realizada na Escola 15 de Julho

Um grupo dentro da comunidade escolar é escalado para a produção de composto natural, assim como também limpeza da área destinada à horta. Os alunos são convidados nessa fase a fazer sementeiras das variedades que necessitam ser transplantadas posteriormente e preparar as garrafas pet para cercar os canteiros. Tal preparo caracteriza-se por encher as garrafas com água acrescentando 4 ou 5 gotas de corante líquido de variadas cores, o qual pode ser adquirido em casa de material para construção.

1.2.4 Montagem dos canteiros

Após a escolha ideal para instalar a horta, terreno com boa disponibilidade de luz solar e plano, é hora de planejar a localização dos canteiros para isso é necessário fazer um croqui,

desenho que permite prever a localização e metragem de cada canteiro. Os canteiros construídos com as formas geométricas viabilizam o trabalho interdisciplinar ao passo que o professor de matemática poderá praticar com os alunos medidas de área entre outros conteúdos relacionados.

Planejamento feito é o momento de se cavar os canteiros. Conforme já foi dito, nesta tarefa a comunidade escolar executa atividades de acordo com a escala já estabelecida. Após demarcar a área do canteiro, é aberta uma vala e logo após outro grupo o cerca com as garrafas do tipo pet, as quais são previamente preparadas pelos alunos com água e corante líquido. Esse processo de cercar os canteiros facilita a organização na horta e ainda favorece que o adubo não escorra facilmente, contribuindo ainda para manter a umidade na planta.

A partir de então a terra é revolvida e adiciona-se o adubo orgânico produzido. Daí em diante o trabalho maior será realizado nas visitas periódicas das turmas. Eles contribuem no transplante, desbaste, controle de ervas daninha, controle de pragas, irrigação, escarificação do solo. Mesmo após essa etapa a comunidade escolar assume tarefas periódicas, porém com menos frequência, garantindo a manutenção da horta, produzindo composto natural e atuando na produção e aplicação de inseticidas naturais.

1.2.5 Atividades Pedagógicas

As atividades práticas da horta são indissociáveis dos conteúdos abordados, por isso ela funciona como elemento instigador para todo o processo de ensino-aprendizagem, o qual nesse caso é norteado pela educação ambiental e alimentar.

Os alunos são estimulados na elaboração de diversas atividades pedagógicas, as quais recebem acompanhamento e orientação direta do professor, que é constantemente orientado pelo coordenador. Dentre os trabalhos são realizados: pesquisas, seminários, produções textuais, confecção de cartazes, sistematização de descobertas por meio de gráficos e tabelas, confecção de mapas conceituais, dramatizações, produção de receitas, experimentos, murais para exposição dos trabalhos.

Um portfólio por turma é montado semestralmente, trata-se de uma coletânea dos trabalhos que são entregues a cada quinzena ao coordenador do projeto. São organizados pela equipe pedagógica com o apoio da comunidade escolar eventos para divulgação dos trabalhos realizados, sendo eles do tipo: feira da colheita, dia da Horta, gincana de receitas, campanhas de incentivo a boa alimentação, prevenção de doenças, formação ética e Preservação ambiental.

1.2.6 Tempo para realização das atividades

As atividades previstas serão realizadas ao longo do ano letivo, dividindo em momentos de teoria e prática. Há as atividades a serem desenvolvidas pela comunidade escolar aqui representada pelos pais e equipe de funcionários da escola, as quais devem ser sistematizadas e divulgadas para que todos tenham conhecimento de sua tarefa, de forma a se planejar para executá-las. O cronograma abaixo é que representa a forma como podem ocorrer tais atividades.

Período	Atividade	Responsáveis	Tempo gasto em horas/dias
07 a 11 de fevereiro	Sensibilização da comunidade escolar	Representantes de todos os segmentos (pais, alunos, professores, servidores, guardas, coordenadores e diretor)	4h/semanal
14 e 15 de fevereiro	Levantamento do material necessário; Busca de parcerias;	Direção e Coordenação	4h/dia
16 a 18 de fevereiro	Preparação do composto natural;	Pais e servidores (guardas)	2h/dia
	Limpeza da área;		
	Construção de escalas;	Coordenador, professores, pais, servidores e guardas	2h/dia
21 a 28 de fevereiro	Construção de sementeira e preparo das garrafas pet a serem usadas para cercar canteiros;	Coordenador, professores e alunos;	40min/dia
	Planejamento das espécies a serem cultivadas;	Coordenador, professores e pais;	20min/dia
	Planejamento do local dos canteiros e execução do croqui.	Coordenador, professores e pais;	12min/dia
	Montagem dos canteiros em formas geométricas;	Pais e servidores	1h/dia
Março a Novembro	Cercadura dos canteiros com garrafas pet, adubação e plantio direto algumas espécies, Transplante, desbaste, controle de ervas daninhas, controle de pragas, irrigação, escarificação do solo, manutenção do composto natural;	Coordenador, professores, pais e alunos;	30min/dia
Março a Outubro	Atividades pedagógicas em sala	Coordenador, professores, pais e alunos;	20min/dia
Abril a Novembro	Colheita	Coordenador, professores, pais e alunos;	10min/dia
Abril a Setembro	Experimentação na cozinha;	Mães, Servidoras, professores e alunos	40min/semana
Junho e Novembro	Eventos para divulgação dos trabalhos	Coordenador, professores, pais e alunos;	45min/semanal

Tabela 3: Atividades realizadas e tempo gasto

Fonte: Experiência realizada na Escola 15 de Julho

CAPITULO II – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A HORTA

A educação ambiental a partir do trabalho prático desenvolvido na horta pode oferecer amplas oportunidades de aprendizagem propiciando a compreensão e o respeito em relação ao meio ambiente. Conforme conclui Rocha a partir de experiência realizada na Escola Municipal Monsenhor Benicio de Barros Dantas, a educação ambiental desenvolvida através da atividade agrícola foi bastante importante, pois segundo a avaliação dos professores envolvidos os alunos obtiveram uma melhoria de 17% no rendimento escolar e em seu comportamento perante a comunidade adjacente, respeito e harmonização com o companheiro de sala de aula e respeito à natureza, assim, promovendo uma mudança de comportamento ambiental na escola e em sua residência, como por exemplo, a utilização das cascas de frutas e verduras incorporadas ao solo como fonte de adubação orgânica.

Dentre os diversos conhecimentos oportunizados, a horta possibilita a socialização dos alunos. Nessa perspectiva conforme salienta Cribb (2007), a horta promove a aquisição de novos valores, boas atitudes, transformando as formas de pensar, valorizando o trabalho em equipe, a solidariedade, a cooperação, o desenvolvimento da criatividade, a percepção da importância do cuidado, o senso de responsabilidade, de autonomia e ainda mais a sensibilidade necessária a promoção da busca de soluções para os problemas ambientais.

Esta oportunidade favorece trabalho de Educação Ambiental de forma ampla, assumindo que a formação de condutas ambientalmente corretas depende da formação ética que pode ser construída cotidianamente a partir das atividades práticas realizadas na horta. Segundo ressalta Cribb (2007), ao cuidar da horta os alunos adquiriram novos valores e novas formas de pensar, através do trabalho em equipe, da solidariedade, das práticas do cuidar, da cooperação, desenvolveram o senso respeito e de responsabilidade, de autonomia e da sensibilidade em compreender que os ciclos ecológicos estão presentes na vida de todos os seres vivos e estes precisam de respeito, atenção e cuidado.

As atividades desenvolvidas nas aulas contribuem para conscientizar alunos de diferentes séries acerca da temática ambiental, levando-os a um interesse maior no conhecimento e nas relações estabelecidas com o meio ambiente através da experiência com a horta. Também permite que compreendam a necessidade da conservação dos ecossistemas, do reaproveitamento de resíduos sólidos e da importância das hortaliças para a saúde humana. (CRIBB, 2007).

O desenvolvimento de situações didáticas a partir do trabalho na horta viabiliza também a participação da comunidade contribuindo para a difusão de conhecimentos de

agroecologia essenciais a conscientização para que a mesma possa ser beneficiada com modelos de sustentabilidade.

A Agroecologia – consiste em uma nova ciência que está se desenvolvendo com características muito importantes; as quais se tornam necessárias na utilização deste projeto, ela traz uma soberania e segurança alimentar para as pessoas que estão beneficiando-se destes produtos oriundos de um sistema de cultivo que utiliza a Agroecologia como base fundamental. Além destes produtos “limpos” vindo da horta, há outro grande avanço que é a utilização deste espaço criado dentro da escola para o estudo das mais diferentes disciplinas inclusive da área social, como a história e a sociologia, mostrando assim que toda a comunidade pode trabalhar de forma interdisciplinar. (COSTA, COUTINHO 2003)

Os maiores beneficiados com esta aproximação são os alunos, pois eles estão tendo um maior contato com a terra, as plantas, microorganismos e todo um ecossistema que envolve uma horta, não necessitando de criar situações hipotéticas e nem artificiais para trabalhar determinados conteúdos obrigatórios no currículo escolar e o melhor fora do espaço interno da sala de aula. Com esta saída, ocorre uma melhora na visão dos alunos assim como também na sua compreensão do mundo que está a sua volta. Além da horta como já mencionado o trabalho com a produção de fertilizante orgânico, produzido a partir da técnica da compostagem, que segundo Kiehl (1998), consiste num processo controlado pelo fato de se acompanhar e controlar a temperatura, a aeração e a umidade, entre outros fatores, é um ótimo meio de aprendizagem para os alunos. Como resultado deste processo obtém-se: sais minerais, contendo nutrientes para as raízes das plantas, e húmus, como condicionador e melhorador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo.

Num sentido mais estrito, a Agroecologia, refere-se ao estudo de fenômenos puramente ecológicos que ocorrem na produção agrícola, tais como relação predador/presa ou competição cultura/ vegetação espontânea. No coração da Agroecologia está a concepção de que os cultivos agrícolas são ecossistemas nos quais os processos ecológicos encontrados noutras formações vegetais, como ciclos de nutrientes, interações predador/presa, competição, comensalismo e sucessões ecológicas também ocorrem. A Agroecologia enfoca as relações ecológicas no campo e o seu objetivo é compreender a forma, a dinâmica e a função destas relações. Em alguns trabalhos agroecológicos, está implícita a idéia de que através da compreensão destes processos e relações os agroecossistemas podem ser manejados para produzir melhor, com menos impactos ambientais e sociais negativos, com maior sustentabilidade e com menor uso de insumos externos (ALTIERE, 2002).

CAPITULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das atividades realizadas na horta pode se concluir que a utilização da mesma propicia a formação integral do aluno, pois a prática desenvolvida permite percepção educativa no âmbito ambiental com maior abrangência, uma vez que desenvolve um

importante papel no resgate da cultura, da cidadania e formação de hábitos saudáveis de alimentação, assim como preservação do meio ambiente.

Ao estimular a realização de pesquisas com as famílias e comunidade acerca das variedades produzidas, hábitos alimentares e atitudes em relação ao meio ambiente por meio da sensibilização e proposta de participação da comunidade escolar o trabalho com a horta viabiliza a aquisição de novos valores e novas formas de pensar, através do trabalho em equipe, da solidariedade, da cooperação, desenvolvendo o senso de respeito e de responsabilidade, fazendo ainda com que todos se envolvam na prática do cuidar do meio ambiente, baseado nas relações estabelecidas a partir das atividades desempenhadas no ambiente da horta.

Outro aspecto positivo deste trabalho é o envolvimento da comunidade escolar. Cada um aos poucos se percebe exercendo um importante papel para o sucesso do trabalho. À medida que os resultados vão sendo alcançados, maior é a participação. Embora não seja de aceitação imediata por parte da comunidade, aos poucos pode ser conquistada esta participação e com isso quem ganha é a escola, os alunos. A resposta são pais mais comprometidos, os quais se sentem parte da escola e responsáveis pelas ações desempenhadas em relação à alimentação e meio ambiente. Diante disso podemos perceber que ocorre de fato uma mudança na atitude das pessoas por meio da interação social estabelecida através da existência de uma horta no espaço escolar.

Contudo ao implantar o trabalho com a horta em uma escola é necessário se considerar alguns fatores, dentre eles o conhecimento técnico, o qual é adquirido por meio da capacitação dos envolvidos, uma vez que a atividade possui uma grande complexidade em seus processos de implantação, manutenção e uso. Há que se considerar também as pessoas que vão se empenhar na manutenção da horta (principalmente no período de férias) e ainda no acompanhamento das atividades pedagógicas realizadas em sala de aula e na visita à horta (plantio-crescimento-florescimento-amadurecimento-produção-colheita), que facilitam o processo de ensino-aprendizagem.

Portanto este trabalho visa dar embasamento para todos que queiram produzir uma horta na escola e utilizá-la como mecanismo pedagógico. Trata-se de um modelo instrucional para outros profissionais da área educacional que buscam exercitar a educação ambiental de forma prática, proporcionando nesse sentido uma aprendizagem significativa que conduz a construção de um mundo mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

AUSUBEL. **Teoria de Ausubel**. Disponível em: <http://www.xr.pro.br/monografias/ausubel.html>. Acesso em: 25/04/2011

BIZERRIL, M. X. A. FARIA D. S. **Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental**. Revista brasileira de Estudos pedagógicos, Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização Ecológica: o desafio para o século 21**. In: Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento / coordenação de André Trigueiro: prefácio de Marina Silva. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005. 367 p.

COSTA, C. N. COUTINHO, J. **Agroecologia e Agricultura Orgânica e soberania e(Segurança) alimentar** In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 01. 2003. Porto Alegre. Anais... Porto alegre: EMATER, 2003. 1 CD-ROOM.

CRIBB, S. L. S. P. A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis. In: **Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007, Florianópolis. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2007.

Guia de livros didáticos: PNLD 2010: Apresentação. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010

LUZ, V.P. **Técnicas Agrícolas**. 9ª edição. Volume 1. Editora ática. 1998.

MAURÍCIO, E. A. et al. **Horta na Escola: Uma experiência na Escola Frei Jaboatão/Jaboatão dos Guararapes-PE**, 2009.

PROJETO EDUCANDO COM A HORTA ESCOLAR. Orientações para Implantação e Implementação da Horta Escolar. Caderno 2. Brasília: PEHE, 2007.

SEGURA, D. S. B. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica** / São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001. 214 p.

TAMAIIO, I. **O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental** / Irineu Tamaio - São Paulo: Annablumme: WWF, 2002.

Figura 1: Promovendo reunião de sensibilização da comunidade escolar



Figura 2: Pais e servidores fazendo limpeza da área



Figura 3: Pai de alunos fazendo montagem dos canteiros



Figura 4: Pais participando na montagem dos canteiros



Figura 5: Guarda ajudando as crianças a preparar canteiros



Figura 6: Pais e alunos preparando as garrafas pet para cercar canteiros



Figura 7: Pais e alunos colocando a cerca dos canteiros com garrafas pet



Figura 8: Alunos preparando o solo para plantio



Figura 9: Alunos e professora fazendo preparo de sementeiras



Figura 10: Aluno e professora fazendo plantio direto de cenoura



Figura 11: Alunos e professora fazendo irrigação dos canteiros



Figura 12: Alunos fazendo plantio de mudas de couve



Figura 13: Professor e Alunos fazendo desbaste e controle de ervas daninha



Figura 14: Alunos mostram a colheita de Tomate



Figura 15: Colheita de Rabanete

