

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

**ALIMENTAR PARA O FUTURO: EXPERIÊNCIAS
ENVOLVENDO HORTICULTURA E PRÁTICAS DE
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

MONOGRAFIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Cristiane de Freitas Pfluck

**Santa Maria, RS, Brasil
2011**

**ALIMENTAR PARA O FUTURO: EXPERIÊNCIAS
ENVOLVENDO HORTICULTURA E PRÁTICAS DE
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

por

Cristiane de Freitas Pfluck

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

Orientador: Prof. Dr. Dionisio Link

Santa Maria, RS, Brasil

2011

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

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

**ALIMENTAR PARA O FUTURO: EXPERIÊNCIAS ENVOLVENDO
HORTICULTURA E PRÁTICAS DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

Elaborada por

Cristiane de Freitas Pfluck

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

COMISSÃO EXAMINADORA:

Dionisio Link, Dr. (UFSM)
Presidente/Orientador

Paulo Edelvar Correa Peres, Dr. (UFSM)

Toshio Nishijima, Dr. (UFSM)

Santa Maria, 12 de janeiro de 2011.

DEDICATÓRIA

A minha filha Érica,
meu maior projeto.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Dionísio Link pelos conselhos, confiança e atenção.

A nossa tutora Eloice Roloff Schaeffer pelo acompanhamento não só de nossa monografia ou atividades disciplinares, mas também pela seu apoio e incentivo frente aos obstáculos por mim enfrentados.

Aos colegas de CEMEAM pelo seu companheirismo e em particular, à colega Liane Reichert Klein, pelos ensinamentos que levarei ao longo de minha carreira.

Aos colegas de pós-graduação Antoninho Portilho e Cátia Apollo, pela parceria nos trabalhos e pela sua amizade. Em especial, à colega Andréa Diana Oberherr, por partilhar de meus problemas, dúvidas e alegrias.

As escolas participantes do projeto Horta e Alimentação Saudável: EMEF Pastor Rodolfo Saenger, EMEF Rubaldo Emílio Saenger, EMEF Oscar Félix da Silva, EMEF Dr. João Evaristo Bauer, EMEF Érico Veríssimo, EMEF 28 de Fevereiro, EMEF Maria Ruth Raymundo, EMEF Maria Emília de Paula, Centro Municipal de Educação Dr. Décio Gomes Pereira, Escola Luterana São Mateus, Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos de Sapiranga (APADA) e Instituto Estadual Professora Nena Ciep.

À Prefeitura Municipal de Sapiranga, em especial, a Secretaria Municipal de Educação (SMED) pela viabilização do projeto.

Aos meus sogros, Ida Elisabeti Noro e Hildo Antonio Noro, pelo seu apoio e confiança em meu trabalho, e por dividir os cuidados com a Érica enquanto cumpria meus compromissos de estudo.

Aos meus pais Denise de Freitas Pfluck e Selvino Pfluck, sem estes eu nada seria. A força que trago comigo nasceu do amor incondicional por vocês depositado. Sei que fizeram de suas vidas uma eterna e incansável luta para ver seus filhos instruídos. Por enxugar minhas lágrimas, compartilhar minhas vitórias e alegrias. Enfim, faltam palavras. Ao meu irmão Carlos Eduardo Pfluck, pelo companheirismo e amizade.

Ao meu marido Etan Alexandre Noro, por compartilhar de meus anseios, problemas, dúvidas e incertezas. Pelos momentos felizes que passamos. Por me ensinar que o amor se constrói no dia-a-dia, para que assim seja forte e verdadeiro.

Enfim, à Érica, por me ensinar a ser melhor a cada dia. Na inocência de seus três anos, entendeu minha ausência, me alegrando com seu sorriso e me confortando com seus deliciosos beijinhos e abraços.

À Deus, pela maravilhosa vida que tenho, pelo ar que respiro, pela saúde perfeita, amigos verdadeiros, pela amada família e pela natureza encantadora que inspira meus trabalhos.

RESUMO

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

ALIMENTAR PARA O FUTURO: EXPERIÊNCIAS ENVOLVENDO HORTICULTURA E PRÁTICAS DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

AUTOR: CRISTIANE DE FREITAS PFLUCK

ORIENTADOR: Prof. Dr. DIONISIO LINK

LOCAL E DATA DA DEFESA: SANTA MARIA, 12 DE JANEIRO DE 2011.

Palavras-chave: hortas escolares, alimentos naturais, educação ambiental

O presente trabalho teve como principal objetivo consolidar práticas e experiências de agricultura ecológica através do projeto Horta e Alimentação Saudável, incluindo a prática de hortas educativas, produção experimental de alimentos saudáveis em agroindústria e exercício da sustentabilidade. As atividades do referido projeto ocorreram no Centro Municipal de Estudos Ambientais de Sapiranga (CEMEAM) tendo como público alvo crianças na faixa de 10 a 14 anos em encontros semanais de três horas durante três meses, totalizando 12 encontros. Os encontros foram realizados no CEMEAM que oferece suporte físico e intelectual, estabelecido numa área de 96.234,5m², que desenvolve diversos projetos, estimulando a conscientização ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar e com a sociedade. Neste local os alunos dispõem de áreas abertas e de uma estufa de 600m² para a montagem das hortas. As aulas do projeto foram iniciadas com um treinamento teórico-prático, na qual o aluno recebeu informações sobre anatomia das hortaliças, classificação da parte comestível, época de semeadura das culturas, tempo de germinação, transplante e orientação de plantio conforme as fases da lua e produção de mudas. Complementam o treinamento em relação à destinação dos resíduos, aprendendo sobre a minhocultura e a compostagem. O trabalho prático de horticultura foi iniciado com a manutenção do minhocário e da composteira, para a produção de adubo para o enriquecimento dos canteiros. Seguiu-se com a preparação dos canteiros, realizando a capina, aeração, adubação e tratamento biológico preventivo de pragas. As sementes, conforme seu hábito de crescimento, foram submetidas a germinação em sementeiras ou diretamente nos canteiros. Após a fase do plantio, os canteiros sofreram os tratos culturais de adubação e controle biológico das pragas até as plantas atingirem o tamanho desejável. Quando as hortaliças estavam prontas para colheita, foram selecionadas receitas de acordo com o que foi produzido, o excedente foi distribuído entre os alunos. Os alunos receberam uma cartilha onde constavam as receitas selecionadas, estas foram sugeridas pela EMATER e SENAR, ou então vem de pesquisas da internet. São então, testadas quanto a viabilidade na aplicação aos alunos, as receitas devem ser atrativas, nutritivas e acessíveis aos alunos para que estes as repitam em casa, difundindo as receitas entre os familiares.

ABSTRACT

Specialization Course Monograph
Specialization Course in Environmental
Universidade Federal de Santa Maria

FEEDING FOR THE FUTURE: EXPERIMENTS INVOLVING HORTICULTURE AND PRACTICES OF HEALTHY FEEDING

AUTHOR: CRISTIANE DE FREITAS PFLUCK
ADVISOR: Prof. Dr. DIONISIO LINK
PLACE AND DATE OF DEFENSE: SANTA MARIA, JANUARY 12, 2011.

Keywords: School gardens-bed, natural feed, environmental education

The present work has essential objective, to consolidate practice and experiences of ecological agriculture through horticulture and healthy feeding project, including the practice of educational gardens, experimental production of healthy food in agribusiness and exercise of sustainability. The feeding for the future project aims at attending children range from 10 to 14 years old in weekly meetings of three hours during three months, in total 12. The meetings took place at CEMEAM that offers physical and intellectual support. CEMEAM is a school established on an area of 96.234 square meter, that develops various projects, stimulating environmental awareness in a way that is committed to life, to well being and society. On this place the students have access to open areas and a greenhouse of 600 square meter for the setting of garden – beds. The project classes started with a theoretical – practical training, in which the students received information about anatomy of vegetables, classification of the eatable part, period of the sowing of cultures, time of germination, transplant and plating instruction according to the phases of the moon and production of seedling. The students complement the training regarding the waste destination, learning about the usage of earth – worms and compounding. The horticulture practical work started with the maintenance of the earthworm and compound facility, to the production of manure for the enrichment of the garden- beds. Following with the preparation of the – garden- beds, the carrying out of the weeding, aeration, maturing and a plague preventive biological treatment. The seed, according to its growing habit, were submitted to germination on seedbeds or directly on garden-beds. After the planting stage, the gardens-bed went through manuring cultural treats and biological control of plagues until the plants reached the desirable size. When the vegetables were ready for harvest, recipes according to what was produced were selected the surplus was distributed among the students. The students received a leaflet which contained selected recipes, these were suggested by EMATER and SENAR, or then came from internet researches. They are then, tested regarding the feasibility on the application to the students, the recipes have to be attractive, nutritious and accessible to the students so that they repeat them at home, spreading the recipes among their families.

LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO 1 – Os 13 principais passos para uma cozinha sustentável	49
(Jornal O Informativo do Vale, 05 jun de 2010)	
ANEXO 2 – Artigo sobre produção do bolo de casca de banana	50
(Jornal NH, 01 jun de 2010)	
ANEXO 3 – Reportagem sobre o Relógio do Corpo Humano do CEMEAM	51
(Jornal NH, 01 jun de 2010)	
APÊNDICE 1 – Cartilha da Horta	52

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Vista Aérea do CEMEAM	20
FIGURA 2 – Agroindústria	20
FIGURA 3 – Mandala de Hortaliças	20
FIGURA 4 – Mandala de Temperos	20
FIGURA 5 – Vista do Jardim de Aromas e Escola	20
FIGURA 6 – Estufas	20
FIGURA 7 – Organização dos canteiros	27
FIGURA 8 – Canteiros em funcionamento	27
FIGURA 9 – Horta suspensa	28
FIGURA 10 – Horta de bancada	28
FIGURA 11 – Alunos preparando sementeira	28
FIGURA 12 – Sementeira com cardo-mariano	28
FIGURA 13 – Alecrim	30
FIGURA 14 – Manjericão	30
FIGURA 15 – Tomilho.....	31
FIGURA 16 – Pimenta-de-jardim	31
FIGURA 17 – Jogo da Lua.....	31
FIGURA 18 – Coleta de losna para repelente	33
FIGURA 19 – Pragas na estufa	33
FIGURA 20 – Minhocário do CEMEAM	34
FIGURA 21 – Minhocas californianas	34
FIGURA 22– Composteiras do CEMEAM.....	35
FIGURA 23 – Pirâmide alimentar.....	37
FIGURA 24 – Estudando o uso dos temperos	38
FIGURA 25 – Canteiro de ervas comestíveis	39
FIGURA 26 – Capuchinha	39
FIGURA 27 – Preparo de panqueca verde	41
FIGURA 28 – Preparo de suco de couve com limão	41
FIGURA 29 – Preparo de pizza de talos e folhas	41

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 1 – Fase mais adequada para a semeadura de cada hortaliça	22
TABELA 2 – Controle da produção de mudas	23
TABELA 3 – Proporções de material orgânico nos canteiros	29
TABELA 4 – Ervas aromáticas do ponto de vista medicinal e condimentar	30
TABELA 5 – Plantas alternativas, usos e propriedades	39
QUADRO 1 – Fichas preenchidas pelos alunos durante o alfabeto da Horta	22
QUADRO 2 – Materiais compostáveis e não-compostáveis	36

LISTA DE ABREVIATURAS

ASCAR – Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural

CEMEAM – Centro Municipal de Estudos Ambientais de Saporanga

CETRISA – Central de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos de Saporanga

COMITESINOS – Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

GPEA – Grupo Permanente de Educação Ambiental de Saporanga

SESI – Serviço Social da Indústria

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SMED – Secretaria Municipal de Educação de Saporanga

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problemática	14
1.2 Objetivos	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 Estrutura do ambiente de trabalho	19
3.2 Como funciona o Projeto Horta e Alimentação Saudável	21
3.3 Descrição das aulas	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
Capítulo 4.1 – Praticando a agroecologia	26
4.1.1 Planejando o espaço de trabalho	26
4.1.2 Preparação e adubação dos canteiros	27
4.1.3 Hortaliças selecionadas para plantio	29
4.1.4 Plantio de temperos	29
4.1.5 Influência das fases da Lua no plantio	31
4.1.6 Uso de repelentes naturais	32
Capítulo 4.2 – Destinação de resíduos orgânicos	33
4.2.1 Construção e manutenção do minhocário	34
4.2.2 Compostagem	35
Capítulo 4.3 – Tópicos em alimentação saudável	36
4.3.1 Construção da pirâmide dos alimentos	37
4.3.2 Seleção dos ingredientes	38
4.3.3 Alimentos alternativos	38
4.3.4 Processamento dos alimentos cultivados	40
5 CONCLUSÃO	42
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1 INTRODUÇÃO

É crescente a preocupação da população com a qualidade dos alimentos que consomem, bem como a origem e o tratamento dado a eles. A concorrência desigual das multinacionais com os pequenos produtores faz com que a agricultura de pequeno porte tenha que aderir ao uso de fertilizantes, agrotóxicos e adubação artificial para concorrerem no mercado. Muitas vezes de pouca instrução, a população não sabe visualizar o efeito que, no futuro, tanto incremento artificial pode trazer a nossa saúde. Inclusive, o destino dos resíduos alimentares também vem ganhando destaque quanto aos aspectos sanitários e ecológicos. Seguindo os princípios de sustentabilidade, o resíduo orgânico pode virar adubo, subsídio para a minhocultura ou então virar alimento através de receitas que usam as hortaliças integralmente.

Não bastaria ainda, desenvolver um trabalho baseado na ciclagem do alimento, desde sua produção até o seu consumo, sem levar em conta a importância de sensibilizar o aluno quanto a manutenção do planeta, respeitando todos os componentes vivos (plantas, animais, bactérias, fungos) e não-vivos (água, atmosfera, solo e clima). É necessário preparar o educando para um futuro com sustentabilidade, mostrando que fazemos parte de uma grande cadeia alimentar, o que comemos ou produzimos influenciará a vida planetária.

O desafio proposto para a educação ambiental, conforme abordado por Trajber (2006) é compor uma concepção crítica que aponte para a descoberta conjunta de qualidade de vida para as pessoas e, ao mesmo tempo, de cuidar do nosso pequeno planeta. Ela propõe a formulação de novos valores na construção de sociedades sustentáveis, que saem do campo único da economia e envolvem a sustentabilidade social, ambiental, política e, principalmente ética.

É preciso resgatar e estimular novos sentidos de percepção do ambiente, buscando a reintegração do ser humano ao meio natural a fim de que uma consciência crítica das relações sociedade-natureza possa emergir, reelaborando novas formas de conviver e agir (OLIVEIRA, 2009).

Para tal foi desenvolvido o projeto Horta e Alimentação Saudável. O projeto oferecido às escolas do município de Sapiranga é tutoriado pela Secretaria Municipal de Educação e, gerenciado pelo Centro Municipal de Estudos Ambientais. Foi criado a partir da

necessidade de sensibilizar as crianças e adolescentes da importância de resgatar práticas agroecológicas bem como, hábitos alimentares saudáveis harmonizados com o meio ambiente. As turmas selecionadas participaram de encontros semanais, em turno oposto ao da escola, o projeto tem duração de doze encontros.

O projeto começou a ser oferecido à rede educacional em março de 2008, e, deste ano até dezembro de 2010, o projeto contemplou nove escolas municipais, uma escola estadual e duas escolas particulares, totalizando 200 crianças atendidas. O constante avanço de novas técnicas e a demanda por descobertas sustentáveis, faz com que o projeto esteja em constante permuta, buscando constantemente subsídios que supram as necessidades dos educandos. Ainda, cada escola traz um perfil diferenciado, ora são alunos de baixa renda, ribeirinhos ou então de escolas particulares.

As escolas possuem espaços de várias dimensões, urbanizados ou não, diferentes tipos de solo, sujeitos ou não, a alagamentos, de maior ou menor cooperatividade da comunidade. Enfim, o projeto busca adaptar-se as necessidades humanas, físicas e climáticas em cada turma.

No projeto Horta e Alimentação Saudável, o aluno aprende técnicas de plantio de perfil agroecológico a serem aplicadas tanto na escola quanto no pátio de casa, ou então em áreas coletivas, como terrenos improdutivos do bairro. Paralelamente, a alimentação é enfatizada através do incentivo ao uso de temperos e hortaliças frescas, de procedência conhecida, e, acima de tudo sustentável, na qual o próprio aluno vivencia o dia-a-dia de sua produção. O sabor do alimento produzido pelo próprio estudante, certamente é diferente, pois ele se sente parte atuante do ambiente em que vive e com isso, as ações ambientais são intensamente prazerosas e gratificantes.

1.1 Problemática

O projeto surgiu a partir da crescente necessidade de aprofundar o conhecimento do aluno quanto ao plantio do seu alimento e conseqüentemente, a mudança de hábitos alimentares. Viu-se que, era preciso estimular a mudança dos hábitos alimentares baseados em dietas ricas em carboidratos e produtos completamente industrializados como salgadinhos e bolachas (disponíveis em bares e armazéns de baixíssimo custo), para hábitos alimentares

baseados em alimentos ricos em vitaminas e sais minerais. Além disso, o homem tem se distanciado muito da agricultura familiar, pela falta de tempo, interesse e até mesmo espaço. Assim, através das crianças do projeto, resgata-se o hábito de cultivar hortaliças para o consumo familiar.

1.2 Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo geral consolidar práticas e experiências de agricultura ecológica que ocorrem no Centro Municipal de Estudos Ambientais de Saporanga (CEMEAM) através do projeto Horta e Alimentação Saudável, incluindo a prática de hortas educativas, produção experimental de alimentos saudáveis na agroindústria e exercício da sustentabilidade.

Esse espírito de cuidado, responsabilidade e solidariedade com o ambiente e os seres que o integram, numa dimensão ecológica, significa assumir-se como sujeito ecológico. Carvalho (2006) define sujeito ecológico como aquele que, assume um conjunto de ideais que inspira atitudes ecologicamente orientadas, e a identificação social e individual com esses valores ecológicos é um processo formativo que se processa a todo momento, tanto dentro quanto fora da escola.

São os objetivos específicos:

- Capacitar o educando para a horticultura, através das práticas de germinação, preparo do solo e escolha das hortaliças segundo as condições climáticas do ambiente;
- Preparar o aluno para o monitoramento do crescimento vegetal e melhoria da qualidade do produto final, através do manejo ecológico;
- Estimular a busca de um estilo de vida saudável e sustentável através da mudança de hábitos, repensando o consumismo e o excesso de produtos industrializados na mesa do brasileiro;
- Experimentar receitas saudáveis, participando do processo de colheita, seleção e processamento;
- Difundir práticas e pensamentos sustentáveis para as escolas e comunidade, estreitando relações a fim de gerar uma grande movimentação em prol dos cuidados com o meio ambiente em todos seus aspectos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A natureza, com todos seus atributos, desde a antiguidade vinha sendo alvo do homem, que nela via abrigo, alimento, subsistência, proteção, saúde e religiosidade. Com a evolução humana, mudaram as prioridades e as necessidades. Certos aspectos naturais foram enfatizados, enquanto outros foram esquecidos. O uso da natureza para viabilização econômica das populações fez com que se iniciasse um longo e doloroso processo de predação, ignorando-se inclusive a questão religiosa de natureza como parte do homem, onde um era uma extensão do outro, cultuando-se e reverenciado-se esta como uma grande dádiva divina.

Os tempos passaram e chegando a atualidade, observamos a necessidade de uma retomada da valorização dos bens naturais, a falta de conscientização fez com que perdêssemos muito deste bem comum, e seu resgate depende, hoje, da criação de leis e estratégias que reestabilizem a ligação do homem com o meio em que vive.

Criou-se então o termo educação ambiental, como denominador comum para as ações que buscam sensibilizar todo e qualquer ser humano, independente de classe social, etnia, poder econômico, gênero ou idade (CARVALHO, 1998).

O conceito legal da Educação Ambiental Brasileira foi estabelecido no artigo 10 da Lei Nº9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências: “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 o meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Art. 1º Lei Nº9.795, 27/04/1999)

Stapp et al. (1969 apud DIAS, 1992), definiu a Educação Ambiental como um processo que tem como objetivo a formação de cidadãos, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas associados, possam alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas.

A Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental, por exemplo, precisa ser encantadora e atraente, ou seja, não adianta estudar seus conceitos e legislação, é necessário que se faça um bom investimento teórico e prático para que as próximas gerações possam compreender seu papel na conservação do meio ambiente.

Para Alves (1999), o que comove os homens e os faz agir é sempre o qualitativo. Inclusive a ciência. Os cientistas, ao fazer ciência, não são movidos por razões quantitativas, científicas. São movidos por curiosidade, prazer, inveja, competição, narcisismo, ambição profissional, dinheiro, fama e autoritarismo. Daí a necessidade de se implantar nas escolas, projetos de Educação Ambiental que suscitem sentimentos, curiosidade e interesse nas crianças.

A fim de introduzir a Educação Ambiental nas escolas, pode-se usar como instrumento, os estudos de agroecología. E estudar a agroecología não significa manter o foco apenas na agricultura. O importante é agregar, conectar os conhecimentos agrícolas as disciplinas curriculares.

Caporal & Costabeber (2002) enunciaram que, a Agroecologia proporciona as bases científicas e metodológicas para a promoção de estilos de *agriculturas sustentáveis*, tendo como um de seus eixos centrais a necessidade de produção de alimentos em quantidades adequadas e de elevada qualidade biológica, para toda a sociedade.

Boff (1999) afirma que, sustentável é a sociedade ou planeta que produz o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa, que toma da natureza apenas o que ela pode repor, que mostra um sentido de sociedade generacional, ao preservar para as sociedades futuras os recursos naturais de que elas precisarão.

A Escola Rural de Ouricuri (ERO) mostra que é possível aliar o conhecimento em agricultura às disciplinas curriculares. A matemática é atendida através de cálculos de produção, colheita, compra e venda. A qualidade do solo, relevo e outros aspectos físicos da região são estudados em ciências ou geografia. (CARVALHO, 1998)

Na prática a sociedade deve assumir novos hábitos, em equilíbrio com a natureza e dentro dos limites impostos por ela. Um exemplo desta mudança de atitudes está no fato de usar preferencialmente o controle biológico natural.

A preservação e manutenção de inimigos naturais nos agrossistemas são imprescindíveis para o estabelecimento do controle biológico natural, evitando-se efeitos indesejáveis como seleção de populações de insetos-praga resistentes aos agrotóxicos, aparecimento de pragas secundárias e ressurgência de pragas. Permite redução na dependência de agrotóxicos, acarretando menos contaminação do solo, água, fauna e do próprio homem, além da diminuição dos custos de produção (GRAVENA, 2003).

O agricultor, que estava habituado a desenvolver um trabalho solidário com a terra e com seus vizinhos humanos e não humanos, foi induzido a se revoltar contra todos, devido à busca imediata do lucro financeiro. A diversidade de cultura e de conhecimento que dispunha

foi engolida e padronizada pelo modelo escravocrata de cultivo da agricultura convencional (MACHADO, 2009).

A modernização da agricultura intensificada a partir da década de (19)70 é um dos motivos que contribuíram para a expulsão de milhares de trabalhadores/camponeses da terra de trabalho, além de ser uma prática extremamente prejudicial ao meio ambiente, pois provoca queimadas, desmatamentos, poluição de solos e águas. Diante dos prejuízos sócio-ambientais decorrentes dessas práticas a humanidade sente a necessidade de recuperar as velhas formas de cultivo comprometidas com o homem e com o meio ambiente (FERREIRA et al. 2009).

Observa-se que a realidade local não é trabalhada em sala de aula, mas a responsabilidade não é apenas do professor, ou da escola, é de um sistema educacional que, na maioria das vezes, não desperta a curiosidade dos alunos e não relaciona os conteúdos escolares com seu dia-a-dia, causando o desinteresse dos mesmos. Faz-se necessário que os educadores busquem a integração do homem com a natureza, conectando ambos às diversas esferas da vida escolar, profissional e familiar. Daí a importância de um processo educativo-ambiental que leve o ser humano a perceber-se como ser integrante e co-responsável pelo ambiente. Para isso é preciso que a criança reaprenda a sentir a natureza, a percebê-la através dos sentidos em sua forma biológica mais natural, livrando-se dos filtros que a racionalidade moderna impõe (OLIVEIRA, 2009).

Juntamente com o conhecimento provocado pela experimentação da agroecologia, surgem os debates de alimentação saudável enfatizando o consumo de alimentos orgânicos.

O termo “orgânico” é melhor entendido como se referindo não ao tipo de insumos usados, mas ao conceito da unidade produtiva como um organismo, o qual todas as partes componentes (os minerais do solo, matéria orgânica, microorganismos, insetos, plantas, animais e humanos) interagem para criar um todo coerente (SÁNCHEZ, 2002).

As mudanças de comportamentos podem ser incentivadas em projetos pedagógicos relacionados ao consumo de alimentos orgânicos em substituição aos produtos artificiais, repletos de corantes, conservantes, resíduos de agrotóxicos e de metais pesados, que viciam, contaminam o ambiente e adoecem as pessoas, as plantas e os animais (SOARES, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Estrutura do ambiente de trabalho

O Centro Municipal de Estudos Ambientais e Agrícolas foi criado em dezembro de 2004. É uma instituição que visa estimular a conscientização ambiental de um modo comprometido com a vida, o bem-estar de cada um e com a sociedade global.

O CEMEAM (figura 1) é uma área de aproximadamente 10 hectares e é composto por uma escola ambiental e uma agroindústria (figura 2). A área externa comporta 600 m² de estufas (figura 6), um viveiro de árvores nativas, viveiro de ervas medicinais, relógio medicinal, jardim de aromas com canteiros de plantas medicinais (figura 5), mandala de hortaliças (figura 3), mandala de temperos (figura 4), lagos didáticos, aprisco, tartarugário, galinheiro, composteira e minhocário.

Atende alunos das três redes de ensino nos projetos: Plantas Mágicas, Horta e Alimentação Saudável, Água, Árvore da Vida e 4 R's e Acertos. Também atende visitas para o desenvolvimento de atividades de apoio à sala de aula e trilha ecológica. Oferece suporte técnico para as escolas e instituições em trabalhos que envolvam educação ambiental.

É a escola pólo do VerdeSinos em Sapiranga, um projeto desenvolvido pelo COMITESINOS com patrocínio da PETROBRÁS e apoio da Prefeitura Municipal de Sapiranga. Coordena o grupo de educação ambiental do Consórcio Pró-Sinos e GPEA (Grupo Permanente de Educação Ambiental de Sapiranga). Coordena juntamente com ROTARY CLUB o projeto Plantando Vidas, que presenteia a parturiente com um cartão de sensibilização e uma muda de árvore nativa.

Oferece cursos para adultos em parceria com ASCAR/EMATER e SENAR

Realiza campanhas importantes para a manutenção do ambiente saudável e equilibrado:

- recolhimento de pilha para evitar a contaminação do ambiente por metais pesados;
- recolhimento de medicamentos vencidos para evitar o extermínio de populações de microrganismos do solo e da água;
- recolhimento de óleo vegetal usado para evitar a contaminação da água e do solo;
- recolhimento de caixas de leite e garrafa pet para serem reutilizadas como sementeiras .

O CEMEAM conta atualmente com seis professores e quatro funcionários.



Figura 1 - Vista aérea do CEMEAM



Figura 2 – Agroindústria



Figura 3 – Mandala de Hortaliças



Figura 4 – Mandala de Temperos



Figura 5 – Vista do Jardim de Aromas e Escola



Figura 6 - Estufas

3.2 Como funciona o Projeto Horta e Alimentação Saudável

O projeto Horta e Alimentação Saudável ocorre no turno oposto ao ensino regular da criança. O público-alvo são crianças da quinta ou sexta série do ensino fundamental. A escola manifesta o interesse na participação do projeto no início do ano letivo, preenche uma ficha, indicando o período em que deseja que ocorram os encontros. Cada turma é formada por aproximadamente 20 alunos.

Já participaram do projeto Horta e Alimentação Saudável as seguintes escolas de Saporanga: EMEF Pastor Rodolfo Saenger, EMEF Rubaldo Emílio Saenger, EMEF Oscar Félix da Silva, EMEF Dr. João Evaristo Bauer, EMEF Érico Veríssimo, EMEF 28 de Fevereiro, EMEF Maria Ruth Raymundo, EMEF Maria Emília de Paula, Centro Municipal de Educação Dr. Décio Gomes Pereira, Escola Luterana São Mateus e Instituto Estadual Professora Nena Ciep.

3.3 Descrição das aulas

O primeiro encontro iniciou-se com uma conversa sobre regras e procedimentos a serem adotados. Confeccionaram-se os crachás e através de dinâmica conheceram-se os alunos. Foi feito um passeio pelos ambientes nos quais trabalharão, bem como os canteiros da mandala das hortaliças, estufas e área do relógio medicinal. Os alunos fizeram o reconhecimento das ferramentas de trabalho, tais como, ancinho, regador, pá, sachos, colheres, carrinho de mão e pás. Concluiu-se a aula como o reconhecimento dos substratos e possíveis combinações, húmus, esterco, solo arenoso, solo argiloso, solo humoso, cinzas e terra de compostagem. Através do artigo intitulado “Para acabar com o desperdício” do Jornal O Informativo do Vale, foi feito um debate sobre os 13 principais passos para a cozinha sustentável.

No segundo encontro, foi apresentado ao aluno como funciona o plantio de hortaliças conforme as fases da Lua (Tabela 1). O assunto foi introduzido através de uma explanação sobre a influência das fases da Lua na história humana. A seguir, através de um jogo confeccionado com materiais reutilizados (copos plásticos, encartes de jornal e palitos) pelos próprios alunos, os alunos relacionaram a hortaliça à fase da Lua indicada para plantio e manipulação. Canteiros foram preparados e adubados e realizou-se a semeadura de pimenta e pimentão em sementeiras (reconhecendo as diferenças entre as culturas). Foi trabalhado no Alfabeto da Horta: alho, alface e agrião (Quadro1).

Tabela 1 – Fase da lua mais adequada para a semeadura de cada hortaliça

Lua	O que plantar?	Explicação
Nova	couve-comum, almeirão, cebolinha, espinafre e plantas medicinais	A seiva da planta está em maior quantidade em direção aos ramos, favorece as folhas.
Crescente	tomate, pimentão, berinjela, feijão-vagem, pepino, abóbora, milho, arroz, feijão (frutíferas, legumes ou cereais)	A seiva está em maior quantidade no caule, ramos e nas folhas.
Cheia	repolho, couve-flor, alface e outras	Plantar no início da fase, a seiva se concentra na copa da planta.
Minguante	rabanete, beterraba, cenoura, batata, cebola, entre outros	A força contida na terra tende a vigorar (raízes). Bom para fazer mudas, cicatrização melhor.

Fonte: www.agrisustentavel.com.br

Quadro 1 – Ficha preenchida pelos alunos durante as atividades do Alfabeto da Horta

<p>Cultura: Alho (<i>Allium sativum</i>) Usos: Medicinal (x) Aromática (x) Culinária (x) Como plantar? Plantar os dentes de alho em canteiro úmido e arejado Melhor lua para o plantio: Minguante Quando plantar? No RS de junho a agosto. Germinação: 5 a 7 dias Colheita: Colhe-se no verão Observações: Estudos revelam que a ingestão regular reduz o risco de câncer no esôfago, estômago e cólon. Também alivia a tosse e protege das constipações.</p>
<p>Cultura: Alface (<i>Lactuca sativa</i>) Usos: Medicinal (x) Aromática () Culinária (x) Como plantar? Plantio direto e semeadura em sementeiras Melhor lua para o plantio: Cheia Quando plantar? Ano todo Germinação: 4 a 7 dias Colheita: Em 80 ou 90 dias Observações: Na culinária tem várias aplicações devido ao baixo valor calórico, porém é rica em água, ferro, potássio, vitamina C e E. Apresenta propriedades calmantes e sedativas.</p>
<p>Cultura: Agrião (<i>Nasturtium officinale</i>) Usos: Medicinal (x) Aromática () Culinária (x) Como plantar? Plantio direto e semeadura em sementeiras Melhor lua para o plantio: Nova Quando plantar? Ano todo Germinação: 5 a 7 dias Colheita: 90 dias Observações: Ótimo em saladas e sopas. É um excelente tônico para anemia e tem propriedades expectorante, estimulante e diurética.</p>

Fonte: CEMEAM, 2008.

Iniciamos nosso terceiro encontro pelo Alfabeto da Horta, trabalhando as características da beldroega, beterraba e brócolis. Preparamos e adubamos um canteiro, para posteriormente semearmos (direto no canteiro, em estufa), tomate italiano, tomate longa vida e tomate cereja. Foi observado e combinado que após a germinação das plântulas, deveríamos começar o processo de tutoriamento, utilizando bambu ou galhos de eucalipto. Em seguida, foi realizado um estudo da classificação da parte comestível das hortaliças, através de uma transparência e um jogo, na qual o aluno relaciona o termo a imagem da hortaliça. Foram usadas as seguintes terminologias: hortaliças – folhosas, flores, frutos, legumes, raízes, tubérculos, rizomas, bulbos, condimentos. O encontro finalizou-se com o preenchimento das tabelas do controle de produção de mudas, conforme modelo na tabela 2.

Tabela 2 – Controle da produção de mudas

Cultura	Data/Escola	Forma de plantio	Germinação	Transplante
pimentão	17-03/ CIEP	sementeiras	28-03	28-04
alface	28-03/ Érico	sementeiras/caixas	07-04	20-04

Fonte: CEMEAM, 2008

Os diferentes métodos de plantio formam o tema central do quarto encontro. Os métodos a seguir foram descritos pelo professor e observados nos canteiros: sementes (em sementeiras de isopor e tubetes), sementes diretamente no canteiro (espaçamento e tipo de solo), estacas, bulbos, divisão de rizoma, filhotes ou rebentos, divisão de touceiras e brotação de raízes e caules. Para um melhor aprofundamento do tema, observamos a brotação do rizoma da batata yacón e da batata-aérea. Foram preparadas mudas de moranguinho e posterior plantio nos canteiros externos, estufa (com e sem cobertura plástica), baldes e garrafas PET. No Alfabeto da Horta trabalhou-se brócolis, cebolinha e cenoura. Finalizando, semeou-se salsa e cebolinha em copinhos plásticos reutilizados.

Iniciou-se o quinto encontro com o reconhecimento das pragas da horta e estudo dos repelentes naturais: como agem, vantagens, produção e aplicação. Alguns insetos foram fixados para posterior observação. O Alfabeto da Horta trabalhou com couve, espinafre e ervilha. Foi apresentado o significado do termo rotação de culturas, que foi trabalhado construindo-se canteiros externos em menor escala, os canteiros em três secções: 1ª secção com leguminosas, 2ª secção com raízes e a 3ª secção com brassicáceas (repolho, couve, brócolis...).

O assunto central do sexto encontro foi minhocário e compostagem. Foi exibido um DVD, intitulado Minhocultura, que abordou os seguintes assuntos: classificação dos anelídeos, morfologia e anatomia da minhoca, principais espécies utilizadas na minhocultura, reprodução, como montar um minhocário e sua manutenção, comercialização da minhoca (iscas, húmus e farinha nutritiva). Cada aluno coletou duas matrizes de minhocas californianas no minhocário do CEMEAM para levar para casa, e então na sala de aula, ainda, descreveram as características de suas minhocas e as desenharam. Quanto a compostagem, os alunos assistiram a uma explanação sobre materiais compostáveis e não compostáveis, fizeram observações dos materiais em processo de compostagem, a fim de entender, qual a origem dos mesmos. Analisaram características das composteiras como odor, organismos presentes, camadas, temperatura e diferentes arranjos. No Alfabeto da Horta, os alunos estudaram feijão e funcho.

O sétimo encontro enfatizou o cultivo de temperos. Neste dia os alunos trabalharam com mudas de temperos, prepararam o solo, encheram caixinhas de leite, coletaram mudas e plantaram nas caixinhas. Cada tempero foi estudado quanto a suas propriedades medicinais e uso na produção dos alimentos. Também os alunos preencheram uma ficha, anotando características marcantes da planta, como odor, disposição e formato das folhas, presença de insetos, presença de flores e sementes, cores, e, por fim, fizeram o desenho de dois exemplares. O Alfabeto da Horta trabalhou pimenta, pimentão e tomate.

A partir da oitava aula iniciamos a produção dos alimentos, com a prática das receitas de patê de cenoura, patê de abacate e patê de beterraba. A aula iniciou com uma conversa sobre as vantagens de consumir um alimento natural, nutritivo, a base de ingredientes frescos de origem conhecida e segura. Durante as aulas, os alunos receberam instruções de higiene, que incluíam o uso de vestimenta adequada e lavagem criteriosa das mãos. Os alimentos produzidos em conjunto, foram então, degustados e servidos para as outras turmas. No Alfabeto da Horta trabalhou-se repolho, rúcula e salsa.

Conduzimos a nona aula a um enfoque mais teórico, estudando a Pirâmide Alimentar. Cada aluno produziu sua pirâmide utilizando uma folha A4 dobrada, desenharam os níveis da pirâmide descrevendo-os e, a seguir recortaram gravuras de alimentos colando-as no respectivo nível correspondente. Os alunos ainda auxiliaram na preparação de uma fanta natural, e com o resíduo de cenoura, foi produzido um bolo.

O décimo encontro iniciou-se com a coleta de várias hortaliças folhosas, tomate, cebola, flores e temperos, para a produção da pizza de talos e folhas. Após a produção da

pizza, os alunos estudaram as ervas comestíveis, observando-as nos canteiros entre as culturas e em canteiros próprios.

A fim de fixar os conteúdos sobre ervas comestíveis, no décimo encontro, os alunos prepararam o suco verde, que usa como ingredientes, limão, maracujá, couve, serralha e dente-de-leão. Aproveitando a grande quantidade de espinafre na temporada, produziu-se panquecas verdes, recheadas com carne moída e temperos.

Buscando sempre a apreciação das hortaliças e aproveitamento integral dos alimentos, no décimo primeiro encontro, foi produzido pelos alunos o suco de couve com limão acompanhando o bolo de casca de banana. Neste dia, os alunos trabalharam com mudas de couve, puderam levar algumas para casa e ainda fizeram a manutenção dos canteiros externos de couve, cuja produção é destinada à merenda e à alimentação das tartarugas.

O décimo segundo encontro é o último. Neste, os alunos realizaram uma trilha ecológica na área do CEMEAM, receberam seus certificados e a Cartilha da Horta. Também foram desafiados a trazerem um prato criativo e nutritivo, assim como, tiveram oportunidade de aprender uma receita de brigadeiro de aipim. Como encerramento das atividades e avaliação do aprendizado, foram feitas perguntas aos alunos através de um jogo e uma caminhada de avaliação dos canteiros de hortaliças e temperos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Praticando a agroecologia

A agroecologia nos últimos anos tem conquistado um espaço cada vez maior, tanto na vida do produtor, quanto na vida do consumidor. O despertar ecológico da sociedade fez com que o consumidor se tornasse mais criterioso, interessando-se em conhecer todas as etapas de produção do seu alimento, assim, entendendo que, o alimento nutritivo é mais que simples aparência, parte de um princípio de manejo sustentável, criando-se métodos que aliem produção e salubridade. Essa saúde na produção de alimentos pode-se alcançar através do desenvolvimento da agrinatural, evitando-se efeitos indesejáveis, utilizando processos naturais de construção de canteiros, adubação do solo e uso de repelentes e inseticidas vegetais.

4.1.1 Planejando o espaço de trabalho

Inicialmente são apresentadas aos alunos as diferentes formas e adaptações dos canteiros conforme as necessidades. São apresentadas as opções: plantio em estufa, plantio ao ar livre e hortas em pequenos espaços.

O plantio em estufas, por ser uma ambiente de condições climáticas controladas, torna-se a prática mais utilizada no projeto. Os canteiros já estão previamente delimitados, nas dimensões de 3x0,7m, necessitando apenas de limpeza de invasoras e realinhamento. No Centro Ambiental dispõe-se de duas estufas nas dimensões de 6x50m sendo que uma delas é de responsabilidade dos funcionários do CEMEAM, para o próprio abastecimento do local, em termos de mudas, sementes e hortaliças para a merenda. A segunda estufa foi o local de estudo e treinamento dos educandos que participaram dos projetos escolares. A figura 7 mostra a fase inicial de preparação dos canteiros e, a seguir, na figura 8, os canteiros em plena produção.



Figura 7 – Organização dos canteiros



Figura 8 - Canteiros em produção

Uma segunda opção é o plantio ao ar livre. Devido as condições rigorosas de verão e inverno, usam-se mandalas, canteiros alternativos, com bordaduras de pedras, restos de construção ou troncos. Para estes tipos de canteiros sugerem-se espécies mais resistentes a condições extremas de frio e calor, tais como a couve, o morango e temperos em geral.

O terceiro módulo, intitulado horta em pequenos espaços, busca, juntamente com os alunos novas formas de acomodação das hortaliças, a fim de que, cada família independente das condições de sua moradia (casa ou apartamento) possa ter a seu alcance hortaliças frescas e de qualidade. O mesmo acontece com as escolas, algumas não dispõem de qualquer área verde, apenas concreto. Entre as hortas já projetadas, e hoje difundidas nas famílias e escolas, estão: a horta suspensa (Figura 9), a horta de bancada (Figura 10) e a horta em tonéis e baldes. Durante as aulas, os alunos também são encarregados de elaborar um canteiro criativo, a partir de materiais recicláveis como caixinhas de leite e garrafas PET.

4.1.2 Preparação e adubação dos canteiros

Após a escolha do local, os canteiros foram preparados utilizando adubação orgânica, proveniente das composteiras e minhocário do CEMEAM, esterco de galinha curtido e terra adubada produzida pela cooperativa de Montenegro, a Ecocitrus. O solo foi preparado para dois momentos: adubação dos canteiros (misturando-o ao solo pré-existente) e abastecimento das sementeiras. A figura 11 mostra os alunos preparando o solo para sementeira, a

peneiração é de extrema importância para a emergência da plântula. As sementeiras são utilizadas tanto para hortaliças quanto para plantas medicinais, na figura 12, observa-se uma sementeira com cardo-mariano.

Na tabela 3 são apresentadas as proporções estabelecidas para canteiros e sementeiras.



Figura 9 – Horta suspensa



Figura 10 – Horta de bancada



Figura 11 – Alunos preparando sementeira



Figura 12 – Sementeira com cardo-mariano

Tabela 3 – Proporções de material orgânico nos canteiros.

	Compostagem	Húmus	Adubo orgânico	Esterco
Canteiros 1*	20%	10%	50%	20%
Canteiros 2**	20%	20%	30%	30%
Sementeira	30%	40%	20%	10%

*Preparação de solo para hortaliças-fruto, hortaliças-folhosas, hortaliças-flores e temperos.

**Preparação de solo para hortaliças-raízes, tais como, beterraba, nabo, rabanete e cenoura.

Fonte: SENAR, 2007.

4.1.3 Hortaliças selecionadas para plantio

As hortaliças foram selecionadas conforme as condições climáticas, necessidades nutricionais do educando, área de plantio, estação do ano. Assim selecionaram-se as seguintes espécies: alface (quatro estações, rapids, roxa), rúcula, almeirão, espinafre, couve (brócolis, comum, flor), salsinha, cebolinha, rabanete, cenoura, pimenta (dedo-de-moça, malagueta, biquinho), pimentão (comum, chapéu-de-bispo), tomate (italiano, cereja), berinjela, feijão (comum, azuki), pepino.

As sementes foram adquiridas através do Sindicato Rural de Sapiranga e a partir de mudas deixadas nos canteiros até a produção de frutos e sementes, o que torna a produção das hortaliças auto-suficiente, a germinação espontânea de sementes também acontece nos canteiros, as quais permaneceram nos canteiros em épocas anteriores.

As hortaliças semeadas foram indicadas por placas de caixinhas de leite.

4.1.4 Plantio de temperos

Os temperos são de grande importância tanto na ênfase à alimentação saudável quanto na manutenção dos próprios canteiros, no que diz respeito a atividade repelente de algumas plantas aromáticas e temperos.

Os educandos foram orientados a plantar os temperos intercalando-os com as hortaliças, tendo em vista que, serão coadjuvantes na preparação das receitas. Também, temperos como o alecrim, manjeriço, pimenta, pimentão amarelo, pelo simples fato de existirem em meio aos cultivos, já exercem atividade repelente.

Os temperos selecionados para o plantio foram: alecrim (figura 13), manjerona, manjericão (figura 14), tomilho (figura 15), orégano, salsa, cebolinha, sálvia, estragão, pimenta-de-jardim (figura 16), pimenta biquinho e pimenta dedo-de-moça. O CEMEAM funciona como um centro de referência em plantas medicinais, por isso, as plantas cultivadas nas hortas foram estudadas também, do ponto de vista medicinal. Segue na Tabela 4 uma descrição das propriedades medicinais dos temperos.

Tabela 4 – Ervas aromáticas do ponto de vista medicinal e condimentar

Tempero	Uso	
	Medicinal	Condimentar
Alecrim <i>Rosmarinus officinalis</i>	Estimula a circulação. Tonifica e limpa a pele. Para problemas digestivos e dor de cabeça.	Carnes, peixes, molhos e grelhados.
Estragão <i>Artemisia dracunculus</i>	Propriedades estomacais, tônicas e febrífugas.	Molhos, maionese, sopas, vinagres e carnes brancas.
Manjericão <i>Ocimum basilicum</i>	Digestivo, acalma câibras, dores espasmódicas, resfriados e gripes.	Macarrão, molhos, saladas, sopas, recheios e omeletes.
Manjerona <i>Origanum majorana</i>	Sedativa, digestiva, expectorante, anti-espasmódica e anti-bacteriana	Pizza, macarrão, molhos, saladas e carnes grelhadas.
Orégano <i>Origanum vulgare</i>	Analgésico, digestivo, expectorante, alivia dores e cólicas.	Pizza, molhos, saladas e carne assada.
Tomilho <i>Thymus vulgaris</i>	Antiespasmódico, expectorante, bactericida, anti-reumático.	Carnes, molhos, sopas e saladas.
Salsa <i>Petroselinum crispum</i>	Combate o stress, diurético, para edemas e retenção urinária. Amacia o cabelo.	Molhos, arroz, saladas e sopas.
Sálvia <i>Salvia officinalis</i>	Relaxante e anti-espasmódico, para doenças do fígado, gripe e suores noturnos.	Carnes de porco e aves, saladas, queijos, pizzas.

Fonte: READER'S DIGEST, 2002; LORENZI, 2002; CORREIA, 2001.



Figura 13 – Alecrim



Figura 14 - Manjericão



Figura 15 – Tomilho



Figura 16 – Pimenta-de-jardim

4.1.5 Influência das fases da Lua no plantio

Os conteúdos foram trabalhados e paralelamente foram revisados e avaliados através de jogos didáticos. Entre as atividades esteve a confecção do relógio Lunar e o Jogo da Lua. No relógio Lunar os alunos recortaram figuras das hortaliças colando-as num primeiro círculo. O segundo círculo fica abaixo e contém os dias do mês, o terceiro, fica abaixo do disco anterior e contém as fases da Lua. No início de cada mês o relógio foi regulado e, diariamente revisado e analisado. No Jogo da Lua os alunos recortaram as figuras e colaram em varetas de churrasquinho. Utilizaram-se a seguir quatro copinhos plásticos, colando as fases da Lua. As varetas foram distribuídas entre os alunos que deveriam colocá-los no copinho correspondente a Lua (Figura 17).



Figura 17 – Jogo da Lua

Tendo em vista que, o projeto baseia-se na implementação de técnicas visando a agroecologia, resgata-se o uso das fases da Lua como norteadores do plantio das hortaliças. No início do projeto o aluno trabalhou com a Tabela 1 e a cada semana foi feito um

levantamento das culturas que poderão ser trabalhadas de acordo com a fase da Lua em que se encontram. Também se estudaram que processos poderão ser trabalhados, tais como poda, colheita e tratamentos com repelentes e inseticidas, bem como análise da influência do início, meio ou término das fases.

4.1.6 Uso de repelentes naturais

No CEMEAM não são utilizados agrotóxicos, fertilizantes sintéticos ou afins, por esta razão foi necessária a pesquisa e posterior aplicação de repelentes ou inseticidas naturais. Não se descarta a utilização de outros métodos, como a soltura de galináceos e galinhas d'Angola para diminuição de lagartas, o que aliás, já foi feito em algumas ocasiões e considerado efetivo.

A preservação e manutenção de inimigos naturais nos agrossistemas são imprescindíveis para o estabelecimento do controle biológico natural, evitando-se efeitos indesejáveis como seleção de populações de insetos-praga resistentes aos agrotóxicos, aparecimento de pragas secundárias e ressurgência de pragas. Permite redução na dependência de pesticidas, acarretando menos contaminação do solo, água, fauna e do próprio homem, além da diminuição dos custos de produção (GRAVENA, 2003).

Ao longo da implantação e manutenção das hortas, foi observado pelos próprios alunos, a presença indesejável de insetos e outros invertebrados que danificavam folhas jovens ou então a planta inteira, cortando-a próximo ao solo. Iniciou-se então, um estudo acerca das pragas que prejudicavam as hortaliças e seu controle, através das seguintes atividades: coleta de exemplares dos insetos predadores e sua conservação em álcool 70%, observação da morfologia dos insetos e principais características, associação do inseto ao tipo de dano que causavam, “pistas e esconderijos” dos predadores. A seguir iniciou-se uma jornada de pesquisa sobre repelentes e inseticidas naturais bem como sua produção e aplicação nas hortas. Na figura 18, os alunos coletam losna para a produção de repelente. Na figura 19, observamos lagartas no feijão.

Foram selecionadas as seguintes receitas:

- 1) Inseticida de cinamomo (*Melia azedaracach*). Ingredientes: 500 gramas de semente madura, 1 litro de álcool, 1 litro de água. Misturar água ao álcool e colocar as sementes, secas e moídas nesta mistura. Deixar descansar por 4 dias. Depois de pronto o extrato, armazenar em vidros ou garrafas PET. Diluir a solução de extrato a 10 %

(para cada litro de extrato usar 10 litros de água) e aplicar nas partes atacadas das plantas. Indicado para pulgões, gafanhotos e cochonilhas (Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 2001).

- 2) Preparado com losna (*Artemisia absinthium*). Diluir 30g de folhas secas de losna em 1 litro de água; ferver essa mistura durante 10 minutos; adicionar 10 litros de água ao preparado para pulverizar as pragas. Indicado para lagartas e lesmas (Silva & Pedroza, 2001).
- 3) Repelente de calda de cinza. Misture 2 quilos de cinza em 10 litros de água. Deixe a mistura descansar por um dia. Coe e pulverize ou regue as plantas. Indicado para lagartas (Embrapa, 2006).



Figura 18 - Coleta de losna para repelente



Figura 19 – Pragas na estufa

4.2 Destinação dos resíduos orgânicos

Segundo Machado (2009), para seguir os princípios agroecológicos é fundamental que o homem esteja em equilíbrio com os demais seres vivos e não-vivos. No entanto, tal condição somente será alcançada quando houver respeito e cooperação entre ambos. Neste contexto, a Educação Ambiental deve brotar do respeito com e para todos integrantes do ecossistema. Assim, cuidar do solo é considerar cada vida entre milhões de grãos, imprescindível para a salubridade do planeta. A compostagem e a minhocultura neste

sentido, representam tanto a oportunidade de reduzir o lixo quanto a produção de um solo rico em matéria orgânica e vida.

4.2.1 Construção e manutenção do minhocário

O minhocário (Figura 20) do CEMEAM ocupa um área de 6x1,3m e encontra-se dividido em três seções que possuem diferentes etapas de produção de húmus: húmus pronto, habitação das minhocas com riqueza de matéria orgânica e espera. O minhocário foi construído pelos funcionários e professores do CEMEAM e a manutenção também é feita pela equipe. No entanto, os alunos estudaram, observaram, manipularam o minhocário, a fim de compreender a técnica e futuramente aplicar em sua escola. Os alunos também colaboraram acrescentando os resíduos provenientes das receitas.

A espécie utilizada no CEMEAM é a minhoca californiana (*Eisenia foetida*) conforme a Figura 21, devido a sua alta produtividade de húmus e alta reprodutibilidade. Além disso, do ponto de vista de qualidade do solo, Vogtmann & Wagner (1987) evidenciam que, à medida que a minhoca se desloca pelo solo, vai se alimentando com partículas de terra, substâncias orgânicas, microflora e microfauna, e vai construindo uma ramificada rede de galerias. Isso tem um efeito positivo sobre a circulação do ar e da água, bem como a capacidade de retenção de ar e água pelo solo.



Figura 20 – Minhocário do CEMEAM



Figura 21 – Minhocas californianas
Fonte: www.ecosigma.com.br

Paralelamente, os alunos realizaram pesquisas em bibliografia especializada e folhetos da Emater, observaram a minhoca e suas principais estruturas e assistiram a vídeos alusivos ao tema. Nos vídeos assistidos foram abordados os seguintes temas: biologia e espécies das minhocas, construção de minhocários, manejo do minhocário, substrato e compostagem, colheita do húmus e das minhocas, produção de farinha de minhoca, mercado.

4.2.2 Compostagem

No CEMEAM existem duas composteiras de 2,9x1m e uma terceira composteira de 2x5m. O objetivo de manter essas composteiras está no fato que, há uma grande quantidade de matéria orgânica produzida diariamente, proveniente das podas, capina, corte de grama, retirada de plantas doentes, resíduos da agroindústria e esterco das ovelhas e galinhas. Assim como o minhocário, as composteiras foram construídas e são monitoradas pelos funcionários do CEMEAM. No entanto, o aluno participa desta construção acrescentando materiais e movimentando a pilha, conforme observado na Figura 22. Observamos no Quadro 3 a listagem de materiais compostáveis e não-compostáveis.



Figura 22 – Composteiras do CEMEAM

Quadro 3 – Materiais compostáveis e não-compostáveis

MATERIAIS A COMPOSTAR		MATERIAIS A NÃO COMPOSTAR
Verdes	Castanhos	
Restos de vegetais crus	Feno	Carne, peixe, marisco, lacticínios e gorduras (queijo, manteiga e molhos)
Restos e cascas de frutos	Palha	Excrementos de animais (podem conter microrganismos patogénicos que sobrevivam ao processo de compostagem)
Borras de café, incluindo filtros	Aparas de madeira e serradura	Resíduos de jardim tratados com pesticidas
Arroz e massa cozinhados	Aparas de relva e erva seca	Plantas doentes ou infestadas com insectos
Folhas verdes	Folhas secas	Cinzas de carvão
Sacos de chá	Ramos pequenos	Ervas daninhas com semente (se o composto for para aplicar numa área agrícola)
Cereais		Têxteis, tintas, pilhas, vidro, metal, plástico, medicamentos, produtos químicos
Ervas daninhas (sem semente)		
Restos de relva cortada e flores		
Cascas de ovos esmagadas ¹		
Pão ¹		

¹Estes materiais devem ser utilizados em quantidades limitadas, porque se decompõem lentamente.

Fonte: www.agrisustentável.com.br

4.3 Tópicos em alimentação saudável

É possível identificar que o estabelecimento de um modo de pensar consumista e errôneo em relação a alimentação tem nos trazido muitos problemas. A sociedade, que antes preocupava-se com a falta de alimento e inanição no planeta, hoje volta-se a repensar o porquê das pessoas estarem tão obesas, hipertensas e sedentárias. A educação ambiental deve adentrar nos hábitos alimentares orientando, principalmente as crianças, a consumir com saúde e responsabilidade.

Brum *et al.*, reconhecem que, surgiu um modelo de comportamento social e de utilização dos produtos industrializados para todas as nações que se encontram sob influência das grandes economias capitalistas, onde a adoção de um “consumo responsável” seria um dos caminhos a ser seguido para a manutenção do bem estar da humanidade e da vida no planeta. Assim, torna-se urgente que através da educação ambiental, forme-se uma consciência sobre o uso dos recursos naturais na produção industrial e diminuição do consumismo.

4.3.1 Construção da pirâmide dos alimentos

Durante as aulas do projeto os alunos foram constantemente incentivados a reconstruir seu cardápio, promovendo a reeducação alimentar. Num primeiro momento, os alunos realizaram um estudo dos nutrientes que existem nas hortaliças cultivadas, material que, ao fim do projeto passa a chamar-se Alfabeto da Horta. A fim de aumentar a compreensão dos alunos em relação ao papel de cada grupo alimentar, os alunos construíram uma pirâmide alimentar.

O processo da construção da pirâmide alimentar iniciou-se com o estudo dos grupos alimentares: carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais. Através de dobras em uma folha A4 os alunos começam a esboçar a pirâmide. Procuram então, em revistas, jornais, encartes de supermercados figuras de alimentos. A pirâmide é então dividida em seis categorias: carboidratos, derivados do leite, produtos de origem animal, frutas, verduras, lipídeos. Os alimentos diversos que foram recortados, agora são colados nos espaços correspondentes a cada categoria. Como referência para a estruturação da pirâmide utilizamos a Figura 23.



Figura 23 - Pirâmide alimentar
 Fonte: www.dietaspramim.blogspot.com

4.3.2 Seleção dos ingredientes

Os alimentos que foram produzidos na agroindústria variaram conforme a hortaliça que se tem em maior quantidade nas hortas. As receitas foram selecionadas enfatizando aquelas que aproveitaram o alimento integralmente. Quando a produção de hortaliças possibilitou, os alunos ainda levaram uma porção de ingredientes para repetir a receita em casa, ou então levaram uma muda dos ingredientes. Produtos como farinhas (de milho, de trigo e de mandioca), fermento, açúcar (branco e mascavo), foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação. Uma vez o alimento produzido, este mesmo serviu como merenda nos dias de projeto. Também no CEMEAM se tem uma pequena produção de ovos caipira.

Buscando a redução do sal e incentivando o uso de temperos, que também possuem propriedades medicinais, estes foram usados amplamente nas receitas.



Figura 24 – Estudando o uso dos temperos

4.3.3 Alimentos alternativos

No dia-a-dia da horticultura, o aluno aprendeu a valorizar e reconhecer outros tipos de alimentos ricos em nutrientes, mas que são pouco valorizadas, algumas plantas invasoras ou daninhas, podem ser adicionadas ao cardápio, ou até mesmo serem utilizadas em saladas, sopas ou molhos com fins medicinais. Plantas como a beldroega, capuchinha (Figura 26), dente-de-leão, picão-preto e tansagem, são utilizadas no CEMEAM em vários pratos como

pizzas, molhos e carreteiro. Esses alimentos alternativos que geralmente passam despercebidos foram estudados pelos alunos e utilizados nas receitas. Para facilitar a visualização das plantas alternativas, estas foram reunidas em um canteiro na estufa, conforme apresentado na figura 25.

Na Tabela 5 encontramos uma listagem destes alimentos alternativos, bem como seu uso na culinária, propriedades nutricionais e medicinais.

Tabela 5 – Plantas alternativas, usos e propriedades

Planta estudada	Uso na culinária	Nutrientes	Uso medicinal
Bedroega <i>Portulaca oleraceae</i>	Saladas, pizza, molhos e sopas	Rica em proteínas, Ca, P, vitaminas A, B, C	Rica em ácidos graxos que reduzem as taxas de colesterol. Usada externamente em picadas de insetos.
Capuchinha <i>Tropaeolum majus</i>	Sementes como condimento em vinagre. Folhas e flores em saladas	Rica em vitamina C	Diurética, expectorante e antisséptica nas infecções bacterianas.
Carurú <i>Amaranthus spp.</i>		Rica em proteínas, P, Fe e Ca.	
Dente-de-leão <i>Taraxacum officinalis</i>	Sucos, molhos, pizzas, saladas	Rica em proteínas, P e Fe.	Para problemas hepáticos e atua como diurético.
Serralha <i>Sonchus oleraceus</i>	Saladas, refogados, suflês, sopas e guisados.	Rica em vitamina C.	Relaxante e cicatrizante da pele.
Tansagem <i>Plantago australis</i> <i>Plantago major</i>	Saladas ou sopas.		Cicatrizante, antibiótica, expectorante, depurativa, diurética e emoliente. Sementes de efeito laxativo.

Fonte: READER'S DIGEST, 2002; LORENZI, 2002; CORREIA, 2001.



Figura 25 – Canteiro de ervas comestíveis (em construção)



Figura 26 – Capuchinha

4.3.4 Processamento dos alimentos cultivados

Após o estudo, plantio e manutenção das hortaliças, foram introduzidas as receitas saudáveis. Inicialmente os alunos receberam instruções sobre a seleção e colheita dos ingredientes; em seguida, aprenderam os requisitos básicos de higiene na produção do alimento, tais como, uso da touca e avental e lavagem rigorosa das mãos. O próprio aluno, instruído pelo professor, aprendeu a picar, limpar, cozinhar, refogar os ingredientes. As receitas selecionadas para o projeto foram:

- Suco verde com maracujá (SENAR, 2007)
- Suco de couve com limão (Figura 28), fanta natural, patê verde, patê de abacate, patê de cenoura e ovos, pizza de talos e folhas (Figura 29) e docinho de aipim (EMATER)
- Bolo de cenoura, bolo de casca de banana (receitas populares)
- Panqueca de espinafre (Figura 27), bolinho de espinafre (SESI).

Após a preparação das receitas, foi feita uma discussão em torno das vantagens de consumir alimentos saudáveis em relação a lanches rápidos como salgadinhos, bolachinhas recheadas e refrigerantes.

A descrição completa das receitas contendo o modo de preparo e ingredientes encontra-se no anexo deste trabalho, integrando a Cartilha da Horta.



Figura 27 – Preparo de panqueca verde



Figura 28 – Preparo de suco de couve com limão



Figura 29 – Preparo de pizza de talos e folhas

5 CONCLUSÃO

O aprendizado oferecido pelo projeto Horta e Alimentação Saudável mostrou-se de grande valor para alunos, familiares, escolas e comunidade.

Logo nos primeiros encontros do projeto já foi possível visualizar que o fato de ser responsabilidade dos próprios alunos a capina, adubação e o preparo, fez com que, criassem planos e expectativas quanto a construção de um canteiro mais próximo de seu ambiente, como na escola, por exemplo. Assim, as escolas participantes do projeto já iam montando seus próprios projetos de horticultura, tornando os alunos participantes os monitores do projeto.

Não é somente nas escolas que se deve promover os estudos de educação ambiental, mas na sociedade com um todo. No entanto, se for feito um bom trabalho dentro das escolas, a sociedade será certamente atingida. Sendo assim, a educação ambiental trabalhada para promover a percepção ambiental ao se restringir às escolas, podendo e devendo ir mais além (GOIS *et al.*, 2010).

As famílias dos alunos participantes do projeto tornaram-se parceiras, tanto na construção de hortas na escola quanto em sua própria casa, colaborando ainda na preparação de adubos, visto que as escolas, em geral não tinham um solo tão adequado e tampouco podiam comprá-lo de fornecedores. O que ocorreu foi que, com a difusão das intenções em construir uma horta escolar, algumas famílias colaboraram cedendo terra de seus terrenos, esterco e cinza de fornos.

A demanda por adubação e nutrição das hortas, favoreceu o aparecimento de campanhas de reaproveitamento do lixo orgânico, as próprias escolas conduziram trabalhos de construção de composteiras e minhocários, que vieram a beneficiar não só a escola com as doações de adubo orgânico, também estimularam as famílias a aumentar seu próprio cultivo de hortaliças e flores, utilizando este resíduo. Além disso, a mais significativa mudança foi, a mudança de hábitos em relação a separação do lixo, auxiliando também o sistema de coleta da cidade e o Centro de Triagem de Resíduos de Sapiroanga (CETRISA).

A minhocultura também foi amplamente difundida, visto que cada aluno iniciou seu próprio minhocário, e ao ser instalado em casa, tornou-se muito eficaz na produção de húmus, material altamente nutritivo mas de difícil aquisição pelo pequeno agricultor pelo seu custo financeiro.

A pesquisa e as observações em relação as hortaliças, fez com que alunos e demais participantes conhecessem novos cultivares adaptados a região, época correta de plantio e, principalmente adaptassem as hortaliças ao tamanho do seu espaço. O plantio conforme as fases da Lua foi muito difundido entre as famílias que resgataram conhecimentos antigos, tirando proveito maior de sua produção. Muitas famílias passaram a armazenar suas sementes, reduzindo o custo da produção.

A alimentação saudável nem sempre recebia uma atenção especial por parte de alunos, escola e família. No entanto, durante os encontros, os alunos tiveram de se adaptar, já que o CEMEAM só oferecia lanches a base de chás e sucos e, para degustar, bolachas, bolos e pizzas integrais. O aluno, inclusive foi orientado a não trazer salgadinhos, bolachas recheadas, refrigerantes, balas e chicletes para a escola.

Os tópicos em alimentação saudável foram introduzidos através de sensibilizações que realmente conquistaram o aluno. Muitos alunos não conheciam lanches naturais. Em muitas famílias foi possível observar, por exemplo, que frequentemente trocavam comidas caseiras por cachorros-quentes, baurus, xis e salgadinhos, visto que estes não despendiam esforço no preparo e eram muitas vezes de baixo custo. Os alunos mudaram sua percepção em relação aos alimentos, viram que pratos a base de folhas, raízes, flores e temperos podiam sim, ser saborosos.

Cada receita vinha acompanhada de um grande estímulo para que os alunos mostrassem aos pais seu aprendizado, na semana seguinte os alunos sempre faziam seus relatos positivos em relação a reprodução das receitas em suas casas. Muitas receitas entraram para o cardápio semanal da família, que de alguma forma, mesmo que sensivelmente, repensou seus hábitos alimentares.

A mudança de hábitos dos alunos participantes do projeto foi especialmente notada na escola. Estes alunos apresentaram uma nova postura, mais responsável e participante, os relatos feitos pelos alunos sobre o projeto conquistaram direção e professores, que quiseram reproduzir também nas escolas, tanto o aprendizado em horticultura, quanto o de alimentação saudável. As receitas foram fornecidas as escolas que as transformaram em práticas na sala de aula, ou na própria merenda.

Segundo Pessoa (2010), nas escolas as pessoas desenvolvem um contínuo processo de socialização científica, cultural, comportamental e interpessoal. Hábitos desenvolvidos na vida escolar podem ser incorporados na vida adulta, estimulando a formação de uma população mais participativa e consciente de seus direitos e deveres.

A Cartilha da Horta foi muito apreciada pelos participantes, e esta também foi usada por parentes, amigos e colegas, apontada como um guia rápido, eficaz e direto para que quer “levar” uma vida mais saudável.

As receitas, ensinadas e aperfeiçoadas durante o projeto também serviram como atividades complementares de crianças, jovens, adultos e idosos que visitaram o CEMEAM, buscando oficinas de alimentos alternativos.

Considerou-se, enfim, que o projeto Horta e Alimentação Saudável atingiu plenamente seus objetivos, criando uma nova proposta para cotidiano das pessoas envolvidas, os conhecimentos de horticultura e alimentação ofereceram a alternativa de tornar seu dia-a-dia mais saudável, ecologicamente equilibrado e responsável.

O projeto Alimentar para o Futuro promoveu uma grande mudança na vida dos educandos. A cada semana os alunos acolhiam o conhecimento adquirido repassando-o para a família e comunidade.

Foram desenvolvidas atividades teóricas na forma de palestras, explanações e jogos, a fim de capacitar o educando para o trabalho na horta. A participação dos alunos no projeto foi intensa, desde a preparação dos canteiros até a prática das receitas foi realizada por eles com a supervisão do professor.

Alguns alunos contribuíram trazendo mudas, sementes, ingredientes extras e novas receitas.

O nível de aproveitamento dos alunos através de seus depoimentos e contribuições durante as aulas.

Aproximadamente 95% dos alunos continuaram, mesmo após o término do projeto, trabalhando na sua horta caseira e aplicando as receitas que aprenderam.

A constatação foi realizada através do diálogo mantido com o aluno quando este voltou ao CEMEAM para participar de outros projetos, realizar visitas com a escola ou buscar mudas.

Os alunos continuaram em suas casas a separação do lixo seco e orgânico, a trazer garrafas PET e caixinhas de leite para trocar por mudas e a realizar a compostagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R. **Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação**. 2ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro, 2002. 22p.
- BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.
- BOFF, L. **Saber cuidar**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BRUM, A.B.N.; HILLIG, C. Repensando o consumismo: uma reflexão sobre a necessidade de um “consumo responsável”. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET-CT/UFSM**, v.1,n.1, p.115-128, 2010.
- BRUN, E.J; FERRON, R.M. **Compostagem, produção de húmus e substrato**. Manual do treinando. Porto Alegre: SENAR, 2007.
- CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia: conceitos e princípios para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis**. Disponível em www.planetaorganico.com.br. Acesso em: 08 jun. 2010.
- CARVALHO, I.C.M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.
- CARVALHO, I.C.M. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades culturais e a escola. In: **VAMOS cuidar do Brasil**. Brasília: Ministério da Educação, 2007. p.134-141.
- CONTROLE alternativo de pragas e doenças das plantas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.
- CORREIA, C. **Guia prático de ervas aromáticas e plantas medicinais**. São Paulo: Impala Editores S.A, 2001.
- COSTA, M.F.B; MONTEIRO, S.C.F.; COSTA, M.A.F. Projeto de educação ambiental no ensino fundamental: bases para práticas ecológicas. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande: FURG, v.21, jul/set. 2008.
- DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 4ed. São Paulo: Gaya, 1992.
- FERREIRA, A.P.M.; FERREIRA, A.P.S.O.; MENDONÇA, M.R. A agroecologia no contexto escolar no município de Catalão (GO): resultados de uma experiência. In: **XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA**, 2009, São Paulo, p.1-20.
- FETTER, S.; MÜLLER, J. **Agroecologia, merenda escolar e ervas medicinais: resgatando valores no ambiente escolar**. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v2, n1, fev 2007.

FURASTÉ, P.A. **Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação.** 14ed. Porto Alegre: Gráfica e Editora Brasul Ltda, 2005.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra e cultura da sustentabilidade.** Revista Lusófona de Educação, 2005, v6, p.15-29.

GOIS, R.W; WEBER, L.S; MACHADO, R.M.; NOGUERA, J.O.C. Uma abordagem de relacionamento no ensino de biologia com as questões ambientais, meio ambiente e os efeitos sobre o corpo humano. **Revista Eletrônica do PPGEAmb-CCR/UFSM**, v.1, n.1, p.96-107, 2010.

GOMES, D.V. **Educação para o consumo ético e sustentável.** Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental, v.16, jan 2006.

INFLUÊNCIA da lua na agricultura. Disponível em [http: www.agrisustentavel.com.br](http://www.agrisustentavel.com.br). Acesso em 12 jun. 2009.

JORNAL O INFORMATIVO DO VALE. **Para acabar com o desperdício.** Publicado em 05 de junho de 2010. p. 4.

KINUPP, V.F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto alegre, RS.** Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 2002.

MACHADO, A.Q. A educação ambiental ecomunitarista e a agroecologia intervindo na agricultura familiar. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental.** Rio Grande: FURG, v.22, jan/jul. 2009.

OLIVEIRA, T.L.F.; VARGAS, T.A. Vivências integradas à natureza: por uma educação ambiental que estimule os sentidos. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental.** Rio Grande: FURG, v.22, jan/jul. 2009.

PESSOA, G.P.; BRAGA, R.B. Educação ambiental escolar e qualidade de vida: desafios e possibilidades. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental.** Rio Grande: FURG, v.24, jan/jul. 2010.

PFLUCK, C.F. **Cartilha da Horta.** Sapiranga: CEMEAM, 2008.

POERSCHKE, P.R. et al. **Curso básico de olericultura ecológica.** Porto Alegre: EMATER-RS/ASCAR, 2005.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004. 140p.

SÁNCHEZ, C.E. **Experiências de agroecologia sustentável no Rio Grande do Sul: estudo de caso nos municípios de Cerro Grande do Sul, Ibarama, Maquiné, Montenegro e**

Sobradinho. 2002. 173p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SANTANA, D.M. et al. **Uma experiência de formação de jovens camponeses (as) em manejo ecológico de pragas de plantas alimentícias.** Revista Brasileira de Agroecologia, v4, n2, nov 2009.

SEGURA, D.S.B. Educação Ambiental nos projetos transversais. In: VAMOS cuidar do Brasil. Brasília: Ministério da Educação, 2007. p.94-101.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Cozinha Brasil.** São Paulo, 2004. 152p.

SELEÇÕES READER'S DIGEST. **Segredos e virtudes das plantas medicinais.** Rio de Janeiro: Reader's Digest, 2002.

SILVA, A.B; BATISTA, J.L.; BRITO, C.H. **Atividade inseticida do NIM (*Azadirachta indica* A. Juss).** Revista Verde de Mossoró, v4, n4, p7-15, out/dez 2009.

SOARES, M.R. **A educação ambiental tem a ver com o consumo de produtos orgânicos.** Disponível em <http://www.planetaorganico.com.br>. Acesso em: 07 jun. 2010.

TRAJBER, R. Cidadania e consumo sustentável: nossas escolhas em ações conjuntas. In: VAMOS cuidar do Brasil. Brasília: Ministério da Educação, 2007. p.142-150.

VOGTMANN, H.; WAGNER, R. **Agricultura ecológica: teoria e prática.** Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987.

USO do cinamomo como inseticida e repelente. Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.3, jul/set. 2001.

ANEXO 1 – Aprenda os 13 principais passos para uma cozinha saudável
(Jornal O Informativo do Vale, 05 jun de 2010)

4 **DIA DO MEIO AMBIENTE**

O INFORMATIVO DO VALE. SÁBADO, 5 DE JUNHO DE 2010

Cozinha sustentável.

Para acabar com o desperdício

Lajeado

Se liga nessa!

Você já imaginou uma dona de casa capaz de transformar uma cozinha em um verdadeiro arsenal para combater a poluição? Ou a invenção de um mecanismo caseiro que suavizasse os impactos ambientais do funcionamento de um micro-ondas ou forno elétrico? Pois imagine. Cada vez mais presente na vida de quem lida com os afazeres da casa, o conceito de cozinha sustentável promete conquistar adeptos em todo o mundo e mudar de vez a forma de fazer comida.

"Trata-se da fusão entre a cozinha, o respeito ao meio ambiente, o compromisso com a produção local e a consciência ecológica", explica a nutricionista Helena Conrad dos Santos. Para ela, o novo modelo de cozinha ajuda a reduzir o impacto ambiental causado pela agricultura, pecuária e indústria, pois instiga a ingestão de alimentos produzidos naturalmente. E para quem pretende aderir à nova onda, Helena sugere ficar antenado às questões ecológicas e aos gastos gerados no dia a dia.

Uma dica mais que saborosa é reduzir a perda de vitaminas que, às vezes, nem sabemos que estão presentes nos alimentos. Casca de ovo, melancia, melão e banana, sementes de abóbora, ramos de cenoura e talos de vegetais, por exemplo, figuram no topo da lista dos mais nutritivos entre os desperdícios cometidos pela cozinha nacional. "Inúmeros são os exemplos de 'restos' de alimentos de alto teor vitamínico que, na preparação de



Nutricionista alerta: combater o desperdício de alimentos pode acabar com a fome no mundo

refeições, acabam indo parar na lata de lixo", revela a profissional. Esses pedaços de alimentos, se bem aproveitados, podem recheiar os cardápios brasileiros e causar inveja aos mais saudáveis. "Ao evitarmos o desperdício, podemos diminuir o acúmulo de alimentos jogados fora e aumentar o preparo de novos pratos e receitas. A consequência disso seria o fim da fome para muita gente", sugere. Os alimentos que podem ser criados incluem pratos doces e salgados, bolos, sopas e farofa.

Aprenda os 13 principais passos para uma cozinha sustentável

1. Cozinhe em panela de pressão, pois é mais rápido e evita desperdícios com gás e energia elétrica.
2. Abra a geladeira o mínimo possível. A prática reduz o consumo de energia elétrica e ajuda no planejamento prévio do cardápio.
3. Quando for comprar, prefira alimentos com pouca embalagem.
4. Para reduzir o lixo e as compras, aproveite as sobras dos alimentos antes que elas estraguem.
5. Cozinhe o alimento em fogo baixo.
6. Esquente somente o que irá consumir.
7. Ao ensaboar a louça, feche a torneira e economize na água. Também use o mínimo possível de água para cozer os alimentos.
8. Aproveite a luz do sol para iluminar a cozinha e esquentar a água com aquecimento solar.
9. Se possível, instale um sistema de captação de água da chuva para lavar o chão da cozinha.
10. Opte sempre por eletrodomésticos de baixo consumo energético.
11. Valorize seu produtor e adquira alimentos originários das proximidades.
12. Tampe as panelas enquanto cozinha. Isso mantém o calor e reduz o desperdício de gás.
13. Pense mais na sua saúde. Prefira a ingestão de alimentos orgânicos.

ANEXO 2 – Reportagem sobre a produção do bolo de casca de banana
(Jornal NH, 01 jun de 2010)



ANEXO 3 – Reportagem sobre o Relógio do Corpo Humano do CEMEAM
(Jornal NH, 01 jun de 2010)



O NOSSO
JORNAL

TERÇA-FEIRA, 1º/6/2010



PARA FALAR COM O NH

Assinaturas:
Para assinar:
(51)3065-8080
Atendimento ao assinante:
(51)3594-0494
assinaturasnh@gruposinos.com.br

REDAÇÃO:
(51)3065-8062
pautanh@gruposinos.com.br

ANÚNCIOS:
(51)3594-0143
teleceptivo@gruposinos.com.br



9 771982 366002

Relógio de ervas medicinais fascina italiana

Centro Municipal de Estudos Ambientais despertou o interesse de professora

MOACIR FRITZEN

Sapiranga - Além de já ser conhecido na região, o relógio feito com ervas medicinais no Centro Municipal de Estudos Ambientais de Sapiranga (Cemeam), pode ser aliado a um projeto na Itália. A professora de História da Arte Moderna da Universidade de Salerno na Itália, Paola Capone, visitou o local na sexta-feira para conhecer o sistema de perto, acompanhada de uma comi-

tiva da Emater. Ela desenvolve um trabalho semelhante, ajudou a recuperar antigos textos e participou da equipe que criou um jardim interativo para as crianças.

A professora conheceu o funcionamento do relógio medicinal, que é baseado na tradicional medicina chinesa. A teoria é de que o corpo possui canais de energia. A cada duas horas do dia, um determinado órgão atingiria o seu pico energético, poderia ser estimulado ou tratado. "É perfeitamente possível integrar essa ideia ao projeto que ajudo a desenvolver na Itália", disse Paola.



VEJA REPORTAGEM EM VIDEO NO jornalnh.com.br



Relógio: professora Paola (ao centro) e técnicos da Emater verificaram o projeto

Objetivo é resgatar métodos

Antes que os homens tivessem laboratórios e centros cirúrgicos, as ervas medicinais eram as grandes aliadas no tratamento das doenças. E a Universidade de Salerno já era conhecida por ser uma grande escola de Medicina. Os pesquisadores que ajudaram a recuperar os livros daquela época tentam estimular os antigos métodos. No Brasil, chamou atenção da professora Paola Capone plantas como o alecrim, que estimula o sistema circulatório, e o tomilho, importante aliado digestivo.

CENTRO AMBIENTAL

O Centro Municipal de Estudos Ambientais (Cemeam) fica na Rua São Jacó, 2.741, no bairro São Jacó, em Sapiranga

Várias oficinas de artesanato, culinária e educação ambiental são oferecidas para alunos da rede municipal e da comunidade

O atendimento funciona de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 11h30 e das 13 horas às 17h30

Os grupos devem agendar as visitas pelo telefone (51) 3959-1007



PRA CRIANÇA

Você já deve ter tomado um chá para acabar com uma dor de barriga ou gripe. Faz sentido! Antes de existirem os remédios, os chás eram os principais elementos para curar as doenças, sabia?

APÊNDICE – Cartilha do Projeto Horta e Alimentação Saudável