

HORTA ESCOLAR: UM LABORATÓRIO VIVO

Silvia C. M. Ferreira ¹(PF), Willany C. Cardoso ²(PF).

¹Orientadora professora do CEM S. J. Ribamar/FAPEMA, acadêmica química/UFMA

²Orientadora professora do CEGEL/FAPEMA

Introdução

A olericultura é o ramo da horticultura que trata dos cultivos das plantas olerícolas, também chamadas hortaliças. Elas são conhecidas popularmente como verduras e legumes (IRALA, 2001). Sua produção pode ser feita em pequena escala, a nível caseiro ou comunitário e, em maior escala, de forma extensiva ou intensiva.

Na escola uma horta tem grandes vantagens para todo corpo escolar, como: diminuir gastos com a alimentação, permite a colaboração dos alunos, enriquecendo o conhecimento deles, estimula o interesse dos alunos pelos temas desenvolvidos com a horta, além de fornecer vitaminas e sais minerais importantes à saúde dos alunos (JARDZWSKI, 2005).

A implantação do sistema de horta escolar teve como objetivo levantar conceito de matemática com estudo de diferentes formas dos alimentos cultivados; de biologia com o estudo crescimento e desenvolvimento dos vegetais associados com o desenvolvimento do próprio corpo; de química com a importância de ter na terra todos os nutrientes para o bom desenvolvimento da planta e análise da água.

Por outro lado aborda a relação existente na cultura alimentar do nosso país, pois cada região apresenta uma cultura com características diferentes que está diretamente relacionada com seus hábitos alimentares.

O trabalho baseia-se no planejamento e implantação da horta, iniciando com a escolha e limpeza da área, seguido da construção de canteiros suspenso com garrafas PET e restos de cadeiras não utilizadas da escola. A próxima etapa deu-se com a escolha e o plantio da horta.

Objetivo Geral

O presente trabalho tem como proposta trazer a teoria do ensino da química, física e biologia para a prática, ao concretizar uma experiência de implantação do sistema de horta escolar no Complexo Educacional Governador Edson Lobão (CEGEL).

Objetivos Específicos

- Estimular a aprendizagem na área da ciência aplicada (conservação dos solos, irrigação, utilização de técnicas orgânicas para não agredir o meio ambiente e plantios), despertando os alunos do ensino médio para a pesquisa tecnológica, com espírito de idéias inovadoras;
- Incentivar a introdução do sistema na escola como um ganho econômico e social
- Planejar e executar o sistema de horta escolar
- Estimular a participação dos alunos na execução do projeto na escola

Metodologia de execução

A horta escolar como educação de indivíduos se refere ao aprendizado das técnicas básicas de produção, dos cuidados especiais com qualidades dos produtos das formas e modos de preparo e consumo, e dos aspectos nutricionais relativos à alimentação de hortaliças diversas. Assim conduzidas por estudantes com duplo sentido, educacional e alimentar, torna-se práticas leves, podendo ser executados por toda a comunidade escolar. Neste sentido, o nosso trabalho com horta escolar obedeceu as seguintes etapas como metodologia:

Escolha e avaliação da área: através do auxílio do Engenheiro Agrônomo Adail, da Casa da Agricultura Familiar, São Luís – Maranhão, foi realizada a avaliação da área escolhida.

Escolha do modelo do canteiro: para conseguir-se o modelo adequado foi feito um levantamento bibliográfico e uma análise do saneamento do colégio a ser implantado o sistema.

Seleção dos materiais necessários para construção os canteiros: nesta etapa diante do planejamento traçado, foi averiguado e escolhido um material alternativo de menor custo que pudesse ser reaproveitado. Em seguida, foi feita a limpeza do terreno, o nivelamento da área e assim construído os canteiros.

Escolha de cultura: quanto a influencia na escolha das hortaliças deu-se após o levantamento bibliográfico (LIMAVERDE, 2004 e BRANDÃO, 1996) e a um treinamento dos alunos na fazenda escola do estado em São Luís com o engenheiro agrônomo José Maria, com diferentes tipos de hortaliças.

Plantio: com as hortaliças escolhidas foi estudado o comportamento de cada uma e através de análise das mesmas decidiu-se a melhor forma para o cultivo.

Coletas de dados sobre a aceitação do sistema: paralelamente às outras etapas do estudo do sistema, foi feita uma entrevista através de questionários com o corpo presente da escola (alunos, professores, administradores e outros funcionários), para análise documental, analisando os dados de aceitação da horta escolar. Além de questionar as pessoas, foi feito a cada uma o convite da participação, a conscientização do sistema e a influência da horta na vida cultural e alimentar de um ser humano.

O questionário foi elaborado com sete questões objetivas e uma questão aberta para colocar possíveis sugestões. As questões buscam saber basicamente:

- a) Importância da implantação do sistema de horta nos arredores da sua escola.
- b) Participação do processo de implantação do sistema de horta na escola.
- c) O hábito de plantar dos alunos e família.
- d) Construção de uma horta em sua residência.
- e) Consumo regular de verduras na alimentação.
- f) As hortaliças mais utilizadas na sua alimentação.
- g) A opinião de cada entrevistado em relação à implantação do sistema de horta.

Resultados e discussão

Implantação do sistema horta escolar

Localização da área:

A área escolhida foi aprovada pelo Engenheiro Agrônomo, contendo 8,70 m de comprimento e 4,63 m de largura. O lugar tem pouco movimento de aluno e os raios luminosos mais intensos é pela manhã, favorecendo o desenvolvimento das hortaliças.

Construção dos canteiros:

O modelo dos canteiros foi suspenso, na tentativa de minimizar possíveis contaminações futuras como: água estagnada, insetos, roedores, lixo, etc.

a) Material para construção dos canteiros: considerando o grande consumo de garrafas PET no Brasil (EMATER, 2004), como mostra a tabela I, contida no anexo, optou-se como um dos materiais a ser usado no canteiro A. Com objetivo de testar o nível de eficiência do material utilizado (garrafa PET) do canteiro A, foi desenvolvido o canteiro B suspenso de maneira tradicional com madeira. Mas usando cadeiras escolares inutilizadas que ocupava espaço e existia em grande quantidade no colégio CEGEL. O resultado dessa comparação encontra-se no item de adubação e plantio.

b) Caracterização dos canteiros: o canteiro A foi constituído de 6 fileiras de garrafas PET de dois litros na horizontal, cada fileira composta por 12 garrafas. Pois facilita a distribuição das hortaliças. O comprimento é de 3 m e a largura é de 1 m para os dois canteiros A e B. A caracterização de cada canteiro encontra-se na tabela II, em anexo.

Adubação e plantio:

O adubo utilizado foi orgânico para ambos os canteiros. O adubo orgânico, no entanto, exerce 3 funções: como fertilizante, como corretivo e como condicionador do solo. É um fertilizante, embora de baixa concentração, sendo necessário usá-lo em maiores quantidades, mas contém nitrogênio, cálcio, fósforo, potássio, magnésio e enxofre, além dos micronutrientes boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco (HERBÁRIO, 2005).

Como foi utilizado canteiro suspenso as hortaliças cultivadas no canteiro A e B foram: alface, couve, cebolinha e coentro, como mostra a tabela III contida no anexo.

Paralelo a construção dos canteiros foi feito o plantio indireto, com produção de mudas desenvolvidas em sementeiras e nos copo descartável. Após atingir uma certa quantidade 4 a 5 folhas ou uma altura de 10 a 15 cm, foram transplantadas para o local definido. Lembrando que esse processo deve ser realizado nas horas mais frescas do dia. Como descrito no item (a) - construção de canteiro, a comparação dos dois canteiros foi necessária para testar o nível de eficiência, por se tratar de garrafas PET como material novo de formação de canteiro. Onde foi possível observar que não houve nenhuma diminuição no desenvolvimento das plantas, mesmo com a quantidade de adubo limitado, que seria um grande ponto positivo em nosso estudo onde mais uma vez estamos minimizando o custo do sistema.

Manutenção:

A partir do momento da formação inicial das hortaliças, tomou-se cuidado necessário como: afofar a terra, juntar terra ao pé da planta, eliminar plantas menos desenvolvidas, deixando-se um espaçamento entre as restantes, irrigar duas vezes ao dia, etc. Observou-se que a manutenção é fundamental para o desenvolvimento da planta, desde a sua semeadura até o seu desenvolvimento completo, pois quanto maior cuidado menor tempo de colheita e melhor produtos.

Na execução do projeto houve dificuldades em manter a horta, se tornando o maior desafio enfrentado. Principalmente no turno matutino, pois se tratava do ensino fundamental e assim torna-se necessário uma maior conscientização no futuro.

Aplicação do ensino aprendizagem

Pode-se notar nas várias etapas do processo de desenvolvimento do sistema da horta que houve interligações de várias disciplinas, na qual foi possível o melhor entendimento do estudo pelos alunos, que aprenderam na prática os seguintes temas de acordo com as diferentes disciplinas:

- **Biologia:** tipo de cultura, exposição de semente, desenvolvimento das plantas, fotossíntese, tipos de animais na horta, conhecimento de produtos químicos e orgânicos.

- Química: tipo de nutrientes encontrado no solo, percepção de textura do solo, temperatura, cheiro e umidade, qualidade da água.
- Matemática: interpretação de tabelas e gráficos, conceitos de espaço da horta como área, medida de covas, formas geométricas e uso de sistema de medidas e o desenvolvimento lógico.
- Português: redação (relatórios mensais), elaboração de questionário, desenvolvimento de leitura e interpretação de texto.
- Educação física: estimulou a capacidade motora no cultivo da horta feita com as mãos e na construção do canteiro
- Geografia: tipo de clima regional, tipo de solo, consciência do desenvolvimento sustentável.
- História: origem dos vegetais.

Além das disciplinas houve o desenvolvimento na computação: pesquisas na internet, elaboração de tabelas e gráfico e digitação de texto e relatório.

Observou-se a interdisciplinaridade no sistema da horta, os alunos vivenciando a teoria na prática e aprendendo o quanto às disciplinas da grade curricular do ensino fundamental e médio é necessário para o seu desenvolvimento futuro na sociedade.

Aceitação do projeto

A partir da análise do questionário pesquisando o corpo escolar no turno vespertino e matutino, foi obtido resultado de aceitação agradável com 90% para o turno matutino e 91% para o turno vespertino. Mas ao se considerar a participação do trabalho na escola o rendimento foi menor, devido à falta do hábito de plantar e consumir hortaliça. A essa questão os alunos que mais se propõem a participar foi do turno vespertino com 53,5%. Quanto à implantação da horta em suas casas o matutino superou o vespertino com 52,7%. Porém apesar de se obter uma boa aceitação da implantação da horta na escola, observou-se que o consumo de verduras na alimentação dos alunos não é um dos melhores e no turno matutino se torna ainda pior que no vespertino com 38%. Ressaltando que no turno matutino se tem o ensino fundamental, fazendo com que haja menor porcentagem em média nas análises em relação à horta.

Essa análise pode ser mostrada na tabela IV, em anexo.

Observou-se a partir dessa análise que a próxima etapa seria uma mobilização com palestra, seminários e murais principalmente no turno matutino.

Conclusão

A utilização da construção de uma horta escolar como instrumento de transmissão de conhecimento de português, matemática, química, educação física, biologia, geografia e história, mostrou claramente a importância do desenvolvimento educacional, estimulando o ensino aprendizagem.

O trabalho da horta se tornou mais amplo do que poderíamos imaginar, deu a possibilidade do aluno se auto avaliar e deixar transparecer suas emoções e se tornar aluno mais decisivo, independente nas suas atitudes, a saber ter liberdade da sua futura profissão, a exigir mais do professor, ou seja, ser um empreendedor do seu estudo e da sua vida social.

O laboratório vivo será de grande valia para a consciência da importância alimentar, visto que na análise do questionário foi observado um resultado em relação a ingestão de hortaliças tanto no matutino quanto no vespertino, onde não é muito adotado na alimentação dos alunos. Ressaltamos, que a adoção de hábitos saudáveis irá favorecer o bom desenvolvimento físico, psíquico e social de todos.

Perspectiva da continuação do trabalho

Relacionando as observações do grupo, foi estabelecida alguma perspectiva na tentativa de melhorar o nosso trabalho em estudo. Essas perspectivas são:

- Aumentar o nível de conscientização dos alunos do CEGEL, através de seminários, estimulando-os ainda mais na participação do trabalho, presenciando o laboratório vivo.
- Apresentar de seminários em outras escolas possíveis, na tentativa de conscientização da interdisciplinaridade.
- Estimular cada professor com suas disciplinas ao vivenciar a horta.

- Produzir maior quantidade de hortaliças para contribuir na merenda escolar.
- Divulgação do trabalho nos outros municípios e estados.
- Estimulo a um melhor hábito alimentar, através da promoção da saúde.

Bibliografia

BRANDÃO, C. T. BRANDÃO, R. F. **Alimentação Alternativa**. Cento de pastoral Popular. Editora: Redentorista. Brasília. 1996.

EMATER. Irrigação. Disponível em: <www.agridata.mg.gov.br/sistema>. Acesso em: 15 junho. 2004.

HERBÁRIO. Adubação orgânica. Disponível em: <<http://www.herbario.com.br/bot/agriorg/adorg.htm>>. Acesso em: 25 setembro. 2005.

IRALA, C H; Fernandes, P M. **Manual Para Escolas – Hortas**. p. 21 Universidade de Brasília - Departamento de Nutrição. Brasília, 2001.

JARDZWSKI, Karen. Projeto Horta. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/ensinando/principal/conteudo.asp?id=1357>>. Acesso em: 25 setembro. 2005.

LIMAVERDE, Fátima. Nova escola-horta. Disponível em: http://novasescolaabril.com.br/ed/152_maio_02/horta>. Acesso em: 04 maio. 2004.

Anexo

Tabela I: Produção e consumo de PET no Brasil.

ANO	PRODUÇÃO	CONSUMO
1997	170 mil	180 mil
1998	260 mil	224 mil
1999	295 mil	245 mil
2000	340 mil	272 mil

FONTE: ABEPET – 2001

Tabela II: Característica dos canteiros A e B.

Canteiros	A	B
Comprimento	3 m	3 m
Largura	1 m	1 m
Material utilizado na construção	na 6 fileiras de garrafas PET Cada fila = 12 PET (2L)	Madeira (cadeiras escolares)

Tabela III: Cultura estabelecida para cada canteiro A e B.

Canteiros	A		B	
Tipo de adubo	Orgânico		Orgânico	
Tipos de hortaliças	Alface,	Fila 1	Alface,	1m x 1m Cada
	Couve	Fila 2	Coentro	
	Coentro	Fila 3 e 4	Cebolinha	
	Cebolinha	Fila 5 e 6	Couve	

TABELA IV: Análise de aceitação do corpo escolar quanto ao sistema de horta escolar.

Horta escolar	500 pessoas por turno	
	Matutino (%)	Vespertino (%)
Turno		
Nível de aceitação	90,0	91,0
Participação do trabalho na escola	48,0	53,5
Influência da construção na casa dos alunos	52,7	50,5
Consumo de verdura regularmente	38,0	50