

## A UTILIZAÇÃO DA HORTA ORGÂNICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS.

Claudiana dos Santos Gonçalves (\*), Roberto Malheiros, Agostinho Carneiro Campos.

\* Gestora Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. [claudiana-03@hotmail.com](mailto:claudiana-03@hotmail.com)

### RESUMO

O presente artigo demonstra a aplicação da educação ambiental através de atividades desenvolvidas na horta escolar, o espaço da horta funciona como um laboratório ao ar livre, onde diversas atividades do conhecimento voltadas para o meio ambiente e de mudança de atitudes podem ser desenvolvidas. O educador tem a oportunidade de trabalhar temas que desenvolva nos educandos, uma visão holística sobre os componentes da natureza e sua interdependência, facilitando a compreensão sobre a complexidade do meio ambiente, que uma vez perturbado, desencadeia uma série de outras consequências para os seres vivos. O manuseio dos alunos na horta deve estimular a mudança dos hábitos alimentares e a valorização da produção orgânica mais saudável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura Orgânica; Agrotóxicos; Hábitos Alimentares; Defensivos naturais.

### INTRODUÇÃO

A educação ambiental tem uma história quase oficial, que a relaciona com conferências mundiais e com movimentos sociais em todo o mundo. Antes de apresentar alguns dos principais eventos que marcaram essa história semioficial é necessário lembrar que, muito antes deles, pessoas e grupos, de forma discreta, mas muito ativa, já realizavam ações educativas e pedagógicas próximas do que se convencionou chamar de educação ambiental. Posteriormente, vieram os eventos, citados a seguir, que são os mais conhecidos e que possibilitaram a difusão e a legitimação internacional da educação ambiental (REIGOTA, 2009).

Em 1968 foi realizada em Roma na Itália uma reunião de cientistas dos países industrializados para se discutir o consumo e as reservas de recursos naturais não-renováveis e o crescimento da população mundial até o século XXI. Um dos méritos dos debates das conclusões do evento denominado “Clube Roma” foi colocar o problema ambiental em nível planetário, e como consequência disso, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou em 1972, em Estocolmo, Suécia, a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano (REIGOTA, 2009).

Realizou-se em Belgrado, Iugoslávia, em 1975, promovido pela Unesco, o *Encontro de Belgrado*. Ali foram formulados os princípios e as orientações para o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA (IEEP). Ao final do encontro foi elaborada a *Carta de Belgrado*, que iria se constituir num dos documentos mais lúcidos sobre a questão ambiental na época (DIAS, 2000).

Ainda o mesmo autor (2000, p.111) aborda que existem 5 (cinco) categorias de objetivos da Educação Ambiental a serem considerados, sendo: “1- Consciência: ajudar os indivíduos e grupos sociais a se sensibilizarem e a adquirirem consciência do meio ambiente global e suas questões; 2- Conhecimento: adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental sobre o meio ambiente e seus problemas; 3- Comportamento: comprometerem-se com uma série de valores, a se interessarem pelo meio ambiente, participarem da proteção e melhoria do meio ambiente; 4- Habilidades: adquirirem as habilidades necessárias para identificar e resolver problemas ambientais; 5- Participação: proporcionar a possibilidade de participação ativa das tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais”.

Esses objetivos estão interligados e pode-se começar por qualquer um, pois todos convergem para um mesmo objetivo. Uma resolução importante da conferência de Estocolmo em 1972 foi a que se deve educar a população para a solução dos problemas ambientais. Pode-se então considerar que surgiu o que se convencionou chamar de educação ambiental. Dez anos após a Conferência de Estocolmo, foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento que ficou conhecida como Rio-92.

Da Conferência do Rio de Janeiro surgiram inúmeros documentos, tais como a Agenda XXI, com uma série de indicações aos governos (inclusive a de promover a educação ambiental) e os tratados elaborados pela sociedade civil, como o Tratado sobre a Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis (DIAS, 2000).

A ideia é que, por exemplo, quando se executa uma dada atividade de Educação Ambiental, cujo objetivo é a geração de conhecimentos, esse conhecimento adquirido possa levar o indivíduo ou grupo a desenvolver uma dada habilidade. A aquisição dessa habilidade pode sensibilizá-lo e levar o indivíduo a participar de alguma iniciativa. Essa participação traz novos conhecimentos e desenvolve novas habilidades. Enfim, tudo leva ao mesmo objetivo, num sistema em que todos obtêm sucesso (DIAS, 2000).

Deve-se enfatizar que os objetivos de um programa ou projeto de Educação Ambiental devem sempre estar em sintonia com as diferentes realidades sociais, econômicas, políticas, culturais e ecológicas de uma região ou localidade. Conforme Aquino e Assis (2005) diversas correntes que compõem o movimento chamado agricultura orgânica foram originadas e difundidas na Europa, antes de serem levadas a outras regiões do mundo. A mais antiga delas é a agricultura biodinâmica, desenvolvida a partir da filosofia antroposófica de Rudolf Steiner (Áustria), em 1924. Em 1930, Hans Müller foi um ativista na causa ecológica na Suíça e criou bases de uma agricultura orgânica-biológica.

Segundo os autores citados anteriormente, na década de 1940, Sair Howard e Lady Eve Balfour (Inglaterra) publicaram livros disseminando os conceitos da agricultura orgânica e criaram a “Soil Science Association”, e relatam também, que na França e na Alemanha, Claude Aubert (1977) e Hartmut Vogtmann (1980) disseminaram os princípios da agricultura biológica e ecológica, respectivamente.

Todas essas correntes e as de agricultura natural surgidas no Japão, com a permacultura, que surgiu na Austrália, entre outras, passaram a ser citadas, coletivamente, como agricultura alternativa, depois que o Ministério da Agricultura e Pesca da Holanda publicou um documento conhecido como Relatório Holandês, onde todos os modelos não-convencionais de agricultura foram englobados sob essa determinação (AQUINO e ASSIS, 2005).

A agricultura orgânica atual é resultado desse amplo desenvolvimento. Em comum, todas as correntes buscam desenvolver sistemas para a produção de alimentos em harmonia com homem e o meio ambiente, sustentáveis no tempo e no espaço. Para harmonizar conceitos, estabelecer padrões básicos e, ao mesmo tempo resguardar a diversidade do movimento, houve a necessidade de um fórum. Assim, foi criada a Internacional “Federation of the Organic Agriculture Movement” – IFOAM – (Federação Internacional do Movimento da Agricultura Orgânica), uma organização não-governamental sediada em Bonn, Alemanha, que atualmente abriga 770 organizações (incluindo-se certificadoras, processadores e distribuidores), além de pesquisadores de 107 países (AQUINO e ASSIS, 2005).

No Brasil, desde a década de 70, organizações de produtores e consumidores, além de técnicos, desenvolvem práticas seguindo os princípios da agricultura orgânica. Organizações públicas e privadas participam do desenvolvimento da agricultura orgânica desde os anos 80, por meio de projetos e da elaboração de políticas públicas de âmbito local, nacional e internacional. Informações sobre produção e comercialização da agricultura orgânica no Brasil são relativamente escassas. Não existe controle oficial sistemático dos dados enquanto a regulamentação da Lei 10.831 não for implantada (FONSECA, 2009).

Segundo Fonseca (2009) somente em 1985, foi criada, no Rio de Janeiro, a Associação de Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro (ABIO), por técnicos e produtores orgânicos que comercializavam seus produtos isoladamente e que buscaram, de forma associativa, facilitar a comercialização através de estrutura comum de pontos de varejo. A ABIO sempre procurou apoiar ações que favoreçam a comercialização dos orgânicos. Foi realizada em 1988 a primeira feira específica de produtos orgânicos em Nova Friburgo.

Continuando ainda o mesmo autor (2005) relata que no ano de 1989, teve início a venda de orgânicos em box da Cobal do Humaitá e, iniciou-se em 1994 a discussão para a regulamentação da agricultura orgânica no país, que foi oficialmente reconhecida em maio de 1999 (fruto da discussão entre a sociedade civil organizada e o poder executivo). Já em 1995, foi inaugurada a Feira Ecológica da Glória, na cidade do Rio de Janeiro, onde permanece até hoje. Onde os produtos orgânicos chegaram aos supermercados a partir de 1996. Entretanto, ainda hoje persistem pontos de estrangulamento para os produtores comercializarem através desse canal: o baixo volume de produção; a descontinuidade na quantidade e na qualidade ofertada; a fraca infraestrutura de produção e comercialização; a baixa disponibilidade de recursos produtivos.

Portanto, diante das metas estabelecidas para educação ambiental e a preocupação em promover uma agricultura sustentável que ao mesmo tempo possa ser disseminadora de conhecimentos e mudança de hábitos em um ambiente de ensino, buscou por meio deste trabalho estabelecer algumas relações sobre a utilização do espaço da horta orgânica como um local para multiplicação do conhecimento e formação de novas mentalidades, com relação ao meio ambiente e um modo de vida mais saudável e sustentável.

## **A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E A BUSCA DE NOVOS CONHECIMENTOS BASEADO NA UTILIZAÇÃO DA HORTA ORGÂNICA NAS ESCOLAS**

A instalação da horta orgânica no espaço da escola representa um instrumento importante para motivar o desenvolvimento de temas relacionados à preservação ambiental e a mudança de hábitos alimentares. O educador terá disponível um laboratório multifuncional estruturado na forma de horta, onde poderá desenvolver temas relacionados à permeabilização do solo e recarga dos lençóis subterrâneos, preservação dos solos, reaproveitamento de resíduos orgânicos, efeitos negativos no uso de agrotóxicos e estímulo à mudança de hábitos alimentares dos alunos e funcionários da instituição.

O espaço destinado à organização da horta orgânica pode ser utilizado para demonstrar a importância da recarga dos lençóis subterrâneos para preservação da água e manutenção dos rios. O aluno poderá perceber através do talude onde se estrutura a horta, como a água pode ficar armazenada e infiltrar no próprio local, evitando o escoamento superficial, processos erosivos e até mesmo acidentes provocados pela água durante a estação chuvosa nas áreas urbanas. Esse tema relacionado à infiltração da água já desperta no estudante o interesse e novos conhecimentos sobre a preservação da água. Neste contexto pode ser explicado também que a permeabilização da água em ambientes urbanos que é muito importante para evitar enchentes urbanas nos períodos de chuva.

Conforme descrito por Primavesi (2003) um solo compactado interrompe diretamente o ciclo da água, pois a água não consegue mais penetrar, escorre sulcando o solo causando enchentes e assoreando os rios, os níveis subterrâneos de água ficam vazios. Não há mais nascentes, nem riachos e os rios secam. Nos solos descompactados a água pluvial penetra, alcança o nível freático e as reservas de água residente, posteriormente nascem como fontes e nascentes, formam riachos, fomentam os rios e voltam ao mar. A água evapora sobre o efeito de correntes quentes do oceano que acompanham o litoral, sobe, forma nuvens, e volta como chuva, na dinâmica do ciclo hidrológico (PRIMAVESI, 2003).

A preservação do solo é outro tema importante que pode ser abordado utilizando o espaço da horta orgânica, onde o educador poderá abordar temas relacionados aos tipos de solos, sua origem, composição e estrutura, demonstrando e educando os alunos sobre a importância da preservação dos solos em áreas agricultáveis, essas informações irão gerar conhecimentos e questionamentos sobre as práticas utilizadas nos atuais modelos de produção agrícola. De acordo com os estudos de Primavesi (2003) a decadência dos solos pelo uso de máquinas pesadas, aração profunda, adubos químicos, herbicidas, monoculturas e a consequente falta de matéria orgânica leva à uma compactação preocupante dos solos, causando erosão, enchentes e em seguida o empobrecimento e até a esterilização para prática agrícola.

Observa-se que em muitas cidades e mesmo no espaço das escolas o material orgânico produzido a partir dos restos de alimentos, poda de gramas e árvores, na maioria das vezes são descartados para os lixões ou são queimados no próprio local, deixando de ser utilizado como um material importante que pode ser transformado em composto orgânico e utilizado na fertilização das hortas, jardinagem e adubação de outras espécies vegetais. Esse tema pode ser abordado no espaço da horta orgânica, pois o educador poderá demonstrar como este material pode ser produzido e a sua importância para as plantas que são cultivadas neste espaço, despertando no estudante uma nova consciência que o levará a uma postura e práticas adequadas com relação ao resíduo orgânico, evitando a queima e o desperdício de um material tão importante.

Nesse contexto, todo o material denominado como “lixo” pela maioria das pessoas pode passar por um processo de reciclagem. De acordo com Pereira Neto (1996) os processos de reciclagem não apenas pode ser aplicado aos resíduos inertes (plástico, vidro, metais, etc.), mas também aos resíduos orgânicos (restos de frutas, legumes e de alimentos em geral, folhas, gramas, etc.). Ainda o mesmo autor (1996, p.18) menciona que.

A forma mais eficiente de reciclagem dos resíduos orgânicos é por intermédio de processos de compostagem. Cerca de 65% do lixo domiciliar produzido no país é constituído de matéria orgânica. Toda essa massa heterogênea de resíduos orgânicos pode ser tratada (estabilizada) e transformada em fertilizante orgânico (humificada) para uso agrícola, eliminando, dessa forma, os vários problemas ambientais e sanitários associados a eles, contribuindo decisivamente para a melhoria da qualidade de vida da população.

Sendo a compostagem um item de grande importância nos processos de reaproveitamento de materiais orgânicos. Pereira Neto (1996, p.18) a define “[...] como um processo biológico aeróbico e controlado de tratamento e

estabilização de resíduos orgânicos para a produção de húmus”. Por isso já disse Lavoisier “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” (BROWN e LOMOLINO, 2006).

Os agrotóxicos trazem um grande risco tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente devido à variedade de substâncias químicas. Conforme observações de Veiga (2007, p.147) que afirma que essas substâncias podem ser “[...] absorvidas via dérmica, inspirados pelos pulmões ou ingeridos em produtos contaminados”. Além do prejuízo ao meio ambiente podendo contaminar o solo e chegar ao lençol freático gerando mais um risco à saúde devido à contaminação das águas. Pode-se então utilizar defensivos naturais para substituir os agrotóxicos, esses defensivos a base de produtos naturais possuem várias vantagens porque são de baixo custo de produção. O meio ambiente e o solo vão ser preservados e os alunos vão ter total garantia de que estão consumindo um alimento puro e se conscientizando sobre a importância da produção e consumo de produtos provenientes da produção orgânica. Podem-se considerar também os defensivos alternativos para fim de obtenção de produtos saudáveis. Fernandes et al., (2006) abordam que os defensivos alternativos mais empregados são a calda bordalesa, calda viçosa, calda sulfocálcica, extratos de plantas, alho e cavalinha, manipueira, pimenta do reino, alho e sabão, extrato pirolenhoso, entre outros.

As atividades permanentes dos alunos na horta e as informações que são repassadas sobre os alimentos produzidos, principalmente com relação à saúde humana, contribuem para despertar nos estudantes e nas pessoas envolvidas no âmbito da escola, a importância do consumo de alimentos mais saudáveis, esses conhecimentos devem ultrapassar os limites da escola, chegando aos lares e ambientes de convívio dessas pessoas. A mudança de atitude refletirá na formação de uma sociedade mais saudável e sadia baseada na mudança dos hábitos alimentares. Segundo dados do Ministério da Saúde (2012) constatou-se que o brasileiro apresenta altos índices de obesidade o que coloca em alerta o governo com relação a este fato. O estudo aponta ainda que o excesso de peso dos brasileiros esteja diretamente relacionado ao aumento do consumo de alimentos industrializados e que a obesidade começa entre os 18 e 24 anos, portanto, afetam a saúde. Por este motivo é de vital importância que desde os primeiros anos de vida haja a introdução de hábitos nutricionais saudáveis, assim à medida que as crianças crescem já desenvolvem o pensamento que é essencial saber comer, saber escolher os alimentos (Figura 01).



**Figura 01 – Crianças com cardápio saudável na merenda escolar.**

Portanto, Stüemer (2004) aborda sobre a alimentação inadequada que gera muitas consequências negativas, em que as principais são: obesidade, aumento da pressão arterial, colesterol elevado, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, subnutrição, cárie dentária, deficiência de ferro e envelhecimento precoce.

Entretanto, Carvalho (1988) chama atenção para o consumo de alimentos naturais e, sobretudo, reforça que é um tema de muita ênfase na atualidade em meio a tanta poluição e destruição, em que se busca uma volta à natureza e a recuperação de uma vida saudável por meio de hábitos e cultivos naturais. Por isso, valorizam-se muito as qualidades dos legumes e verduras absolutamente naturais e puros, isto é, cultivados sem o emprego de produtos químicos. Seria, porém, ilusório basear, nesta era de supermercado, o consumo diário de legumes e verduras imprescindíveis a uma dieta equilibrada a produtos cultivados em condições tão especiais.

De acordo com De Angelis (2003) citado por Stürmer (2004, p.16) “[...] para os estudantes até os graus mais elevados a educação nutricional deveria ser parte integrante do ensino formador de personalidade”. Nessas faixas etárias deveriam ser ministrados conhecimentos sobre hábitos alimentares saudáveis e tipos de doenças associados à alimentação, entre elas a obesidade.

O reflexo da boa alimentação não fica somente na unidade de ensino, quando uma criança assimila a beleza e riqueza fornecida por uma horta orgânica, torna-se mais uma multiplicadora de conhecimento junto à família e comunidade, levando outras a qualidade de uma alimentação diversificada feita com verduras tenras colhidas na horta (Figura 02).



**Figura 02 – Programa de educação ambiental com criança em horta orgânica escolar.**

Segundo dados obtidos no Departamento de Alimentação Educacional (DALE) o município de Goiânia possui na rede da SME (Secretaria Municipal de Educação) 171 escolas municipais e 117 Centro Municipal de Educação Infantil (CMEIs), totalizando 288 instituições de ensino municipais. Deste total, 133 instituições já possuem horta orgânica, sendo 74 escolas municipais e 59 CMEIs.

Nota-se que existe uma quantidade considerável de horta nas instituições de ensino municipais de Goiânia, entretanto diante da importância da horta na contribuição do desenvolvimento dos alunos, professores e dos colaboradores em geral, esse valor deve aumentar, chegando a implantar 100% de horta orgânica, não apenas nas escolas da rede pública, mas também nas escolas da rede privada. Mas que fosse adotada uma nova postura diante do espaço da horta, que não deveria ser vista ou usada, apenas como um espaço de produção para auxiliar na merenda escolar, mas sim, como uma extensão da sala de aula para geração de novos conhecimentos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas. Este ambiente pode ser explorado nas disciplinas que tratam da educação ambiental e de boas práticas alimentares, unindo teoria e prática, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo.

Na horta as crianças e adultos aprendem de forma espontânea e livre, gerando uma conscientização da importância de ter uma alimentação rica, adequada e de boa qualidade. Aprendem também os processos de execução e manutenção das hortas, os princípios de horticultura orgânica, compostagem, formas de produção dos alimentos, o solo como fonte de vida, entre outros fatores.

Sendo assim, as atividades desenvolvidas nas aulas contribuem para conscientizar alunos de diferentes faixas etárias acerca da temática ambiental, levando-os a um interesse maior no conhecimento e nas relações estabelecidas com o meio ambiente através da experiência com a horta. A partir desse ambiente, o estudante tem a possibilidade de aprender a plantar, selecionar o que plantar, planejar o que plantou, transplantar mudas, regar, cuidar, colher, decidir a melhor forma de utilizar o que colheu.

Além do mais, os educandos passam a perceber que a terra bem tratada é a fonte da vida, principalmente para produção e fornecimento de alimentos, mas perceberá também que para que isso aconteça de forma harmoniosa, o ambiente como um todo deve estar sadio e equilibrado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aquino, Adriana Maria de; Assis, Renato Linhares de. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
2. Brown, James Hemphill; Lomolino, Mark. Biogeografia. 2 ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.
3. Carvalho, Ana Judith de. Bem comer: alimentação orgânica, culinário-prática. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.
4. Dias, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 6 ed. ver. e ampl. pelo autor. São Paulo: Gaia, 2000.
5. Fernandes, Maria do Carmo de Araújo *et al.* Defensivos alternativos: ferramenta para uma agricultura ecológica, não poluente, produtora de alimentos saudáveis. Niterói, RJ: PESAGRO, 2006.
6. Fonseca, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. Agricultura orgânica: regulamentos técnicos para acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói, RJ: PESAGRO, 2009.
7. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Encontro reúne boas experiências de hortas escolares. 19 de Março de 2010. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/noticias-2010/1829-encontro-reune-boas-experiencias-de-hortas-escolares>. Data: 21 de abril de 2012.
8. Hype Science. Quer que seu filho coma verduras? 2010. Disponível em: <http://hypescience.com/quer-que-seu-filho-coma-verduras>. Data: 03 de maio de 2012.
9. Ministério da Saúde. Quase metade da população brasileira está acima do peso. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaudeindex.cfm>. Data: 11 de abril 2012.
10. Pereira Neto, João Tinôco. Manual de compostagem: processo de baixo custo. Belo Horizonte: UNICEF, 1996.
11. Primavesi, Ana. Revisão do conceito de agricultura orgânica: conservação do e seu efeito sobre a água. São Paulo, v.65, n.1/2, p.69-73, jan./dez., 2003.
12. Reigota, Marcos. O que é educação ambiental. 2 ed. revista ampliada, São Paulo: Brasiliense, 2009 (coleção primeiros passos).
13. Stürmer, Joselaine Silva. Reeducação alimentar na família: da gestação à adolescência. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
14. Veiga, Marcelo Motta. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. Rio de Janeiro. 2007. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/630/63012113.pdf>. Data: 06 Abril 2012.