

BOAS PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Exemplos de ações educativas
e práticas sustentáveis no
campo brasileiro

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental
Departamento de Educação Ambiental

BOAS PRÁTICAS

EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Exemplos de ações educativas e práticas sustentáveis no campo brasileiro

Série EducAtiva

Brasília
2012

República Federativa do Brasil

Presidenta: Dilma Rousseff

Vice-Présidente: Michel Temer

Ministério do Meio Ambiente

Ministra: Izabella Teixeira

Secretário Executivo: Francisco Gaetani

Secretária de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental

Secretária: Samyra Crespo

Chefe de Gabinete: Aldenir Paraguassú

Departamento de Educação Ambiental

Diretor: Nilo Sérgio de Melo Diniz

Gerente de Projetos: Renata Maranhão (José Luis Neves Xavier - Substituto)

Endereço do Editor

Ministério do Meio Ambiente, Secretária de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental

Departamento de Educação Ambiental

Esplanada dos Ministérios – Bloco B, sala 953

70068-900 – Brasília – DF

Tel: 55 61 2028.1207 Fax: 55 61 2028.1757

Centro de Informação e Documentação Ambiental – CID Ambiental

SEPN 505 Norte – Bloco B - Edifício Marie Prendi Cruz

70730-542 – Brasília – DF

Tel: 55 61 2028.2184

e-mail: cid@mma.gov.br

Iza Antunes Araujo - CRB1/079

B823b Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental.

Boas práticas em educação ambiental na agricultura familiar: exemplos de ações educativas e práticas sustentáveis no campo brasileiro / organizado por Adriana de Magalhães Chaves e Ana Luiza Teixeira de Campos. – Brasília :

MMA, Departamento de Educação Ambiental, 2012.

244p. ; il. ; color ; (Série EducAtiva; v, 1)

ISBN: 978 85 7738 173-9

1. Agricultura familiar, Brasil. 2. Educação ambiental, Brasil. I. Chaves, Adriana de Magalhães (org.). II. Campos, Ana Luiza Teixeira (org.). III. Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar. IV. Série V. Título.

CDU: 631 (81)

CDD: 630.981

Macroeducação: Metodologia para a Educação e o Desenvolvimento Sustentável

*Educação Ambiental, Geração de Renda,
Produção Sustentável e Tecnologia Social*



Adequação ao sistema de produção integrada de morangos. Atibaia/SP, 2009
Foto: Valéria S. Hammes

Organizadores

Valéria Sucena Hammes
Fagoni Fayer Calegario
Regina de Fátima Teixeira
Cristina Arzabe

Contexto

Desenvolvendo Percepções: “Ver, Julgar e Agir”



Reconstrução do processo pedagógico, com professores.
Escola Técnica Martinho Di Ciero. Itu/SP, 2009. Foto: Valéria S. Hammes



Reconstrução do conhecimento tradicional, com produtores.
Atibaia/SP, 2006. Foto: Valéria S. Hammes

A Macroeducação¹⁴⁷ é um conjunto de técnicas, métodos e materiais desenvolvidos pela Embrapa Meio Ambiente com o objetivo de sistematizar um processo de conscientização que resulte na mudança de atitude de agricultores familiares, alunos de escolas rurais e técnicos agrícolas, por meio da formação de multiplicadores da extensão rural e de redes de ensino público, respectivamente.

Esse conjunto de técnicas e métodos desenvolve a percepção ambiental com o mínimo de recursos e o máximo de “vontade” dos atores sociais, em quatro etapas trimestrais: Sensibilização sobre a co-responsabilidade; Reconstrução do conhecimento tradicional sob novo paradigma; Adequação; e Habituação. Na prática, a macroeducação é composta por sete componentes, cuja somatória de efeitos viabiliza os indicadores de desempenho socioambientais. A validação destes se dá em relação: às Pessoas, quanto à eficácia de envolvimento, comprometimento e mobilização de 1.000 pessoas, por multiplicador formado; ao Processo, quanto à eficiência no tempo de resposta de três meses para a tomada de decisão em mudar rotinas

¹⁴⁷ Descrita na Série Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável, volumes 1 a 7, da EMBRAPA (HAMMES, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d).

e promover mudanças de atitude e implementação de melhorias; ao Meio Físico, quanto à efetividade na implementação de ações, tais como a adoção de boas práticas agrícolas e conservacionistas, fortalecimento da organização social de produtores, empoderamento de agricultores na participação de políticas públicas, além de ações como coleta seletiva, redução de desperdícios, gestão dos recursos hídricos, entre outros. Sua implementação está fundamentada num modelo conceitual de meio ambiente, essencialmente territorial, no qual todos são co-responsáveis pela sua qualidade, de acordo com a função social individual e coletiva. Isto permite um acompanhamento sobre a necessidade de estabelecer regras de uso dos recursos naturais pelas atividades realizadas – produção de alimentos e formação de profissionais.

Vale destacar que os sete componentes da Macroeducação são: Contextualização local; Planejamento participativo e gestão cooperativa; Tema gerador; Segurança alimentar; Práxis socioambiental (ver-julgar-agir); Acompanhamento e avaliação de melhoria contínua; e Celebração de resultados e das metas futuras, sempre pequenas o suficiente para serem facilmente atingidas, estimulando e atraindo parceiros, fortalecendo a cidadania e o empoderamento individual, assim como o exercício da responsabilidade socioambiental.

Foram realizadas diversas experiências de validação da metodologia e desenvolvidos vários materiais de apoio para abordar a Educação Ambiental. Dentre as experiências mencionadas, destacam-se duas em que a Macroeducação foi utilizada para a adoção de sistemas de produção sustentável, que resultaram na certificação de agricultores familiares em produção integrada de morango (PIMo) (HAMMES et al, 2012), e de escolas técnico-agrícolas em produção orgânica (HAMMES e RACHWAL, 2012).

A continuidade e culminância em certificação de ambos os casos (Produção Integrada de Morangos e EA no Sistema de Gestão Escolar) só foram possíveis pelos convênios firmados com as respectivas instituições envolvidas: a Prefeitura de Atibaia e o Centro Paula Souza.

Em relação ao contexto que envolve o cultivo de morango no Brasil, suas áreas de produção estão em sua maioria sob fortes riscos, devido a problemas técnicos¹⁴⁸; fitopatológicos¹⁴⁹ e socioeconômicos¹⁵⁰. Por essas razões, o setor produtivo apresenta insegurança e tem a sensação de necessitar da aplicação de elevadas quantidades de agrotóxicos para garantir a safra.

Essa atitude reativa acaba causando um impacto ainda pior. Nas mais diversas regiões produtoras de morangos do Brasil, especialmente após o advento do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos

148 O sistema de produção tradicional e convencional muitas vezes não adota as tecnologias modernas disponíveis e não emprega a contento as boas práticas agrícolas e de manipulação dos produtos colhidos.

149 A cultura é altamente susceptível à ocorrência de pragas e doenças; existe alta incidência de inóculo e necessidade constante de rotação de áreas.

150 As lavouras estão implantadas em regiões turísticas, com alto custo da terra e da mão-de-obra e forte especulação imobiliária. Falta oportunidades de empregos e infra-estrutura no campo, a mão de obra rural tem baixa qualificação e é alto o custo de investimento para instalação das lavouras de morango.

(PARA)¹⁵¹, inúmeras notícias sobre irregularidades na detecção de resíduos de agrotóxicos estão sendo veiculadas na mídia de alta circulação nacional. Clientes, consumidores e o varejo, em geral, estão cada vez mais alarmados e atentos às notícias sobre a falta de segurança e inocuidade nos produtos hortifrutícolas disponíveis no mercado¹⁵², justamente em um momento em que se busca uma alimentação mais saudável baseada em consumo de frutas e hortaliças. Ao mesmo tempo, as novas gerações estão extremamente conectadas aos sistemas de informação em tempo real.

No que diz respeito à formação de profissionais de nível médio que atuarão com a agricultura, pode-se afirmar que a agricultura orgânica é uma atividade lucrativa com mercado garantido, necessitando de profissionais da área técnica agrícola. Os dados apresentados demonstram haver melhoria considerável no nível de empregabilidade desse profissional, desde que devidamente qualificado.

O Centro de Educação Tecnológica Paula Souza (CPS), instituição de Ensino Profissional, vinculado à Secretaria de Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo, possui em sua rede 35 unidades de Escolas Técnicas Agrícolas (ETA) estaduais direcionadas à formação de profissionais para o setor agropecuário, mais acessíveis aos agricultores familiares. A instituição identifica novas frentes de trabalho para o técnico em produção orgânica e agroecologia, e enfatiza mudanças de valores e atitudes na formação do técnico que poderá atuar como um agente multiplicador e transformador da realidade, que contribui para alavancar o desenvolvimento da agricultura sustentável. A estratégia é garantir a atualização curricular demandada pelas necessidades do mercado bem como a de professores, melhorando metodologias e conhecimentos para a formação de profissionais cidadãos.

Desenvolvimento das Ações

Metodologia para a Sustentabilidade Agrícola

Para ilustrar o desenvolvimento da ação, pode-se relatar as duas experiências anteriormente mencionadas:

Educação Ambiental na Produção Integrada de Morango (2006 a 2011) - A primeira experiência, realizada com um grupo de seis agricultores familiares produtores de morangos¹⁵³, propôs a implementação do sistema de Produção Integrada de Morango (PIMo) visando equacionar problemas de falta de sustentabilidade ambiental, econômica e de segurança do sistema de produção convencional, utilizando a região de Atibaia e Jarinú/SP. A Macroeducação foi utilizada inicialmente para diagnosticar a situação

151 Realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/MAPA).

152 Atualmente com foco no pimentão, morango e pepino.

153 Denominados de Agentes de Desenvolvimento do Presente, na Macroeducação.

inicial dos produtores e estabelecimentos rurais, difundir e demonstrar as tecnologias necessárias para implementação da PIMO, utilizando estratégias de treinamento, educação, capacitação, instrumentalização e pesquisa ação. A fase inicial envolveu cerca de 50 horas de cursos e dias de campo que resultaram na tomada de decisão pela adoção da produção integrada, criação de logomarca, organização em associação e busca por recursos no orçamento participativo.

A produção integrada é uma opção de conversão técnica e economicamente viável, que permite que toda a cadeia produtiva se organize em conjunto para adotar alta tecnologia e obter, ao final do processo, uma certificação que comprove objetivamente a superioridade do processo em relação a sistemas onde os controles não são evidenciados.

Os produtores utilizaram o planejamento estratégico, gerencial e operacional participativo para realinhar anualmente suas necessidades de treinamento, assistência técnica, aquisição de insumos, relações interinstitucionais (parcerias, convênios), orçamento participativo (recursos estratégicos), sempre com a visão de futuro para obtenção de certificação. Foram realizados cursos de formação de responsáveis técnicos e auditores. Foi estabelecida uma Unidade Demonstrativa custeada pelo orçamento participativo, permitindo observar os benefícios obtidos com a rastreabilidade, a proteção ambiental e a redução do uso de agrotóxicos.

O processo culminou com a certificação dos produtores porque atingiram uma condição de qualidade no processo produtivo que garante a segurança dos trabalhadores, dos consumidores e do meio ambiente. Os registros dos cadernos de campo e pós-colheita garantem aos agricultores familiares, não só a rastreabilidade dos produtos, mas também o controle do uso racional de agrotóxicos, o monitoramento da qualidade das águas, além do cumprimento à legislação ambiental e destinação adequada de seus resíduos. Estes agricultores familiares se destacam pelo empoderamento obtido com a participação em políticas públicas, como na elaboração de instruções normativas, por exemplo.

Como foi gradativo o processo de conscientização, também foi gradativo o processo de capacitação dos produtores, de aquisição de equipamentos simples confeccionados com material reciclável, a exemplo da casinha de embalagem feita com *tetrapack* e o lava-olhos, enfim a adoção de boas práticas agrícolas. Como produtores experimentadores, aprenderam a buscar soluções alternativas para melhorar o desempenho socioambiental e econômico. Ademais, tornaram-se mais pró-ativos e têm se envolvido na construção de políticas públicas.

Educação Agroambiental e Sistema de Gestão Escolar - Na segunda experiência, a implantação dos projetos de Produção Orgânica, com a utilização da Macroeducação, foi a estratégia adotada para atualizar a formação técnica bem como promover o conhecimento da realidade local e alavancar o manejo da agricultura orgânica nas regiões abrangidas pelas 35 escolas técnicas estaduais de São Paulo. Considerando

que o aluno é um agente multiplicador das mudanças de atitude e de conhecimento, este auxilia nos processos de ensino-aprendizagem como ator e espectador na conversão das unidades escolares, passando-as do sistema convencional para o orgânico.

Para tanto, foram realizadas as seguintes ações: diagnóstico das unidades escolares quanto às condições socioambientais; curso de formação para professores, sensibilizando-os para a questão ambiental e o exercício da responsabilidade social a partir de temas relativos ao desenvolvimento tecnológico e ao meio ambiente¹⁵⁴; curso para construção do projeto de horticultura orgânica e palestra nas unidades participantes para a sensibilização da comunidade local.

A implantação dos 'laboratórios' de hortas orgânicas nas escolas técnico-agrícolas promoveu mudanças conceituais significativas, tanto técnicas como pedagógicas, como a introdução de boas práticas agrícolas, certificação, alimento seguro, manejo orgânico, adoção de práticas interdisciplinares, envolvimento da Cooperativa Escola, adoção de processos participativos e de uma gestão cooperativa pela vivência no processo de certificação.

Foram realizadas as seguintes ações: instalação da horta nas unidades escolares¹⁵⁵; acompanhamento da equipe escolar¹⁵⁶; visita técnica da equipe gestora nas unidades de apoio ao projeto.

E foram obtidos os seguintes resultados: as escolas foram certificadas; os alunos se envolveram nas práticas, acompanhando todo o processo; a instituição reconheceu a importância de incluir a prática de agricultura orgânica no currículo dos cursos; a instituição apoiou os professores com horas específicas para o desenvolvimento dos projetos de agricultura orgânica; as escolas promoveram feiras locais com apoio dos produtores rurais para a divulgação de técnicas a outros produtores; e, na estatística de empregabilidade, alunos estão se colocando no mercado de trabalho.

O 'Laboratório' de Produção Orgânica (hortas orgânicas) foi desenvolvido para incorporar novos sistemas sustentáveis de produção agrícola nas escolas técnicas, em parceria com a EMBRAPA Meio Ambiente, a Fundação Mokiti Okada e a Certificadora IBD. A Embrapa, pelo projeto de Educação Agro-ambiental, capacitou os docentes e utilizou a horta orgânica como ferramenta técnico-pedagógica e sensibilizou a comunidade escolar. O Centro de Pesquisa e Extensão Rural da Fundação Mokiti Okada acompanhou as atividades nas unidades escolares, avaliando as áreas de plantio, e realizando a transferência de tecnologia. A Certificadora IBD, do Instituto Biodinâmico, auditou e certificou as oito escolas piloto e contribuiu com a adequação dos instrumentos de acompanhamento e verificação.

154 Por meio de seminários, cursos de 40 horas e workshops sobre manejo orgânico de hortaliças, manejo de solo, boas práticas, colheita, pós-colheita e comercialização.

155 Professores, funcionários e alunos durante aulas teóricas e práticas integram as discussões e planejam as atividades de implantação. Estas atividades são articuladas ao currículo do curso em Agropecuária e Gestão Rural.

156 Professores, alunos e funcionários participaram no desenvolvimento da horta, colhendo dados de produção, de manejo e de doenças das hortaliças.

A estratégia de validação da Macroeducação envolveu a formação de educadores ambientais em 40 Unidades da Embrapa em todo o território nacional, considerando os diversos biomas, regionalismos, diversidade de interesses, de objetivos e de formação acadêmica ou cultural. A partir daí, diversas ações experimentais foram realizadas, sendo que 16 delas foram registradas em Hammes et al. (2012) e Hammes e Rachwal (2012), abarcando agricultores familiares. Cinquenta por cento destas ações ocorreram na Mata Atlântica, e as demais na Amazônia, Cerrado, Pampas e Pantanal, o que demonstra que a Macroeducação é aplicável em todos os biomas.

Em Hammes et al. (2012), são apresentadas oito experiências em que foram utilizadas a Macroeducação, com o objetivo de incitar a participação do agricultor familiar na gestão dos recursos naturais em suas propriedades ou no seu território, envolvendo fruticultores, assentados e comunidades ribeirinhas ou para a sensibilização ambiental dos filhos dos agricultores familiares em escolas rurais. Quatro dessas experiências foram realizadas na Amazônia, duas no Cerrado e duas na Mata Atlântica.

Conforme encontra-se nesta publicação supracitada, as experiências na Amazônia envolvem a utilização da Macroeducação na educação e gestão ambiental de comunidades ribeirinhas nas várzeas do Rio Madeira, em Rondônia, assim como a utilização dos princípios da Agroecologia. Envolvem ainda a sensibilização de assentados para a biodiversidade florestal local, através do uso da música, em Rondônia, e finalmente a construção da responsabilidade social e ambiental em uma escola rural no Acre.

As experiências no Cerrado envolvem melhorias na gestão ambiental de escolas rurais no Distrito Federal e a utilização dos princípios da Agroecologia na Educação Ambiental de assentados no Piauí.

As experiências na Mata Atlântica, por sua vez, envolvem a inserção da Educação Ambiental na extensão rural, junto aos fruticultores de Valinhos/SP, visando, entre outros, o planejamento agroturístico e a Educação Ambiental na produção integrada de morango, também em São Paulo.

Finalmente, no livro “Meio ambiente e a escola” (HAMMES e RACHWAL, 2012), exclusivamente dedicado às escolas, são apresentadas oito experiências em escolas rurais, que têm como objetivo sensibilizar os pequenos e jovens agricultores do futuro. Uma dessas experiências foi realizada na Amazônia e outra no Pampa, e as demais na Mata Atlântica.

Aprendizados Obtidos

Macroeducação e Melhoria nas Relações Interpessoais

Um grande aprendizado relativo à experiência da Produção Integrada de Morangos foi relativo à aplicação da *pesquisa-ação* e o envolvimento de produtores experimentadores, num contexto de educo-

municação para potencializar e agilizar a construção, adoção e adequação de tecnologias à realidade da agricultura familiar.

Em relação à experiência da Educação Agroambiental e o Sistema de Gestão Escolar, ao longo do Projeto, os educadores definiram indicadores de avaliação do desempenho socioambiental das ETAs em relação à melhoria nas relações interpessoais, nas rotinas didático-pedagógicas e no espaço de produção orgânica. Tais indicadores não são exigências para certificação, mas demonstram ser recomendáveis para a melhoria socioambiental, importante para os princípios da produção orgânica.

As ações experimentais foram realizadas em todo o território nacional, demonstrando sua replicabilidade em todos os biomas. Destaca-se a Mata Atlântica, onde as ações experimentais atingiram a certificação tanto de agricultores familiares como de escolas técnico-agrícolas, descritas em livros e na experiência aqui apresentada. Assim como todas as ações, as publicações sobre a Macroeducação foram elaboradas de forma participativa, para dar publicidade aos resultados úteis a adultos e crianças.

Ficha Técnica

Instituição: Embrapa Meio Ambiente

Representante Legal: Celso Vainer Manzatto

Título Original da Experiência: Macroeducação

Organizadoras da Experiência: Valéria Sucena Hammes, Fagoni Fayer Calegario, Regiña de Fátima Teixeira e Cristina Arzabe

Equipe Participante: Valéria Sucena Hammes (Pesquisadora), Fagoni Fayer Calegario (Pesquisadora), Regiña de Fátima Teixeira (Professora) e Cristina Arzabe (Pesquisadora)

Palavras-chave: Educação Ambiental, Formação de Multiplicadores, Agricultura Familiar, Ensino Técnico, Gestão Ambiental, Propriedade Rural

Local: Jaguariúna/SP

Referências

HAMMES, V. S. (Ed.). *Construção da proposta pedagógica*. 3.ed.rev.ampl. Brasília, DF: Embrapa, v. 1. 349 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 1), 2012a.

HAMMES, V. S. (Ed.). *Proposta metodológica de macroeducação*. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, v. 2. 338 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 2), 2012b.

HAMMES, V. S. (Ed.). *Ver: percepção do diagnóstico ambiental*. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, v. 3. 298 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 3), 2012c.

HAMMES, V. S. (Ed.). *Julgar: percepção do impacto ambiental*. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, v. 4. 286 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 4), 2012d.

HAMMES, V. S. (Ed.). *Agir: percepção da gestão ambiental*. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, v. 5. 346 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 5), 2012e.

HAMMES, V. S. et al. (Ed.). *Empresa, meio ambiente e responsabilidade socioambiental*. Brasília, DF: Embrapa, v. 6. 443 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 6), 2012.

HAMMES, V. S.; RACHWAL, M. F. G. (Ed.). *Meio ambiente e a escola*. Brasília, DF: Embrapa, 2012. v. 7. 490 p. (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, v. 7).