

A QUESTÃO DA TRANSVERSALIDADE NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AGROECOLÓGICA E AMBIENTAL

Maria das Dores Parreira Gomes
UEPB - Campina Grande - PB

Maria Sallydelândia Sobral de Farias
UEPB - Campina Grande - PB
sally_farias@yahoo.com.br

Vanda Maria de Lira
Engenheira Agrícola
Doutoranda em Engenharia Agrícola - UFCG

Euler Soares Franco
Engenheiro Agrícola
Doutorando em Recursos Naturais - UFCG

RESUMO

Hoje, está constatado cientificamente que o manejo da cultura determina a qualidade do solo. As técnicas agrícolas tradicionais apresentam conseqüências que demonstram sua insustentabilidade. As limitações de produção, redução dos índices de produção e da qualidade dos produtos agrícolas, são resultados da exploração intensiva dos recursos naturais. As interferências, no entanto, não se limitam apenas ao campo ecológico. O presente trabalho pretende identificar atividades que promovam a integração entre os Sistemas da Educação Ambiental e Educação Formal. Os sistemas agroflorestais surgem como instrumentos alternativos na recuperação de áreas degradadas, com um sistema de produção dinâmico que combina culturas agrícolas com outras plantas, juntando espécies nativas com culturas introduzidas que melhoram o solo e aumentam a vida na Terra, melhorando a qualidade de vida e recuperando áreas degradadas por sistemas tradicionais. Para utilizar então o sistema agroflorestal como ferramenta na formação de cidadãos conscientes do seu papel em relação ao meio ambiente é que se procurou inserir nos conteúdos programáticos de diferentes áreas de conhecimentos, o estudo da agrofloresta como forma de educação ambiental além da construção de planos de aula para facilitar o trabalho em sala.

Palavras-chaves: Educação, Meio ambiente e Agroecologia

THE TRANSVERSALLY QUESTION IN THE CONTEXT OF THE AGROECOLOGY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

Currently, it has been scientifically known that the management of the crops provides the soil quality. The traditional agricultural technical present results which show it's unsustainable such as limitation of the production, and the production and quality reduction indexes of the agricultural products. Nevertheless, the interferences are not limited to ecological field only. This work has as objective to identify activities that can promote the integration among the Environmental Education and Formal Education Systems. The agroforestry

Recebido em 18/09/2006
Aprovado para publicação em 19/01/2007

systems appear as alternative instruments to recovery of the degraded areas, with a dynamic production system that combines agricultural crops with other plants, joining native species with plants that improve the soil characteristics and the life quality of the ecosystems, to recover degraded area by traditional systems. Then, to utilize the agroforestry system as a tool to formation of conscientious men about their part in relation to environmental, it tried to insert in the programming of different knowledge areas the agroforestry study as a form of environmental education and also to build the lesson plans to make easy the classroom work.

Key-words: Education, Environmental and Agroecology

INTRODUÇÃO

Nos anos de 1960, nos países ditos de 1º mundo, a preocupação com o meio ambiente surgia, com manifestações sociais da época, principalmente em relação a uma sociedade que apenas visava ao consumismo imediato. A percepção das intervenções antrópicas ao meio ambiente aparecia também nos anos 70, em 1972 com a Reunião de Estocolmo, patrocinada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, (Unesco). Onde uma das recomendações foi à criação do Programa das Nações Unidas para o meio ambiente (PNUMA), realizado no ano seguinte.

A preocupação em relação à qualidade ambiental, a muito vem preocupando as nações sejam elas de pequeno, médio ou grande porte. O fato, porém, de educar para um meio ambiente melhor ou com o ambiente não é nova. A própria preocupação em relação ao meio ambiente também não é nova. Muitas vezes fica difícil separar meio ambiente de educação ambiental, já que, não há como falar em meio ambiente, sem uma análise crítica voltada para a melhoria ambiental. Estamos interagindo com esse ambiente, inserido nele, e por isso mesmo percebendo as modificações correntes.

A agroflorestação é um estilo de se fazer agricultura familiar, qualificando-a como saída honrosa para um real desenvolvimento local e, conseqüentemente, da agricultura nacional. A agroflorestação surge como alternativa e tem sido vivenciada em alguns estados brasileiros. A agricultura agloflorestal melhora a qualidade de vida dos agricultores, recupera e preserva os recursos naturais transformando a terra improdutiva em terra fértil, tudo em perfeito equilíbrio. Produz alimentos sem agrotóxicos ou adubos químicos SANTOS (2000).

A proposta da agricultura voltada para os Sistemas Agroflorestais é exatamente preservar o solo, a vegetação nativa, e aumentar a biodiversidade, aumentar a flora e como conseqüência um aumento da fauna, que ajudará no controle de pragas e doenças. Na verdade o que se chama de praga e doença é um desequilíbrio da terra, do solo, um enfraquecimento das plantas. Diante do exposto, o presente trabalho pretende identificar atividades que promovam a integração entre os Sistemas e da Educação Ambiental na Educação Formal.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na cidade de Bom Jardim – Pernambuco. A cidade tem uma população 37.456 habitante, sendo 24.468 residentes na zona rural, com uma área total de 294 km², onde se concentra a maior reserva de granito marrom imperial do mundo. Localizada no agreste Pernambuco, microrregião do Médio Capibaribe, distante 107 km da capital Recife (cf. Figura 1).

Os limites ao norte com Orobó e Machados, ao sul com João Alfredo, a leste com Vicência e Limoeiro e a oeste com Surubim e Casinhas. A atividade básica da região é a agropecuária, sendo os principais produtos: cana-de-açúcar, abacaxi, laranja, manga, milho e feijão em grão, limão,

banana, fava em grão e batata-doce (IBGE, 2002). A altitude média de Bom Jardim é de 334 metros, possui um clima agradável com temperatura média anual de 26°C.



Fonte: <http://www.centrosabia.org.br>

Figura 1 - Localização do município de Bom Jardim - PE

METODOLOGIA

Para atender a problemática apresentada, bem como dos objetivos a que se propõe esta pesquisa, considerou-se desenvolver a metodologia por etapa.

Primeira etapa:

Revisão da bibliografia em torno da pesquisa em estudo;

Segunda etapa:

Caracterização dos sistemas agroflorestais, através de livros, revistas e internet, e os aspectos positivos biológicos e sociais do sistema;

Terceira etapa:

Entrevista informal com professores de diferentes áreas, para adquirir dados para implantação da agricultura agroflorestal como forma de educação ambiental;

Quarta etapa:

Relação entre os sistemas agroflorestais e o conteúdo programático;

Quinta etapa:

Elaboração de planos de aula.

Os materiais básicos para o estudo foram a internet e revistas que trabalham com sistemas agroflorestais. Também foram usado livros de material lúdico para facilitar a aquisição de conhecimento em volta dos sistemas agroflorestais como forma de preservação ambiental. Foram feitas pesquisas com professores de diversas áreas com o intuito de adquirir métodos para que o tema "Agricultura Agroflorestal" pudesse ser trabalhadas em qualquer área da educação, visando alcançar o alunado das mais variadas faixa etárias. "Com a apuração das entrevistas foram feitos planos de aulas universais", em outras palavras que poderá ser usado em qualquer turma em qualquer área da educação obedecendo à faixa etária do alunado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos Sistemas Agroflorestais

Na mata ou floresta, existe uma grande variedade de plantas, insetos, pássaros, fontes d'água, tudo em um perfeito equilíbrio.

Da mesma forma, é possível imaginar uma agricultura onde se combinam várias plantas na mesma área. Plantas que produzem: matéria orgânica para servir de adubo e melhorar o solo; forragem para os animais; alimento e renda para a família; madeira para fazer lenha; e flores para as abelhas. Junto a essas plantas, as árvores nativas diversificam mais o roçado, mantêm a terra boa e conservam as fontes d'água.

As árvores são muito importantes. São elas que garantem as fontes de água. Geralmente as nascentes de água surgem de dentro das florestas. Onde o solo é coberto, a água da chuva infiltra com facilidade, criando mais águas no subsolo.

A agrofloresta é um sistema de produção que imita o que a natureza faz normalmente, com o solo sempre coberto pela vegetação, muitos tipos de plantas juntas, umas ajudando as outras, sem problemas com "pragas" nem "doenças", dispensando o uso de veneno. Além disso, o agricultor, não precisa desmatar nem queimar nada, pois esta prática mata o que a natureza construiu.

Este novo jeito de fazer agricultura, que é a agrofloresta, tem produção diversificada, de boa qualidade, que estimula a comercialização e melhora a renda familiar. A agrofloresta permite o envolvimento de toda a família na realização do trabalho com atividades para o agricultor, a agricultora e os jovens.

O princípio da agrofloresta é fazer com que a produção seja a mais diversificada possível, e que o solo seja produtivo durante todos os anos e durante o ano todo. Para chegar a uma agrofloresta produtiva, diversificada, o caminho pode ser seguido aos poucos, ano após ano, de modo que neste caminho se aprende muito sobre a natureza e sobre como fazer uma agricultura que não destrua os recursos naturais (solo, água, plantas e animais). A natureza é a melhor professora do agricultor.

A agrofloresta é o manejo que integra a agricultura, a floresta e o ser humano. As plantas agrícolas convivem com as florestais num caminho rumo à complexidade, com qualidade e quantidade de vida consolidada com todas as inter-relações possíveis.

A estratégia do planeta Terra é a vida! A agrofloresta é uma tentativa de harmonizar as atividades da agricultura com os processos naturais da vida existentes em cada lugar em que atuamos. Representa grande potencial para as regiões tropicais, naturalmente ricas em Biodiversidade, por proteger os solos das intensas chuvas e da insolação direta.

Agrofloresta também é:

- Participação na dinâmica da natureza;
- Interface da agricultura com agrofloresta;
- Promoção da Biodiversidade;
- Aceleração da sucessão ecológica – rapidez nos processos de restauração;
- Conservação dos recursos naturais aliada à produção = viabilidade econômica;
- Trabalho a partir da aptidão, combinação e função das plantas em um ecossistema. (ALMEIDA, 2001)

Classificação dos Sistemas Agroflorestais

Considerando a distribuição no espaço e no tempo dos componentes (plantas e animais) de um sistema, os sistemas agroflorestais são classificados segundo (SANTOS,2000) em:

1) *Seqüenciais*: Relação cronológica entre as colheitas anuais e os produtos arbóreos; os cultivos agrícolas e as árvores implantadas se sucedem no tempo.

Ex: Sistema chamado *Taungya*.

2) **Simultâneos**: Integração simultânea e contínua de cultivos anuais ou perenes, árvores para obtenção de madeira, frutíferas ou de uso múltiplo (para fornecer proteínas e sombra para animais, por exemplo).

Ex: Cultivo em faixas ou aléias (*Alley Cropping*).

Cercas Vivas ou Quebra-Ventos: Fileiras de árvores que podem delimitar uma propriedade ou servir de proteção para outras plantas ou sistemas agrícolas integrados.

Ex: Implantação de faixas de eucalipto em torno de uma plantação de café, ou uma lavoura de milho.

Benefícios Gerados pelos Sistemas Agroflorestais, segundo (LIMA e CARNEIRO,2001)

Aspectos biológicos

1. Otimização na utilização do espaço da propriedade pelo aproveitamento dos diferentes estratos verticais (vegetação rasteira, arbustos, árvores altas), resultado em maior produção de biomassa (quantidade de matéria orgânica gerada pelas plantas).
2. Melhoramento das características químicas, físicas e biológicas do solo. Isso ocorre graças à decomposição e incorporação da matéria orgânica e penetração das raízes das árvores no solo. Os diferentes comprimentos de raízes existentes no solo, com a presença de árvores, auxiliam também na redução potencial da erosão.
3. A produção total obtida de uma mistura de árvores e culturas agrícolas ou criações de animais é freqüentemente maior que a produzida nas monoculturas.
4. Tem maior facilidade em se adaptar a um manejo agroecológico, à medida que a diversidade de espécies torna todo o sistema mais vigoroso, dispensando o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos.
5. Reduz o risco de perda total da cultura principal, já que os possíveis ataques de pragas e doenças são distribuídas entre várias espécies de plantas, diminuindo os danos à cultura de maior valor comercial.
6. Permite o uso econômico da sombra. O rebanho bovino, assim como culturas como o café e o cacau, se beneficia da sombra de outras árvores.

Aspectos Econômicos e Sociais

1. Fornecimento de uma maior variedade de produtos e/ou serviços da mesma área de terra. Estes produtos podem ser alimentos, lenha, adubo verde, plantas medicinais e ornamentais, sombra, quebra-ventos e embelezamento da paisagem.
2. Promove uma distribuição mais uniforme do serviço e da receita gerada, devido a um trabalho contínuo e a obtenção de diversas colheitas.
3. A diversidade de produtos colhidos reduz dois tipos de risco: o de impacto econômico derivado da flutuação de preços no mercado e o de perda total da colheita, quando se tem uma única cultura.
4. A associação de culturas anuais (como grãos) ou de ciclo curto (como hortaliças) juntamente com as árvores reduz os custos de implantação do sistema agroflorestal. No longo prazo o custo também é minimizado quando as árvores começam a gerar produtos comercializáveis, como madeira e frutas, por exemplo.

Relação entre conteúdo programático e a proposta agroflorestal

Com esta relação foi desenvolvido um programa curricular para que seja inserida na grade escolar, mais especificamente, priorizando a interdisciplinaridade. Na consideração de LEFF (1997), a interdisciplinaridade não se relaciona somente com os interesses e articulação das ciências existentes, mas sim com as ideologias e teorias que produzem sentidos e mobilizam ações sociais para a construção de outra racionalidade social. A agrofloresta é um modo de produção que imita o que a natureza faz normalmente, com o solo sempre coberto pela vegetação, muitos tipos de plantas juntas, umas ajudando as outras, sem problemas com "pragas" nem "doenças", dispensando o uso de venenos. Além disso, o agricultor não precisa desmatar

nem queimar nada, pois esta prática mata o que a natureza construiu. Assim, fazendo parte deste sistema está o agricultor, contribuindo para a recuperação e a Conservação do que Deus criou, a Vida (SOUZA,2000).

Disciplina e Abordagens Teóricas

Biologia: Levantamento de fauna e flora. Relação da história com a modificação da paisagem ao longo do tempo. Relação entre o meio físico e os seres vivos existentes. Alimentação saudável com produtos agroecológicos. Entre outros.

Física e Química: Análise simples de água, recolha e tratamento de informações sobre poluição sonora e por agentes químicos, estudo dos diversos elementos químicos em estado natural, estudo das leis da física relacionadas com as características morfológicas e modo de locomoção dos seres vivos.

Geografia: Mapas, relevo, descrição e interpretação da paisagem, clima regional, uso e ocupação do solo, utilização dos recursos naturais, geografia populacional, sistemas produtivos, cobertura vegetal. Atividades agrícolas.

História: História local, evolução dos sistemas produtivos, evolução das interferências humanas. Comparação entre os diferentes sistemas de produção agrícola. O papel social dos sistemas agroflorestais.

Português: Revisão de texto recolha de contos e história da região, legendagem, interpretação de texto.

Matemática: Traçar a linha do tempo comparando a vida dos alunos com a dos antepassados. Montagem de um calendário natural comparado com o nosso calendário. Construção do relógio do sol (ângulo e uso do transferidor). Dados estatísticos sobre áreas plantadas com sistema agroflorestal. Tratamento de valores recolhidos. Representações gráficas. Cálculos de áreas geométricas. Unidades de medidas. Determinação de custos.

Arte: Construção de maquetes de roça. Montagem de um caderno com receitas da culinária dos produtos agroflorestais. Gravuras de sistemas agroflorestais. Confecção de tintas extraídas das plantas. Paródias. Etc.

Educação Física: Com atividades lúdicas inserir a questão da Educação Ambiental
Desenvolvimento de atividades lúdicas

O conhecimento é uma construção coletiva e o processo de aprendizagem suscita afetos, emoções, além das cognições e habilidades intelectuais, além de permitir o desafio de desenvolver competências e habilidades.

Compreender o educando em sua totalidade, como razão e emoção conectadas à relação intrapessoal e às relações interpessoais, integrando seis componentes essenciais ao seu desenvolvimento: o corporal, o afetivo, o cognitivo, o social, o estético e o espiritual, é a intenção que norteia essa proposta. Nesse sentido, acredita-se que as atividades práticas de dinâmica de grupo e sensibilizações – um caminho, entre tantas estratégias motivacionais necessárias para o processo educativo – potencializam a aprendizagem, bem como a formação do caráter e da personalidade.

Ao fornecer situações lúdicas, prazerosas, de relaxamento, de alegria, de reflexão, o alunado se liberta de suas amarras sociais, alterando seu estado de ânimo de forma a inter-relacionar

sentimentos, emoções e intuições, sendo capaz de liberar sua criatividade, espontaneidade e vivências, integração, investigação pessoal e grupal, fomentando novos ideais e comportamento. (...)

Os alunos aprendem a observar, analisar, comparar, dialogar, raciocinar, sintetizar, questionar, perceber o próprio comportamento e dos demais, identificarmos crenças, emoções, condutas, aprender a ouvir, falar, dialogar, elogiar, trabalhar em equipe, em suma, a se preparar para a vida, exercendo cidadania. (QUINTAS, 2000).

Exemplo de uma atividade lúdica: A Árvore e a Vida

Disciplina: Educação física, Português, Geografia, Ciências, Matemática e Artes.

Conteúdo: O meio em que vivemos / Produção de texto / A importância dos vegetais em nossa vida / Os fenômenos naturais / Os vegetais / A paisagem/Medidas de tempo / Subtração / Problemas / Desenho.

Temas Transversais: Ética/Meio ambiente/Saúde.

CONCLUSÕES

A alimentação é à base da vida. Sem alimento não se vive, mas ultimamente o homem tem se esquecido e até vem mudando o referencial de valores para um ponto onde ele é o centro, e assim vem constantemente se autodestruindo. A agricultura tradicional vem sendo substituída desde o final da Segunda Guerra Mundial onde se observou o início o declínio da agricultura tradicional praticada até então. Na década de 60 começa a ser implantada uma nova agricultura, chamada moderna, que se caracteriza pelo grande uso de insumos externos, utilização de máquinas pesadas, manejo inadequado da irrigação, uso de adubação química e agrotóxicos, provocando exaustão nos recursos hídricos e nos solos destas áreas.

Atualmente diversas técnicas são utilizadas para minimização destes impactos dentre elas a agricultura agroflorestal vem sendo implantada através de técnicas tradicionais, onde não só o aumento da produção e o fator econômico são levados em conta, a natureza torna-se de igual importância para o equilíbrio do ecossistema local. Este projeto contribui para divulgação da educação ambiental, tomando como base o uso eficiente da agrofloresta como uma forma de agricultura sustentável, calcada no elemento mais próximo, o aluno e a natureza, tendo em vista que a economia do município do Bom Jardim é tipicamente rural. A agricultura agroflorestal melhora a qualidade de vida das famílias de agricultores e consumidores por produzir alimentos sem agrotóxicos e adubos químicos. É uma atividade que agrega valor aos produtos levados para as áreas de comercialização, além de preservar os recursos naturais. O solo é tratado, antes de tudo, como um ser vivo, e não apenas como um bem de consumo, feito para exploração.

Por isso, as práticas agroflorestais seguem os princípios da natureza para recuperar o solo e conservar a vida. Nesse sentido, a Educação Agroflorestal e Ambiental é um instrumento de suma importância para a estruturação e conscientização da população envolvida.

Para praticar esta agricultura, precisa haver incentivo e integração de jovens e mulheres na unidade produtiva familiar, desde o plantio até o beneficiamento e a comercialização. Valorizando, portanto, as novas relações de gênero e geração, resgatando nas mulheres sua atividade produtiva e reacendendo nos jovens e nas crianças a esperança de viver na agricultura

REFERÊNCIAS

ABREU, L. S. **Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso.** EMBRAPA - SPI. Brasília - DF, 1994. 149 p.

ALMEIDA, Dirce G. de. **A construção de sistemas agroflorestais a partir de um saber ecológico local: o caso dos agricultores familiares que trabalham com agroflorestação em Pernambuco.** Dissertação de Mestrado. UFSC. 2001.

BONILLA, J. A. **Fundamentos da agricultura ecológica.** São Paulo - SP. Nobel, 1992. 260 p.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: a agenda 21. Brasília-DF, 1996. 521 p.

CARVALHO, I. **As transformações da cultura e o debate ecológico: desafios políticos para uma educação ambiental**, in **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998, (113-126).

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origem e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo - SP. Livro da Terra, 1996.

IBGE, 2002. Diretoria de estatística. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 14 de abril de 2006.

JANTSCH, E. **Toward interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation** (97 - 121). In CERI & OECD (Eds.) *Interdisciplinarity*. Paris: CERI & OECD, 1972.

LEFF, E. **Conocimiento y educación ambiental**. In: **fomación ambiental**, v. 7, n. 17; v. 18, n. 18, 19 - 23, 1997.

LIMA, I. S.; CARNEIRO, S. Q. **A relação do local com o global no projeto de implementação da agricultura familiar agroflorestal**. In: XXVI CONGRESSO ANUAL EM CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais/Secretaria de Educação Fundamental**, 3.ed.,Brasília: A Secretaria, 2001.

MORIN, E. **A Decadência do Futuro e a Construção do Presente**. Florianópolis, SC: Ed. UFSC, 1993.

PRIMAVESI, A. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo - SP. Nobel, 1997. 199 p.

QUINTAS, J. S. (org) - **Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do meio ambiente**. IBAMA. Brasília. 2000.

SANTOS, Joseilton E. **Agricultura agroflorestal ou agrofloresta**. Recife: Centro Sabiá, 2000.

SOUSA, J. E. **Agricultura agroflorestal ou agrofloresta**. Recife: Centro Sabiá, 2000. 27p. il. SATIS

VIANA, C. M. **Proposta para o desenvolvimento da agropecuária ecológica**. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA E SAÚDE HUMANA. Rio de Janeiro - RJ. 2000.