

Sistemas agroflorestais: uma proposta educativa¹

Agroforestry systems: an educational proposal

Ana Paula Fraga Bolfe², Edmar Ramos de Siqueira³ e Édson Luis Bolfe⁴

RESUMO: Este artigo apresenta os sistemas agroflorestais sucessionais como uma forma de agrossilvicultura, no campo agroecológico. É uma prática secular que, no entanto, tem pouca difusão e implantação, pois no Brasil existe resistência dos agricultores às espécies florestais, desde sua colonização. A pesquisa realizada demonstra essa resistência e suas causas e, ao mesmo tempo, propõe que os princípios dos sistemas agroflorestais sucessionais, ou seja, do sistema produtivo agricultura e floresta, não sejam repassados às comunidades em forma de extensão, mas seja a construção desse conhecimento, com os agricultores participando ativamente. Para tanto, destaca-se a educação como precursora dessa tarefa.

Palavras-chave: Sistemas agroflorestais e educação.

ABSTRACT: This paper presents the successional agroforestry systems as a form of agrosilviculture in the agroecological field. It is a secular practice which has had little diffusion and implementation due to farmers' resistance to forest species since the colonization of Brazil. This research describes this resistance and its causes. It also proposes that the successional agroforestry principles, i. e., the agriculture/forest productive system be not taught to the communities through extension work but rather as knowledge to be construed with the active participation of the farmers, and with education as the basis of this process.

Key words: Agroforestry systems, education.

INTRODUÇÃO

A busca de sustentabilidade nas ações da humanidade tem configurado como um grande desafio neste século, pois é emergente a necessidade de novos rumos na agricultura, visto que esta é uma atividade imprescindível para a espécie humana. Neste artigo são apresentados conceitos de agricultura sustentável e situam-se os sistemas agroflorestais sucessionais, tema deste trabalho, diagnosticando a

percepção de agricultores envolvidos em um projeto de implantação desses sistemas em área localizada no município de Japaratuba-SE.

Conforme Peneireiro (2004), há diferentes formas de se fazer agricultura no mundo. Todas elas têm por trás um paradigma, um conjunto de valores e uma série de condicionantes, ecológicas, sociais, econômicas e culturais, que levam a se fazer um determinado tipo de agricultura em um determinado lugar. Essas formas

¹ Trabalho convidado.

² Pedagoga, especialista em Educação, mestranda em desenvolvimento e meio ambiente – NESA, Universidade Federal de Sergipe, bolsista da CAPES, Av. Acrízio Cruz, 105, Ed. Grace, Ap. 502, 49020-210 Aracaju-SE, <apfbolfe@bol.com.br>. ³ Engenheiro Florestal, D.S. em Ciências Florestais, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros e professor da Universidade Federal de Sergipe, Av. Beira Mar, 3250, 49025-040 Aracaju-SE, <edmar@cpatc.embrapa.br >. ⁴ Engenheiro Florestal, M.S. em Engenharia Agrícola e pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, <bolfe@cpatc.embrapa.br>.



de fazer agricultura, umas consideradas arcaicas, outras modernas, podem passar por um julgamento que possibilita elencá-las em uma escala de gradiente de sustentabilidade.

Segundo Lages (2001), a agricultura significou a transformação de ecossistemas naturais, como as florestas, em ecossistemas agrícolas, ou agroecossistemas. Ao privilegiar uma ou apenas algumas espécies no processo de obtenção de biomassa útil, estava o homem iniciando um processo de biosimplificação, ou seja, a redução da diversidade biológica, que se acelerou com o desenvolvimento do processo civilizatório, pois a intervenção na sucessão ecológica, reduzindo o número de espécies em uma dada área cultivada, quer através da enxada ou dos agroquímicos, é um dos primeiros impactos ambientais da agricultura.

Entretanto, após a agricultura ter passado pelo extenso período caracterizado dos pousios, este foi sucedido pelos sistemas rotacionais e mistos da Primeira Revolução Agrícola e, finalmente, pelo padrão produtivo disseminado pela Revolução Verde. Ehlers (1999) relatou que é provável que a agricultura sustentável venha a ser considerada uma nova fase na história da dinâmica do uso da terra; nela o uso abusivo de insumos industriais e de energia fóssil deverá ser substituído pelo emprego elevado do conhecimento ecológico.

É necessário que se leve em consideração a complexidade ambiental, econômica e social de cada sistema agrícola; as tecnologias da agricultura sustentável deverão ser específicas para cada sistema, pois é preciso entender que não existe possibilidade de produzir algo como um pacote de tecnologias sustentáveis, visto que a agricultura sustentável não pode ser um modelo imposto ou um pacote. Segundo Ehlers (1999), a agricultura sustentável combina, provavelmente, princípios e práticas da agricultura alternativa e da convencional, assim como

novos conhecimentos, que surgirão tanto da experiência proveniente dos agricultores como da pesquisa científica, especialmente no campo da agroecologia.

Caporal & Costabeber (2002) definiram agroecologia como um promissor campo de conhecimento, uma ciência com capacidade de orientar processos de transição a estilos de agricultura, pois ela em si não pode ser assumida como um modelo agrícola, ou uma tecnologia ou uma política pública, e sim como uma ciência que estabelece as bases para construção de estilos de agricultura sustentável.

A partir dessa percepção, técnicas, métodos e experiências vêm, há alguns anos, sendo resgatados, criados e desenvolvidos, originando algumas correntes que têm basicamente em comum premissas que vetam a utilização de técnicas degradantes aos meios físico, atmosférico e biológico, além de outras neste mesmo sentido, entre elas a permacultura, a agricultura natural, a agricultura biodinâmica, a agricultura orgânica e a agrossilvicultura, tema deste trabalho.

A agrossilvicultura como ciência desenvolveu-se a partir da década de 1970, quando as principais hipóteses do papel das árvores sobre os solos tropicais foram desenvolvidas. Ela promove uma interface entre a agricultura e a floresta, o que acaba por aproximar o ser humano deste ambiente que há séculos é visto como um empecilho, hostil e perigoso. Fundamenta-se na silvicultura (estudo e exploração de florestas), na agricultura, na zootecnia, no manejo do solo e em outras disciplinas ligadas ao uso da terra, visando a produção de alimento, de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros (móveis e medicamentos), a produção de matéria orgânica, a melhoria da paisagem, o incremento da diversidade genética, a conservação ambiental e a formação de cercas-vivas, quebra-ventos e sombra para criação animal.

A agrossilvicultura inclui tanto o conhecimento e o uso de práticas agroflorestais, quanto o desenvolvimento de sistemas agroflorestais - SAF, que se diferem de um sistema agropecuário por ter um componente lenhoso e perene que ocupam papel fundamental na sua estrutura e função. Eles são usados deliberadamente na mesma unidade de manejo da terra com cultivos agrícolas e, ou, animais, em alguma forma de arranjo espacial e seqüência temporal (ICRAF - *International Center for Research in Agroforestry*).

Na corrente da agrossilvicultura podem ser classificados os sistemas agroflorestais sucessionais, que transcendem qualquer modelo pronto e sugerido à sustentabilidade, já que partem de conceitos básicos fundamentais, aproveitando os conhecimentos locais e desenvolvendo sistemas adaptados para o potencial do lugar.

Os princípios do desenvolvimento dos ecossistemas interferem nas relações entre o homem e a natureza, dado que a estratégia de máxima proteção que caracteriza o desenvolvimento ecológico entra freqüentemente em conflito com o objetivo do homem de máxima produção. No entanto, Ernest Götsch, suíço, radicado no Brasil há mais de 20 anos, aplicou uma teoria singular para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais, visto que reconheceu a base ecológica do conflito entre os objetivos da agricultura convencional e a lógica que rege o desenvolvimento dos diferentes ecossistemas.

Götsch (1996) explicou os sistemas agroflorestais sucessionais como uma tentativa de harmonizar nossas atividades agrícolas com os processos naturais dos seres vivos para produzir um nível ideal de diversidade e quantidade de frutos, sementes e outros materiais orgânicos de alta qualidade sem o uso de insumos como fertilizantes, pesticidas ou maquinários pesados, pois o objetivo é que cada planta se

desenvolva para aproximar nossos sistemas agrícolas do ecossistema natural do local, portanto trata-se do oposto da agricultura moderna, na qual o homem tenta adaptar plantas e ecossistemas às necessidades da tecnologia.

A história dos sistemas agroflorestais sustentáveis vem de longa data, visto que foram e continuam sendo desenvolvidos por alguns povos indígenas de população autóctone em todo o mundo, cujos princípios estão arraigados às culturas milenares que foram adaptando-se ao meio, e este se moldando à ação humana.

Segundo Vivan (2000), em uma perspectiva agroecológica, os sistemas agroflorestais sucessionais são entendidos como arranjos seqüenciais de espécies ou de consórcios de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, ou seja, agricultura e floresta, através dos quais se busca, ao longo do tempo, reproduzir uma dinâmica sucessional natural, visando atender às demandas humanas de modo sustentável. No entanto, a história da colonização do território brasileiro mostra que os primeiros colonizadores costumavam ver a floresta como um empecilho a ser eliminado para que o progresso e a civilização se tornassem possíveis (Souza & Siqueira, 2001).

Conforme Dean (1996), a relação dos seres humanos com a floresta transformou-se radicalmente com a adoção da agricultura, visto que ela era muito mais viável nos solos da floresta, exigindo, desde o começo, seu sacrifício, com uma técnica extremamente simples: perto do fim da estação seca, a macega de uma faixa da floresta era cortada e deixada secar, por meio de machados e pedras; retirava-se o anel da casca dos troncos das árvores maiores, e então, um pouco antes da chegada das chuvas, a área era queimada, fazendo com que a enorme quantidade de nutrientes na biomassa da floresta caísse sobre a terra em forma de cinzas. As chuvas drenavam os nutrientes para o interior



do solo, neutralizando-o e, ao mesmo tempo, fertilizando-o. Plantava-se sem qualquer utensílio, além de um bastão para cavoucar. No entanto, segundo o autor, foi a rápida expansão da área ocupada por neo-europeus que sugere uma dilapidação impiedosa dos recursos florestais, pois o regime de derrubada e queimada tal como praticado pelas populações nativas com densidades inferiores a 0,5 pessoa por quilômetro quadrado fora viável indefinidamente, porém a colonização portuguesa implicava uma exploração mais intensiva dos solos da floresta, porque a preocupação tanto do governo quanto da igreja era fixar permanentemente a população rural, pois havia residentes urbanos para alimentar, e ainda fornecer um excedente para metrópole. A introdução de implementos de ferro (machados, enxadas) possibilitou outro tipo de intensificação do regime de derrubada e queimada.

Este trabalho investigou a percepção de agricultores familiares em relação aos sistemas agroflorestais sucessionais, que vem de encontro às práticas seculares de degradação e devastação. Apresenta-se aqui a primeira etapa da pesquisa, referente ao diagnóstico dos agricultores envolvidos, que mostra a resistência e o porquê da mesma e qual a alternativa proposta para implantação de sistemas agroflorestais.

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado foi o estudo de caso, no qual o alvo é uma unidade que se analisa profundamente, com o objetivo de aprofundar a descrição de determinado fenômeno; o investigador pode optar pelo estudo de situações típicas ou não usuais. Yin (2003) relatou que o estudo de caso é uma forma de investigar um fenômeno atual dentro de seu contexto de vida real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e na

situação em que múltiplas fontes de evidências são usadas; neste método procura-se generalizar as proposições teóricas (modelos), e não proposições sobre populações.

Os agricultores envolvidos são residentes no município de Japarutuba, no Estado de Sergipe, onde foram selecionados pela Prefeitura Municipal. Utilizou-se um questionário, entendido como instrumento científico de coleta de dados, conforme Pessoa (2003), pois é sempre constituído por questões interrogativas, dando-lhe um caráter pessoal, capaz de promover um verdadeiro processo de interação social entre quem pergunta e quem responde; neste caso teve a finalidade de diagnosticar a realidade dos agricultores envolvidos.

Para o conhecimento dos agricultores envolvidos foram realizadas entrevistas em áreas de sua produção agrícola; efetuou-se a aplicação do questionário individualmente; e foram feitas observações durante as reuniões sobre os sistemas agroflorestais sucessionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciou-se o projeto com 12 agricultores, sendo 9 homens e 3 mulheres. Após a aplicação do primeiro questionário, foi realizada uma reunião com a participação dos agricultores, quando foram apresentadas, em linhas gerais, as características dos sistemas agroflorestais sucessionais (SAF). Inúmeras dúvidas foram dirimidas e estabeleceu-se em conjunto um cronograma de atividades para implantação de duas áreas-piloto, definidas como “Lotes-Escola”, naquele município.

Nessa primeira reunião, verificou-se a desistência de três agricultores, pois eles não demonstraram interesse em mudar o seu sistema de produção, já arraigado no seu dia-a-dia. Posteriormente, esses agricultores foram substituídos por outros três. De modo geral, os

agricultores não apresentaram expectativas elevadas quanto à nova proposta de trabalho, pois são oriundos de famílias que já trabalham na agricultura há várias décadas.

Outra característica marcante no grupo de agricultores reside no fato de que os selecionados para participarem do projeto estavam sem terra para trabalhar, pois cultivavam em terras cedidas, utilizando-as durante alguns meses e depois devolvendo-as aos proprietários para implantação de pastagens, devendo-se destacar que alguns plantavam em áreas ao longo da BR 101.

Ao realizar o primeiro levantamento, versando sobre os cultivos adotados tradicionalmente pelos agricultores, verificou-se a reduzida diversidade, pois todos cultivam principalmente as mesmas três espécies, como pode ser constatado no Quadro 1.

Ficou evidente que onde quer que a plantação ocorra a escolha dos cultivos adotados se dá em função da questão cultural como

mostra a Figura 1, porque os agricultores afirmam que aprenderam com os pais, que aprenderam com os pais, e assim por diante. Este procedimento vem de longa data, porque é observável que a floresta foi derrubada para que em seu lugar crescessem a mandioca e o milho. Com os índios já era assim, e, em seguida, a colonização do Brasil e as grandes monoculturas, como a cana de açúcar, agravaram a situação. Segundo Dean (1996), congelou-se a sucessão natural em seu estágio mais primitivo, introduzindo milho e mandioca, que são espécies pioneiras tidas como precursoras. No entanto, foi o que os agricultores aprenderam a fazer, muitas vezes para sobreviver e sem nem ouvir falar no que é sustentabilidade ambiental.

A técnica utilizada para plantar os cultivos já estabelecidos culturalmente demonstra que a “roça de toco”, ou a queimada, é prática habitual entre todos os agricultores envolvidos, o que, segundo Dean (1996), tem séculos de uso. Já a utilização de insumos foi apontada por sete agricultores, devendo-se ressaltar que nenhum utiliza sementes tratadas em suas culturas.

Outra observação relevante foi a constatação de que a grande maioria (nove agricultores) acredita que a utilização da técnica de “roça de toco”, ou queimada, não faz mal para o solo e apenas três agricultores reconhecem que essa

- Quadro 1 -	
Cultivos adotados pelos agricultores – Species adopted by the farmers	
Agricultor	Cultivo Adotado
A	Milho, feijão, mandioca e batata-doce
B	Milho e feijão
C	Milho, feijão, mandioca e cana
D	Milho, feijão, mandioca
E	Milho, feijão, mandioca, quiabo e melancia
F	Milho, feijão, mandioca, batata-doce, abóbora e melancia
G	Milho, feijão e mandioca
H	Milho, feijão, mandioca
I	Milho e feijão
J	Milho, feijão e amendoim
L	Milho e feijão
M	Milho, feijão e mandioca

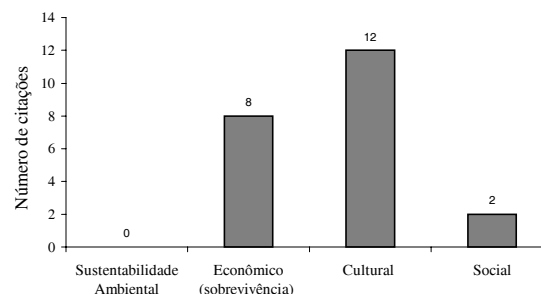


Figura 1 – Escolha dos cultivos adotados. – Choice of the adopted species.



prática “deixa a terra cansada”. Contudo, é necessário levar em consideração que esse procedimento é uma questão cultural e que somente com uma ação educativa libertadora poderemos reconstruir esse conhecimento, a fim de alcançar a sustentabilidade ambiental e cultural.

Em uma segunda fase, durante a implantação do sistema, a utilização da matéria orgânica na plantação como cobertura do solo “chocou” os agricultores, porque eles acreditavam que nada melhor que a cinza para deixar a “terra forte”. Porém, após as observações durante o processo de cultivo, já não apresentavam o referido questionamento, pois as áreas com cobertura morta tornaram-se mais produtivas. Em uma nova etapa de discussão sobre os cultivos adotados como aspiração dos agricultores, constatou-se que as culturas do milho, do feijão e a da mandioca estão presentes nos anseios de 11 agricultores, como demonstrado na Figura 2. No entanto, foram citadas diversas outras culturas, mas não tão repetidamente. Assim, verificou-se certo interesse em uma diversidade na sua produção, apesar de o produtor estar ainda arraigado à agricultura tradicional, sem densidade na plantação, pois conforme suas observações as espécies vão competir, e nada vai ser produzido. Conforme Vaz (2002), é complicado entender que não existe competição entre as espécies, e que a relação de criados e criador é de complementariedade, o que não é de fácil aceitação, a não ser que seja visto na prática, sendo um conceito construído junto com os agricultores.

Apesar de se verificar uma diversidade de espécies na Figura 2, também é observável a inexistência de espécies nativas de mata (árvores ou “paus”, como a comunidade denomina) como aspiração dos agricultores, pois eles não reconhecem a importância das matas e demonstraram uma certa dificuldade até para

descrever os recursos naturais existentes na região, visto que esta já foi Mata Atlântica. Conforme Souza & Siqueira (2001), resta muito pouco deste ecossistema brasileiro, que em algumas partes já foi eliminado e em outras há apenas pequenos trechos de mata alterados pela ação humana. As denominações dadas pelos agricultores referentes aos recursos naturais encontram-se descritas na Figura 3.

No entanto, quando a pergunta foi em relação a como estão os recursos naturais, a grande maioria dos agricultores apontou que eles se encontram degradados, como pode ser verificado na Figura 4. Justificam essa situação dizendo que os “grandes fazendeiros só querem plantar pasto”. Mesmo que eles ainda não tenham percebido, a importância dada a esse fato é mínima, porque também acreditam que as

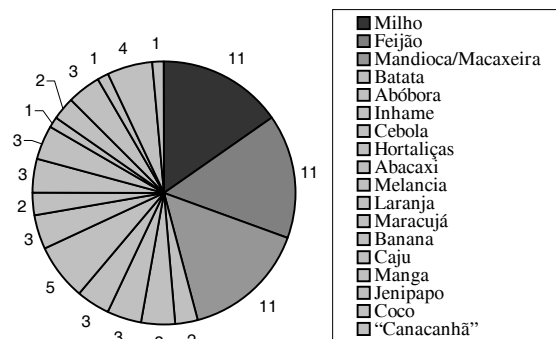


Figura 2 – Aspirações de cultivo dos agricultores. – Farmers’ choices of species.

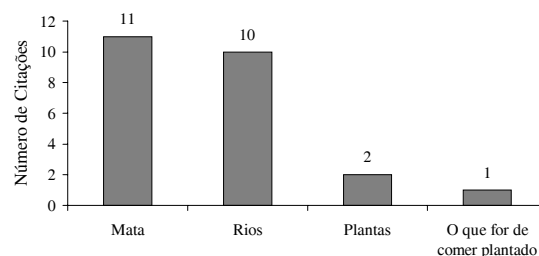


Figura 3 – Recursos naturais apontados pelos agricultores. – Natural resources indicated by the farmers.

árvores atrapalham, embora eles tenham interesse quando elas são de alguma utilidade.

Os agricultores, em sua maioria, só reconhecem como mata aquela de encosta, como caracteriza o Quadro 2, tendo uma extrema dificuldade em ver a mata ciliar ou baixada como tal, pois o que eles caracterizam como mata são somente as árvores de grande porte, que já não se encontram mais nas baixadas, ou na beira do rio.

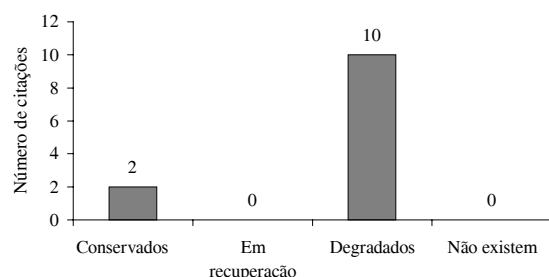


Figura 4 – Percepção da situação dos recursos naturais pelos agricultores. – Farmers' perception of natural resources status.

- Quadro 2 -
Percepção de tipos de “mata” pelos agricultores – Farmers' perception of types of forest

Agricultor	Mata Ciliar	Mata de Encosta	Mata de Baixada
A	X	X	
B	X	X	
C		X	
F		X	
G		X	X
H	X	X	
I	X	X	
J		X	
K		X	
L		X	
M		X	
N	X		
Total	5	11	1



Enfatizando a questão de os recursos estarem degradados, os agricultores foram indagados sobre o que aconteceu com a mata; dez agricultores afirmaram que a mata existia antes de sua área ser tomada por pastagens e plantações; e apenas dois afirmaram que a mata “está bem”; estes agricultores que afirmaram que os recursos naturais ao longo do tempo estão na mesma enfatizam que a situação é fruto do grau de importância dada aos recursos naturais, que infelizmente é mínima.

No entanto, quando questionados a respeito da relação com os recursos naturais, ficou evidente que é uma relação utilitária, como explica Acot (1990), pois só interessam pelo que serve, pelo que tem um rendimento, uma vez que todos demonstraram alguma forma de relação, como pode-se observar na Figura 5, e sempre retirando algo do que evidentemente acreditam não fazer parte, a natureza.

Importante é observar a maneira com que esses agricultores se relacionam com a natureza. Pode-se iniciar pelo fato de ela ter sido entendida por eles como um recurso, algo para se chegar a um determinado fim, que de preferência seja útil. Conforme Filho (2003), o ser humano conhece a natureza para que nela encontre e dela extraia os recursos, o que inclui, além da satisfação do espírito, o bem-estar do corpo.

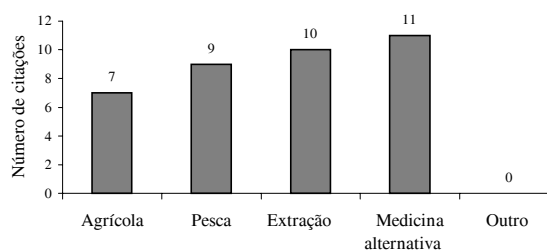


Figura 5 – Relação da família com os recursos naturais. – Family relationship with natural resources.

No entanto, Marx diz que à medida que o homem atua sobre a natureza exterior a ele e a transforma ele modifica ao mesmo tempo sua própria natureza (Bernardes & Ferreira, 2003), sustentando que a relação do ser humano com a natureza é mediada pelo trabalho, e este é o aspecto fundamental da atividade humana, mas o capitalismo industrial organizou de tal forma o processo do trabalho que converteu o trabalhador, seja ele o agricultor ou a agricultora que se encontra no campo, muitas vezes excluída por esse processo, em mera coisa, alienado de seus produtos, do método de produzi-los e da própria natureza.

Este trabalho procurou apontar um caminho para que se saia desse estado de alienação, ou seja, através de uma educação problematizadora e dialógica, pois como pode ser constatado na Figura 6 os agricultores, em sua grande maioria, pouco tempo passaram na escola e de lá pouquíssimas lembranças trazem. Destaca-se o discurso de um dos agricultores, que disse: “eu tentei voltar a estudar, mas quando cheguei lá cansado de um dia inteiro na roça ela me pediu que desenhasse um caminhão que a gente ia viajar nele, eu não entendi nada, apenas não voltei mais.”

Outro dado importante a respeito dos agricultores, coletado no questionário, é a sua participação em organizações, movimentos, ou instituições, porém apenas dois deles participam de um sindicato. Quanto às atividades desenvolvidas de forma coletiva, também são baixas as participações, representadas por cinco agricultores, que apontaram a participação em mutirão de construção de casas, roças e organização de festas comunitárias. Pode-se citar Demo (2001), que afirmou que a participação é conquista e significa um processo infundável em constante vir a ser, pressupondo compromisso, envolvimento, presença em ações por vezes arriscadas, e às vezes no início

desacreditado como a primeira percepção que claramente ficou do projeto para os agricultores, que somente conheciam o que faziam e do jeito que faziam. Quando questionados sobre o que eram sistemas agroflorestais sucessionais, os agricultores apresentaram duas respostas, conforme constata-se na Figura 7.

As respostas complementares obtidas na pergunta que gerou esse gráfico foram: sistemas agroflorestais são? 1- “Não derrubar a mata”; conservar. 2- “Plantar dentro do mato”; 3- “Plantação de árvores”; 4- “Plantar embaixo das árvores”; 5- “Meio ambiente”; 6- “Uma boa idéia deve ter uma pessoa para indicar melhor como fazer”; e 7- “Cavar, plantar e deixar as árvores crescerem, não pode roçar, quando tiver grande corta as folhas e torna plantar de novo”. Nota-se que algumas respostas são muito vagas, mas outras apontam para um caminho que começa a ser construído, e será mostrado na página seguinte.

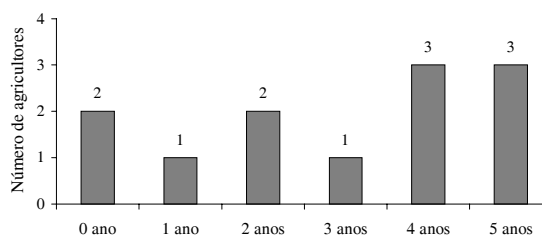


Figura 6 – Tempo de escolaridade dos agricultores. – Farmers' years of study.

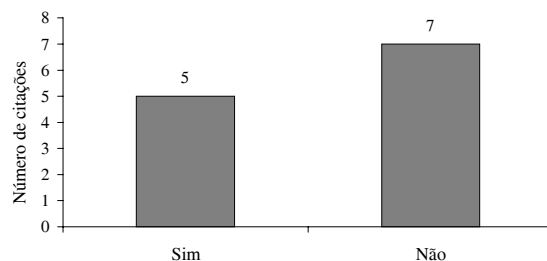


Figura 7 – Percepção de sistemas agroflorestais pelos agricultores. – Farmers' perception of agroforestry systems.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa demonstra que é preciso estratégias ou redes de informações e evolução local das técnicas e sistemas já utilizados, sendo fundamental avançar além dos pacotes difusionistas que objetivam o maior número de pessoas em curto espaço de tempo.

Trabalha-se em duas perspectivas, primeiro de ter que construir a apropriação coletiva dos princípios que regem os sistemas agroflorestais sucessionais; e, segundo, os sistemas precisam funcionar localmente, o que significa a importância das particularidades de cada agricultor que participa do processo em sua região, e para isto são necessárias experiências concretas.

Para tanto, discutem-se conceitos de extensão e educação, para assim apontar um caminho de disseminação e construção dos princípios de sistemas agroflorestais sucessionais, que sob a perspectiva agroecológica são uma forma diferente de enxergar e trabalhar a agricultura e a função do homem diante da natureza no estilo da agrossilvicultura.

Para falar de uma educação no que tange os sistemas agroflorestais sucessionais, ou seja, uma educação para a agrofloresta, é necessário ver a chamada extensão rural sob um prisma completamente diferente, como coloca Peneireiro (2004), pois é preciso difundir agrofloresta, agrossilvicultura e agroecologia, contextualizadas na realidade dos agricultores, pois estes são os agentes de mudança, atores sociais reflexivos, e com muita experiência, visto que quando lêem o mundo ao seu redor podem construir novos conhecimentos a partir daqueles que já carregam consigo, fruto de sua trajetória de vida, que se mesclam com conhecimentos dos outros e que fazem emergir novas visões ou compreensões

a partir da reflexão, confrontando idéias e conceitos.

A educação na Agenda-21 brasileira (2002) é vista como instrumento fundamental capaz de efetivar as mudanças necessárias para implementar o novo paradigma da sustentabilidade; também no caso da agricultura, requer a construção de uma nova perspectiva, a da participação, percebendo o modelo de transferência como uma verdadeira invasão cultural, pois leva tecnologia, muitas vezes desconectada da família rural, portanto o agricultor não a adota, por não ser sua prioridade, por não compreender os fundamentos e como fazer, enfim, por não ter participado do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOT, P. **História da ecologia**. Tradução Carlota Gomes. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 203 p.
- AGENDA 21 BRASILEIRA. **Resultado da consulta nacional**. Brasília: MMA, 2002. 156 p.
- BERNARDES, J.; FERREIRA, F. **Sociedade e natureza**. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. (Orgs). A questão ambiental – diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 15- 42.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 3, p. 70-85, 2002.
- DEAN, W. **A ferro e fogo**. A história da devastação da Mata Atlântica Brasileira. Tradução Cid Knipel Moreira. São Paulo: Compainha das Letras, 1996. 484 p.
- DEMO, P. **Participação é conquista: noções de política social participativa**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001. 176 p.
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.



- FILHO, A. J. J. Descartes fisiólogo. In: SEMINÁRIO DE FILOSOFIA DO SÉCULO XVII, 2., 2003, São Cristóvão. **Anais...** São Cristóvão: UFS, 2003. p. 47-56.
- GÖTSCH, E. **Break-through in agricultura**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. 22 p.
- LAGES, V. N. **Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável**. In: AGRICULTURA FAMILIAR E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE. Rio de Janeiro: Oficina Social, Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2001. p. 47-66.
- PENEIREIRO, F. M. Fundamentos da agrofloresta sucessional. In: SIMPÓSIO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 2003, Aracaju. **Anais...** Tabuleiros Costeiros: Embrapa, 2004. p. 90-98.
- PESSOA, W. **A coleta de dados na pesquisa social empírica: regras práticas para construção de questionários**. Disponível em: <<http://www.ufs.br/rivanda>>. Acesso em: 27 jul. 2003.
- SOUZA, M.; SIQUEIRA, E. R. Caracterização florística e ecológica da Mata Atlântica de Sergipe. In: SIQUEIRA, E. R.; RIBEIRO, F. E. **Mata Atlântica de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. p. 9-50.
- VAZ DA SILVA, P. P. **Sistemas Agroflorestais para recuperação de matas ciliares em Piracicaba, SP**. 2002. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queirós” Piracicaba, São Paulo, 2002.
- VIVAN, J. L. Diversificação e manejo em sistemas agroflorestais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3., 2000, Manaus. **Anais...** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 32- 41.
- YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Tradução e síntese: Ricardo Lopes Pinto. São Paulo: USP. Disponível em: <<http://www.eac.fea.usp.br/metodologia.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2003.