



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.  
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

# ANÁLISE DA VIABILIDADE AMBIENTAL DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS ADOTADAS POR AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA<sup>1</sup>

Rosângela Alves de Souto<sup>2</sup>; Edgard Malagodi<sup>3</sup>;  
Maria Celina Sarmento Maracajá<sup>4</sup>; Cynthia Xavier<sup>5</sup>

---

## RESUMO

A agroecologia representa um novo enfoque para o estudo e manejo de sistemas agrícolas alternativos, e oferece um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de uma maneira mais ampla, ou seja, ver a agricultura desde um enfoque sistêmico, destacando a sustentabilidade inerente aos ciclos naturais e às interações biológicas. Práticas alternativas de manejo agrícola têm sido recentemente adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba, com a finalidade de proteger o meio ambiente das intensas ações degradantes da agricultura convencional, assim como melhorar a qualidade de vida do agricultor. Desta forma, objetivou-se identificar as práticas agroecológicas adotadas pelos agricultores familiares em diferentes estágios de transição, destacando as experiências locais vivenciadas e sua viabilidade ambiental para a região, considerando os princípios da Agroecologia como mecanismo orientador e determinante para tal análise. Para tanto, este estudo foi realizado através de questionário base, observação *in loco* e da aplicação de entrevista semi-estruturada. Os dados obtidos neste estudo revelaram que as práticas adotadas pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca proporcionam a conservação do solo, da água e da biota local garantindo a manutenção em longo prazo desses recursos naturais às atuais e futuras gerações, além de promover o aumento da qualidade de vida do agricultor e sua família.

**Palavras-chave:** agroecologia; manejo alternativo; meio ambiente

## ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL VIABILITY OF AGRICULTURAL PRACTICES ADOPTED BY FAMILY FARMERS FROM LAGOA SECA CITY, PARAÍBA

### ABSTRACT

The agroecology represents a new focus to the study and management of alternative agricultural systems, and has offered a theoretical framework whose purpose is to analyze the agricultural processes widely, in other words, see agriculture from a systemic approach, highlighting the sustainability inherent to the natural cycles and biological interactions. Alternative practices of agricultural management has been recently adopted by family farmers in Lagoa Seca city - PB, aiming to protect the environment from the intense degrading actions of the conventional agriculture, as well as to improve the farmers life quality. This way, this study aims to identify the agroecological practices which have been adopted by the family farmers in different transition stages, highlighting the local experiences which were experienced and its environmental viability to the region, considering the agroecology principles as a steering mechanism and determinant for such analysis. Therefore, this study has been performed through a based questionnaire, observation *in loco* and the application of a semi structured interview. The obtained data through this research have revealed that the adopted practices by agroecological farmers from Lagoa Seca have provided the soil, water and local biota conservation, ensuring the maintenance in long term of these natural resources to the current and future generations, besides to promote an increase in the life quality of the farmers and their families.

**Keywords:** agroecology; alternative management; environment.

---

Trabalho recebido em 02/09/2010 e aceito para publicação em 24/03/2011.

<sup>1</sup> Parte da tese de doutorado, do primeiro autor, em Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande- PB

<sup>2</sup> Discente do doutorado em Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande- PB Endereço: Nereu Pereira dos Santos, 149. Monte Santo. Campina Grande, PB. e-mail: rosangelaalsouto@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professor de Sociologia da Unidade Acadêmica de Ciências Sociais e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais (PPGCS) e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande. e-mail : emalagod@uol.com.br

<sup>4</sup> Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental, Universidade Estadual da Paraíba- PB

<sup>5</sup> Doutora em Sociologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande- PB

## 1. INTRODUÇÃO

Movida pelas condições da economia capitalista dominante, que visa interesses econômicos meramente privados, a agricultura convencional tem contribuído de forma acentuada para manutenção e aumento das desordens sociais e ambientais. Esse modelo hegemônico de produção agrícola - pautado na mecanização e na adoção de produtos caros e contaminantes – tem se expressado inegavelmente, do outro lado da oferta ampliada no mercado, na reprodução da miséria, da fome, do desemprego e de outros mecanismos de exclusão social, além dos altos índices de contaminação e deterioração dos recursos naturais.

O pacote tecnológico responsável pela tecnificação dita moderna da agricultura era fundamentado nos modelos dos países do hemisfério norte, obedecendo às condições edafoclimáticas dessas latitudes. Desta forma, os países tropicais e subtropicais, como o Brasil, acabaram por sofrer mais intensamente as consequências da adoção dessas práticas agrícolas ditas modernas que não se adequavam as características geomorfológicas e climáticas de suas regiões. Em resposta a toda essa importação de técnicas e ferramentas que almejavam aumentar a produtividade das

lavouras, sugiram inúmeros desequilíbrios ecológicos nos sistemas naturais que, desde então, se anunciam na diminuição da biodiversidade, contaminação dos mananciais, erosão dos solos, aumento de pragas, dentre outros fatores igualmente importantes.

Diante da necessidade de mudança no cenário de crise ambiental e social que vivemos nos dias atuais, surgiu a Agroecologia, apresentada por alguns autores como campo de conhecimento capaz de indicar alternativas sustentáveis em substituição às práticas predadoras da agricultura capitalista. Na ótica ambiental, a adoção dessas práticas sustentáveis possibilitaria a manutenção dos recursos naturais e da produtividade agrícola por um grande período, gerando menos impactos adversos ao ambiente e aperfeiçoando a produção com um mínimo de insumos externos possíveis (EHLERS, 2002).

Muitos agricultores familiares da Microrregião do Brejo Paraibano têm adotado práticas alternativas de manejo agrícola, em especial no município de Lagoa Seca. Apesar de recentes na adoção de um modelo alternativo de agricultura, estes pequenos produtores declaram seguir os princípios agroecológicos, conquistando novos adeptos ao processo de transição agrícola nesta região. Tendo como objetivo

principal identificar as práticas adotadas pelos agricultores familiares neste município do Estado da Paraíba, destaca-se aqui as experiências locais vivenciadas e sua viabilidade ambiental para a região, considerando os princípios da Agroecologia como mecanismo orientador e determinante para tal análise.

Os dados obtidos através dessa pesquisa são de enorme valor para a construção e fortalecimento do “saber Agroecológico”, considerando que cada região tem aspectos ambientais, culturais e sociais específicos, além de uma vasta riqueza tácita de conhecimento.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para obtenção dos dados requeridos pela pesquisa, foram avaliadas 20 propriedades agroecológicas localizadas no município de Lagoa Seca, na Paraíba, distribuídas nas seguintes comunidades: Oiti, Cumbe, Floriano e Alvinho.

O Município de Lagoa Seca situa-se na Microrregião Lagoa Seca e na Mesorregião do Agreste Paraibano do Estado da Paraíba, entre as coordenadas 07°10'08" de Latitude Sul e 35°51'20" de Longitude Oeste. Sua população está estimada em 25.997 habitantes (IBGE, 2006). Uma parte significativa da população reside na zona rural.

Pela classificação de Köppen, a área está sob domínio do tipo climático, quente úmido, com chuvas de outono-inverno. Segundo a classificação de Gaussen, predomina o bioclima do tipo Mediterrâneo, ou nordestino de seca média, com estação seca de 4 a 6 meses, temperaturas médias variando de 17 a 20°C (mínimas) e de 22 a 26°C (máximas) e umidade relativa do ar de 79 %. Na maior parte da área predominam precipitações pluviométricas entre 700 e 1600 mm, com maiores precipitações entre os meses de abril e junho e menores entre outubro e dezembro (BRASIL, 1972).

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e teve o estudo de caso como estratégia de pesquisa exploratória, realizada através de questionário base, observação *in loco* (caminhada no entorno do estabelecimento) e da aplicação de entrevista semi-estruturada. O questionário constou de perguntas fechadas e semi-abertas, voltado a conhecer, com mais detalhes, as práticas agroecológicas de caráter ambiental adotadas pelos agricultores familiares entrevistados. Foram investigadas questões referentes ao manejo dos recursos naturais demonstrando as atividades voltadas à conservação do solo e da água, como também ao controle de pragas. Os dados empíricos obtidos através das entrevistas foram distribuídos em valores percentuais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das principais razões que levaram a conversão agroecológica de agricultores familiares de Lagoa Seca foi o desejo da não utilização de agroquímicos por questões voltadas à saúde do agricultor e de sua família, considerando que este município apresenta números significativos de mortes e lesões graves de agricultores e seus familiares provocados pelo uso de defensivos químicos na região. Portanto, antes de qualquer discurso, é imperativo

ênfatisar que todas as propriedades visitadas não fazem uso de agrotóxicos ou fertilizantes químicos, tendo esta prática como princípio básico de conversão para se tornar uma propriedade agroecológica no município estudado. Desta forma, não poderia deixar de existir mecanismos alternativos utilizados por esses agricultores familiares para controlar pragas e repor a fertilidade do solo, como demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Práticas agroecológicas utilizadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

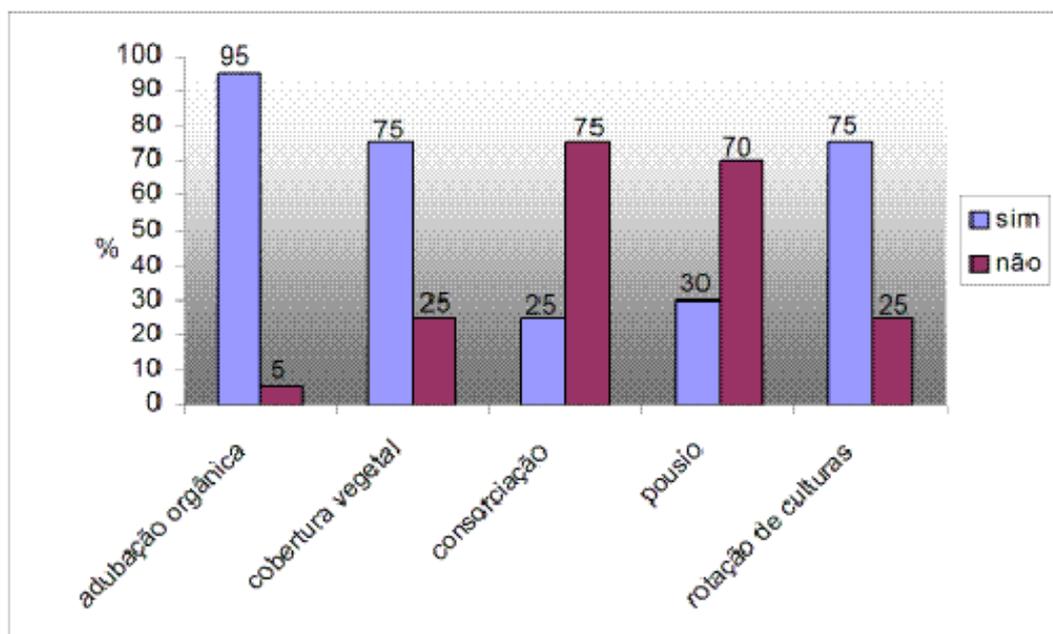
<b>PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS</b>	
<b>Conservação dos recursos naturais</b>	<b>Controle de pragas</b>
Não uso de agrotóxico e fertilizantes químicos	<b>Controle biológico:</b>
Evita queimadas	Aumenta a população dos inimigos naturais
Não desmata	ao evitar práticas naturais inadequadas
Cobertura vegetal	<b>Manejo integrado de práticas:</b>
uso de esterco de curral	Utilização de sementes reincidentes;
Compostagem (adubo da independência)	Seleção de áreas de plantio;
Consórcio das espécies	Plantinho de culturas- armadilhas;
Rotação de culturas	Ajuste de plantios e colheita em épocas menos favoráveis as infestações;
Curva de nível	Utilização de barreiras físicas.
Conservação da mata ciliar no entorno da fonte de água	<b>Uso de extratos vegetais e caldas:</b>
Área de capoeira	ACC ( álcool com castanha);
Reflorestamento	Extrato líquido de manipueira;
Uso racional das fontes de água	Extrato aquoso de folha de nim;
Quebra vento	Calda do fumo com água e sabão.
Enxertia	
Hortas circulares (mandalas)	

#### 3.1. Conservação do solo e reposição da fertilidade

Quando indagados em relação às técnicas que utilizam para conservação do solo, observou-se que a adubação orgânica

obteve o maior percentual com 95% entre as mencionadas (Figura 1). Não surpreende esse destaque dado a adubação orgânica pelos agricultores entrevistados, pois como bem ressalta Caporal & Costabeber (2002), o primeiro nível de transição agroecológica se dá pela substituição de insumos químicos pelos orgânicos, antes mesmo de se entender a Agroecologia e as suas

complexas dimensões. Segundo Pertesen & Almeida (2008) as fases iniciais do processo de transição não implicam em grandes alterações nas rotinas técnicas das famílias, enquanto que as fases mais avançadas exigem a implantação de mudanças estruturais nos sistemas, cobrando maiores níveis de reorganização do trabalho familiar.



**Figura 1.** Proporção das técnicas agroecológicas de conservação do solo adotadas por agricultores familiares no município de Lagoa Seca, Paraíba, 2010.

A consorciação de espécies e o pousio foram às práticas menos adotadas pelos agricultores com percentuais de 25% e 30% respectivamente (Figura 1). Estes baixos percentuais comparados ao obtido para adubação orgânica refletem a diferença nos níveis de transição entre as propriedades estudadas, considerando que

tais atividades são essenciais e comuns em propriedades agroecológicas que se deseja alcançar o total redesenho do seu agroecossistema e uma maior sustentabilidade ambiental. As técnicas de conservação de solo que foram mencionadas - como a adubação orgânica, a consorciação e a rotação de cultura -

visam à recuperação da fertilidade desse recurso natural devido à reposição de nutrientes essenciais a vida de sua microbiota, mas ainda não são adotadas em sua totalidade por todos os agricultores familiares entrevistados.

Um episódio preocupante que foi evidenciado durante a pesquisa é que alguns agricultores não se esforçam em alcançar estágios maiores no processo de transição, estando satisfeitos com a simples substituição de insumos químicos e a utilização de extratos vegetais, dificultando desta forma a afirmação e disseminação da Agroecologia na região. Como bem afirma Pertesen & Almeida (2008), um fator limitante para a dispersão dos métodos ecológicos está relacionado ao fato de que o sucesso dos mesmos depende da adoção de um conjunto integrado de mudanças nos sistemas de cultivo, e não na simples substituição dos insumos agroquímicos por outros de origem orgânica ou natural.

Percebe-se ainda, na Figura 1, que 75% dos agricultores deixam seus solos protegidos com uma cobertura vegetal, evitando o processo de erosão a partir da enxurrada e dos impactos da gota de chuva sobre o solo. O tipo de cobertura vegetal mais utilizada por esses agricultores agroecológicos de Lagoa Seca é a “morta” – também denominada de “basculho” ou “paú”. Bragagnolo & Mielniczuk (1990)

afirmam que a cobertura do solo reduz a perda de água por evaporação, além de diminuir as oscilações da temperatura do solo. O seu emprego traz vantagens como a alteração do regime térmico do solo, a conservação da água do solo e a redução da perda de nutrientes por lixiviação (CARTER & JOHNSON, 1988), além do controle de plantas invasoras e da melhoria das qualidades físicas e químicas do solo (FIALHO *et al.*, 1991).

A utilização de plantas arbóreas e arbustivas como quebra-vento também é uma prática bastante adotada pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca por apresentar diversas vantagens ao sistema agrícola como proteção do solo, conservação de espécies, barreira entomológica e valorização da estética da propriedade. Dentre as espécies de plantas mais utilizadas como quebra-vento em Lagoa Seca, evidenciou-se a acácia (*Acacia auriculiformis* e *Acacia mangium*), o eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*). A grevilha (*Grevillea robusta*) é uma espécie utilizada como quebra-vento nas regiões do Cumbe e do Floriano - onde se verifica o cultivo de bananeira e citros - por também servir de hospedeira de nematóides do gênero *Meloigogyne* e como hospedeira alternativa para trips (*Scirtothrips aurantil*) de citros.

Outro ponto bastante positivo que foi verificado é a rotação de culturas, pois 75% dos agricultores afirmam realizar essa prática, fato esse verificado e confirmado durante as visitas *in loco*. Eles relataram que tiveram o cuidado de combinar plantas com diferentes sistemas radiculares, hábitos de crescimento distintos e exigências nutricionais diferenciadas, garantindo desta forma a saúde do solo. Foi observado também que a alternância no cultivo de leguminosas (ex. feijão) e gramíneas (ex. milho) é uma prática bastante comum nas propriedades visitadas. Além da rotação entre feijão-macáçar (*Vigna unguiculata* L. Walp) e milho (*Zea mays* L.), verificou-se que alguns desses agricultores, após visitas de intercâmbio em outras localidades agroecológicas do Nordeste, aderiram ao plantio de girassol (*Helianthus annuus* L.) em alternância com o milho, uma vez que o girassol possui uma raiz que alcança até dois metros de profundidade na terra, trazendo nutrientes para superfície e deixando-os disponíveis para a própria cultura e para as culturas seguintes.

Os efeitos destas práticas agroecológicas podem ser comparados com os efeitos da agricultura convencional e mercadológica em áreas vizinhas. Em estudo realizado no mesmo município, Santos *et al.* (2009) - analisando o grau de deteriorização ambiental em propriedades

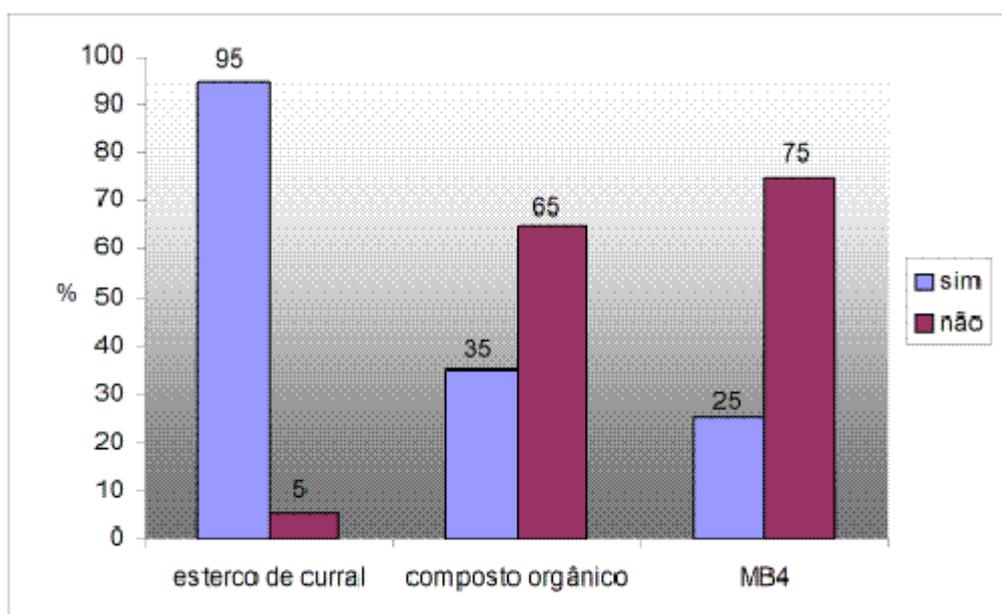
rurais convencionais do Oiti (bairro rural de Lagoa Seca), verificaram que 39% das propriedades visitadas não realizavam nenhum tipo de prática de conservação do solo, fauna e flora, alegando ser a ausência de um manejo adequado, com alternativas sustentáveis, o maior responsável pelo atual quadro de degradação dos recursos naturais na Microbacia do Oiti, com cenário típico de erosão do solo nas áreas investigadas. Santos *et al.* (2009) também constatou que a degradação aumenta a cada dia nestas áreas devido a plantação de várias culturas no mesmo local e de forma sucessiva (cultivo após cultivo), levando conseqüentemente ao uso em excesso e de forma inadequada dos agrotóxicos. Em município vizinho, foi feita observação semelhante por Baracuhy (2001), ao constatar o quadro de degradação ambiental na Microbacia Hidrográfica de Assentamento do Povoado de Paus Brancos, município de Campina Grande no Estado da Paraíba.

Em relação ao tipo de adubo mais utilizado para repor e manter a fertilidade do solo, o esterco de curral foi o mais citado apresentando um percentual de 95%, enquanto que o composto orgânico vem em seguida com 35% (Figura 2). O percentual obtido para o uso de composto orgânico não expressa um número relevante para o processo de transição nesta região, considerando que é um

produto originado do processo simples e barato denominado compostagem, além de apresentar propriedades nutricionais, físicas e químicas essenciais para o solo e para o vegetal.

Como observado ainda na figura 2, o menor percentual apresentado foi o da farinha de rocha MB-4, mas que também é considerada na atualidade como uma eficiente técnica restauradora, restituidora e supridora das necessidades das plantas. A liberação dos nutrientes da rede cristalina das rochas ocorre pela ação de ácidos orgânicos produzidos por plantas e

microrganismos no solo. Sendo um processo ecológico diretamente relacionado à atividade biológica, não é de se esperar que o manejo da fertilidade com uso de pó de rocha seja efetivo, caso não seja realizado de forma concomitante com práticas culturais que estimulem a vida no solo. Entretanto, nas condições locais, sua efetividade agrônômica é ampliada quando sua aplicação se dá de forma associada ao manejo de biomassa, sobretudo de adubos verdes, e ao preparo do solo com o mínimo revolvimento possível (PERTESEN & ALMEIDA, 2008).



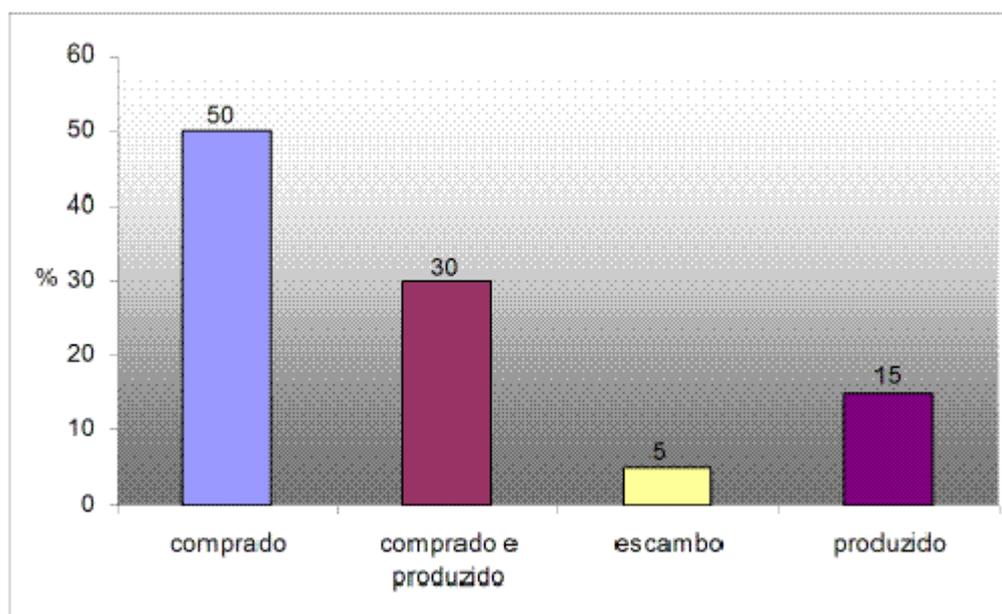
**Figura 2.** Proporção dos tipos de adubação usados por agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

Apesar de ser um importantíssimo adubo orgânico, capaz de fornecer os macronutrientes N, P, K, Ca e Mg necessários para o desenvolvimento inicial da planta, o esterco de curral tem a

desvantagem de trazer consigo uma grande quantidade de sementes de ervas daninhas indesejáveis ao cultivo do agricultor, embora isso possa ser minimizado (CANESIN & CORREA, 2006). O que de

fato não poderá ser amenizado é a dependência do insumo externo (no caso das propriedades investigadas, o esterco bovino) se acaso o agricultor não dispuser da criação de animais em sua propriedade, ficando a mercê das oscilações de preços do mercado desses produtos em casas

agrícolas especializadas ou até mesmo de fornecedores que vem do sertão da Paraíba, tornando a aquisição desse produto inviável economicamente. A figura 3 mostra as formas de aquisição do esterco bovino e seus respectivos percentuais.



**Figura 3.** Forma de aquisição do esterco utilizado por agricultores familiares de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

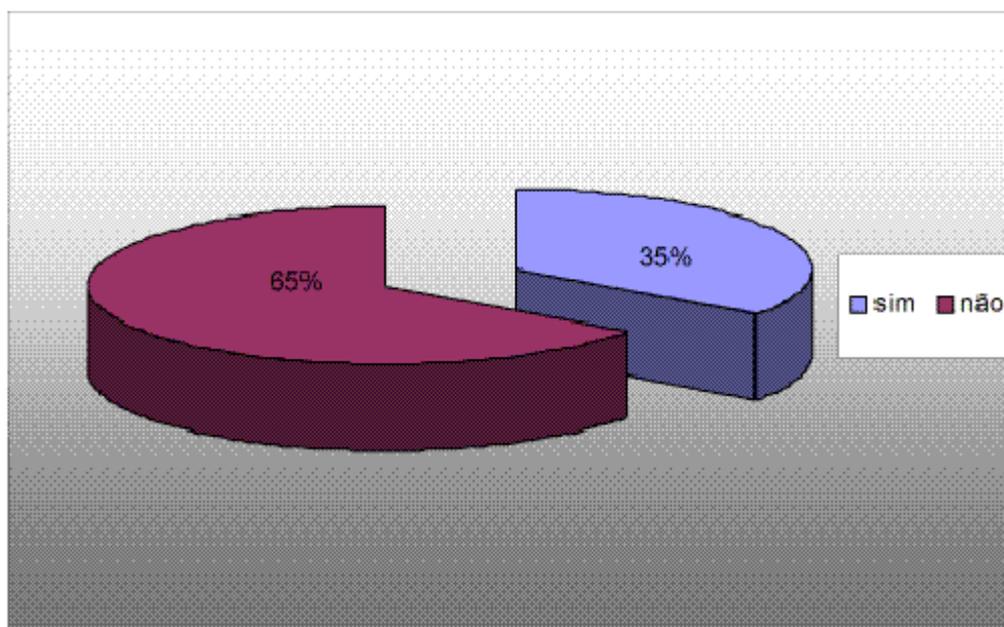
Um dado importante é que apenas 15% dos agricultores estudados produzem seu próprio esterco, os demais ainda são dependentes da compra desse produto, fato este que poderia ser facilmente resolvido se optassem pela substituição do esterco bovino pelo composto orgânico. Essa é uma questão bem debatida pelos estudiosos da área agroecológica nos dias atuais, sendo enfáticos em declarar que a Agroecologia prima pela diminuição do *inputs* na propriedade familiar como uma

das metas para se alcançar a sustentabilidade local.

Os agricultores que disseram fazer uso do composto orgânico como adubo são os mesmos que realizam o processo de compostagem em sua propriedade, não necessitando comprá-los, como demonstrado na Figura 4. Estes agricultores tiveram oportunidade de conhecer a técnica de compostagem através de cursos e palestras ministradas por profissionais ligados as instituições não

governamentais e governamentais, como também através dos responsáveis pelo Sindicato dos Produtores Rurais de Lagoa Seca, Paraíba, que denominaram o composto orgânico como o “adubo da independência”. E o mais interessante é

que este composto orgânico é uma mistura de materiais que também incluem o pó de rocha e o esterco de curral em quantidades balanceadas e viáveis economicamente.



**Figura 4.** Percentual de agricultores agroecológicos que realizam compostagem no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

### 3.2. Água: fontes e conservação

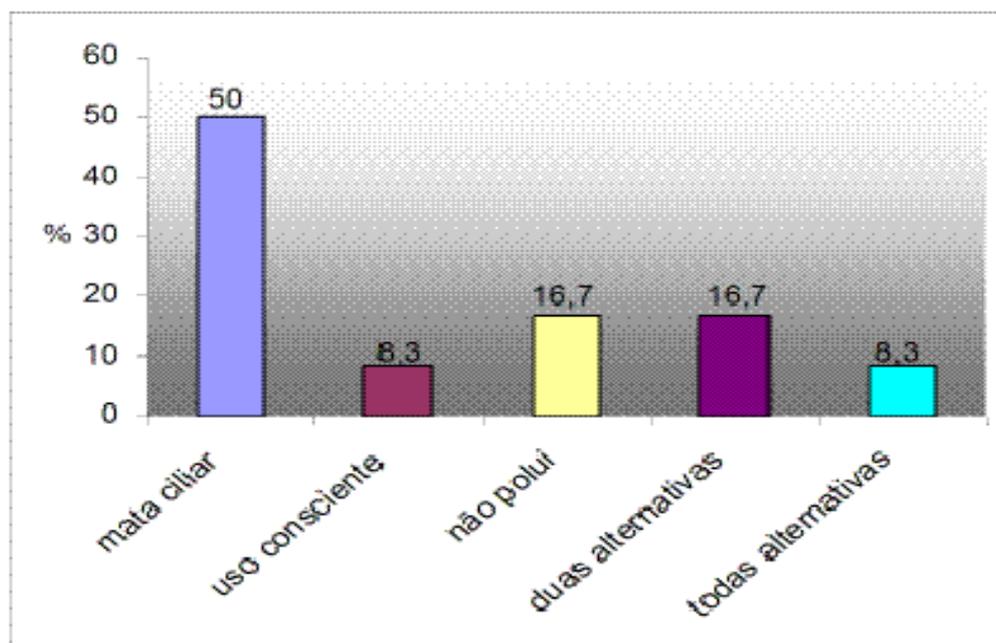
Este estudo também teve a preocupação de abordar as práticas de conservação dos mananciais presentes nas propriedades dos agricultores entrevistados, uma vez que 75% das propriedades analisadas possuem algum tipo de manancial. As fontes de água identificadas nestas propriedades foram açudes, barreiros e olho d’água.

As práticas adotadas para conservação da fonte de água pelos agricultores familiares agroecológicos de

Lagoa Seca estão demonstrada na Figura 5. Observa-se que a prática mais utilizada é a conservação da mata ciliar ou ripária no entorno do manancial (50%). Como bem explica Durigan & Nogueira (1990), essa cobertura florestal localizada às margens de nascentes e cursos d’água é responsável: pela proteção das margens de rios, lagos, igarapés, cursos de água e nascentes contra o desbarrancamento e assoreamento, mantendo a capacidade original de escoamento dos leitos; pelo controle de aporte de nutrientes, de

produtos químicos tóxicos e de outros sedimentos aos cursos de água, diminuindo o processo de eutrofização das áreas ou

ainda, atuando na preservação da fauna e da flora local; e por facilitar a infiltração da água das chuvas no solo.



**Figura 5.** Percentual de práticas agroecológicas de conservação de mananciais adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

Também percebe-se na Figura 5 que 8,3% dos agricultores disseram preservar seu manancial através do uso consciente da água, alegando deixar que a chuva se responsabilize pela irrigação dos seus cultivos, e que quando necessário faz uma irrigação suplementar, porém em quantidades coerentes com a exigência hídrica do vegetal. Eles relatam que só o manejo do solo tem ajudado bastante na economia de água, pois o solo protegido retém mais água devido ao alto poder de infiltração e a quantidade de matéria orgânica incorporada. Declaram cultivar vegetais menos exigentes em água em

épocas mais secas, como também culturas com raízes bem protuberantes para retirar água de regiões mais profundas. Vale destacar que o gotejamento subsuperficial é o tipo de irrigação mais utilizado por esses agricultores, tanto na região da fruta, como das hortaliças, devido apresentar uma maior eficiência em relação às perdas de água por evaporação.

É notável a consciência desses agricultores em relação ao não uso excessivo de água para vários fins, em especial na agricultura, não só pela dificuldade do acesso deste recurso na região, mas por estarem contribuindo para

redução dos impactos ambientais gerados por esta atividade como a diminuição da disponibilidade hídrica da região, a contaminação dos recursos hídricos através de partículas lixiviadas, a salinização do solo e os problemas de saúde pública.

A figura 5 mostra que 16,7% dos agricultores afirmam não poluir sua fonte de água. Na verdade, o fator “não poluir”, citado pelo agricultor, refere-se ao não uso de agrotóxico na propriedade e a ausência de descargas de resíduos e dejetos no manancial. Em estudo realizado por Louzada (2002) em Santa Tereza, no Espírito Santo, observa-se que o rio Timbuí apresentou sérios índices de poluição química provenientes do uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos trazendo sérios danos a saúde da população com notificações recorrentes de casos de câncer, doenças nervosas, dermatites e até mesmo suicídios.

Algumas das práticas identificadas como o reflorestamento, área de capoeira, o não uso do fogo e a ausência de desmatamento são comuns a todos os agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, Paraíba. Somado a estes fatores, verificou-se a preservação das florestas nativas por parte dos agricultores agroecológicos em 55% das propriedades visitadas. Estes agricultores exaltam a importância da floresta para os recursos hídricos, por

interceptarem a água das chuvas, reduzindo o risco de erosão. Relatam que a existência da floresta em sua propriedade irá aumentar a capacidade de infiltração da água no solo tornando-o mais poroso.

### 3.3. Controle de pragas

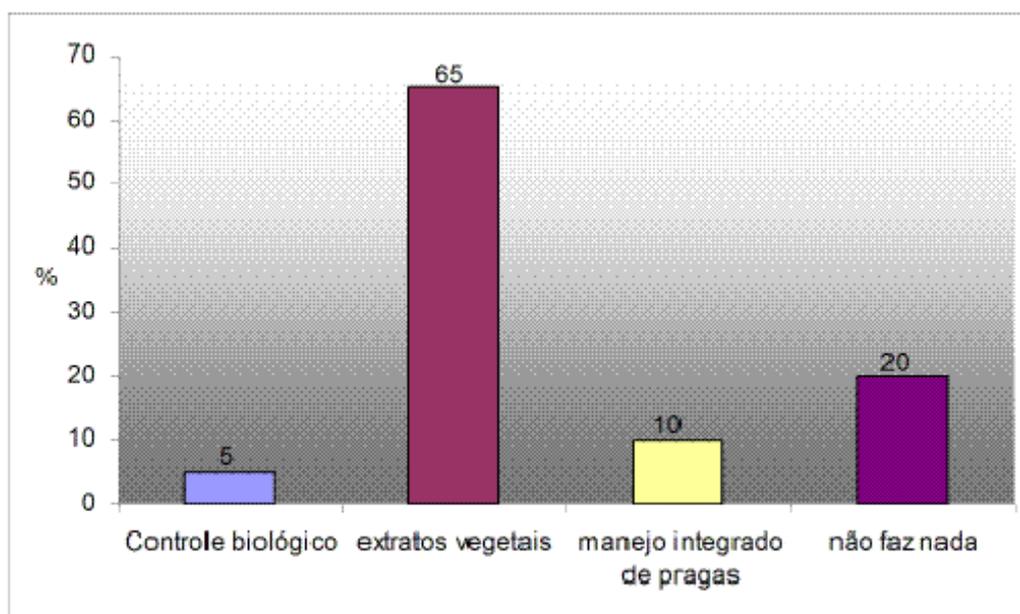
De todas as práticas adotadas pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, vale destacar aquelas relacionadas ao controle de pragas, uma vez que é fruto da criatividade e conhecimento tácito do agricultor local, incluindo as trocas de experiências que acontecem durante os encontros que participam, bem como as informações técnico-científicas trazidas por pesquisadores e profissionais da área. Muitas atividades adotadas para o controle de pragas foram experimentadas pelos agricultores e aprimoradas considerando as condições socioambientais da região.

A prática mais utilizada para o controle de pragas na região estuda foi à utilização de extratos vegetais com percentual de 65% do total de agricultores entrevistados (Figura 6). A utilização de produtos naturais para controle de pragas em Lagoa Seca começou através das visitas de intercâmbio ao Centro-Sul do Paraná e com um curso ministrado por agricultores experimentadores paranaenses no município paraibano. Nesse curso, alguns agricultores foram capacitados e

começaram a realizar alguns experimentos que resultaram em algumas receitas de inseticidas botânicos consideradas na atualidade como indispensáveis ao controle de pragas em propriedades agroecológicas do município e de algumas cidades circunvizinhas.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lagoa Seca (STR) e a organização não-governamental AS-PTA têm estimulado regularmente o uso desses produtos naturais reduzindo

significativamente o número de propriedades usuárias de agroquímicos na região. Estas entidades tem se mostrado bastante efetivos no fornecimento de assistência técnica especializada para armazenamento e aplicação dos extratos e caldas, como também na produção do próprio inseticida botânico para posterior distribuição, sem mencionar a constante realização de cursos e palestras informativas voltadas ao pequeno agricultor familiar.



**Figura 6.** Percentual das práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares para o controle de pragas em Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

A direção do sindicato de trabalhadores rurais, através da pessoa de Nelson Ferreira, é enfático em explicar que é preciso ter cautela ao preparar e utilizar um defensivo alternativo, pois o fato de ser um produto natural de baixa toxicidade não

descarta o risco de intoxicação ao homem e somente deve ser utilizado se as demais medidas não são suficientes para manter a população de um inseto ou uma doença a um nível onde não possam causar prejuízos econômicos.

De acordo com Menezes (2005), qualquer que seja o procedimento para preparação e uso do inseticida botânico, o agricultor deve fazer uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), uma vez que não existe certeza plena quanto ao grau de sensibilidade de cada pessoa ao produto manuseado, mesmo se tratando de um produto natural de baixa toxicidade. Diante disso, surge um questionamento bastante comum: porque então usar tais produtos se o cuidado com a proteção individual permanece como obrigação ao agricultor? São muitas as vantagens em usar um defensivo natural. No município de Lagoa Seca, esses produtos são de fácil acesso ao agricultor e muito deles são cultivados na própria propriedade, diminuindo a dependência de insumos externos. Em relação às vantagens ambientais, Menezes (2005) também afirma que o defensivo natural apresenta excelentes características como: degradação rápida, pois são rapidamente deteriorado pela luz solar, ar, umidade, chuva e enzimas desintoxicantes, o que leva a uma baixa persistência no ambiente evitando a resistência de pragas e a redução da morte de organismos benéficos; ação rápida, uma vez que logo após a aplicação do produto os insetos param de se alimentar; baixa a moderada toxicidade em mamíferos; e fitotoxicidade inexistente nas concentrações recomendadas para pulverização.

Como listado na Tabela 1, os produtos mais utilizados para o controle de pragas pelos agricultores entrevistados são: ACC (álcool com castanha), extrato líquido da manipueira, extrato aquoso de folhas de nim (neem), calda do fumo com água e sabão e a calda bordalesa. No entanto, é importante esclarecer que todos esses defensivos alternativos são preparados por funcionários do sindicato que conhecem as dosagens apropriadas para compor cada extrato, o que não descarta a possibilidade desses produtos serem elaborados pelo próprio agricultor, desde que o mesmo esteja capacitado à realizar tal procedimento em sua propriedade.

Evidenciou-se que 20% dos agricultores não fazem nada para controlar pragas, pois afirmam que cultivam em sistemas altamente diversificados, onde a própria natureza sempre se encarregou de equilibrar as populações de insetos indesejados. Para esses agricultores, só existe praga na ausência de biodiversidade, em ambientes degradados e enfraquecidos pelo homem, que inevitavelmente acaba por desequilibrar o ecossistema. Uma planta bem nutrida, um ambiente rico em diferentes espécies, sem monocultivo e sem agroquímicos, não prioriza uma espécie, mas procura manter-se em equilíbrio. A adoção de práticas como o policultivo, a rotação de culturas, o pousio

e o cultivo de plantas repelentes e resistentes ao ataque de pragas são medidas muitas vezes suficientes para manter um agroecossistema livre do ataque de grandes números de espécimes tidas como pragas.

Como mostra a figura 6, o percentual apresentado para o manejo integrado de pragas – MIP foi de 10%, enquanto que o controle biológico foi de 5%. É importante enfatizar que apesar de citado por 10% dos agricultores, o MIP constitui um plano de medidas voltadas para diminuir o uso de agrotóxicos na produção convencional, buscando otimizar o uso desses produtos no sistema. No MIP existe uma preocupação em se utilizar agrotóxicos apenas quando a população desses organismos atingirem um nível de dano econômico (em que as perdas de produção gerem prejuízos econômicos significativos), diminuindo a contaminação do ambiente com tais produtos (ALMEIDA, 2001), no entanto, este procedimento nunca foi a razão que veio estimular os agricultores agroecológicos a citarem e adotarem o MIP em sua propriedade, mas sim a oportunidade de absorverem algumas técnicas ambientalmente sustentáveis que são orientadas por tal manejo, como descritas na tabela 1. O que de fato ocorre no município estudado é o Manejo Agroecológico de Pragas (MAP) que integra

uma diversidade de práticas ecológicas sem que haja a utilização de nenhum tipo de agrotóxico.

O controle biológico de pragas é uma técnica muito utilizada em manejos alternativos, que consiste no emprego de um organismo (predador, parasita ou patógeno) que ataca outro que esteja causando danos econômicos às lavouras (ALMEIDA, 2001). No entanto, ao mencionar o controle biológico como prática de controle de insetos, o agricultor referia-se ao cultivo e manutenção de plantas que servem como nicho aos predadores das possíveis pragas; a ausência total de agrotóxico nos cultivos, pois este eliminaria as espécies de microrganismos e insetos responsáveis pelo equilíbrio populacional desses seres; e a criação de inimigos naturais.

Para o controle da mosca das frutas o agricultor José Alves Leal explicou que induz a reprodução do inimigo natural desses insetos que são as vespínhas (*Canapis carvalhoi*). Ele mostrou valas de 30 cm de profundidade no pomar onde colocou as primeiras frutas bichadas que apareceram. Essas valas são cobertas com uma tela de 2 mm que possuem terra em suas bordas para fechá-las e impedir que haja alguma saída. As larvinhas das frutas transformam-se em moscas, que ficam presas nas valas. Dias depois aparecem

umas vespinhas pondo seus ovos nas moscas, multiplicando-se rapidamente. Desta forma este agricultor garante uma população maior de predadores da mosca das frutas.

As atividades que esses agricultores tomaram como norteadoras de um processo de transição agroecológica diferem bastante das práticas observadas por Santos *et al.* (2009), quando constatou o uso excessivo de agrotóxicos por agricultores convencionais, em outras propriedades da mesma localidade, para o controle de pragas, prejudicando o próprio bem estar físico e mental do agricultor, de seus familiares e consumidores, além de contribuir para a degradação ambiental.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo revelou diversos tipos de práticas agroecológicas de ordem ambiental utilizadas por agricultores do Brejo Paraibano. Verificou-se também, que embora diversificado o número de práticas, estas não são adotadas em sua totalidade por cada um dos agricultores entrevistados, como demonstrado no decorrer do artigo através dos dados e percentuais expostos. Enquanto alguns agricultores apenas aboliram o agroquímico de seus cultivos, outros já redesenharam todo o agroecossistema presente em sua propriedade, configurando desta forma,

diferentes níveis de transição agroecológica na região estudada.

As práticas adotadas pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca proporcionam a conservação do solo, da água e da biota local garantindo a manutenção em longo prazo desses recursos naturais às atuais e futuras gerações, além de promover o aumento da qualidade de vida do agricultor familiar.

É preciso que mais estudos sejam realizados com agricultores familiares em processo de conversão agroecológica, demonstrando as dificuldades enfrentadas para alcançar níveis superiores de transição, como também elucidar os impactos positivos gerados pela adoção das diversas práticas alternativas, servindo tais exemplos como ferramenta indispensável para o direcionamento de comunidades rurais que buscam uma nova sociabilidade pautada em manejos ambientalmente sustentáveis.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. G. **Crise Socioambiental e Conversão Ecológica da Agricultura Brasileira.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.
- BARACUHY, J. G. V. **Manejo integrado de micro bacias no semi-árido nordestino: estudo de um caso.** 2001. 221f. Tese (Doutorado) - UFPB, Campina Grande, 2001.
- BRAGAGNOLO, N.; MIELNICZUK, J. Cobertura do solo por palha de trigo

- e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 14, n. 3, p. 369-374, 1990.
- BRASIL. Ministério de Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solo do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972. 683 p.
- CANESIN, R. C. F. S.; CORREA, L. de S. Uso de esterco associado à adubação mineral na produção de mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura.**, Jaboticabal, v. 28, n. 3, Dec. 2006 .
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR. Junho de 2002.
- CARTER, I.; JOHNSON, C. Influence of different types of mulches on eggplant production. **Hortscience**, v. 23, n. 1, p. 143-145, 1988.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas**. São Paulo: IF, n. 4, 14 p. 1990. (Série Registros)
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. Ed. Livros da Terra: São Paulo, 2002.
- FIALHO, J. F.; BORGES, N. F.; BARROS, N. F. Cobertura vegetal e as características químicas e físicas e atividade da microbiótica de um latossolo vermelho-amarelo distrófico. **Revista brasileira de ciência do solo**, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 21-28, 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE), 2006. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2006](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2006)>. Acesso em: 24 nov. 2010.
- LOUZADA, A. G. Avaliação da qualidade de água do rio Timbuí tendo como referência o grupo de coliformes. In: VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002.
- MENEZES, A. de L. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58 p.
- PETERSEN, P.; ALMEIDA, E. Revendo o conceito de fertilidade: conversão ecológica do sistema de manejo dos solos na região do Contestado. **Agriculturas**, v. 5, n. 3, set. 2008.
- SANTOS, M. C. A.; PEREIRA, J. P. G.; SANTOS, J. F NETO, J. J. S. B. Avaliação tecnológica da produção da agricultura familiar e os impactos sobre o meio ambiente na comunidade do Oiti, Lagoa, Seca, PB. **Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal**, v. 6, n. 3, p. 671-684, set /dez 2009.