



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*



ASPECTOS AMBIENTAIS DE ASSENTAMENTOS RURAIS NO RIO GRANDE DO NORTE

JANE KELLY HOLANDA MELO; ANA TEREZA BITTENCOURT PASSOS; MAGDA CRISTINA DE SOUSA;

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MOSSORÓ - RN - BRASIL

magda@ufersa.edu.br

PÔSTER

AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Grupo de Pesquisa:** 6 (Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

**Apresentação:** Pôster



## ASPECTOS AMBIENTAIS DE ASSENTAMENTOS RURAIS NO RIO GRANDE DO NORTE

**Grupo de Pesquisa:** Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar aspectos ambientais de assentamentos rurais no Rio Grande do Norte. Os dados foram oriundos de fonte primária, a partir da aplicação de questionários a 10 produtores nos assentamentos de Jurema, Cordão de Sombra II, Hipólito I e Boa Fé, formando uma amostra total de 40 produtores pesquisados. A amostra representativa da população foi do tipo aleatória simples sistematizada. As variáveis aqui estudadas seguiram os indicadores selecionados a partir de estudos e levantamentos do IBGE e de outras instituições: água para consumo humano e tipo de tratamento realizado; destino dos dejetos humanos e do lixo doméstico. O tipo de solo, conservação do solo; método de controle de pragas e de ervas daninhas, recomendações técnicas quando aplicação de agrotóxicos, destino da embalagem de agrotóxico, utilização de fogo em atividades agropecuárias, métodos conservacionistas, existência de área de preservação, acesso a máquinas e equipamentos, orientação técnica sobre preservação ambiental, uso de agrotóxico e presença de indicadores ambientais na elaboração de projetos de investimentos. O estudo concluiu que a maioria dos assentamentos pesquisados tem acesso a água para consumo humano, possui fossas sépticas para os dejetos humanos e queimam o lixo domiciliar em sua quase totalidade. Possui solo considerado bom para a atividade agropecuária, contudo, o uso e manuseio de agrotóxico precisam ser melhorados nos indicadores de controle de pragas e ervas daninhas, destino dado as embalagens dos produtos agrotóxicos e utilização de fogo nas atividades agrícolas para que possam melhorar as condições de vida dos assentados e seus familiares, no tocante a sustentabilidade ambiental.

**Palavras-Chave:** Indicadores Ambientais, Assentamentos, Rio Grande do Norte.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos trinta anos a preocupação com a temática ambiental tem se constituído em um dos mais importantes temas de debates e pesquisas em todo o planeta.

A percepção dessa nova ordem planetária culminou com a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972 e a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrado no Rio de Janeiro, em 1992 – ECO-92, permitindo que a temática passasse a integrar a Agenda sistemática da Organização das Nações Unidas (RODRIGUES, 1999).

Sousa (2003:44) relata que a partir dos anos setenta os efeitos da degradação ambiental já não se limitavam a tratamentos locais, frutos de ações interestadual ou intermunicipal. Os efeitos drásticos produzidos pela devastação em um dado país ou região implicam em comprometimento global.

Contudo, as evidências denunciam que no Brasil, há graves problemas de agressão ao meio ambiente em curso, oriundos da concentração de riquezas, fruto de um modelo econômico profundamente injusto, que amplia os índices de pobreza, semeia a ignorância, o desemprego, a violência, as doenças e mortes (NEVES; TOSTES, 1998).

Os mesmos autores apontam ainda que os problemas sociais e ambientais não são estanques, ao contrário, fazem parte de um processo e como tal implicam numa ação concentrada onde a pobreza afeta o meio ambiente e este por sua vez afetado, lança os indivíduos para o abismo da miséria e da indigência.

Sousa (2003) afirma que atribuir à degradação ambiental somente à pressão demográfica e a pobreza não implicam em nenhum benefício para a solução do problema ambiental, uma vez que a maior emissão de poluentes, devastação e degradação tem sido implementada pelos países industrializados e que ainda oferecem resistência à nova concepção de desenvolvimento sustentável. As estatísticas apontam que uma grande fonte de contaminação ambiental além da indústria, é o setor agrícola.

Pereira (2001:03), relata que “somente as exportações de pesticidas – uma parcela dos agrotóxicos no ano de 1999, dos países industrializados foi em torno de 9,12 bilhões de dólares”, de acordo com informações fornecidas pelo site FAO, das Nações Unidas.

A taxa anual de crescimento do consumo de agrotóxico entre 1993 e 1998 foi de 4% na América do Norte e na Europa Ocidental e de 4,5% na América Latina. No Brasil esse crescimento foi da ordem de 6,7% na última década. O mais grave dessa situação é ausência de controle por parte do poder público no tocante ao acompanhamento e fiscalização dos níveis de contaminação dos solos, das águas e a relação entre comida e veneno (ABRAMOVAY, 2003).

O mesmo autor chama a atenção para a noção de “eficiência da agricultura”, diante da problemática suscitada por esses dados, uma vez que o “receituário agrônômico”, conceito criado pelos ambientalistas na década de 70, se encontra completamente falido, razão pela qual o Brasil tem se habituado ao aumento anual nas vendas de pesticidas como condição indispensável para o aumento das safras recordes.

Carneiro (2002) aponta como uma das saídas viáveis à situação em que se encontra a produção agrícola brasileira, a adoção da agroecologia, ciência que estuda os agroecossistemas, formados por água, animais, microrganismos e vegetais. Podendo contribuir, dessa forma, no aprimoramento de técnicas que possibilitem a interação

homem-natureza de forma mais equilibrada, principalmente em assentamentos de reforma agrária, que no Brasil, têm disponibilizado pequenas quantidades de terra por família o que

dificulta a adoção de técnicas como o pousio, rotatividade de culturas, entre outras, comprometendo a recuperação da fertilidade do solo “tornando a produção antieconômica, porque produz, cada vez mais, safras pequenas e antiecológicas, porque causa danos ao meio ambiente”.

No Estado do Rio Grande do Norte, o município de Mossoró tem intensificado sua política de reforma agrária, contando hoje com 36 projetos de assentamentos.

Assim, esse trabalho se propõe avaliar indicadores ambientais dos assentamentos rurais no município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento rural sustentável.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Área de estudo**

A pesquisa foi realizada nos assentamentos rurais de reforma agrária de Jurema, Boa Fé, Hipólito I e Cordão de Sombra II, localizados no município de Mossoró no Estado do Rio Grande do Norte, tendo como indicativo o ano de 2005.

#### **3.2. Caracterização dos Assentamentos**

##### **3.2.1. Assentamento Jurema**

O assentamento de Jurema está localizado no município de Mossoró distante 23 Km, no sentido Mossoró – Tibau e foi constituído em 18 de outubro de 1998 e assiste à 80 famílias.

Com área de 2.014,0156 hectares, distribuído em área individual com 14 hectares, área coletiva de 850 ha e área de reserva legal 402 ha. A área de irrigação é de 3 a 5 ha na área individual para o plantio do cajueiro anão precoce.

O solo apresenta boas condições para a exploração de cultura como: milho, melancia, sorgo, macaxeira e feijão. Na fruticultura o cajueiro anão precoce se sobressai.

A vegetação é composta pelas arbóreas (umburana, catanduba, pau – branco, aroeira, marmeleiro, angico, mororó e etc.) e arbustiva/ arbórea (jurema, catingueira e jucá).

##### **3.2.2. Assentamento Boa Fé**

O assentamento de Boa Fé está localizado no município de Mossoró distante 15 Km, na margem da Br 304, no sentido Mossoró – Fortaleza (Ce). A imissão de posse foi em 01 de fevereiro de 2001 e beneficia 40 famílias.

Com área de 1.093,64 hectares, distribuído em área individual com 17ha, área coletiva total de 80ha e a área de reserva nativa com 100ha.

Os assentados alegam que o maior problema é a falta de água de qualidade. A obtenção de água de melhor qualidade é feita através de carro pipa, pago pelos moradores.

A sobrevivência dos assentados está diretamente relacionada a agricultura de sequeiro com culturas temporárias como: milho e feijão destinados quase que exclusivamente para o consumo da família. A apicultura tem-se tornado uma atividade que apresenta bom potencial, o que vem despertando em alguns assentados a prática dessa atividade como forma de opção para a sua sobrevivência e da família deste.

O solo apresenta boas condições físicas e relevo favorável à mecanização, sendo que o aproveitamento agrícola só pode ser implementado com irrigação ou com culturas adaptadas com a falta de água durante longos períodos podendo, também ser aproveitado para a pecuária extensiva, com o adequado manejo da caatinga.

A vegetação predominante é do tipo arbóreas (marmeleiro, angico e mufumbo e etc.) e arbustiva/ arbórea (jurema, catingueira).

### **3.2.3. Assentamento Hipólito I**

O assentamento de Hipólito I está localizado no município de Mossoró, distante 22 Km, cortado pela Br 304, no sentido Mossoró – Natal. Foi implantado em 09 de julho de 1987 e beneficia 137 famílias.

Com área 4.848 hectares, distribuída em: área individual com 15ha e área coletiva aproximadamente 2.000ha.

Os assentados alegam que o maior problema é a estrada do assentamento, pois quando chove não dá para transitar nenhum veículo o que os obriga a fazer um grande retorno.

Não há mais irrigação e o plantio é de culturas anuais de sequeiro: milho feijão e sorgo.

A vegetação é composta pelas arbóreas (umburana, catanduba, pau – branco, aroeira, marmeleiro, angico, mororó e etc.) e arbustiva/ arbórea (jurema, catingueira e jucá).

### **3.2.4. Assentamento Cordão de Sombra II**

Para o INCRA só existe um Cordão de Sombra, mas devido ao afastamento das vilas os moradores separaram em Cordão de Sombra I e Cordão de Sombra II.

Localiza-se em Mossoró, distante 31 Km da sede deste Município, e a 7Km da margem da Br 304, no sentido Mossoró – Natal, fixou –se em 10 de setembro de 1996.

Com área de aproximadamente 1958ha, distribuída em área individual com 23 ha, área coletiva de 217,5ha e área de reserva nativa com 486ha.

Os assentados reclamam que o maior problema é a falta de assistência técnica.

O solo não é muito favorável até mesmo para o plantio de culturas anuais: milho e feijão, muitos não plantam e vivem da renda não agrícola.

A vegetação é composta pelas arbóreas (umburana, catanduba, pau – branco, aroeira, marmeleiro, angico, mororó e etc.) e arbustiva/ arbórea (jurema, catingueira e jucá).

## **3.3. Natureza dos Dados e Tamanho da Amostra**

Os dados da pesquisa são de origem primária, obtidos através da aplicação de questionários, junto a quarenta produtores assentados no município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, nos meses de março e abril de 2005.

Nos quatro assentamentos selecionados foram aplicados 10 questionários, perfazendo um total de quarenta produtores pesquisados.

### **3.4 Aspectos Ambientais**

#### **3.4.1 Modelo Conceitual**

A partir da definição de desenvolvimento sustentável pelo Relatório Brundtland, de 1987, pode-se perceber que tal conceito não diz respeito apenas ao impacto da atividade econômica no meio ambiente. Desenvolvimento sustentável se refere principalmente às conseqüências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade, tanto presente quanto futura. Atividade econômica, meio ambiente e bem-estar da sociedade formam o tripé básico no qual se apóia a idéia de desenvolvimento sustentável. A aplicação do conceito à realidade requer, no entanto, uma série de medidas tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, assim como exige um consenso internacional. É preciso frisar ainda a participação de movimentos sociais, constituídos principalmente na forma de ONGs (Organizações Não-Governamentais), na busca por melhores condições de vida associadas à preservação do meio ambiente e a uma condução da economia adequada a tais exigências.

Com o melhor conhecimento deste assunto iniciou-se a realização de conferências tais como: em 1968 (Paris) sobre biosfera; 1972 (Estocolmo) conferências das nações unidas sobre meio ambiente; 1992 (Rio de Janeiro), Conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

A agroecologia está se consolidando como uma grande tendência na agricultura familiar brasileira. O sistema se baseia em um cultivo sustentável, que respeita o meio ambiente, em oposição ao modelo agrícola convencional, centrado no uso abusivo dos recursos naturais e de agroquímicos. A agroecologia prioriza as necessidades alimentares e nutricionais da população, selecionando as tecnologias utilizadas no processo produtivo, assegurando a preservação dos agroecossistemas à longo prazo.

A construção de indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil integra-se ao conjunto de esforços internacionais para concretização das idéias e princípios formulados na *Agenda 21* da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, no que diz respeito à relação entre meio ambiente, desenvolvimento e informações para a tomada de decisões.

Os indicadores selecionados originam-se de estudos e levantamentos do IBGE e de outras instituições. Fornecem, em sua dimensão ambiental, informações relacionadas ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, organizadas nos temas atmosfera, terra, água doce, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento. Em sua dimensão social, os indicadores abrangem os temas: população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança, vinculados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. A dimensão econômica dos indicadores busca retratar o desempenho macroeconômico e financeiro e os impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia.

Os indicadores ambientais de âmbito global trazem informações a respeito de parâmetros mais abrangentes do planeta. Há, no momento atual, uma necessidade crescente de demonstrar ao agricultor o quanto a agricultura tem contribuído para as questões ambientais. Verifica-se, a partir dessa proposta, que há a necessidade de utilização de indicadores para a medição do desempenho ambiental.

Para os aspectos ambientais avaliou-se as seguintes variáveis: a água para consumo e tipo de tratamento realizado; destino dos dejetos humanos e do lixo doméstico.

O tipo de solo, conservação do solo; método de controle de pragas e de ervas daninhas, recomendações técnicas quando aplicação de agrotóxicos, uso de agrotóxicos, destino da embalagem deste produto, utilização de fogo em atividades agropecuárias, métodos conservacionistas.

Já no indicador de reserva nativa analisou-se a existência de área de preservação; a extensão desta área e o percentual de desmatamento do lote.

No indicador de infra-estrutura agrícola, considerou-se: máquinas e equipamentos existentes nos assentamentos, frequência de uso destas máquinas, os tipos mais utilizados e as benfeitorias existentes.

Para complementar considerou-se outras informações: tais como: os cuidados com a preservação do meio ambiente, o tipo de mudança que deve ser feita no manejo da agricultura para evitar a degradação do meio ambiente, orientação técnica sobre este assunto, tipo de capacitação, orientação do técnico sobre o efeito dos agrotóxicos e as recomendações dos técnicos em relação a preservação ambiental quando da elaboração de projetos.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Abastecimento d'Água para Consumo Humano**

De acordo com a pesquisa a água para consumo humano em Hipólito I e Cordão de Sombra II vem de adutora. Para os assentamentos de Jurema 20,0% dos produtores e Boa Fé, 70,0% destes provém de poço ou cacimba e carro pipa, tabela 01.

Na amostra total, observou-se que 50,0% dos produtores utilizam água de chafariz ou adutora, enquanto 27,5% utilizam a água de poço ou cacimba e 22,5% de carro pipa. Destacando-se os assentamentos de Hipólito I e Boa Fé com 100,0% da água vindo de adutora.

No caso de tratamento d'água para consumo humano, 50,0% dos produtores não utilizam nenhum tipo de tratamento, enquanto 35,0% cloram a água que consomem, e 15,0% fervem-na.

A amostra total sugere que a maioria dos assentamentos precisa receber melhores condições de infra-estrutura no tocante a aquisição de água por parte dos órgãos responsáveis pela distribuição e abastecimento da mesma.

Quanto ao tratamento d'água os produtores pesquisados mostraram pouca ou nenhuma preocupação com a procedência e conseqüente tratamento da mesma, preferindo consumi-la sem nenhum cuidado.



Tabela 01 - Participação percentual dos produtores em relação á obtenção tipo de tratamento dado água para consumo humano em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005

CONDIÇÕES D'ÁGUA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
<b>Consumo Humano</b>					
Chafariz ou adutora	00,0	00,0	100,0	100,0	50,0
Poço ou cacimba	80,0	30,0	00,0	00,0	27,5
Carro pipa	20,0	70,0	00,0	00,0	22,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Tipo de Tratamento</b>					
Nenhum	40,0	50,0	40,0	70,0	50,0
Clorada	30,0	30,0	50,0	30,0	35,0
Filtrada	30,0	20,0	10,0	00,0	15,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.2. Destino dado aos Dejetos Humanos e ao Lixo Doméstico

Os dados da tabela 02 revelaram que 95,0% dos dejetos humanos dos assentamentos pesquisados são destinados a fossas sépticas em sua residência, enquanto 2,5% jogam a céu aberto e 2,5% enterram-os.

É muito importante dá um destino certo para os dejetos humanos, evitando assim um alto grau de contaminação ao meio ambiente.

Quanto ao destino dado ao lixo, nos assentamentos de Jurema, 100,0%, Boa Fé 60,0%, Hipólito I 90,0% e Cordão de Sombra II 70,0% são queimados respectivamente. Os assentamentos Boa Fé, Hipólito I e Cordão de Sombra II, 30,0%, 10,0% e 30,0% esse lixo é queimado, apenas em Boa Fé, 10,0% dos assentados enterram esse lixo.

De acordo com os pesquisados, o lixo precisa ser queimado para evitar acidentes com os animais, a ingestão de matérias sólidas, principalmente plásticos acabam provocando a morte desses animais.

A amostra total revelou que 80,0% dos assentados tem por hábito queimar o lixo, 17,5% jogar a céu aberto e 2,5% enterrá-lo.

A ausência de coleta de lixo nesses assentamentos torna problemática a forma como esses produtores lidam com essa realidade. Das três opções apontadas pelos assentados duas são reprovadas porque afetam diretamente ao meio ambiente, o lixo ao ser queimado emite na atmosfera elementos nocivos à saúde, lançado a céu aberto prejudicam os animais e causam sujeiras, além de demorar muito para degradá-se, já a prática do lixo enterrado é menos nocivo, e ainda pode ser considerado vantajoso do ponto de vista da formação de matéria orgânica que ajuda na composição do solo.

Tabela 02 - Participação percentual dos produtores em relação ao destino dado aos dejetos humanos e ao lixo doméstico em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005

DESTINO DADO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
<b>Dejetos Humanos</b>					
Fossa	100,0	100,0	80,0	100,0	95,0
A céu aberto	00,0	00,0	10,0	0,0	2,5
Enterrado	00,0	00,0	10,0	0,0	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Lixo doméstico</b>					
Queimado	100,0	60,0	90,0	70,0	80,0
A céu aberto	00,0	30,0	10,0	30,0	17,5
Enterrado	00,0	10,0	00,0	00,0	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

### 4.3. Tipo de Solo

Segundo Lopes (1989) o solo é o meio no qual as culturas desenvolvem-se para alimentar e abrigar o mundo. Entender a fertilidade do solo é compreender a necessidade básica para a produção vegetal.

O solo bom é aquele que tem adequado teor de matéria orgânica, subsolo profundo, onde o produtor reconhece pelo rápido desenvolvimento da planta. O solo bom com cascalho tem característica igual ao do solo bom mais apresenta pedaços de pedras. Enquanto o solo misto tem matéria orgânica mais não é tão eficiente como o solo bom. Já o solo cansado que já reuniu em tempos passados todos elementos componentes característicos de um solo considerado bom, mas o uso contínuo e abusivo comprometeu esses elementos. O solo seco é um solo arenoso que não mantém umidade, dificultando o desenvolvimento de algumas plantas de sequeiro, características da nossa região, haja vista a dificuldade em reter a água principalmente advinda da e quando isso ocorre há uma rápida evapotranspiração. O solo pobre é aquele desprovido de matéria orgânica, e que precisa receber correções constantes para compensar a ausência de nutrientes e outros elementos necessários ao desenvolvimento da planta.

De acordo com os dados da tabela 03, observou-se que 55,0% dos assentados afirmaram que o solo é bom, apenas 2,5% disseram ser cansado.

Ao analisar-se individualmente os assentamentos, os produtores de Jurema, Cordão de Sombra II 60,0% Hipólito I e Boa Fé 50,0% revelaram ter um solo bom, mas há presença de solo pobre, em Jurema, Boa Fé e Cordão de Sombra II que chegam 20,0% da sua extensão.

O solo se constitui em elemento de fundamental importância para a produção agrícola, todo o processo produtivo inicia-se a partir da adequação das culturas ao solo que irá promover seu desenvolvimento. Por tudo isso o setor agrícola tem que despertar para as questões ambientais e assim alcançar um melhor desempenho na produção e conseqüente produtividade, uma vez que adequando as culturas especificamente ao tipo de solo

disponível e quando necessário reestruturá-lo através de tratamentos compatíveis com os resultados de análises elaboradas com o auxílio dos órgãos fomentadores da política agrícola brasileira.

Tabela 03 - Participação percentual em relação aos tipos de solo em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

TIPO DE SOLO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Bom	60,0	50,0	50,0	60,0	55,0
Seco	20,0	30,0	10,0	10,0	17,5
Pobre	20,0	00,0	20,0	20,0	15,0
Misto	00,0	20,0	10,0	00,0	7,5
Bom com cascalho	00,0	00,0	00,0	10,0	2,5
Cansado	00,0	00,0	10,0	00,0	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.4. Práticas de Manejo do Solo

Para que o solo se mantenha em boas condições é necessário o uso de práticas corretas de manejo.

A tabela 04 mostrou que no assentamento de Jurema, 80,0% dos produtores usam adubo orgânico, e que em Boa Fé 70,0%, Cordão de Sombra II 50,0% e Hipólito I 30,0%, não utilizam nenhuma prática de manejo.

A amostra total revelou que 40,0% dos assentados utilizam adubos orgânicos como esterco de curral, e 40,0% não recorrem a nenhuma prática, deixando o solo totalmente exposto e sem nenhuma proteção, enquanto 17,5% revolvem o solo com enxadas ou trator, e 2,5% utilizam fertilizantes químicos.

Os adubos orgânicos são os de uso mais antigos e conferem aos solos que recebem, benefícios nas características físicas, químicas e biológicas. (GALETI, 1973).

Revolver o solo mecanicamente significa fazer arações, gradagens, capinas e etc., objetivando melhorar a área para o plantio, uma vez quebrada a crosta motivada por essas ações melhoram a receptividade de nutrientes e água beneficiando a planta.

A utilização de fertilizantes químicos, embora envolva uma série de cuidados que vão desde o transporte, manuseio e aplicação, devido ao seu potencial de perigo quando não observados suas recomendações técnicas, tem se disseminado de forma generalizada entre os produtores por oferecer maior resposta no trato com as culturas.

Tabela 04 - Participação percentual dos produtores em relação a prática de manejo do solo mais utilizado em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

PRÁTICA DE MANEJO DO SOLO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Adubação orgânica	80,0	20,0	30,0	30,0	40,0
Prática mecânica	10,0	10,0	30,0	20,0	17,5
Fertilizante	00,0	00,0	10,0	00,0	2,5
Nenhuma	10,0	70,0	30,0	50,0	40,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.5. Método de Controle de Pragas e Ervas Daninhas

Para o controle de pragas podem ser utilizadas práticas biológicas, como inimigos naturais para combatê-las, por exemplo; extrato de nim, ou mecânica, ou seja, a catação manual e química com o uso de pesticidas, isto é, agrotóxicos.

No Hipólito I a grande maioria dos assentados utiliza agrotóxica, em Jurema e Boa Fé 90,0% e 70,0% respectivamente, em Cordão de Sombra II apenas 30,0% utilizam, enquanto 70,0% não usa nenhuma prática.

Os dados da tabela 05 mostraram que para combater as pragas 72,5% utilizaram o método químico, e 27,5% recorrem a nenhum tipo de prática.

Nos assentamentos de Jurema, Boa Fé e Cordão de Sombra II 100,0% utilizam práticas mecânicas, enquanto em Hipólito I 90,0%.

A amostra total revelou que 97,5% dos assentamentos pesquisados faz uso de práticas mecânicas, enquanto 2,5% não faz uso de nenhuma prática.

Conhecida desde os primórdios da atividade agrícola a prática mecânica de controle de plantas daninhas é realizada com enxada fazendo a capina manual; posteriormente veio a utilização de práticas químicas, uso de herbicidas e recentemente tem sido introduzida a prática biológica podendo utilizar animais como ovinos ou aves de modo que não danifique as culturas.

Embora de fácil manuseio, a prática mecânica, é menos eficaz que a prática química, notadamente a utilização desta prática requer cuidados especiais e na utilização dessas duas práticas registra-se agressão ao meio ambiente. Com relação a prática biológica, essa tem se mostrado viável e ecologicamente correta desde que ocorra em pequenas áreas cultivadas e em determinados tipos de culturas, destacando-se as frutícolas.

Tabela 05 - Participação percentual dos produtores em relação ao método de controle de pragas e ervas daninhas em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

MÉTODO DE CONTROLE	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
<b>Pragas</b>					
Químico	90,0	70,0	100,0	30,0	72,5
Mecânico	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
Biológico	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
Nenhum	10,0	30,0	00,0	70,0	27,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Ervas Daninhas</b>					
Mecânico	100,0	100,0	90,0	100,0	97,5
Químico	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
Biológico	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
Nenhum	00,0	00,0	10,0	00,0	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.6. Agrotóxicos

Deve-se observar as recomendações técnicas quando da aplicação, dosagem, tempo de carência, forma e época de aplicação dos agrotóxicos.

Examinando a tabela 06 verificou-se que 72,5% dos assentamentos pesquisados seguem as recomendações técnicas, enquanto 27,5% não o faz.

De acordo com os dados da pesquisa, 50,0% dos produtores do assentamento Cordão de Sombra II, não dão importância as recomendações técnicas, enquanto em Jurema, Boa Fé e Hipólito 100,0%, 70,0%, 70,0% respectivamente, seguem essas recomendações.

Estes produtos são muito prejudiciais para a saúde humana como também para o meio ambiente, por isso deve-se ter muito cuidado durante o manuseio e utilização de equipamentos de segurança como: máscaras, luvas, óculos plásticos entre outros.

Ao examinar-se a mesma tabela nota-se que 52,5% dos assentados usam freqüentemente esses acessórios e que apenas 32,5% não utilizam. De acordo com os produtores já houve caso de intoxicação pela falta de uso dos mesmos, o que tem levado os produtores a usá-los com maior freqüência.

A pesquisa revela ainda que nos assentamentos de Jurema e Cordão de Sombra II há uma maior freqüência no uso desses equipamentos, sendo 60,0% e 100,0% respectivamente. Nos assentamentos de Boa Fé e Hipólito I a situação se torna preocupante, pela presença de produtores que desprezam a utilização desses equipamentos, chegando a 50,0% e 60,0% respectivamente.

Geralmente nas embalagens dos produtos químicos restam alguns resíduos, com isso deve-se ter muito cuidado com a destinação dada a estas embalagens, pois podem prejudicar não só a saúde dos produtores e de seus familiares como também ao meio ambiente.

Os dados mostraram que 65,0% dos produtores queimam ou devolvem as embalagens de agrotóxicos ao fornecedor do produto, enquanto 15,0% jogam a céu aberto e 20,0% enterram.

Notadamente existe uma preocupação por parte de alguns produtores entrevistados com relação ao descarte destas embalagens de agrotóxico a céu aberto devido principalmente a resíduos retidos nessas embalagens e que acabam causando danos ao ambiente físico-material e humano.

Tabela 06- Participação percentual dos produtores quanto às recomendações técnicas na aplicação de agrotóxicos, utilização de equipamentos de segurança, e o destino dado às embalagens em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

AGROTÓXICO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
<b>Segue recomendações</b>					
Sim	100,0	70,0	70,0	50,0	72,5
Não	00,0	30,0	30,0	50,0	27,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Usa equipamentos de segurança</b>					
Freqüentemente	60,0	30,0	20,0	100,0	52,5
Nunca	20,0	50,0	60,0	00,0	32,5
Raramente	20,0	20,0	20,0	00,0	15,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Destino das embalagens</b>					
Enterrado	30,0	30,0	00,0	20,0	20,0
A céu aberto	00,0	10,0	40,0	10,0	15,0
Reutilizado	00,0	00,0	00,0	00,0	00,0
Outros	70,0	60,0	60,0	70,0	65,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.7. Utilização de Fogo na Atividade Agrícola

Segundo dados constantes da tabela 07, 70,0% dos produtores fazem uso de fogo em atividades agrícolas.

De acordo com esses números, observou-se que nos assentamentos de Jurema, Boa Fé, Cordão de Sombra II e Hipólito I, 80,0% e 40,0% respectivamente recorrem ao uso de fogo.

A amostra total revelou que o uso mais freqüente de fogo ocorre quando do preparo da área, na queima do lixo e na queima das folhas sendo os valores percentuais de 47,5%, 45,0% e 7,5%, enquanto 30,0% dos produtores não recorrem ao uso do fogo.

O maior índice de queimadas realizadas no preparo da área de plantio foi verificado no assentamento de Boa Fé e em Cordão de Sombra II, com 70,0% e 60,0%, em Jurema e Hipólito I com 40,0% e 20,0%.

Considerando a prática da utilização de fogo nesses assentamentos pesquisados é interessante verificar as condições em que esta tem sido realizada e se há condições mais adequadas que possa substituí-la devido aos malefícios e riscos para a saúde e o meio ambiente.

Tabela 07 - Participação percentual dos produtores em relação ao uso e finalidade de fogo na atividade agrícola em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

FAZ USO DE FOGO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Sim	80,0	80,0	40,0	80,0	70,0
Não	20,0	20,0	60,0	20,0	30,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Finalidade					
Preparo do solo	40,0	70,0	20,0	60,0	47,5
Queima do lixo	50,0	20,0	80,0	30,0	45,0
Queima das folhas	10,0	10,0	00,0	10,0	7,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.8. Métodos Conservacionistas

Existem algumas práticas conservacionistas que auxiliam diretamente na proteção do solo. As mais utilizadas são: rotação de cultura que consiste em alternar, anualmente, espécies vegetais, numa mesma área agrícola, consórcio que se caracteriza por ser uma prática de plantio simultâneo de algumas culturas e geralmente é realizada por pequenos produtores que tem seu plantio voltado para agricultura de subsistência e contam com pouco ou quase nenhum capital e mão-de-obra, com o predomínio para a utilização de gramíneas (milho) e leguminosas (feijão), culturas de sequeiro, características da região Nordeste. E há ainda o pousio que tem por finalidade promover um descanso da área alternando exploração, ano sim ano não, para que o solo repouse e assim evite o seu exaurimento, promovendo a recuperação da área.

A tabela 08 revelou que 47,5% dos produtores praticam o consórcio de culturas, 17,5% a rotação e 12,5% pousio, enquanto 22,5% não realizam nenhuma prática.

De um modo geral, a prática do consórcio de cultura tem presença mais relevante nos assentamentos de Jurema, 70,0%, Cordão de Sombra II 60,0% e Boa Fé 40,0%. Já o assentamento de Hipólito I, sua contribuição restringe-se a 20,0%.

Tabela 08 - Participação percentual dos produtores em relação ao método de conservação do solo em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

MÉTODO CONSERVACIONISTA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Consórcio	70,0	40,0	20,0	60,0	47,5
Rotação	20,0	30,0	20,0	00,0	17,5
Pousio	10,0	10,0	10,0	20,0	12,5
Nenhum	00,0	20,0	50,0	20,0	22,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.9. Área de Mata Nativa

De acordo com os dados da tabela 09, em todos os assentamentos pesquisados existe uma área de mata nativa a ser preservada, que inclusive é conhecida como área do IBAMA, e que atende as exigências dos órgãos de assistência (Banco do Nordeste e Governo Federal) como também do próprio Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

A maioria dos entrevistados disse não saber o porque da existência daquela área, e há muita divergência entre eles em relação a medida da mesma.

Considerando a tabela 09, observou-se que 92,5% dos assentados conhecem a existência da área e a penas 7,5% desconhecem está área, destacando-se os assentamentos de Jurema e Boa Fé, 20,0% respectivamente não tem conhecimento desta área.

Esses dados sugerem a carência de informação por parte dos órgãos fiscalizadores, uma vez que a Lei N. 4.771 do Código Florestal, estabelece que área de reserva legal será equivalente a 20,0% da área total de cada assentamento (SOUSA, 2003).

Tabela 09 - Participação percentual dos produtores em relação à área de mata nativa em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005

EXISTÊNCIA DE ÁREA DE MATA NATIVA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Sim	90,0	80,0	100,0	100,0	92,5
Não	10,0	20,0	00,0	00,0	7,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.10. Utilização de Maquinas e Equipamentos

Nos assentamentos pesquisados a grande maioria dos produtores tem acesso a máquinas e equipamentos agrícolas, somente 5,0% disseram não ter acesso, tabela 10.

A utilização abusiva de máquinas pode causar alguns danos ao ambiente em especial ao solo, como compactar e/ou retirar a matéria orgânica daí a importância de conhecer como e com que frequência estas máquinas e equipamentos estão sendo utilizados.

Mesmo tendo máquinas e equipamentos a sua disposição na associação, 65,0% dos produtores afirmaram pouco usar, enquanto 27,5% usam com maior frequência, a penas 7,5% nunca usam.

No Cordão de Sombra II 90,0%, Hipólito, 80,0%, Jurema, 50,0% e Boa Fé, 40,0% afirmam ter pouca frequência no uso dessas máquinas e equipamentos.

A amostra individual sugere uma certa preocupação em relação aos dados da pesquisa, é interessante verificar o porque desta situação, uma vez que existem máquinas e equipamentos na associação e se percebe motivação desses produtores em utilizá-los com frequência.



Tabela 10 - Participação percentual dos produtores em relação à utilização de máquinas e equipamentos em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

UTILIZA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Sim	90,0	90,0	100,0	100,0	95,0
Não	10,0	10,0	00,0	00,0	5,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Frequência de uso					
Pouca frequência	50,0	40,0	80,0	90,0	65,0
Muita frequência	40,0	50,0	10,0	10,0	27,5
Nunca	10,0	10,0	10,0	00,0	7,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.11. Orientação Técnica

A tabela 11 mostrou que 57,5% dos produtores tem acesso a orientação técnica no que diz respeito a preservação ambiental e uso correto de agrotóxicos, enquanto 42,5% dizem não ter nenhum tipo de orientação.

No assentamento de Jurema 70,0%, Boa Fé 60,0%, Hipólito I e cordão de Sombra II 50,0%, asseguram que o técnico dá orientações a respeito da preservação do meio ambiente.

Os que se manifestaram negativamente disseram que o técnico vai pouco ou que já teve e agora não tem mais e que gostariam muito de um técnico mais presente. Vale ressaltar a importância da orientação técnica para evitar agressão ao meio ambiente.

A forma correta de utilizar produtos químicos deve ser orientada por um técnico, os riscos no transporte, manuseio e aplicação podem danificar seriamente a saúde e o meio ambiente.

No assentamento de Jurema 90,0%, Boa Fé, 50,0%, Hipólito I, 40,0% e Cordão de sombra II 10,0% dizem não receber orientação a respeito do uso de agrotóxico.

A amostra total revela que 52,5% dos produtores pesquisados não recebem estas orientações, enquanto 47,5% afirmam ter acesso. Diante desses dados observa-se que a um certo desencontro nas informações por parte dos entrevistados quando se verifica individualmente os números da tabela 11, enquanto 90,0% dos assentados de Jurema tem acesso a informações técnicas no uso e manuseio do agrotóxico, 90,0% dos assentados de Cordão de Sombra II afirmam não receber nenhum um tipo de orientação.

Tabela 11 - Participação percentual dos produtores em relação à orientação técnica a preservação ambiental e o uso de agrotóxico em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

RECEBE ORIENTAÇÃO TÉCNICA CONTRA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
<b>Degradação Ambiental</b>					
Sim	70,0	60,0	50,0	50,0	57,5
Não	30,0	40,0	50,0	50,0	42,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Uso de agrotóxicos</b>					
Não	10,0	50,0	60,0	90,0	52,5
Sim	90,0	50,0	40,0	10,0	47,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.12. Indicadores Ambientais nos Projetos de Investimento

De acordo com os dados da tabela 12, nos assentamentos de Jurema, Boa Fé e Hipólito I, 90,0%, 70,0% e 70,0% respectivamente, dos responsáveis pela elaboração de projetos de investimentos tem considerado as recomendações das instituições financiadoras desses projetos, notadamente em Cordão de Sombra II 50,0% dizem que não há controle e nem se segue essas recomendações.

De um modo geral 70,0% dos pesquisados afirmam o cumprimento legal das recomendações expressas a partir dos órgãos financiadores dos projetos, enquanto que para 30,0% isso não ocorre.

Para alguns entrevistados existe um certo distanciamento com relação a política de tratamento dada a estes, uns disseram que se sentem fora das decisões é como se eles não fizessem parte do assentamento.

Tabela 12- Participação percentual dos produtores em relação à orientação técnica de indicadores ambientais na elaboração de projetos de investimentos em assentamentos rurais no município de Mossoró-RN, 2005.

PRESENÇA DE INDICADORES TÉCNICOS NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	JUREMA	BOA FÉ	HIPÓLITO I	CORDÃO DE SOMBRA II	TOTAL
Sim	90,0	70,0	70,0	50,0	70,0
Não	10,0	30,0	30,0	50,0	30,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

## 5. CONCLUSÕES

- A maioria dos assentamentos tem acesso a água para consumo humano, possuem fossas sépticas, para os dejetos humanos e queimam o lixo domiciliar em sua quase totalidade.
- Os indicadores ambientais desses assentamentos embora tendo um bom percentual de participação no tocante ao tipo de solo, controle biológico e no uso e manuseio de agrotóxico, precisam ser melhorados no tocante ao controle de pragas e ervas daninhas e destino dado as embalagens dos produtos agrotóxicos e uso de fogo nas atividades agrícolas para que possam assegurar aos assentados e seus familiares melhores condições de vida.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. A. agricultura brasileira na contra mão. **Gazeta Mercantil**, Disponível em:<<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/abramovay/gzmo18receit1.doc>>. Acesso em: 20 fev. 2003.
- BRUNDTLAND, G. H. **Our common future**. Oxford/New York: Oxford University Press, 1987.
- CARNEIRO, C. **Agroecologia: uma alternativa para as áreas de reforma agrária**. Disponível em:<<http://www.tipinima.hpg.ig.com.br/novascolaboracoes/agroecologia.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2002.
- GALETI, Paulo Anestar, **Conservação do solo – Reflorestamento – Clima**. 2. ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.
- LOPES, A. S. **Manual de fertilidade do solo**. São Paulo, 1989. Traduzido e adaptado por Alfredo Scheid Lopes.
- NEVES, E. TOSTES, A. **Meio ambiente: a Lei em suas mãos**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- PEREIRA, N. L. **Análise da sustentabilidade da produção do algodão orgânico: o caso do município de Tauá**. 152 fs. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.
- RODRIGUES, G. M. A. A proteção das florestas tropicais como tema de segurança internacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 3, 30 maio a 02 jul. 1999, São Paulo. *Anais...* São Paulo: IMESP, 1999. 272p. p.165-172.
- SOUSA, M. C de. **Estudo da sustentabilidade ambiental da agricultura familiar em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN**. 2003. 120fs. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Departamento de Geografia – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Mossoró-RN.