

Sustentabilidade da Agricultura Familiar em Assentamentos de Reforma Agrária no Rio Grande do Norte

Magna Cristina de Sousa

- * *Licenciada em Filosofia.*
- * *Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade do Rio Grande do Norte.*
- * *Professora Assistente na Escola Superior de Agricultura de Mossoró.*

Ahmad Saeed Khan

- * *Engenheiro Agrônomo.*
- * *Ph.D. em Economia Agrícola.*
- * *Professor Titular da Universidade Federal do Ceará.*
- * *Bolsista do CNPq.*

Ana Tereza Bittencourt Passos

- * *Economista.*
- * *Mestra em Economia Rural.*
- * *Professora Adjunta da Escola Superior de Agricultura de Mossoró.*

Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima

- * *Doutora em Economia Aplicada*
- * *Professora Adjunta da UFC/Departamento de Economia Agrícola.*

Resumo

Nos últimos anos, a agricultura familiar como forma de produção sustentável vem sendo intensamente estudada, impulsionada pela discussão corrente sobre desenvolvimento sustentável como instrumento de geração de emprego e renda no meio rural. O presente trabalho teve por objetivo estudar a sustentabilidade da agricultura familiar em assentamentos de reforma agrária em Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte. Os dados utilizados foram de origem primária, oriundos da aplicação de questionários junto a 40 produtores dos assentamentos de Hipólito, Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema. A metodologia utilizada foi desenvolvida através dos índices: econômico, social e ambiental. Os indicadores que mais contribuíram para mensurar a qualidade de vida dos produtores foram habitação e bens duráveis. Na formação do índice social, destacaram-se os investimentos que a associação realiza e que são submetidos e aprovados nas reuniões. Na composição do índice ambiental, a existência de área de reserva nativa no assentamento foi o indicador que mais contribuiu. Na formação do índice de sustentabilidade, os índices social e econômico foram os que apresentaram maior contribuição, o que permite concluir que, embora a sustentabilidade da agricultura familiar nos assentamentos esteja em estágio satisfatório, sua melhoria está condicionada à elevação dos indicadores econômico e ambiental dos assentados.

Palavras-chave:

Agricultura familiar-Rio Grande do Norte; Agricultura familiar-Sustentabilidade; Assentamentos de Reforma Agrária-Rio Grande do Norte.

1 – INTRODUÇÃO

A questão agrária brasileira tem sua origem na estrutura fundiária prevalecente do modelo colonialista, cujas características mais marcantes foram: a grande propriedade, as monoculturas de exportação e a escravatura. (CARMO, 2000).

Para Guanziroli (1996, *apud* CARMO, 2000), a agricultura familiar é aquela em que a gestão, a unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de consangüinidade ou de casamento, e onde a maior parte do trabalho é fornecida pelos membros da família.

Carmo (2000) afirma que a agricultura familiar emerge, aliada ao Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), como instrumento norteador capaz de fornecer os meios para a exploração de potencialidades e superação de obstáculos estruturais do pequeno produtor rural, ensejando a possibilidade de uma inserção na economia de mercado e de solução de graves problemas sociais e ambientais.

A nova concepção de desenvolvimento sustentável traz em si alterações fundamentais que enfatizam a complementaridade do processo com ênfase na melhoria da qualidade de vida, consumo real *per capita*, diminuição dos níveis de pobreza, desemprego e desigualdade, elevação das condições de saúde, educação, moradia etc.

No Estado do Rio Grande do Norte, o município de Mossoró tem intensificado sua política de reforma agrária, contando hoje com 28 projetos de assentamentos, dos quais 14 estão consolidados e 14 se encontram em processo de organização, beneficiando 1.616 famílias no total.

Apesar do contingente expressivo de produtores envolvidos no programa de reforma agrária, inexistem estudos a respeito da sustentabilidade desses assentamentos.

Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo estudar a sustentabilidade da agricultura fa-

miliar em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, com o intuito de contribuir para diagnosticar possíveis entraves que possam ser superados para a promoção do desenvolvimento sustentável.

2 – OBJETIVOS

A presente pesquisa teve por objetivos:

- a) Mensurar o nível de qualidade de vida dos agricultores familiares em assentamentos de reforma agrária;
- b) Identificar e mensurar a presença de capital social nos assentamentos;
- c) Analisar o índice ambiental dos assentamentos;
- d) Avaliar a sustentabilidade desses assentamentos e identificar possíveis entraves ao desenvolvimento sustentável da produção familiar.

3 – METODOLOGIA

3.1 – Natureza dos Dados

Para a realização da presente pesquisa, foram utilizados dados primários oriundos da aplicação de questionários e entrevistas semi-estruturadas, junto a quarenta produtores dos assentamentos de Hipólito, Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema, no município de Mossoró, nos meses de outubro e novembro de 2002.

3.2 – Tamanho da Amostra

Nos assentamentos selecionados, foram aplicados em cada um deles dez questionários, perfazendo um total de 40 produtores pesquisados.

Como esses produtores pertencem à categoria de assentados, estando assim já inseridos em um conjunto mais ou menos uniforme, segundo Crespo (1996), a amostra representativa da população é do tipo aleatória simples sistematizada.

3.3 – Qualidade de Vida

3.3.1 – Modelo conceitual

A qualidade de vida tem sido amplamente buscada pelos povos, das civilizações primitivas às mais desenvolvidas, expressando-se de acordo com a realidade empírica que se apresentava em dado espaço de tempo.

Buarque (1993, *apud* KHAN 2000) afirma que “durante séculos a qualidade de vida estava em não ser ameaçado pelos deuses, nem ser surpreendido pelas intempéries, e ter força para resistir aos inimigos naturais ou humanos. A vida era a rotina, a qualidade dela era não quebrar a rotina”.

A grande contribuição se deu na quebra de paradigmas entre crescimento e desenvolvimento econômico. O aumento contínuo em termos quantitativos da renda *per capita* ou do Produto Interno Bruto por si só não significa desenvolvimento, uma vez que, para uma nação ou região desenvolver-se, necessário se faz que, atrelado ao crescimento quantitativo, haja o crescimento qualitativo promovido pela alocação dos recursos econômicos para os diversos setores da sociedade, tais como educação, saúde, habitação, saneamento, emprego, distribuição equitativa de renda, preservação ambiental, entre outros.

Silva (2000) afirma que, mesmo não existindo um conceito universal para qualidade de vida, este tema tem se constituído em preocupação mundial nos últimos anos. Para Nahas e Martins (1996), esse conceito tem sido identificado como satisfação de um espectro de necessidades humanas básicas que assegura certo “nível de vida” a uma população.

Khan e Passos (2002) relatam que, desde 1960, a Organização das Nações Unidas (ONU) vem usando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para avaliar as condições de vida nos 174 países membros da Organização. É um *ranking* que atribui a esses países pontuações de zero a 1, de acordo com o seu grau de desenvolvimento em três áreas: educação, renda e expectativa de vida. A partir destes indicadores é possível averiguar se as pessoas estão aptas a desfrutar os benefícios mais subjetivos e imen-

suráveis do desenvolvimento, como o acesso à informação, à educação e à participação política.

Qualquer que seja a definição a respeito do nível de qualidade de vida, deve-se considerar a promoção do bem-estar do ser humano. Notadamente, não se pode pensar em qualidade de vida sem antes suprir as necessidades primárias de sobrevivência. (WILHEIM, 1987). Contudo, Silva (2000) recomenda que não se pode aferir o nível de qualidade de vida pelo mero desejo de melhoria das condições de conforto e satisfação, devendo-se incluir também, a melhoria das condições psicológicas, físicas, individual e familiar.

3.3.2 – Índice de qualidade de vida

Para verificar se os assentamentos de reforma agrária têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida de seus beneficiários, foi feita uma avaliação a partir de índices resultantes da agregação de indicadores como: educação, saúde, habitação, aspectos sanitários, lazer e posse de bens duráveis.

O método utilizado neste estudo foi desenvolvido por Fernandes (1997, *apud* KHAN, 2001) e apresenta os seguintes passos: I) estabelecimento dos indicadores que constituem o índice de qualidade de vida, com seus respectivos escores e pesos às variáveis que integram cada indicador; II) organização de postos posicionados em ordem crescente de valores, partindo-se da situação onde o indicador é menos expressivo até a situação em que poderia atingir seu melhor desempenho.

Quanto aos escores, estes assumiram valores de 0 a 3, para expressar a opinião dos produtores assentados na escala ascendente de posto.

Matematicamente, o índice de qualidade de vida dos produtores nos assentamentos foi definido da seguinte forma:

$$IQV = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\sum_{i=1}^m E_{ij} \cdot P_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max_i} \cdot P_{\max_i}} \right] \quad (1)$$

A contribuição de cada um dos indicadores na formação do Índice de Qualidade de Vida dos produtores pesquisados foi obtido da seguinte forma:

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^n E_{ij} \cdot P_{ij}}{n \left(\sum_{i=j}^m E_{\max_i} \cdot P_{\max_i} \right)} \quad (2)$$

Onde:

E_{ij} = Escore do i-ésimo indicador alcançado pelo j-ésimo produtor;

P_{ij} = Peso do i-ésimo indicador alcançado pelo j-ésimo produtor;

$i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n;$

P_{\max_i} = Peso máximo do i-ésimo indicador;

E_{\max_i} = Escore máximo do i-ésimo indicador;

C_i = Contribuição do indicador (i) no Índice de Qualidade de Vida dos assentados;

n = Número de produtores;

m = Número de indicadores.

O índice de qualidade de vida (IQV) de uma comunidade pode assumir valores compreendidos de zero a um. O IQV com valor situado de 0 a 0,5 indica um baixo nível de qualidade de vida; se o IQV situa-se acima de 0,5 até 0,8, pode-se afirmar que a comunidade possui médio nível de qualidade de vida, e IQV acima de 0,8 significa que essa comunidade possui elevado nível de qualidade de vida.

3.3.2.1 – Operacionalização das variáveis para efeito de composição do IQV

Para efeito de comparação entre os valores indicativos do Índice de Qualidade de Vida dos pro-

dutores pesquisados, foram avaliados os seguintes indicadores:

1) Educação

Este indicador foi mensurado, considerando-se a presença ou ausência de escolas no assentamento, numa escala de 0 a 3, onde:

- a) Ausência de escola pública ou comunitária 0
- b) Existência de cursos de alfabetização..... 1
- c) Existência de cursos de primeiro grau menor .. 2
- d) Existência de cursos de primeiro grau maior . 3

2) Saúde

Para este indicador, foi considerada a disponibilidade de serviços de saúde ao produtor assentado e sua família, tais como:

- a) Ausência de atendimento médico e ambulatorial . 0
- b) Atendimento primeiros socorros 1
- c) Atendimento por agente de saúde 2
- d) Atendimento médico 3

3) Habitação

Na determinação deste indicador, consideraram-se os aspectos de moradia do produtor assentado no que se refere a tipo de construção da residência e fonte de energia:

I) Tipo de construção da residência:

- a) Casa de taipa, coberta de palha ou telhas 0
- b) Casa de tijolo, sem reboco e piso 1
- c) Casa de tijolo, com reboco e piso 2

II) Tipo de iluminação:

- a) Lampião a querosene ou lamparina e/ou velas .. 0
- b) Energia elétrica 1

O somatório das pontuações dos subitens I e II formou o escore equivalente à variável acima citada.

4) Aspectos Sanitários

Este indicador foi composto a partir de três variáveis: 1º) Tipo de tratamento dado à água para consumo humano; 2º) destino dado aos dejetos humanos; e 3º) destino dado ao lixo domiciliar.

I) Tipo de tratamento dado à água para consumo humano:

- a) Nenhum tratamento 0
- b) Fervida, filtrada ou hipoclorito de sódio 1

II) Destino dado aos dejetos humanos:

- a) Jogados a céu aberto ou enterrado 0
- b) Dirigidos a fossa ou esgoto 1

III) Destino dado ao lixo domiciliar:

- a) Lançado ao solo ou queimado 0
- b) Enterrado 1

A totalidade das pontuações dos subitens I, II e III estabeleceu o escore para a avaliação do referido indicador.

5) Indicador Lazer

Em relação a este indicador, o produtor assentado foi inquirido sobre a infra-estrutura de lazer disponível para ele e sua família, considerando-se os seguintes escores:

- a) Nenhuma infra-estrutura de lazer 0

- b) Existência de campo de futebol ou ginásio de esporte 1

- c) Existência de campo de futebol ou ginásio esportivo e salão de festas..... 2

- d) Existência de campo de futebol salões de festas e televisão 3

6) Indicador de Bens Duráveis

A posse de bens de consumo duráveis foi organizada em três grupos, considerando-se o valor econômico equivalente a cada um deles:

Grupo 1: rádio, ferro de engomar, liquidificador, bicicleta, equipamento de trabalho;

Grupo 2: máquina de costura, equipamento de som, televisor em preto e branco, fogão a gás, algumas máquinas agrícolas, equipamento de irrigação;

Grupo 3: televisor em cores, geladeira, antena parabólica, motocicleta, carro.

Considerando a prerrogativa de que quanto maior a acumulação quantitativa de bens e a variação qualitativa, melhor expressa-se a qualidade de vida, foram atribuídos os seguintes escores:

- a) Possui pelo menos um dos bens do grupo 1 e nenhum dos bens dos outros grupos 1

- b) Possui pelo menos um dos bens dos grupos 1 e 2 2

- c) Possui pelo menos um dos bens do grupo 1, do grupo 2 e do grupo 3 3

3.4 – Capital Social

3.4.1 – Modelo conceitual

A partir dos anos noventa, o conceito de capital social tem despertado progressivo interesse nos debates acerca do desenvolvimento econômico de países e regiões.

A introdução do conceito teve início com Putnam (1997), que associou a presença do capital social ao nível de desenvolvimento econômico. Para o autor, capital social compreende características da organização social, confiança, normas e sistemas, que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas. O capital social, quando presente em uma sociedade, fortalece a tomada de decisões e a execução de ações colaborativas que beneficiam toda a comunidade.

Monastério (2003) afirma que a definição de capital social para Coleman se distancia da de Putnam (1997) no tocante a aplicação prática, uma vez que este inclui todas as condições, através das quais as relações podem contribuir para a produção, desde reciprocidade e confiança mútua entre os agentes, laços horizontais e, até mesmo, organizações verticais que, deliberadamente ou não, resolvam problemas de ação coletiva.

Dentro deste contexto, o World Bank aborda quatro categorias de capital social: capital social como atributo individual que envolve a capacidade cooperativa, confiança, tolerância para solucionar problemas dos agentes envolvidos; capital social como associações e normas cooperativas que impliquem benefícios para a comunidade; capital social como rede de conexões de acordo com indicações da teoria de Granovetter¹; e capital social como ambiente institucional.

3.4.2 – Índice de capital social

O Índice de Capital Social (ICS) neste trabalho expressa a intensidade com que os produtores assentados se inter-relacionam através de associações, cooperativas, sindicatos etc., utilizando essas “redes” de conexões, como instrumentos capazes de gerar benefícios às suas comunidades.

Dentro desse enfoque, o ICS não busca inferir o grau de inclusão ou exclusão social desses produtores. Pelo caráter mais abrangente, esse indicador

¹ Para esse estudioso, os indivíduos estão inseridos numa rede de relações sociais e seus comportamentos são definidos dentro de uma malha de conexões com outros atores sociais.

se destina a mensurar o grau de interação, de confiança, de tolerância, de participação desses em relação às instituições formais de apoio.

Na composição deste índice, consideraram-se os indicadores relativos à participação dos assentados em associações, sindicatos etc., atribuindo a estes valores de zero e 1, com o objetivo de avaliar o engajamento dos produtores e de suas famílias com a organização.

O Índice de Capital Social dos produtores assentados foi calculado da seguinte forma:

$$ICS = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\sum_{i=1}^m E_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max_i}} \right] \quad (3)$$

A contribuição de cada indicador na formação de índice social foi calculada a seguir:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^n E_{ij}}{\left(\sum_{i=1}^m E_{\max_i} \right)} \quad (4)$$

Onde:

ICS = Índice Social;

E_{ij} = Escore do i -ésimo indicador, alcançado pelo j -ésimo produtor;

E_{\max_i} = Escore máximo atingível pelo indicador i ;

$i = 1, \dots, m$ (número de indicadores);

$j = 1, \dots, n$ (número de produtores);

C_i = Contribuição do indicador (i) no Índice Social do assentamento.

O ICS de uma comunidade pode assumir valores compreendidos de zero a um. Este índice com

valor situado de 0 a 0,5, indica um baixo nível de capital social; se o ICS situa-se acima de 0,5 até 0,8, pode-se afirmar que a comunidade possui índice de capital social médio, e acima de 0,8 significa que esta comunidade possui elevado nível de capital social.

3.4.2.1 – Operacionalização dos indicadores para efeito de composição do índice social

Consideraram-se como variáveis indicativas da participação social os indicadores:

1) Você participa ativamente das atividades com a associação à qual é filiado?

- a) Não 0
 b) Sim 1

2) Nas reuniões você apresenta sugestões?

- a) Não 0
 b) Sim 1

3) As sugestões apresentadas são apreciadas e aprovadas nas reuniões?

- a) Não 0
 b) Sim 1

4) Todas as decisões da associação são apreciadas e aprovadas em reuniões?

- a) Não 0
 b) Sim 1

5) As decisões tomadas nas reuniões são efetivamente executadas pela diretoria?

- a) Não 0
 b) Sim 1

6) Os investimentos que a associação realiza são submetidos e aprovados nas reuniões?

- a) Não 0
 b) Sim 1

7) Você participou da escolha dos dirigentes da associação?

- a) Não 0
 b) Sim 1

3.5 – Indicador Ambiental

3.5.1 – Modelo conceitual

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

A partir dos anos setenta, os efeitos da degradação ambiental já não se limitavam a tratamentos locais, frutos de ação interestadual ou intermunicipal. Os efeitos drásticos produzidos pela devastação em um dado país ou região implicam o comprometimento global.

Segundo Rodrigues (1999), a pressão exercida pela consciência despertada, reflexo da ampla divulgação do tema, através das Conferências Mundiais sobre Meio Ambiente de 1972 e 1992, forçou a introdução definitiva das questões ambientais, desenvolvimento e cidadania e fez com que essas questões passassem a ser compreendidas como tema de responsabilidade comum a toda a humanidade, não podendo mais se restringir a uma questão de soberania nacional.

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).

No entanto, atribuir a degradação ambiental somente à pressão demográfica e à pobreza não implica 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. Estes 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.

3.5.2 – Índice Ambiental

Na formação do Índice Ambiental, consideraram-se os indicadores que têm sido apontados com frequência na literatura como representativos na avaliação ambiental, e a estes foram atribuídos pontos de 0 a 2, com escopo de mensurar suas participações em relação ao meio ambiente nos assentamentos pesquisados.

$$IA = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\sum_{i=1}^m E_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max i}} \right] \quad (5)$$

A contribuição de cada indicador na formação do Índice Ambiental foi calculado da seguinte forma:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^n E_{ij}}{n \left(\sum_{i=1}^m E_{\max i} \right)} \quad (6)$$

Onde:

IA = Índice Ambiental;

E_{ij} = Escore do i-ésimo indicador, alcançado pelo j-ésimo produtor;

$i = 1, \dots, m$; (Número de indicadores);

$j = 1, \dots, n$; (Número de produtores);

C_i = Contribuição do indicador (i) no Índice Ambiental do assentamento;

n = Número de produtores;

m = Número de indicadores.

O IA pode assumir valores compreendidos de zero a um. Para proceder à comparação dos níveis de preservação ambiental adotados pelos assentados, são definidos três índices (baixo, médio e elevado) formados por intervalo dos valores de IA. Os índices a que correspondem os maiores valores são considerados melhores ou expressam maiores níveis de preservação ambiental.

Assim, classificaram-se os assentamentos nos seguintes níveis:

- elevado nível de preservação ambiental: se $0,80 < IA < 1,00$;
- médio nível de preservação ambiental: se $0,50 < IA < 0,80$;
- baixo nível de preservação ambiental: se $0 < IA < 0,50$.

3.5.2.1 – Operacionalização das variáveis para efeito de composição do índice ambiental

Os indicadores ambientais, por conseguinte, foram:

1) A conservação do solo é feita através de:

- a) Nenhuma prática 0
- b) Práticas mecânicas 1
- c) Práticas biológicas 2

2) Que método de controle você utiliza na unidade produtiva?

- a) Agrotóxico 0
- b) Nenhum método 1
- c) Biológico 2

3) Faz utilização de fogo em atividades agropecuária?

- a) Sim 0
- b) Não 1

4) Existe alguma área de reserva de mata nativa no assentamento?

- a) Não 0
- b) Sim 1

5) Existe alguma prática de plantio para evitar a degradação do solo?

- a) Não 0
- b) Sim 1

3.6 – Sustentabilidade

3.6.1 – Modelo conceitual

Nas últimas décadas, a preocupação sobre os riscos com a degradação ambiental fez surgir uma série de debates e conferências, que culminaram com o conceito de desenvolvimento sustentável como o novo paradigma de desenvolvimento, uma vez que os tradicionais modelos existentes já não correspondiam à nova ordem global.

As discussões sobre esse tema culminaram, em 1987, com a publicação do relatório intitulado “*Our Common Future*” e através dele é conceituado o desenvolvimento sustentável como sendo “o atendimento das necessidades do presente sem, no entanto, comprometer a capacidade de as gerações

futuras terem as suas também satisfeitas” (NOS-SO..., 1991).

Não obstante a realização de reuniões, conferências e estudos desenvolvidos até hoje, a definição de desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade envolve muitas dimensões do conhecimento, o que torna mais abrangente essa conceituação.

Para Tomé (2003), sustentável é aquilo que se pode manter, conservar; é o que pode permanecer e continuar sem se esgotar, a partir dos processos de renovação, de conservação.

Inglaterra (2003), conceitua as muitas dimensões de sustentabilidade distinguindo os aspectos ambientais, econômicos, sociais e institucionais dos sistemas sustentáveis. A sustentabilidade ambiental é alcançada quando a produtividade dos recursos naturais que sustentam a vida é preservada ou ampliada para uso das gerações futuras. A sustentabilidade econômica, no caso das populações carentes, é alcançada se um nível básico de bem-estar econômico for atingido ou mantido. A sustentabilidade social é alcançada quando a exclusão social é minimizada e a igualdade social maximizada. A sustentabilidade institucional é alcançada quando as estruturas e os processos preponderantes têm condições de continuar a desempenhar suas funções a longo prazo.

Para Thin *et al.* (2002), o desenvolvimento sustentável compreende:

- justiça social (igualdade de oportunidades e respeito a todos os direitos humanos);
- solidariedade (cooperação);
- participação (oportunidades para cada pessoa participar do desenvolvimento);
- segurança (para ganhar a vida e contra ameaças físicas).

Se conceituar sustentabilidade já envolve diferentes acepções, a sua mensuração constitui um trabalho mais complexo.

Em 1992, a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) enfatiza a necessidade de definição de indicadores para mensurar o nível de sustentabilidade de países e regiões. (PEREIRA, 2001).

3.6.2 – Índice de sustentabilidade da agricultura familiar

Para Clain (2003), uma avaliação tem por objetivo caracterizar e acompanhar um dado sistema dentro de uma realidade conceitual, permitindo com isso, segundo Benbrook e Mallinckodt (2003) e Bouni (2003), alertar para as situações de risco e conseqüente mobilização dos atores envolvidos, prever situações futuras e informar e guiar decisões políticas.

Sato (2002) destaca que um bom indicador alerta sobre um problema antes que ele se torne muito grave e indica o que precisa ser feito para resolver tal problema. Em comunidade em crises (sejam sociais, econômicas ou ambientais), os indicadores ajudam a apontar um caminho para a solução dessas crises.

Calório (1997), ao analisar a sustentabilidade em estabelecimentos agrícolas familiares do Vale do Guaporé em Mato Grosso, utilizou o método de análise estatística multivariada, iniciando o estudo com 129 variáveis, e posteriormente procedeu à análise de agrupamento e cálculo do índice relativo de sustentabilidade.

Independente do método adotado, Caminho e Müller (1993); Mitchell *et al.* (2003), dentre outros, destacam como principais passos: identificação dos temas; estabelecimento dos indicadores; definição dos limites dos indicadores; e avaliação dos indicadores na construção do índice de sustentabilidade.

A metodologia utilizada para mensurar o índice de sustentabilidade dos produtores incorporou as dimensões social, econômica e ambiental, através dos seguintes índices:

- a) Índice Social, representado pelo grau de interação dos produtores com suas associações;
- b) Índice Econômico, expresso pelo índice de qualidade de vida dos produtores, abrangendo os indicadores de educação, saúde, habitação, aspectos sanitários, lazer e bens de consumo duráveis;
- c) Índice Ambiental, compreendendo os aspectos relativos à adoção de práticas conservacionistas do solo, controle fitossanitário e preservação de área de reserva ambiental.

Assim, o Índice de Sustentabilidade foi definido como:

$$IS = \frac{1}{k} \sum_{h=1}^k I_h \quad (7)$$

Onde:

IS = Índice de Sustentabilidade;

I = Escore do h-ésimo índice;

$h = 1, \dots, k$

k = Número de Índices.

O IS de um assentamento pode assumir valores entre zero e um. Quanto maior for o valor do IS tanto melhor será o grau de sustentabilidade da comunidade assentada.

Assim, classificaram-se as comunidades assentadas nos seguintes níveis de sustentabilidade:

- elevado: se $0,80 < IS < 1,00$;
- médio: se $0,50 < IS < 0,80$;

- baixo: se $0 < IS < 0,50$.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – Qualidade de Vida dos Produtores Assentados

4.1.1 – Acesso à educação

Segundo dados da Tabela 1, em todos os assentamentos pesquisados existe escola de alfabetização para os familiares desses produtores.

Quanto a escolas de ensino básico, 75% dos assentamentos as possuem, excetuando somente o de Quixaba. Com relação à existência de escolas de ensino fundamental, apenas o assentamento de Hipólito conta com esse benefício, inexistindo em todos as escolas de ensino médio. No assentamento de Jurema, 40% dos estudantes do ensino fundamental e todos do ensino médio são deslocados para a sede do município.

Segundo Khan e Passos (2002), mais que a produção de riquezas, a educação se constitui em importante fator de conquista para a cidadania, participação da vida política com maior consciência e

maior engajamento na relação terra, capital e trabalho eficientes.

Para Lacki (2000, *apud* KHAN; PASSOS, 2002), a declaração de James D. Wolfensohn, presidente do Banco Mundial, em 1997, de que, neste próximo século, o conhecimento se tornará fator preponderante que impulsionará o processo de desenvolvimento, favorecendo o crescimento e reduzindo a pobreza, reforça a importância da educação para as regiões em desenvolvimento.

4.1.2 – Serviços de saúde

A Tabela 2 revelou que 85% dos produtores assentados dispõem de atendimento por agente de saúde.

Já em relação aos casos mais graves, 95% dos produtores atestaram que eles são transportados em ambulâncias sob a responsabilidade da prefeitura do município de Mossoró.

Quanto à vacinação infantil, constatou-se que 55% dos produtores são assistidos pelas campanhas promovidas pelas instituições públicas competentes.

Tabela 1 – Participação percentual dos produtores e de seus familiares em relação à presença de escolas em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002

PRESENÇA DE ESCOLAS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO I DE SOMBRA	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Alfabetização					
Sim	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Não	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
. Ensino Básico					
Sim	100,0	100,0	0,0	100,0	75,0
Não	0,0	0,0	100,0	0,0	25,0
. Ensino Fundamental					
Sim	100,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Não	0,0	100,0	100,0	100,0	75,0
. Ensino Médio					
Sim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Não	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Silva (2000), a melhoria na oferta dos serviços de saúde contribui para o fortalecimento da cidadania, eleva a auto-estima, concorrendo para o aumento da produtividade, do bem-estar físico-orgânico, emocional e psicológico, expressando-se através da elevação da expectativa de vida e da melhoria da qualidade de vida dos produtores e de suas famílias.

4.1.3 – Condições de moradia

Frankenberg (2000, *apud* KHAN; PASSOS, 2002) afirma que a “primeira moradia proporciona ao ser humano uma sensação agradável de prazer e de posse”.

Essa percepção de prazer e posse fomenta as aspirações da população brasileira, independente de situar-se no meio urbano ou rural. De acordo com Freyre (1979, *apud* KHAN; PASSOS, 2002), “... casa é um lugar a partir do qual se configura e se expande, podendo ser estudado como habitação e ponto de partida e referência das descendências...”.

A pesquisa mostrou (Tabela 3) que, para 85% dos produtores, a moradia é constituída de tijolo, com reboco e piso e apenas para 15% é de tijolo, sem reboco e piso. Já em relação à fonte de energia residencial, 97,5% dos produtores dispõem desse serviço em suas residências e apenas 2,5% utilizam lâmparas ou velas, devido à suspensão da energia elétrica, por falta de pagamento.

4.1.4 – Aspectos sanitários e de higiene

Em se tratando de tratamento da água consumida pelos produtores e seus familiares, em sua grande maioria, 82,5% não recebem nenhum tipo de tratamento, enquanto 17,5% afirmaram ferver ou filtrar a água. Embora haja disponibilidade de hipoclorito de sódio e a orientação de agentes de saúde, nenhum dos produtores e seus familiares utiliza o produto (Tabela 4).

Os dados da Tabela 5 revelaram que, para 87,5% dos produtores, os dejetos humanos são

Tabela 2 – Participação percentual dos produtores em relação ao acesso a serviços de saúde em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

SERVIÇOS DE SAÚDE	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Ausência de atendimento médico e ambulatorial	30,0	0,0	0,0	0,0	7,5
. Atendimento de primeiros socorros	10,0	0,0	0,0	0,0	2,5
. Atendimento por agente de saúde	40,0	100,0	100,0	100,0	85,0
. Atendimento médico	20,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
. Os casos mais graves são transportados pela prefeitura					
Sim	100,0	100,0	80,0	100,0	95,0
Não	0,0	0,0	20,0	0,0	5,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
. Vacinação Infantil					
Sim	40,0	40,0	70,0	70,0	55,0
Não	60,0	60,0	30,0	30,0	45,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3 – Participação percentual dos produtores com relação às condições de moradia em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

MORADIA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Tipo de construção					
- Tijolo sem reboco e piso	30,0	20,0	0,0	10,0	15,0
- Tijolo com reboco e piso	70,0	80,0	100,0	90,0	85,0
Total		100,0	100,0	100,0	100,0
100,0					
. Fonte de energia					
- Energia elétrica	100,0	100,0	90,0	100,0	97,5
- Lamparinas ou velas	0,0	0,0	10,0	0,0	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: **Dados da pesquisa**

Tabela 4 – Participação percentual dos produtores em relação ao tratamento água em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002

TRATAMENTO DE ÁGUA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
- Fervida/Filtrada	10,0	20,0	20,0	20,0	17,5
- Hipoclorito de sódio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Nenhum	90,0	80,0	80,0	80,0	82,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: **Dados da pesquisa**

destinados a fossas sépticas, enquanto 12,5% desses, deixam os dejetos a céu aberto.

No que se refere ao destino dado ao lixo domiciliar, para 82,5% dos produtores, o mesmo é queimado, enquanto para 17,5% dos assentados, esse material é lançado a céu aberto.

Nos assentamentos de Hipólito, Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema, com 70%, 90%, 100% e 90% dos produtores, respectivamente, o lixo é queimado como forma de evitar a morte de alguns animais depois de consumir o plástico contido no mesmo.

Contudo, a falta de informação e conhecimento, aliada à ausência de locais apropriados para coleta, leva os produtores à escolha da prática mais simples, com conseqüências danosas das quais eles demonstram ter pouco ou nenhuma consciência, principalmente no que se refere às questões de saúde e de preservação ambiental.

4.1.5 – Infra-estrutura de lazer

De acordo com os dados da pesquisa, 50% dos produtores assentados revelaram não dispor de nenhuma infra-estrutura de lazer, enquanto 15% afirmaram ter campo de futebol, 30% dispõem de salões de festa e campo de futebol e 5% possuem campo de futebol, salões de festa e televisão (Tabela 6).

Observou-se que 30%, em Hipólito, 70%, em Cordão de Sombra I, e 100%, em Quixaba, dos produtores não têm à sua disposição nenhuma estrutura de lazer. Em Hipólito e Jurema, 50% e 70% dos produtores, respectivamente, têm acesso a salões de festa e campos de futebol. Em Hipólito, Cordão de Sombra I e Jurema, 20%, 10% e 30% dos produtores dispõem, respectivamente, de campo de futebol ou ginásio de esportes, enquanto em Cordão de Sombra I, 20% destes têm acesso a campo de futebol, salões de festa e televisão.

Tabela 5 – Participação percentual dos produtores em relação à destinação dos dejetos humanos e do lixo domiciliar em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE HIGIÊNE	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Destino dado aos dejetos humanos					
- Fossa	70,0	90,0	100,0	90,0	87,5
- Céu aberto	30,0	10,0	0,0	10,0	12,5
- Enterrado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Destino dado ao lixo domiciliar					
- Queimado	80,0	80,0	80,0	90,0	82,5
- Céu aberto	20,0	20,0	20,0	10,0	17,5
- Enterrado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 6 – Participação percentual dos produtores com relação à infra-estrutura de lazer disponível em assentamentos de reforma agrária em Mossoró-RN, 2002.

LAZER	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Possui infra-estrutura de lazer					
- Nenhuma	30,0	70,0	100,0	0,0	50,0
- Salões de festa e campo de futebol	50,0	0,0	0,0	70,0	30,0
- Campos de futebol ou ginásio de esportes	20,0	10,0	0,0	30,0	15,0
- Campo de futebol, salões de festa e televisão	0,0	20,0	0,0	0,0	5,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

4.1.6 – Posse de bens de consumo duráveis

A posse de bens de consumo duráveis foi considerada para analisar o nível de renda dos produtores assentados, sendo estes distribuídos em três grupos de acordo com o valor econômico de cada bem.

Os resultados constantes da Tabela 7 informaram que, em Cordão de Sombra I e Quixaba, 30% e 20% dos produtores possuem pelo menos um dos bens do grupo 1 e nenhum dos bens dos outros grupos. Em Hipólito, Cordão de Sombra I e Jurema,

30%, 10% e 20% dos produtores possuem, respectivamente, bens do grupo 1 e 2 e nenhum dos bens do grupo 3. Em Hipólito, 70%, em Cordão de Sombra I, 60%, em Quixaba e Jurema, 80% dos produtores têm bens dos grupos 1, 2 e 3, respectivamente.

Observando-se o resultado da amostra total, verificou-se que 12,5% dos produtores possuem pelo menos um dos bens do grupo 1 e nenhum dos outros grupos, 15,0% têm acesso a bens dos grupos 1 e 2 e nenhum do grupo 3, enquanto que 72,5% possuem pelo menos um dos bens dos grupos 1, 2, 3.

Tabela 7 – Participação percentual dos produtores com relação à posse de bens de consumo duráveis em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

POSSE DOS BENS DE CONSUMO DURÁVEIS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Possui pelo menos um dos bens do:					
- Grupo 1 e nenhum dos bens dos outros grupos.	0,0	30,0	20,0	0,0	12,5
- Grupo 1, Grupo 2 e nenhum do Grupo	30,0	10,0	0,0	20,0	15,0
- Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3	70,0	60,0	80,0	80,0	72,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

4.1.7 – Índice de qualidade de vida

Na composição do IQV dos assentamentos estudados (Tabela 8), observou-se que, em Hipólito, o indicador de maior participação foi o de educação, com 0,1222. Esse resultado deve-se ao fácil acesso aos serviços de educação que os produtores e familiares desse assentamento usufruem, com a existência de escolas de ensino básico e ensino fundamental.

Nos assentamentos de Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema, a contribuição do indicador habitação com valores respectivos de 0,1241, 0,1296 e 0,1444 superaram a dos demais, na formação do IQV. Nesse caso, o tipo de construção ou mais precisamente, a existência de moradias de tijolos, com reboco e piso, e o acesso a energia elétrica foram fatores predominantes no grau de satisfação dos produtores e, conseqüentemente, no bom desempenho do indicador habitação no IQV.

O indicador de menor participação no IQV dos produtores assentados de Hipólito, Cordão de Sombra I e Quixaba foi o de lazer, com valores respectivos de 0,0296, 0,0259 e 0,00. Já em Jurema, aspectos sanitários foi o que menos contribuiu para o IQV, com 0,0593. A falta de infra-estrutura de lazer em Hipólito, Cordão de Sombra I e Quixaba foi responsável pelo baixo índice de satisfação dos produtores, enquanto que, em Jurema, o abastecimento d'água para consumo humano, através de carros-

pipa, é responsável pela insatisfação geral dos produtores.

Considerando-se o IQV de cada assentamento, observou-se que Hipólito e Jurema, que têm irrigação, apresentaram índices de 0,4907 e 0,5573, respectivamente, sendo a qualidade de vida desses assentados um pouco melhor do que a dos de Quixaba, com 0,4147 e Cordão de Sombra I, 0,4555, que não dispõem de irrigação.

Na amostra total, habitação destacou-se como o indicador de maior participação no IQV, com 0,1231, equivalente a 25,69% em relação ao índice geral de 0,4793, enquanto lazer foi o indicador de menor contribuição, com 0,0300, representando apenas 6,26% do IQV geral.

Considerando que o IQV pode variar de zero a um, constatou-se que, nos assentamentos estudados, o Índice de Qualidade de Vida dos produtores, de 0,4793, situou-se abaixo do valor médio (0,5).

4.2 – Capital Social dos Produtores Assentados

4.2.1 – Participação nas atividades

De acordo com a Tabela 9, observou-se que o total de assentados em Quixaba participa de atividades com a associação, enquanto em Hipólito, Jurema e Cordão de Sombra I, essa participação é, respectivamente, de 80% e 90%.

Tabela 8 – Participação dos indicadores individuais na composição do Índice de Qualidade de Vida das famílias beneficiadas pelo Programa Nacional de Reforma Agrária em Mossoró-RN, 2002.

ASSENTAMENTOS INDICADOR	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL									
	HIPÓLITO		CORDÃO DE SOMBRA I		QUIXABA		JUREMA		TOTAL	
	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos
Educação	0,1222	24,90	0,0704	15,45	0,0296	7,14	0,1037	18,61	0,0814	16,99
Saúde	0,0556	11,33	0,0704	15,45	0,0704	16,98	0,0740	13,28	0,0675	14,08
Habitação	0,0944	19,24	0,1241	27,25	0,1296	31,25	0,1444	25,91	0,1231	25,69
Aspectos sanitários	0,0815	16,61	0,0666	14,62	0,0685	16,52	0,0593	10,64	0,0689	14,38
Lazer	0,0296	6,03	0,0259	5,69	0,0000	0,000	0,0648	11,63	0,0300	6,26
Bens duráveis	0,1074	21,89	0,0981	21,54	0,1166	28,11	0,1111	19,93	0,1083	22,60
IQV	0,4907	100,00	0,4555	100,00	0,4147	100,00	0,5573	100,00	0,4793	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 9 – Participação percentual dos produtores em relação à interação com as atividades da associação em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

PARTICIPAÇÃO NAS ATIVIDADES DA ASSOCIAÇÃO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
Sim	80,0	80,0	100,0	90,0	87,5
Não	20,0	20,0	0,0	10,0	12,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Esses dados evidenciam que a participação dos produtores nas reuniões e/ou palestras das associações é expressiva, propiciando o fortalecimento das relações interpessoais, elemento indispensável na formação do capital social.

4.2.2 – Apresentação de sugestões

Nas reuniões com a associação, 70% dos produtores associados de Hipólito, 30% de Cordão de Sombra I, 60% de Quixaba e 40% de Jurema apresentam sugestões, conforme se observa na Tabela 10. As sugestões apresentadas, desde que devidamente aprovadas pela maioria dos sócios presentes com direito a voto, são aceitas pelos dirigentes, de acordo com 82,5% dos entrevistados.

4.2.3 – Decisões da Associação

Com relação às decisões tomadas pela associação, 87,5% dos produtores associados afirmaram que as mesmas são apreciadas e votadas nas reuniões, enquanto para 12,5% dos produ-

tores, as decisões não passaram em reunião (Tabela 11).

No que se refere a investimentos realizados pela associação, 90% dos produtores associados declararam que estes são submetidos e aprovados em reunião.

4.2.4 – Participação e conhecimento dos direitos e deveres dos produtores em suas associações

Conforme os dados da Tabela 12, 75% dos produtores associados participaram da escolha dos dirigentes por meio de escrutínio secreto, enquanto 25% não compareceram à votação.

4.2.5 – Índice de capital social

Na composição do Índice Social, conforme dados constantes da Tabela 13, observou-se que o assentamento de Jurema apresentou o maior índice,

Tabela 10 – Participação percentual dos produtores em relação às sugestões apresentadas nas reuniões com a associação em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

APRESENTA SUGESTÕES	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Nas reuniões apresenta sugestões:					
Sim	70,0	30,0	60,0	40,0	50,0
Não	30,0	70,0	40,0	60,0	50,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
. As sugestões aprovadas em reunião são aceitas pelo dirigente:					
Sim	90,0	60,0	80,0	100,0	82,5
Não	10,0	40,0	20,0	0,0	17,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 11 – Participação percentual dos produtores em relação à apreciação e aprovação de decisões em reuniões nos assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

INVESTIMENTOS REALIZADOS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Todas as decisões da associação são apreciadas e aprovadas na reunião:					
- Sim	100,0	60,0	100,0	90,0	87,5
- Não	0,0	40,0	0,0	10,0	12,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
. As decisões tomadas nas reuniões são executadas pela diretoria:					
- Sim	100,0	80,0	80,0	90,0	87,5
- Não	0,0	20,0	20,0	10,0	12,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Os investimentos realizados são submetidos e aprovados em reunião:					
- Sim	100,0	70,0	90,0	100,0	90,0
- Não	0,0	30,0	10,0	0,0	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

com 0,8714, enquanto em Cordão de Sombra I, este foi de 0,6571.

O índice social médio dos assentamentos, de 0,8106, demonstrou que é relativamente elevado o grau de interação social entre os produtores e

suas associações, destacando-se, na formação deste índice, a consulta aos associados sobre os investimentos que a associação realiza, com 0,1285. O indicador com menor participação no IS geral foi a apresentação de sugestões nas reuniões, com 0,0786, sendo este indicador também

Tabela 12 – Participação percentual dos produtores em relação à escolha dos dirigentes em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

PARTICIPAÇÃO E CONHECIMENTO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
. Participação na escolha dos dirigentes					
- Sim	70,0	70,0	70,0	90,0	75,0
- Não	30,0	30,0	30,0	10,0	25,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

o de menor participação nos índices sociais dos assentamentos.

Esses resultados sugerem que os associados estão mais preparados para atuar como tomadores de decisões do que como formuladores de sugestões.

Em Hipólito, os indicadores mais representativos na formação do IS foram: os investimentos que a associação realiza são submetidos e aprovados em reuniões e as decisões tomadas nas reuniões são executadas pela diretoria, com 0,1428; em Cordão de Sombra I, a participação nas atividades da associação com a qual é filiado e as decisões tomadas nas reuniões são executadas pela diretoria foram os indicadores com maior contribuição no IS, com 0,1143.

Em Quixaba, a participação das atividades com a associação da qual é filiado e todas as decisões da associação são apreciadas e aprovadas nas reuniões foram os indicadores com maior participação na formação do IS. Já em Jurema, as sugestões apresentadas pelos sócios são bem aceitas pelos dirigentes da associação e os investimentos que a associação realiza são submetidos e aprovados nas reuniões foram os indicadores com maior contribuição no IS, com 0,1428.

Analisando-se a contribuição de cada assentamento na formação do Índice Social, observou-se que Jurema apresentou o maior índice (0,21785), enquanto em Cordão de Sombra I contribuiu com o menor índice (0,16427), devido à baixa participação dos indicadores: apresentação de sugestões

pelos associados e todas as decisões são apreciadas e aprovadas nas reuniões.

4.3 – Indicadores Ambientais

4.3.1 – Conservação do solo

A maioria dos produtores assentados, 85%, não utiliza nenhuma prática de conservação do solo; só 2,5% destes utilizam práticas biológicas, enquanto 12,5% fazem uso de práticas mecânicas (Tabela 14).

4.3.2 – Método de controle

De acordo com os dados da Tabela 15, 42,5% dos produtores assentados não utilizam nenhum método de controle na unidade produtiva, enquanto 57,5% usam agrotóxicos.

No assentamento de Hipólito, 70% recorrem ao uso do agrotóxico; em Cordão de Sombra I, 20%, em Quixaba, 60%, e em Jurema, 80%, utilizam essa prática.

Observa-se a falta de orientação técnica na utilização desses produtos químicos por parte dos produtores, uma vez que eles são adquiridos livremente e usados de acordo com o bom senso dos produtores, havendo relato de mulheres molestadas em decorrência da manipulação e transporte do produto.

4.3.3 – Prática de plantio

Em relação à prática de plantio para evitar a degradação do solo, 80% dos produtores afirma-

Tabela 13 – Participação dos indicadores sociais na composição do Índice Social nos assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

ASSENTAMENTOS INDICADOR	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL									
	HIPÓLITO		CORDÃO DE SOMBRA I		QUIXABA		JUREMA		TOTAL	
	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos
. Participa das atividades da associação com a qual é filiado	0,1143	13,34	0,1143	17,39	0,1428	16,67	0,1286	14,75	0,1250	15,42
. Nas reuniões apresenta sugestões	0,1000	11,67	0,0428	6,51	0,1000	11,67	0,0714	8,20	0,0786	9,70
. As sugestões apresentadas pelos sócios são bem aceitas pelos dirigentes da associação	0,1286	15,00	0,1000	15,22	0,1143	13,33	0,1428	16,40	0,1214	14,98
. Todas as decisões da associação são apreciadas e aprovadas nas reuniões	0,1286	15,00	0,0857	13,05	0,1428	16,67	0,1286	14,75	0,1214	14,98
. As decisões tomadas nas reuniões são executadas pela diretoria	0,1428	16,66	0,1143	17,39	0,1143	13,33	0,1286	14,75	0,1250	15,42
. Os investimentos que a associação realiza são submetidos e aprovados nas reuniões	0,1428	16,66	0,1000	15,22	0,1286	15,00	0,1428	16,40	0,1285	15,85
. Participou da escolha dos dirigentes da associação	0,1000	11,67	0,1000	15,22	0,1143	13,33	0,1286	14,75	0,1107	13,65
Índice Social	0,8571	100,00	0,6571	100,00	0,8571	100,00	0,8714	100,00	0,8106	100,00
Contribuição de cada assentamento na forma de IS	0,21427	26,43	0,16427	20,26	0,21427	26,43	0,21785	26,88	0,8106	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 14 – Participação percentual dos produtores com relação às práticas de conservação do solo em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

CONSERVAÇÃO DO SOLO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
Nenhuma prática	70,0	100,0	90,0	80,0	85,0
Práticas biológicas	10,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Práticas mecânicas	20,0	0,0	10,0	20,0	12,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

ram não ter acesso a nenhuma orientação neste sentido (Tabela 16).

Nos assentamentos de Hipólito e Quixaba, 70% dos produtores, e em Cordão de Sombra I e Jurema, 90% destes não fazem utilização de nenhuma

prática de plantio com esse fim. Por outro lado, 20% dos produtores disseram fazer uso da rotação de culturas para evitar exaurir o solo.

Para Carneiro (2002) o “sistema de derrubada-queimada-cultivo-e-pousio, [...] é um tipo de agricul-

Tabela 15 – Participação percentual dos produtores com relação a métodos de controle utilizado na unidade produtiva em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

MÉTODO DE CONTROLE	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
Nenhum	30,0	80,0	40,0	20,0	42,5
Agrotóxico	70,0	20,0	60,0	80,0	57,5
Biológico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 16 – Participação percentual dos produtores com relação à prática de plantio para evitar a degradação do solo em assentamentos de reforma agrária em Mossoró-RN, 2002.

PRÁTICA DE PLANTIO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
Sim	30,0	10,0	30,0	10,0	20,0
Não	70,0	90,0	70,0	90,0	80,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

tura que se apresenta sustentável econômica e ecologicamente quando praticada em condições de longo período de pousio para recomposição da vegetação e conseqüente recuperação da força da terra”. Quando o período de pousio é curto, compromete a fertilidade do solo, “tornando a prática agrícola anti-econômica, porque produz, cada vez mais, safras pequenas e anti-ecológicas, por danificar o meio ambiente”.

4.3.4 – Uso de fogo em atividades agropecuárias

De acordo com os elementos constantes da Tabela 17, 92,5% dos produtores fazem uso de fogo nas atividades agropecuárias. Observou-se que, nos assentamentos de Hipólito, Cordão de Sombra I e Quixaba, 90,0% dos assentados, e em Jurema, 100,0%, recorrem ao uso do fogo nas atividades agropecuárias.

4.3.5 – Área de reserva nativa

Considerando os dados da Tabela 18, constatou-se que, nos assentamentos pesquisados, há uma área destinada à preservação ambiental. Todos os

produtores pesquisados afirmaram a existência da mesma, embora não haja um consenso quanto a sua medida exata.

Contudo, há denúncias de que essas áreas vêm sendo devastadas para o aproveitamento comercial da lenha, vendida diretamente ou destinada à produção de carvão e ainda à extração de pedras do solo, produzindo a descompactação e conseqüente erosão do solo.

De acordo com a Lei n. 4.7771 do Código Florestal, a área de reserva legal corresponde a 20% da área total de cada assentamento e deve ser preservada com a cobertura nativa, quando houver uma exploração racional do imóvel.

4.3.7 – Índice ambiental dos assentamentos

Na formação deste índice, conforme dados da Tabela 19, observou-se que o indicador de existência de área de reserva nativa é o que mais contribuiu no IA geral dos assentamentos pesquisados, com valores de 0,18 para Hipólito e de 0,2 para os demais.

Tabela 17 – Participação percentual dos produtores com relação ao uso de fogo nas atividades agropecuárias em assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

USO DE FOGO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
- Sim	90,0	90,0	90,0	100,0	92,5
- Não	10,0	10,0	10,0	0,0	7,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 18 – Participação percentual dos produtores em relação à área de reserva de mata nativa nos assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

USO DE FOGO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL				
	HIPÓLITO	CORDÃO DE SOMBRA I	QUIXABA	JUREMA	TOTAL
Sim	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Não	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Os assentamentos de Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema ainda mantêm a exigência legal de preservação ambiental de 20% da área total dos assentamentos, enquanto que, em Hipólito, os produtores vêm avançando no desmatamento dessa área.

A não-utilização de práticas para evitar a degradação do solo é o indicador de menor participação no Indicador Ambiental do assentamento de Cordão de Sombra I, com total ausência de medidas preventivas, enquanto que, em Hipólito, destaca-se como o indicador de menor contribuição o uso de fogo em atividades agropecuárias. Em Jurema, três dos cinco indicadores apresentaram valores iguais de 0,02, ou seja, o uso de métodos de controle fitossanitário, o uso de fogo em atividades agropecuárias e a existência de práticas de plantio para evitar a degradação do solo foram os que menos contribuíram na formação do IA desse assentamento. Em função disso é que o assentamento de Jurema apresentou o menor IA, de 0,32, enquanto o de Hipólito foi de 0,42, e o de Cordão de Sombra I e Quixaba foi de 0,40 cada.

O índice ambiental geral foi de 0,385, destacando-se com maior participação a existência de

área de reserva nativa, com 0,195, ou 50,65% do total, e o uso de fogo em atividades agropecuárias, com menor contribuição, de 0,03, correspondente a 7,79% do IA geral.

Na escala de valores que o Índice Ambiental pode assumir, de zero a um, o valor de 0,385 observado no Índice Ambiental geral dos assentamentos denota a fragilidade dos produtores na adoção de medidas preventivas de conservação do ecossistema, o que pode comprometer a permanência e a sobrevivência futura desses produtores nessas áreas.

4.4 – Índice de Sustentabilidade

Na formação do Índice de Sustentabilidade, os dados constantes da Tabela 20 mostraram que o Índice Social apresentou a maior contribuição, com 0,2702, enquanto o Índice Ambiental destacou-se como o de menor participação, com 0,1283 em valores absolutos.

Nos assentamentos de Quixaba e Jurema, a contribuição do Índice Social foi, respectivamente, 0,2857 e 0,2905.

Tabela 19 – Participação dos indicadores ambientais na composição do Índice Ambiental nos assentamentos de reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

ASSENTAMENTOS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL									
	HIPÓLITO		CORDÃO DE SOMBRA I		QUIXABA		JUREMA		TOTAL	
	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos
.É feita conservação do solo	0,06	14,28	0,00	0,00	0,02	5,00	0,06	18,75	0,035	9,10
. Utiliza método de controle fitossanitário na unidade produtiva	0,06	14,28	0,16	40,00	0,08	20,00	0,02	6,25	0,08	20,78
. Faz utilização de fogo em atividades agropecuárias	0,04	9,53	0,02	5,00	0,04	10,00	0,02	6,25	0,03	7,79
. Existe área de reserva nativa no assentamento	0,18	42,86	0,20	50,00	0,20	50,00	0,20	62,5	0,195	50,65
. Existe prática de plantio para evitar a degradação do solo	0,08	19,06	0,02	5,00	0,06	14,00	0,02	6,25	0,045	11,68
Índice Ambiental	0,42	100,00	0,40	100,00	0,40	100,00	0,32	100,00	0,385	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

A menor participação no Índice de Sustentabilidade foi a do Índice Ambiental, nos assentamentos de Jurema, com 0,106, e Cordão de Sombra I e Quixaba, com 0,1333.

Analisando a contribuição de cada índice na composição do Índice de Sustentabilidade, verificou-se uma tendência de desequilíbrio entre a contribuição individual do Índice Social (0,2702), cuja participação relativa foi de 48,40%, enquanto o Índice Econômico teve uma participação de 28,61%, e o ambiental contribuiu com apenas 22,99%.

5 – CONCLUSÕES

a) Os indicadores de maior contribuição no Índice de Qualidade de Vida (IQV) foram os de habitação e bens de consumo duráveis, enquanto o indicador de lazer é o menos representativo. Na amostra total, os produtores apresentaram Índice de Qualidade de Vida inferior à média, excetuando apenas os assentados de Jurema, cujo indica-

dor de habitação teve significativa participação no IQV;

- b) O Índice Social mostrou que é expressiva a participação dos produtores em suas associações, sendo esta mais intensa em Jurema e menos significativa em Cordão de Sombra I;
- c) O Índice Ambiental demonstrou que a preservação dos recursos ambientais requer maior atenção por parte dos produtores e instituições de apoio e orientação aos assentados. Em todos os assentamentos, o Índice Ambiental manteve-se abaixo da média. A existência de área de reserva nativa foi o indicador de maior participação na composição do Índice Ambiental geral. Os produtores de Jurema foram os que apresentaram menor Índice Ambiental;
- d) No total da amostra, o Índice de Sustentabilidade, de 0,5582, apresentou-se um pouco acima da média, o que pode, aparente-

Tabela 20 – Participação dos indicadores sociais, econômicos e ambientais na composição do Índice de Sustentabilidade das famílias beneficiadas pelo programa reforma agrária no município de Mossoró-RN, 2002.

ASSENTAMENTO ÍNDICE	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL									
	HIPÓLITO		CORDÃO DE SOMBRA I		QUIXABA		JUREMA		TOTAL	
	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos	Valores absolutos	Valores Relativos
Social	0,2857	48,48	0,2190	41,45	0,2857	51,27	0,2905	49,90	0,2702	48,40
Econômico*	0,1636	27,76	0,1518	30,11	0,1382	24,80	0,1857	31,90	0,1597	28,61
Ambiental	0,1400	23,76	0,1333	26,44	0,1333	23,93	0,106	18,20	0,1283	22,99
Índice de Sustentabilidade	0,5893	100,00	0,5041	100,00	0,5572	100,00	0,5822	100,00	0,5582	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Na não-disponibilidade confiável de dados sobre a renda dos produtores utilizou-se como “proxi” o Índice de Qualidade de Vida dos produtores assentados.

mente, sugerir alguma preocupação, dado o fraco desempenho do Índice Ambiental. Entretanto, a melhor *performance* do Índice Social pode contribuir decisivamente para a melhoria do Índice Ambiental, desde que o elevado grau de interação social entre os produtores seja aproveitado na difusão e adoção de medidas visando à preservação ambiental e, conseqüentemente, à elevação do Índice de Sustentabilidade;

- e) Considerando-se que os assentamentos encontram-se situados na região semi-árida, esses resultados permitem concluir que a sustentabilidade da agricultura familiar vai depender da melhoria nas variáveis que compõem os índices econômico e ambiental.

- c) Direcionar instrumentos de políticas públicas que incentivem a criação de pequenos empreendimentos, valorizando a agricultura familiar dos assentamentos, permitindo a formação de redes de conexão motivadas pela cooperação e confiança mútua dos diversos atores sociais e o poder público;
- d) Formar parcerias entre as instituições responsáveis pela reforma agrária no município e as universidades, visando contribuir para a promoção do setor produtivo e a conscientização para preservação ambiental nesses assentamentos.

6 – SUGESTÕES

- a) Sugere-se a criação de cursos de alfabetização e educação ambiental para os assentamentos, objetivando evitar a degradação do ecossistema e elevar a sustentabilidade dos assentamentos;
- b) Sensibilizar o poder público para realizar investimentos em infra-estrutura produtiva e de lazer, com o objetivo de melhorar as condições de qualidade de vida dos produtores e suas famílias nos assentamentos de reforma agrária;

Abstract

During the last years, family farming as a source of sustainable production is being largely studied and encouraged by recent discussion about sustainable development as an instrument of generating revenue and job opportunities in rural areas. The main objective of this research was to study the sustainability of family farming in land reform settlements of the county of Mossoró in the state of Rio Grande do Norte. The data was obtained by interviewing 40 producers belonging to the following settlements: Hipolito, Cordão de Sombra I, Quixaba e Jurema. The methodology used was developed through the economic, social and environmental indexes. The indicators such as housing, durable goods have contributed the most to life

quality index. In case of social index, the indicator approval of investment by the members of associations showed the most importance among all the social indicators considered in this study. The existence of native reserve area in the settlements contributed the most to the formation of ambiental index. For the construction of sustainable index, social and economic indexes had more importance in relation to ambiental index. Although, the sustainability of family farming is satisfactory, yet its improvement is conditioned to the improvement of economic and ambiental indicators of settlers.

Key words:

Family farming-Rio Grande do Norte, Family farming- Sustainability, land reform settlements-Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

- BENBROOK, C.; MALLINCKODT, F. **Indicators of sustainability in the food and fiber sector**. 1994. Disponível em: <http://tdg.nognlph.ca/www/fsr/collection/indicators/food_fiber.txt>. Acesso em: 13 maio 2003.
- BOUNI, C. **Indicateurs de développement durable: l'enjeu d'organiser une information heterogene pour préparer une decision multicritère**. Paris: AscA, 1966. 14 p. Disponível em: <http://tdg.nognlph.ca/www/fsr/collection/indicators/food_fiber.txt>. Acesso em: 13 maio 2003. (Trabalho apresentado em: Colloque International. 9-11/set. 1996. Abby de Fontevraud – Indicateurs de developpment durable).
- CALÓRIO, C. M. **Análise de sustentabilidade em estabelecimentos agrícolas familiares no Vale do Guaporé-MT**. 1997. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 1997.
- CAMINHO, R.; MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: base para establecer indicadores**. San José: IICA, 1993. (Série Documentos de Programas IICA, 38).
- CARMO, R. B. A. **A questão agrária e o perfil da agricultura familiar brasileira**. **Bahia Agrícola**, Salvador, v. 4, n. 1, nov. 2000.
- CLAIN, N. **Les indicateurs de développement durable en agriculture, aspects écologiques et environnementaux**. Paris: Université de Paris 7, 1997. Disponível em: <http://tdg.nognlph.ca/www/fsr/collection/indicators/food_fiber.txt>. Acesso em: 13 maio 2003.
- COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. **American Journal of Sociology**, v 94 p. 95-120, 1998. Supplement.
- CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.
- GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, 1984.
- INGLATERRA. Ministério para o Desenvolvimento Internacional – DFID. **Manual de orientação sobre meios de vida sustentáveis**. Disponível em: <http://www.liivelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/PO-651.pdf>. Acesso: 13 maio 2003.
- KHAN, A. S. **Reforma agrária solidária e extensão: novo modelo de desenvolvimento rural no Estado do Ceará**. Fortaleza: [s. n.], 2000.
- KHAN, A. S., PASSOS, A. T. B. Reforma agrária solidária, assistência técnica e desenvolvimento rural no Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 33, n. 3, p. 593-614, jul-set. 2002.
- KHAN, A. S. Reforma agrária solidária e qualidade de vida dos beneficiários no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 39, n. 4, p. 93-117, out./dez. 2001.

MONASTÉRIO, L. M. **Putnam no pampa:** capital social e a metade sul do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.capitalsocial.cbj.net>>. Acesso em: 10 abr 2003.

MITCHELL, G. **Problems and fundamentals of sustainable development indicators.** Disponível em: <<http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html>>. Acesso em: 13 maio 2003.

NAHAS, M. I. P.; MARTINS, V. L. A. B. O índice de qualidade de vida urbano – IQVU/BH: a elaboração de um novo instrumento de gestão municipal. In: ENCONTRO ANUAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 18., 1995, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 1996. p. 125-219

NEVES, E.; TOSTES, A. **Meio ambiente:** a lei em suas mãos. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

PEREIRA, N. L. **Análise da sustentabilidade da produção do algodão orgânico:** o caso do município de Tauá. 2001. 152 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia:** a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1997.

RODRIGUES, G. M. A. A proteção das florestas tropicais como tema de segurança internacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 3., 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IMESP, 1999. 272 p. p. 165-172.

SATO, A. C. K. **Índices de sustentabilidade.** [mensagem de trabalho]. Mensagem recebida

por: <winnie@fea.unicamp.br> Acesso em: 31 maio 2002.

SILVA, A. K. M. da. **Perfil sócioeconômico e nível de qualidade de vida dos produtores rurais do município de Mossoró-RN.** 2000. 55 f. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró –ESAM, Mossoró, 2000.

THIN, N.; LOCKHART, C.; YARON, G. **Conceptualizing socially sustainable development.** [S. l.]: Department for International Development/World Bank, 2002. (Mimeografado).

TOMÉ, M. V. F. **Desenvolvimento sustentável é mito?** Disponível em: <<http://www.projetoterrazul.hpg.ig.com.br/>>. Acesso em: 13 maio 2003.

WILHEIM, J. **O substantivo e o adjetivo.** São Paulo: Perspectiva, 1997.

Recebido para publicação em 15.AGO.2003.