

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA EM ASSENTAMENTOS  
DE REFORMA AGRÁRIA: O CASO DE SÃO JOAQUIM

Viviane Gomes Monte

A- 50420

UFC/BU/BEA 03/05/2001



R1387753 Análise da sustentabilidade  
C671991 ecológica em  
T363.7

M769a

Fortaleza – Ceará

2000

Viviane Gomes Monte

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA EM ASSENTAMENTOS  
DE REFORMA AGRÁRIA: O CASO DE SÃO JOAQUIM**

Dissertação Submetida a Coordenação do Curso de Mestrado em  
Desenvolvimento e Meio Ambiente como Requisito Parcial para  
Obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração:  
Manejo Racional dos Recursos Naturais.

Fortaleza  
Universidade Federal do Ceará  
2000

Esta dissertação foi submetida à coordenação do curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – subárea Manejo Racional dos Recursos Naturais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, outorgada pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se a disposição dos interessados na Biblioteca do Departamento de Economia Agrícola da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

*Viviane Gomes Monte*

Viviane Gomes Monte

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 20/11/2000.

---

Prof. Luiz Antônio Maciel de Paula, Ph.D.

Orientador

---

Prof. José Gerardo Bezerra de Oliveira, Ph.D

---

Prof. Francisco Sandro Rodrigues Holanda, Ph.D



Para Aristides, Daniel, Rachel e Débora,  
cuja presença amiga ajudou a enfrentar  
as horas difíceis, com muito amor,

**DEDICO**



## AGRADECIMENTOS

Por mais que uma dissertação tenha uma autoria determinada, não é um resultado que se alcança de forma isolada. Não seria possível sem um conjunto de colaboradores diretos e indiretos que contribuíram para a conclusão de mais uma etapa percorrida. Por esta razão gostaria de expressar meus sumários agradecimentos a todos aqueles que estiveram, física e emocionalmente, ao meu lado nesse período.

De forma especial gostaria de lembrar algumas pessoas e instituições.

Inicialmente, como não poderia deixar de ser, aos meus pais de criação Raimundo Nonato Gomes e Maria Eucides Gomes *in memoriam*. Como também de minha tia/madrinha/mãe Maria Cilene Gomes pelo carinho, amor e dedicação durante toda a minha existência.

Agradeço também ao Professor Luiz Antônio Maciel de Paula, pela orientação competente, pela amizade, pelo ânimo e por conseguir acender a luz no fim do túnel sempre que o desânimo se apresentava.

Aos amigos José Augusto Meneses e José Kleber Costa Pereira, um agradecimento especial por terem compartilhado de algumas etapas decisivas e pelas informações preciosas fornecidas.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro durante a realização do curso.

Agradeço, pela atenção dispensada, ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) na pessoa de seu Diretor de Assentamento José Acácio Mourão de Oliveira e dos técnicos Maria Elizomar Maia e Francisco José dos Santos Figueiredo. A equipe local do Projeto Lumiar através da Engenheira Agrônoma Vânia Braga Monte. A Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) através de seus técnicos Francisco de Assis Bezerra Leite e Margareth Sílvia Marques Benício.

Aos professores do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, em especial ao Professor José Osório Viana, Irles Mayorga, José Gerardo Bezerra e Roberto Cláudio, pela convivência proveitosa, seja na sala de aula ou nas conversas informais.

A todos os servidores do Departamento de Economia Agrícola, desde a Cantina, Secretaria, Biblioteca, até o Laboratório de Informática, pela amizade e atenção sempre que solicitados.

Aos colegas de curso, pelo aprendizado mútuo e convivência fraterna.

Lembro ainda os amigos, tantos que não caberiam neste espaço, que sempre se mostraram interessados e ajudaram na constituição de uma base emocional sólida, para que eu seguisse em frente.

Por fim, mas não menos importante, aos trabalhadores rurais assentados do Projeto de Assentamento São Joaquim, pela receptividade e colaboração.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	x
RESUMO .....	xi
<b>CAPÍTULO I</b>	
1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Considerações Gerais .....	1
1.2 Assentamentos Rurais: um grande desafio .....	3
1.3 A Noção de Sustentabilidade .....	4
2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA .....	7
3 OBJETIVOS .....	10
3.1 Objetivo Geral .....	10
3.2 Objetivos Específicos .....	10
4 REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
4.1 Sustentabilidade: um conceito em construção .....	10
4.2 A Sustentabilidade na Agricultura .....	14
<b>CAPÍTULO II</b>	
5 METODOLOGIA .....	18
5.1 Caracterização da Área de Estudo .....	18
5.1.1 Aspectos Históricos .....	18
5.1.2 Caracterização Geográfica .....	25
5.1.3 População Estudada .....	29
5.1.4 Origem dos Dados .....	29



Página

<b>5.2 Método de Análise</b> .....	30
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	34
<b>6.1 Indicadores de Desempenho Agropecuário</b> .....	34
6.1.1 Uso das Terras .....	34
6.1.1.1 Culturas anuais e perenes .....	34
6.1.2 Utilização de Sistemas de Cultivo Consorciado e Outras Práticas Adotadas no Assentamento .....	37
6.1.3 Produção animal .....	39
<b>6.2 Indicadores de Desempenho Econômico</b> .....	43
<b>6.3 Indicadores de Desempenho Social</b> .....	45
<b>6.4 Indicadores de Desempenho Ambiental</b> .....	50
<b>7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES</b> .....	55
<b>8 BIBLIOGRAFIA CITADA</b> .....	59
<b>ANEXOS</b> .....	63

## LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	P. A. 25 de Maio.....	23
2	Recurso Hídricos.....	27
3	Relações relevo, geologia, pedologia e ocupação espacial .....	28
4	Produção Agrícola.....	35
5	Produção agrícola individual.....	35
6	Produção animal coletiva.....	40
7	Produção animal individual.....	40
8	Principais dificuldades de acordo com o nível de compreensão.....	46
9	Indicadores sobre a prática de desmatamento .....	51
10	Indicadores sobre a prática de queimadas .....	52
11	Indicadores sobre práticas conservacionistas .....	54

✓

## FIGURA

### FIGURA

Página

1	Mapa de localização dos municípios onde se insere o projeto.....	27
---	--	----

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo, analisar o grau de sustentabilidade ecológica de um assentamento de reforma agrária no Estado do Ceará. As diretrizes que norteiam o citado estudo fundamentam-se nos novos paradigmas que preconizam o desenvolvimento sustentável. Buscou-se também analisar as práticas agrícolas utilizadas pelos trabalhadores rurais assentados e seus impactos no meio ambiente, assim como, se os recursos naturais e sócio-econômicos à sua disposição são suficientes para garantir sua sustentabilidade. O assentamento objeto de estudo é o maior do Ceará, foi criado em 1986 e está situado no Município de Madalena, possuindo uma área de 22.992 ha, onde residem 424 famílias. Foi realizado um levantamento de dados primários no próprio assentamento, entrevistas com roteiro aberto com pessoas previamente definidas em conjunto com os trabalhadores rurais assentados, análise dos elementos cartográficos, inspeção de campo, confrontando-se a situação atual, com a situação na data da desapropriação. Além de material bibliográfico disponibilizados pelo INCRA, utilizou-se também relatórios técnicos da época da desapropriação, etc. O resultado da pesquisa mostrou que a prática agrícola utilizada pelos trabalhadores assentados, ocasiona efeitos progressivos negativos no meio ambiente, comprometendo assim a sustentabilidade do assentamento. A análise dos indicadores agrônômicos, ambientais, revela um baixo nível tecnológico associado a práticas culturais degradadoras. Os indicadores econômicos revelam que os recursos provenientes do poder público ainda contribuem significativamente para a renda do assentamento. Os indicadores sociais mostram que houve uma melhoria das condições de vida dos trabalhadores com a criação do assentamento, principalmente no aspecto referente à educação e saúde, condições de moradia e cidadania. A análise dos indicadores aponta para a necessidade de um modelo de desenvolvimento alternativo para o assentamento, que priorize o progresso econômico e social para os trabalhadores rurais, dentro de uma perspectiva de preservação ambiental, garantindo assim, condições satisfatórias de vida para as gerações presentes e futuras.



## CAPÍTULO I

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1 Considerações Gerais

O caminho de erros da política agrícola adotada até hoje tem reforçado, sem dúvida, o modelo de desenvolvimento rural insustentável. Inúmeras pesquisas têm demonstrado que com a utilização de métodos de produção industrial na agricultura, vem tornando cada vez mais difícil ao agricultor, a manutenção da base econômica de sua propriedade e, com isso o aspecto ambiental fica sempre mais desprezado.

Segundo VOGTMANN citado por SOUSA (1994), nos países em desenvolvimento esses problemas colocam-se ainda de modo mais crítico, pois esse modelo de desenvolvimento dos países industrializados, é fomentado e a ecologia apresenta-se como tema desinteressante, especialmente se a população vive num nível de subsistência ou abaixo dele.

A oferta de maquinaria e de muitos recursos "básicos" tem uma clara propriedade para as indústrias e não para as reais necessidades do agricultor. Métodos alternativos de cultivo poderiam oferecer uma saída na concepção de um moderno sistema agroecológico. Tal desenvolvimento se embasou no potencial de produção e na necessidade de desenvolvimento da população. Numa máxima eficiência, pode um desenvolvimento semelhante ser fomentado através da compreensão do processo de um ecossistema, através da boa vontade de escutar e aprender. O aprendizado mútuo, com base na normalidade ecológica precisaria tornar-se premissa maior para cada ajuda ao desenvolvimento. O objetivo válido tanto para países em desenvolvimento como para os países industrializados, precisaria orientar-se não para a

curiosidade ou para critérios econômicos, mas sim para a necessidade e proposição da comunidade a qual possui uma cultura própria para orientar-se.

Os assentamentos rurais enquadram-se nesse contexto, como resultado de uma intervenção pública na estrutura fundiária com objetivos de democratizar o acesso a terra aos trabalhadores rurais. A essa intervenção dá-se o nome de reforma agrária.

As interpretações com relação ao conceito de reforma agrária são bastante numerosas. Portanto para este estudo toma-se como base a abordagem conceitual de especialistas latino-americanos, com vasta experiência profissional e estudos comparativos sobre o tema.

Reforma agrária é "um processo muito complexo que implica em transformações substanciais não só no modo de vida das zonas rurais, como também na estrutura do poder e da organização social" (CHONCHOL citado por DULLEY *et all*, 1994).

De acordo com SILVA (1971) " reforma agrária é um processo amplo, imediato e drástico de redistribuição dos direitos sobre a propriedade privada da terra agrícola, promovido pelo governo, com a participação ativa dos camponeses e objetivando sua promoção humana, social, econômica e política".

BARRACLOUGH in FIGUEIREDO (1984), consideram reforma agrária uma mudança em larga escala na estrutura agrária e especialmente na estrutura da posse da terra, insumos, mercados, crédito, assistência técnica e correlatos, assim como o melhor controle desses fatores por grupos formados de antigos trabalhadores sem terra, pequenos proprietários, posseiros, etc., em detrimento dos donos de terra e seus associados. A reforma agraria é primeiramente um conceito político útil. A descrição de rápidas, profundas e maciças mudanças nas relações de poder entre as classes sociais rurais, no sentido de uma maior participação popular nas decisões sobre a produção e na distribuição dos benefícios"

## 1.2 Assentamentos Rurais: um grande desafio

Por assentamento, enquanto substantivo, compreende-se um conjunto de famílias de trabalhadores rurais, vivendo e produzindo num determinado imóvel rural, desapropriado ou adquirido pelo Governo Federal (no caso de aquisição, também pelos governos estaduais), com o fim de cumprir as disposições constitucionais e legais relativas à reforma agrária (MARTINS, 1990). No entanto, a expressão "assentamento" é utilizada não apenas para identificar uma área de terra, no âmbito dos processos de reforma agrária, mas também, um conjunto bastante diversificado de grupos sociais constituídos por famílias de trabalhadores rurais.

A criação de um projeto de assentamento significa de um lado, a formalização de um ato administrativo e de outro, o resultado de lutas sociais bastante intensas pela redistribuição da posse da terra. Inicia-se um novo processo político e social: a constituição de uma nova organização econômica, política, social e ambiental naquela área.

Ao mesmo tempo em que cria-se uma infraestrutura produtiva e de uso social, inicia-se o processo de produção e desencadeia-se o desenvolvimento de uma nova estrutura política ideológica, pautada nas experiências políticas, sociais e ideológicas anteriores dos trabalhadores. Surgem as associações, cooperativas, grupos de trabalho, grupos de comunidades religiosas e estabelecem-se novas relações de vizinhança. Nem sempre essas relações são de consenso, existem internamente disputas de poder, de prestígio pessoal, de idéias. Novas relações formais e informais serão estabelecidas com o poder político local, com os movimentos sociais e com os sindicatos de trabalhadores rurais. Enfim, centenas de pessoas interagem num mesmo espaço físico, imbuídas no propósito de transformá-lo num espaço econômico, político, social e ambiental onde possam reproduzir seus meios de vida e de trabalho, constituir formas de gestão localizadas e principalmente realizar os seus sonhos.

### 1.3 A Noção de Sustentabilidade

O tema sustentabilidade vem se constituindo numa grande (talvez a maior), preocupação dos dias atuais. Porém o emprego generalizado desse termo e o grande número de definições que existem, tem gerado controvérsias e incertezas sobre em que realmente implica esta noção.

A primeira referência que naturalmente deve ser citada por se constituir em um marco na discussão sobre sustentabilidade, e também por ser a mais conhecida, é a definição encontrada no Relatório Brundtland ("Nosso Futuro Comum"):

*"desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades"*  
(World Commission on Environment and Development – WCED, 1987).

Essa definição é considerada a pioneira, no entanto, o termo não foi criado nessa ocasião. Em documentos elaborados no início da década de 80, já pôde ser encontrado e em 1980 a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) já levanta a necessidade de um "desenvolvimento sustentável".

A preocupação com a sustentabilidade, mesmo ainda sem essa denominação, vem de longa data. A humanidade sempre interagiu com o meio ambiente e conseqüências negativas de maior ou menor grau, sempre aconteceram. Segundo MCCORMICK, CLAYTON, REDCLIFT *apud* MARZALL (1999), o abandono das cidades sumérias em função da salinização do solo pela irrigação, por volta de 1.700 a.C., a observação de Platão sobre a erosão das colinas da Ática em conseqüência do desmatamento para o uso de lenha e constituição de pastagens, há cerca de 2.400 anos, e o desaparecimento de algumas civilizações, inclusive da própria decadência do Império Romano, são exemplos de relações equivocadas do homem com o seu meio natural.

Parece claro que muitos dos acontecimentos negativos sobre o meio ambiente são determinados por ações ligadas às atividades agrícolas. Pode-se

afirmar então que é na agricultura onde se dá em maior grau a interação do ser humano com a natureza e, portanto, onde acabam por ocorrer grandes problemas de impacto ambiental.

*Desen* O aparecimento de movimentos em defesa do meio ambiente data de meados do século passado. No entanto, a maior ênfase acontece por volta da década de 40, época do pós-guerra, em função entre outros, dos testes nucleares, do rápido crescimento da indústria e do crescente consumo. Em 1949 acontece a Conferência Científica das Nações Unidas sobre a Conservação e Utilização dos Recursos Naturais (florestas, animais e combustíveis) exercida pela ação antrópica, e da importância da educação e do desenvolvimento integrado de bacias hidrográficas. O evento é seguido de outros, até de caráter internacional. No entanto, ainda não havia uma pressão efetiva por parte da sociedade como um todo, exigindo mudanças nos processos geradores de problemas.

*interes* Essa pressão teve início em 1962, com o lançamento do livro "Silent Spring" (Primavera Silenciosa) de Rachel Carson. MCCOMICK *apud* MARZALL (1999) destaca que essa publicação é considerada uma referência, na conscientização da sociedade em relação às questões ambientais. O livro surge ao mesmo tempo em que alguns desastres ambientais começam a ser notados. Dois deles, com petróleo, se destacam pela gravidade e acontecem no final dos anos 60: o naufrágio do petroleiro Torrey Canyon, no litoral da Cornualha, e o incêndio da plataforma da Union Oil Co. em Sta. Bárbara, Califórnia. Outro desastre marcante foi a poluição por mercúrio na Bacia do Minamata (Japão), por uma indústria química, levando a graves disjunções neurológicas, inicialmente em cães e, posteriormente observadas também em seres humanos. Os movimentos que ocorrem em reação aos desastres ambientais, acontecem ao mesmo tempo que diversos movimentos sociais estavam voltados naquele momento às questões de pobreza e racismo. O movimento pacifista surgido a partir de questões levantadas no pós-guerra, se junta aos ambientalistas nas campanhas pelo fim das armas nucleares: é a mobilização da sociedade pela defesa da vida.

200 A partir daí acontecem uma série de encontros, seminários, conferências, etc., levantando a problemática ambiental. O de maior relevância é, sem dúvida, a criação da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que irá publicar seu relatório, já citado anteriormente, o Relatório Brundtland. Esta comissão se reuniu a partir da preocupação com a crescente escassez dos recursos naturais e o aumento da pobreza e da miséria de grande parte da população mundial, consideradas tanto a maior causa como maior efeito dos problemas ambientais. A fome, segundo a Comissão, não é devido à falta de produção de alimentos, mas de poder aquisitivo. Considera a crise gerada por esses problemas como uma só, sem especificidade de espaço geográfico ou aspecto da realidade.

O que pode ser notado, é que a partir do relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o termo "sustentabilidade" torna-se público, passa a ser politicamente correto falar em sustentabilidade, além de interessante economicamente, pois leva muitos a adotarem o adjetivo "sustentável" para obterem recursos junto aos agentes financeiros.

1997 A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 é analisada sob dois pontos de vista: se de um lado há os que a consideram um grande acontecimento para a questão ecológica, de outro, há os que dizem ter havido um retrocesso ao que já tinha sido definido em 1987. Questões como o conflito de interesses que marcou os debates oficiais da Conferência que se caracteriza por diminuir as atenções com relação aos problemas ambientais e ressaltar os interesses nacionais, muitas vezes distintos. A falta de vontade política de um comprometimento com a totalidade tem sido colocadas com bastante ênfase pelos ambientalistas quando se referem ao fato de que aconteceu um retrocesso na Eco-92.

## 2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

A observação de dados numéricos com relação aos assentamentos de reforma agrária no Estado do Ceará, mostra um processo em curso, do qual não se tem um acompanhamento contínuo e sistemático no que se refere aos impactos ambientais promovidos com a criação desses assentamentos. O quadro a seguir, revela a situação dos projetos de assentamento criados e famílias assentadas nos anos de 1985 até 1997 (QUADRO 1).

QUADRO 1 – Projetos criados e famílias assentadas, Período 1985/1997.

Período	Projetos Criados	Famílias
Assentadas		
1985-95	112	9.035
1996	51	3.333
1997	47	3.038
Acumulado	210	15.406

Fonte: INCRA

Ao mesmo tempo, diagnósticos recentes realizados pela EMBRAPA/FAO/PNUD (Degradação Ambiental e Reabilitação Natural no Trópico Semi-árido Brasileiro, 1994) sobre a cobertura vegetal, os solos e as tendências de desertificação do semi-árido nordestino, apontam a pequena produção agropecuária como uma das causas de impactos ambientais negativos tendo como origem o alto índice de desmatamento, o uso de tecnologias provocadoras de desgastes dos solos, a pressão das famílias no uso dos recursos florestais para finalidades diversas, interferindo ou dificultando a sustentabilidade ecológica dessas áreas.

De acordo com o referido trabalho, a região semi-árida do Nordeste consta de aproximadamente 30 milhões de habitantes, correspondendo a 63% da população do Nordeste e 18% do Brasil. Esta região, predominantemente

voltada para atividades agropastoris, apresenta condições climáticas desfavoráveis, com ciclos de secas acentuados gerando forte degradação ambiental, principalmente na área mais árida, onde os recursos naturais são mais vulneráveis. Esse processo, tem estreita ligação com a atuação do homem, principalmente sobre os solos, onde a erosão constitui indícios mais marcantes da degradação.

JESUS apud *SÁ et al* (1994), destaca que a questão da degradação torna-se mais complexa quando se diferencia os vários tipos de degradação que podem ocorrer, em virtude das atividades antrópicas no uso inadequado dos recursos naturais. E ao se considerar que o poder de alteração do homem aumentou exponencialmente nos últimos 50 anos, se constata também que não há uma conscientização equivalente das conseqüências, que este poder acarreta na aceleração dos processos de degradação.

Ainda segundo a análise do mesmo autor, uma visão holística para a interpretação das causas da degradação ambiental e as opções de recuperação, considerando as necessidades sociais, econômicas e ecológicas, é o primeiro passo para se atingir o sucesso na reabilitação das áreas degradadas.

Para LEAL FILHO (1992), o nordeste brasileiro, onde a agricultura parece ser vista como mera prática de subsistência e não como importante atividade econômica, a ação antrópica leva a um tal nível de mudança que até as condições climáticas a nível "meso" têm sido modificadas. O autor cita que até a época do descobrimento (1500), o Nordeste dispunha de uma vegetação bastante pungente e que atualmente encontra-se áreas completamente devastadas. Relata ainda que a destruição das florestas mudou as condições climáticas locais que evoluíram para um tipo de desertificação somente visto no continente africano, embora seja o Brasil um país tropical onde não existem desertos.

O autor prossegue, ressaltando que a ação antrópica tem causado grandes perdas econômicas e ambientais, e por isso se faz necessário a mudança do curso dos acontecimentos. Caso contrário, a tendência é a aceleração do processo de degradação, afetando as regiões áridas e semi-

áridas, cuja consequência é a expansão dos problemas associados à degradação do meio ambiente: diminuição da biodiversidade, perdas econômicas e sociais com aumento da pobreza e da fome. Exemplos diversos estão aí para demonstrar como determinadas atividades inseridas num determinado espaço agrícola desestabilizam os fluxos ecológicos e conseqüentemente os sistemas agrícolas deles dependentes: implantação de monoculturas, movimentos e formas de manejo de solo que propiciam erosão e assoreamento, utilização indiscriminada de agrotóxicos, escoamento de dejetos para os córregos, são alguns exemplos de atividades pontuais que interferem negativamente em toda uma microbacia.

A discussão do conceito de sustentabilidade, ao nível da produção agropecuária leva aos princípios básicos de agroecossistema sustentável: a conservação dos recursos renováveis, adaptação da atividade ao meio ambiente, e a manutenção de um nível alto, porém sustentável de produtividade.

A nova perspectiva da sustentabilidade, no âmbito da agricultura pressupõe uma nova forma de gestão de uso da terra. O velho olhar, que enfoca apenas uma unidade de produção isolada, do ecossistema e da microbacia na qual está inserida, não é capaz de dar conta da construção de estratégias que conduzam os sistemas de produção agrícola à sustentabilidade. Da mesma forma, não é possível se pensar projetos ou programas de desenvolvimento rural local, sem considerar a realidade sócio política e cultural dos agricultores que ali vivem e produzem.

A inserção e o tratamento da questão ambiental nos assentamentos rurais é hoje um dos grandes desafios enfrentados pelo processo de reforma agrária. Embora, os projetos de assentamentos não se constituam, a principio de empreendimentos que proporcionam grandes impactos negativos ao meio-ambiente - ao contrário, ao multiplicar pequenas unidades familiares de produção, viabiliza-se uma ocupação mais diversificada e democrática do território - existem neles questões ambientais que necessitam de tratamento, até em função de sua viabilização futura. É necessário esclarecer que, as dificuldades da incorporação deste novo componente, até porque é bastante

recente, passam não só pelo principal órgão gestor da reforma agrária, o INCRA (embora reconheça-se um esforço nesse sentido), mas também pelos órgãos ambientais oficiais e pelos movimentos de trabalhadores rurais envolvidos na luta pela terra. Sem falar do próprio movimento ambientalista de caráter mais preservacionista, que não consegue articular a questão ambiental com a questão social, nem pensar numa perspectiva multidimensional de sustentabilidade.

Desse modo, faz-se necessário a realização de estudos que proporcionem o conhecimento da dinâmica dos resultados da política de assentamento do Estado do Ceará, naquilo que refere aos aspectos ambientais dos assentamentos rurais.

Portanto, constitui-se de grande importância a realização de uma análise de sustentabilidade ecológica nos assentamentos rurais, como forma de melhor conhecer esses processos e indicar práticas alternativas de produção que garantam o desenvolvimento sustentável dos assentamentos.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Verificar e analisar a sustentabilidade ecológica no assentamento São Joaquim/Madalena/CE.

### 3.2 Objetivos Especificos

- Identificar a natureza e o estado dos recursos naturais e sócio econômicos de que efetivamente dispõem os trabalhadores rurais assentados para desenvolver suas atividades produtivas;
- Reunir elementos sobre os principais sistemas de produção existentes e sua sustentabilidade.

## 4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 4.1 Sustentabilidade: um conceito em construção

A tentativa de estabelecer definições para sustentabilidade caracteriza entendimentos bastante distintos da concepção de cada um, acerca do significado de *desenvolvimento*, e também de quais são as questões prioritárias para a sociedade como um todo. As definições são inúmeras e traduzem basicamente os interesses daqueles que a definem. De uma maneira geral, percebe-se duas grandes linhas de pensamento do que seria sustentabilidade. Uma economicista (REDCLIFT, 1995) ou neoclássica, e outra colocada como alternativa à primeira, ou visão pessimista (VEIGA, 1994).

A primeira visão considera o atual padrão de desenvolvimento vinculado ao objetivo de crescimento econômico, mantendo o ideal de progresso e de desenvolvimento econômico. Dentro desse entendimento, a melhoria ambiental passa a ser equivalente à melhoria econômica, decorrendo disso o aumento do bem estar ou satisfação social (REDCLIFT, 1995). Então, os benefícios do desenvolvimento econômico são maximizados, mantendo os serviços e a qualidade dos recursos naturais no tempo. Essa visão procura estabelecer uma relação da natureza com o capital, não sendo mais

fornecedora de capital circulante ou serviços gratuitos, mas composta por elementos de capital fixo, necessitando ser conservado. Busca-se de acordo com essa corrente, condições para poupar os recursos naturais, sem no entanto considerar as variáveis sociopolíticas que regem o poder de controle e uso destes recursos.

Os defensores dessa idéia, consideram que as raízes da crise ambiental estão justamente no fato de que a natureza era vista como um bem livre, logo de custo zero, não havendo porque limitar o seu uso. Os danos ambientais eram considerados externalidades, ou seja, não se traduziam em sinalização expressa em preço (o uso gratuito do meio ambiente por empresas privadas permanece externo ao sistema de mercado), não havendo portanto contabilização dos danos (ACSERALD, 1993; VEIGA, 1993; FERNANDEZ, 1995).

A proposta dessa corrente é considerar o meio ambiente como um bem econômico dotado de valor monetário. Para isso, taxas são criadas, internalizando os custos, determinando assim um novo padrão de eficiência alocativa. A essa nova visão da economia, chama-se "economia ecológica". O preço do bem natural é determinado através da demanda por esse bem, ou através do valor do bem estar que ele proporciona, ou que a ausência dele, impede. A lógica de mercado passa a englobar também os fatores ambientais, procurando se adaptar à nova realidade, através da criação de pequenas taxas e regulamentações. A melhoria ambiental acarreta melhoria econômica, pois a diminuição do capital natural tem um custo real para a sociedade, devendo constar nas contas nacionais da mesma forma que a diminuição de recursos econômicos. O que garantirá a durabilidade do desenvolvimento econômico é a constância do capital natural, e não de todo o capital (VEIGA, 1993; FERNANDEZ, 1995). Essa lógica é o que alguns autores chamam de "sustentabilidade forte" (*strong sustainability*), que se desenvolve juntamente com a idéia de "sustentabilidade fraca" (*weak sustainability*) que seria a sustentabilidade explicada pela capacidade de substituição de fatores, sendo alcançada quando a substituição é vista como sendo a perfeita (YOUNG & BURTON, citados por MARZALL (1999). Assim, é o conjunto do estoque de

capital (manufaturado e natural) que deve ser constante ao, longo do tempo, não necessariamente cada elemento individualmente (FERNANDEZ, 1995).

Esse comportamento leva a dois tipos de pensamento: um, que vê toda essa preocupação como desnecessária, porque entende que o produto final da economia continua, mesmo esgotando-se o capital natural (em função da capacidade de substituição dos fatores) e outro, que vê a substituição de fatores escassos determinando uma mitigação da pressão que realiza a diminuição da base de recursos.

A segunda corrente acerca da interpretação sobre a sustentabilidade se insere em um posicionamento de crítica ao padrão de desenvolvimento, que considera como sendo o gerador de todo o problema. Esse questionamento, sobre os impactos ambientais negativos gerados pelo padrão de desenvolvimento adotado não é recente.

Durante os séculos XVIII e XIX desenvolve-se uma idéia de domínio sobre o meio ambiente. O controle do ser humano sobre a natureza era o ideal conscientemente proclamado pelos cientistas modernos (THOMAS, 1988). O propósito explícito de Descartes foi tornar o homem senhor e possuidor da natureza, e sua teoria junto com Newton, Laplace e outros contemporâneos, reduziu o mundo a uma grande máquina, formada por um somatório de partículas inertes, sem vida (CAPRA, 1992).

Em CARSON (1962), há uma forte crítica ao padrão tecnológico usado na agricultura. Esse padrão é conseqüência do modelo de desenvolvimento, que exige alta lucratividade em um espaço de tempo cada vez menor, levando à artificialização do máximo de processos possíveis. O exemplo disso, é o crescente uso de insumos industrializados. Esse uso foi disseminado, em função dos aumentos extraordinários de produtividade. No entanto, não se conhecia o amplo espectro de ação que poderiam ter, e as suas conseqüências, não apenas na lavoura, mas para os seres constituintes dos ambientes do entorno, imediato ou não.

A crise ambiental, segundo esta corrente, é vista como conseqüência da lógica de acumulação do capital e o conseqüente modo de uso da natureza

(ACSELRAD, 1993). É consequência, pois, do super-desenvolvimento industrial.

Muitos autores defendem esta idéia, falam da necessidade da geração de um novo paradigma, pois a mudança nos sistemas humanos só seria possível com mudanças nos sistemas de valores éticos, que são determinantes do comportamento.

ALLEN (1993), lembra que os problemas ambientais são consequência da forma de domínio do ser humano sobre o ser humano, e os padrões comportamentais se refletem também na relação com a natureza. Tem-se então a necessidade de transformação das relações interpessoais.

Essa ótica também levanta a necessidade de uma nova epistemologia que determinaria uma nova forma de organização social. Ela questiona a lógica ocidental caracterizada pela teoria cartesiana e positivista, que gerou o processo político e econômico que desencadeou o processo de crise (ALLEN, 1993).

Para FERNANDEZ (1995) isso chama-se sustentabilidade termodinâmica, tendo como base o balanço energético. Estrutura seu discurso no consumo energético de combustíveis fósseis e energia solar. Este entendimento se desenvolve a partir da constatação da diminuição da eficiência energética nos setores de produção a partir da complexização dos processos industriais e da consequente preferência pela adoção de combustíveis fósseis. Estes, no entanto, apresentam um custo energético bem mais elevado, em relação a outras fontes de combustíveis. Contrapondo-se a isso, pode-se citar por exemplo, a forma de praticar agricultura nos países ditos sub-desenvolvidos, onde se obtém melhores relações entre caloria investida/caloria obtida. Isso é possível, dando-se preferência e aproveitando melhor as fontes de energia renovável (sol, vento, etc).

*“A sustentabilidade, é mais do que a simples conservação da diversidade genético-cultural ao longo do tempo, sendo uma nova racionalidade que aponta para um processo de complexidade da organização produtiva. É um projeto social, que se opõe às tendências históricas que têm determinado a uniformização ecológica, cultural e tecnológica dos povos, e a unificação positivista do conhecimento, que tem sido*

*necessárias para o aumento da produtividade dentro da lógica capitalista de produção. Ou seja, é a busca de um novo conjunto de valores para a sociedade, com uma grande ênfase sociológica, da equidade mais democrática possível, que teria como consequência imediata o respeito ao meio ambiente circundante” (FERNANDEZ, 1995).*

## **4.2 A Sustentabilidade na Agricultura**

A agroecologia é uma ciência ainda jovem, que vem sendo muito utilizada para o estudo e intervenção em sistemas de produção visando a sua sustentabilidade. A agroecologia do ponto de vista científico, é o mesmo que ecologia agrícola, e procura encarar os sistemas produtivos como uma unidade fundamental de estudo, onde os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são investigadas e analisadas como um todo (ALTIERI, 1989).

De acordo com Altieri, um agroecossistema pode ser definido em qualquer escala, mas a tendência da agroecologia é focar sistemas agrícolas de pequenas unidades geográficas. O agroecossistema é então uma unidade de paisagem onde se dão interações entre pessoas e recursos, para a produção de alimentos, fibras, etc., constituindo sistemas abertos que recebem insumos de fora e exportam produtos que podem entrar em sistemas externos. Pode-se pensar nos agroecossistemas como ecossistemas cultivados. Cada região, tem um grupo único de agroecossistema, que resultam de variações no clima, solo, vegetação, relações econômicas, estrutura social e história. Eles funcionam com base em 4 processos ecológicos principais: processos energéticos, biogeoquímicos, hídricos e de equilíbrio biótico.

Historicamente os agroecossistemas têm sido definidos como sistemas ecológicos e sócio econômicos compostos por animais e plantas domesticados e pelas pessoas que os exploram. Os objetivos a serem alcançados referem-se a produção de alimentos, fibras e produtos agrícolas com um crescente valor social. Vários componentes dos agroecossistemas,

sua provável produção no futuro, o retorno gerado para os agricultores, os recursos naturais consumidos, a atual distribuição para a população e sua interação com o mercado (REDCLIFT, 1988). Estes componentes podem ser objeto de medida desempenho através de algumas propriedades clássicas tais como: produtividade, estabilidade, e sustentabilidade.

FERNANDEZ acrescenta a estes, um outro indicador: a autonomia. Esta tem a ver com o grau de integração ou controle dos agroecossistemas, refletido no movimento de materiais, energia e informação entre suas partes constitutivas, e entre suas partes constitutivas, e entre o agroecossistema e o ambiente externo. A auto-suficiência de um sistema de produção se relaciona com a capacidade interna para administrar os fluxos necessários para a produção. Ou seja, a autonomia de um agroecossistema diminuirá na medida em que se incrementa a necessidade de acudir ao mercado para continuar a produção (FERNANDEZ, s/d).

Por outro lado, TOLEDO vem demonstrar que os camponeses historicamente manipularam a paisagem natural de tal forma a favorecer duas características ambientais: a heterogeneidade espacial e a diversidade biológica. Esta forma de manipulação está associada ao fato de que os pequenos agricultores por questões sociopolíticas, em geral ocupam os ambientes com maiores restrições geográficas e ecológicas (CARDOSO e RESENDE, 1996). No processo produtivo, tais restrições são normalmente enfrentadas com práticas de convivência e não de redução, como busca a agricultura moderna (irrigação, drenagem, sistematização de terras, fertilização e combate artificial a pragas, doenças e ervas daninhas, etc.). Estas práticas de convivência são muito mais adequadas à noção da sustentabilidade dos agroecossistemas do que as de redução, e muito mais viáveis às condições socioeconômico e culturais da agricultura familiar. Estas práticas procuram explorar da forma mais adaptada possível cada micro-ambiente. O conhecimento agroecológico deve aperfeiçoar e potencializar esta exploração espacialmente diferenciada e biologicamente diversificada para que se possa gradativamente ir tornando o agroecossistema sustentável (SILVA, 1999)

Sustentabilidade é uma das dimensões mais atuais e polêmicas das políticas agrícolas. Questões como: avaliação da sustentabilidade na agricultura, quais indicadores utilizar, tem sido muito discutidas. Essas considerações sobre a viabilidade econômica da agricultura e a necessária preservação dos recursos produtivos, evitando sua exaustão ou extinção, concentram cada vez mais a atenção dos agricultores, pesquisadores e responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento rural (ELETRONIC *apud*, MIRANDA 1995).

O parâmetro sustentabilidade é recente, na análise do desempenho dos agroecossistemas. Em seu bojo está a valorização da capacidade de se manter a produtividade e outras características do sistema ao longo do tempo. Em ecologia pode ser comparado ao conceito de "resiliência"<sup>1</sup>. No caso da agricultura, houve uma substituição do paradigma da produtividade pelo da sustentabilidade. O termo ganhou abrangência e desde então, existe uma diversidade de conceitos de sustentabilidade ou uso sustentável das terras. Para MIRANDA, 1995 "empregando-se distintos níveis hierárquicos, o conceito chega também a abranger o desenvolvimento sustentável, entendido como a necessidade de se reduzir ao mínimo os danos ao ecossistema e aos recursos naturais, atendendo simultaneamente às demandas atuais por produtos agrícolas e à possível utilização desses recursos pelas gerações futuras".

O referido autor, coloca ainda sobre o conceito de sustentabilidade e sobre os diversos posicionamentos acerca do assunto, já colocados anteriormente, que

*"a palavra parece resolver, pela semântica, um desafio onde, na prática, pouco tem sido obtido de concreto. Pelo contrário, muitas instituições de pesquisa e desenvolvimento vivem uma verdadeira paralisia holística..."*

O autor define a sustentabilidade agrícola como sendo a capacidade dos agroecossistemas de manterem sua produção, produtividade e características associadas ao longo do tempo, mesmo em presença de

---

<sup>1</sup> Se refere a habilidade de um agroecossistema em manter a produção através do tempo, face a distúrbios ecológicos e pressões socioeconômicas de longo prazo.

perturbações, sem necessidade de ampliarem o consumo de recursos naturais ou incorporarem novos insumos. Essa capacidade deveria gerar excedentes suficientes para atender às necessidades socioeconômicas dos agricultores.

Os princípios básicos de um agroecossistema sustentável são: a conservação dos recursos renováveis, adaptação da agricultura ao ambiente, e a manutenção de um nível alto, porém sustentável de produtividade.

O manejo adequado do solo é de fundamental importância para a manutenção de sua estrutura, fertilidade e conseqüentemente sustentabilidade. Pressupõe a adoção de práticas compatíveis às condições do meio-ambiente. Há necessidade, portanto da obtenção de informações multidisciplinares envolvendo uma gama de conhecimentos que são requisitos básicos para o gerenciamento da ação antrópica e sustentabilidade do agroecossistema.

## CAPITULO II

### 5 METODOLOGIA

#### 5.1 Caracterização da Área de Estudo

##### 5.1.1 Aspectos Históricos

O assentamento São Joaquim, chamava-se “Fazendas Reunidas São Joaquim” e pertencia a Wicar Parente de Paula Pessoa S/A, Agricultura e Comércio, empresa constituída em 2 de março de 1966.

De acordo com informações obtidas junto ao INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) no processo desapropriação do imóvel (Processo/INCRA/SR-02/CE, nº 001071/80), o termo sociedade anônima (S/A), representava somente o proprietário e sua família nuclear (esposa e filhos). A área registrada no cartório do 1º ofício da Comarca de Quixeramobim era de 16.500,00 ha, posteriormente com a realização do levantamento topográfico, verificou-se uma modificação na área para 22.992,498 ha.

A primeira vistoria a que o imóvel foi submetido para ser desapropriado para fins de reforma agrária foi em 1980 e segundo relatório dos técnicos, foi acompanhado de perto pelo proprietário que a todo momento tomava posições contraditórias inicialmente irônica, depois indiferente, procurando demonstrar sempre o seu poder de barrar o processo.

Na época moravam no local 90 famílias, que viviam num sistema de medo e opressão, que estrangulava e asfixiava os moradores através do instrumento de delação mútua. Quando o proprietário percebia algum esboço de descontentamento, o responsável era imediatamente expulso das terras sem direito a qualquer indenização.

O sistema de trabalho adotado não era de parceria, nem tampouco arrendamento, era algo opressor e humilhante próximo a escravatura, conheciam-no por "sujeição". Pela "sujeição", os moradores eram obrigados a prestar 3 (três) dias por semana de serviços ao proprietário como diaristas, estes dias poderiam chegar a quatro ou cinco dependendo das necessidades e/ou caprichos do proprietário. A diária paga por esses dias de trabalho, chegava a menos da metade do preço pago na região.

Aos moradores era expressamente proibido o preparo de novas áreas de plantio e a caça de animais silvestres. A pesca só era permitida para alimentação da família. Os vaqueiros e gerentes viviam em melhores condições que os outros e em troca da "confiança" depositada pelo proprietário, delatavam qualquer um que não concordasse com aquela situação.

*O processo ficou arquivado durante cinco anos graças a influência da família do proprietário cuja origem segundo ele próprio remonta a época das capitâneas hereditárias. Ele mesmo foi professor vitalício do Colégio Militar de Fortaleza, tendo feito carreira no exército.*

Segundo requerimento enviado ao presidente do INCRA, acompanhado por um memorial, o proprietário faz uma exposição de motivos pelos quais a sua "empresa" não se enquadra na definição de latifúndio por exploração. Nesse requerimento, mune-se de toda a arrogância de sua superioridade acadêmica, cultural e por que não dizer de "senhor feudal".

O nível de detalhes a que chega a exposição de motivos, demonstra uma intenção clara de justificar a não exploração de suas terras baseando-se nos aspectos ecológicos, em momento algum faz qualquer menção aos trabalhadores que nela viviam e trabalhavam.

- Exploração Desenvolvida pelo Proprietário

#### - Agricultura

De acordo com o levantamento socioeconômico do latifúndio, feito pelo INCRA, o proprietário desenvolvia apenas fruticultura: laranja (20ha), tangerina

(5,0 ha) e banana (5,0 ha), além de possuir alguns pequenos pomares com abacate, cacau, pimenta-do-reino, fruta-pão, jaca, parreiras, café, maracujá, buriti e outras, perfazendo ao todo uma área de 10ha, consorciados aleatoriamente.

#### **- Pecuária**

A pecuária era constituída por aproximadamente 2500 cabeças de gado bovino e em torno de 2500 caprinos e ovinos criados extensivamente.

#### **- Piscicultura**

A pesca era bastante explorada pelo proprietário que vendia Curimatá e Traíra para intermediários, comercializando aproximadamente 10 toneladas por mês.

Em 1985, por ocasião do PNRA (Plano Nacional de Reforma Agrária), o processo foi desarquivado e procedeu-se a vistoria dos imóveis "Fazendas Reunidas São Joaquim" dando início ao processo de desapropriação por interesse social, para fins de reforma agrária. A desapropriação ocorreu em 30 de julho de 1986, através do decreto número 92.875. O movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), organizou a ocupação da área por 346 famílias em 25 de maio de 1989.

*"O acampamento não é apenas produto da revolta e do desespero. Ao contrario, a decisão de acampar supõe grande maturidade política, organização, coesão, disciplina e sobretudo fé e esperança. O acampamento não é um aglomerado disforme de gente que não tem mais nada a perder. Ele é isto sim, a expressão organizada da miséria, mas também da convicção de que a vitória sobre a fome e a pobreza é possível" (ABRAMOVAY, 1992).*

A propriedade passou então a chamar-se "Projeto de Assentamento São Joaquim", no entanto essa denominação não é reconhecida pelos

trabalhadores que o conhecem como "25 de Maio"<sup>2</sup> uma homenagem data da ocupação, iniciando-se assim uma nova história. Estruturou-se então o trabalho coletivo, baseado na participação de todos, estradas e moradias para as famílias foram construídas. O preparo da terra também foi feito de forma coletiva e a organização fortalecida para que pudessem administrar a propriedade que agora lhes pertencia.

Numa tentativa interinstitucional de contribuir com a organização dos trabalhadores no processo de assentamento, aconteceu o I Laboratório Organizacional de Terreno, uma metodologia muito empregada na época como programa de capacitação massiva. Esse evento teve a duração de 30 dias onde interagiam técnicos e trabalhadores na busca propostas que pudessem viabilizar o assentamento. Naquela ocasião, foram ofertados inúmeros cursos para homens e mulheres que iam desde costureira, tratorista, motorista, elaboração de projetos, organização e gestão, etc. O objetivo maior do laboratório era conceber uma forma de organização que pudesse responder pelo assentamento a partir daquele momento. Surge então a COPAMA (Cooperativa de produção Agropecuária do Assentamento 25 de maio).

Segundo os trabalhadores, a experiência inicial cooperativista não foi bem sucedida, mas a realização do evento, foi fundamental para o relacionamento entre as famílias acampadas e os moradores do antigo proprietário. Para os moradores a chegada das famílias causou um grande impacto,

*"falavam que era uma guerra, que estavam armados e eram bastante perigosos. Diziam que o mundo ia se acabar"*  
(Assentado de São Nicolau, Maio de 1999).

A extensão da área, a importância política, a prática dos moradores do antigo proprietário e até a procedência das famílias acampadas (algumas sem experiência em agricultura), ao lado de entraves institucionais que emperravam o acesso ao crédito, assistência técnica, etc. dificultavam a

---

<sup>2</sup> Em homenagem aos trabalhadores rurais o Assentamento São Joaquim será tratado daqui para frente por Assentamento 25 de Maio.

organização do assentamento. No entanto, o espírito de "ocupar, resistir e produzir" e a fertilidade natural das terras proporcionaram uma colheita bastante significativa, logo no primeiro ano. Segundo depoimento dos moradores, a COPAMA (Cooperativa do Trabalhadores do Assentamento 25 de Maio) não soube administrar o excedente, deixando insatisfeitos a grande maioria dos sócios. O presidente, centralizava as decisões, definindo normas e modelos de administração e gestão que não eram discutidos pelo conjunto dos trabalhadores.

Para agravar a situação o assentamento foi alvo de uma política adotada pela Superintendência do INCRA-CE, que era parcelar os assentamentos. O projeto de parcelamento foi elaborado sem nenhuma preocupação com a realidade existente naquele momento, simplesmente demarcando as parcelas ao longo das estradas. Muitos problemas foram identificados tais como: parcelas inexistentes, parcelas dentro d'água, parcelas em áreas molhadas, má localização dos lotes urbanos, parcelas sem água em solo inadequado para produção agrícola, etc.

O modelo seguido no planejamento físico, de acordo com a proposta de parcelamento do imóvel São Joaquim, foi o semi-concentrado, com previsão de construção de casas residenciais concentradas linearmente ao longo das estradas que margeavam os riachos e açudes, em lotes individuais de dimensões médias de 0,5ha, agrupados em três principais centros urbanos: Centro São Joaquim, com 300 lotes; Centro Queto, com 220 lotes e Centro Balanço, com 80 lotes. Em torno desses núcleos, se distribuíam as áreas individuais com media de 26,0 ha e as áreas de reserva legal, destinadas as pastagens naturais ou nativas (7.742,49 ha).

Os técnicos do INCRA, responsáveis pelo assentamento, tinham sido postos em disponibilidade pelo Governo Color de Melo, e ao retornarem, encontraram uma situação caótica, de insatisfação, diferenciação provocadas pelo parcelamento do imóvel e questões internas ligadas a administração da cooperativa. Discutiu-se alternativas para as soluções mais imediatas com os trabalhadores, as áreas molhadas, bem como os recursos hídricos disponíveis passaram a ser coletivos. Ainda hoje, questões da época estão sem solução,

como por exemplo, um trabalhador que dispunha de mais mão-de-obra, produziu e fez investimentos, numa área superior ao tamanho da parcela que lhe foi assegurada e que se localizava em outro local.

Internamente a administração do assentamento foi se descentralizando seguindo inicialmente, a lógica da localização geográfica das comunidades. A TABELA 1 mostra a organização interna do Assentamento 25 de Maio.

TABELA 1 - Organização associativa: P. A. 25 de Maio.

Nome da Associação	Nº de Famílias
São Nicolau	41
Caiçara	20
São Joaquim (Agrestes)	51
Ipueiras (São Joaquim)	18
Luis Angelim do Quietó	40
COPAMA	47
Perdição	31
Paus Ferro	39
Nova Conquista de Paus Branco	28
Paus Branco	41
Nova Vida II	35
Nova Vida I	14
Total	405

Fonte: Pesquisa de campo, maio de 1999.

Para a realização da pesquisa, foram consideradas na seleção da amostra, as associações criadas até 28/02/98. Atualmente porém, a associação de São Nicolau foi dividida em duas: São Nicolau que conta hoje com 21 associados e Nova Esperança com os 20 restantes. A COPAMA (Cooperativa de Produção Agropecuária do Assentamento 25 de Maio)

funciona na realidade como uma associação e hoje encontra-se dividida em três: COPAMA, Paus Branco e Ipueirinha.

O assentamento passa hoje por problemas organizacionais que interferem no seu desenvolvimento. De acordo com os depoimentos dos presidentes das associações, não existe a compreensão por parte dos assentados do que representa o coletivo. O próprio esfacelamento da frágil estrutura organizativa existente demonstra que existem divergências. É necessário portanto discutir as questões e buscar alternativas dentro do conjunto dos trabalhadores.

Para responder pelas questões comuns a todas as comunidades, foi criado um Conselho que conta com dois representantes de cada associação e dois suplentes eleitos para um mandato de dois anos. A participação das reuniões do Conselho ainda é pequena. O Conselho encontra dificuldades na operacionalização das decisões junto aos trabalhadores assentados. A decisão acaba ficando com o INCRA, cuja estrutura só permite uma assistência sistemática aos assentados, os problemas então se avolumam e comprometem o próprio desenvolvimento do assentamento.

Os assentados contam ainda com assistência técnica do Projeto LUMIAR, cuja equipe é composta por 2 técnicos agrícolas, um agrônomo e um geógrafo. O trabalho ainda carece de um planejamento maior, na perspectiva do fortalecimento da organização para que os trabalhadores assumam eles próprios a responsabilidade por todas as questões referentes ao assentamento. Inclusive, na composição da equipe, não está contemplado um veterinário, profissional indispensável, dada a vocação pecuária do imóvel.

### 5.1.2 Caracterização Geográfica

O estudo foi desenvolvido no Projeto de Assentamento 25 de Maio, situado entre os municípios de Madalena, Quixeramobim e Boa Viagem,

embora para o INCRA o município de Madalena seja uma referência (FIGURA 1).

O assentamento localiza-se entre os paralelos 4° 52' e 5° 04' de latitude sul e os meridianos 39° 24' e 29° 37' a oeste de Greenwich, possuindo uma área de 22.992 ha.

O acesso se dá pelas estradas Quixeramobim/Assentamento 25 de Maio, distante de Quixeramobim aproximadamente 30 quilômetros, estrada Madalena/Assentamento 25 de Maio, distando 13 quilômetros e ao município de Boa Viagem através da estrada Boa Viagem/Agreste, distando aproximadamente 17 quilômetros, sendo as estradas de terra existentes no interior do assentamento, transitáveis somente na época seca.

O imóvel foi desapropriado por interesse social em 30/06/1986 e em 25 de maio de 1989, foi ocupado por cerca de 346 famílias, sob orientação do MST. Hoje lá moram e trabalham cerca de 424 famílias.

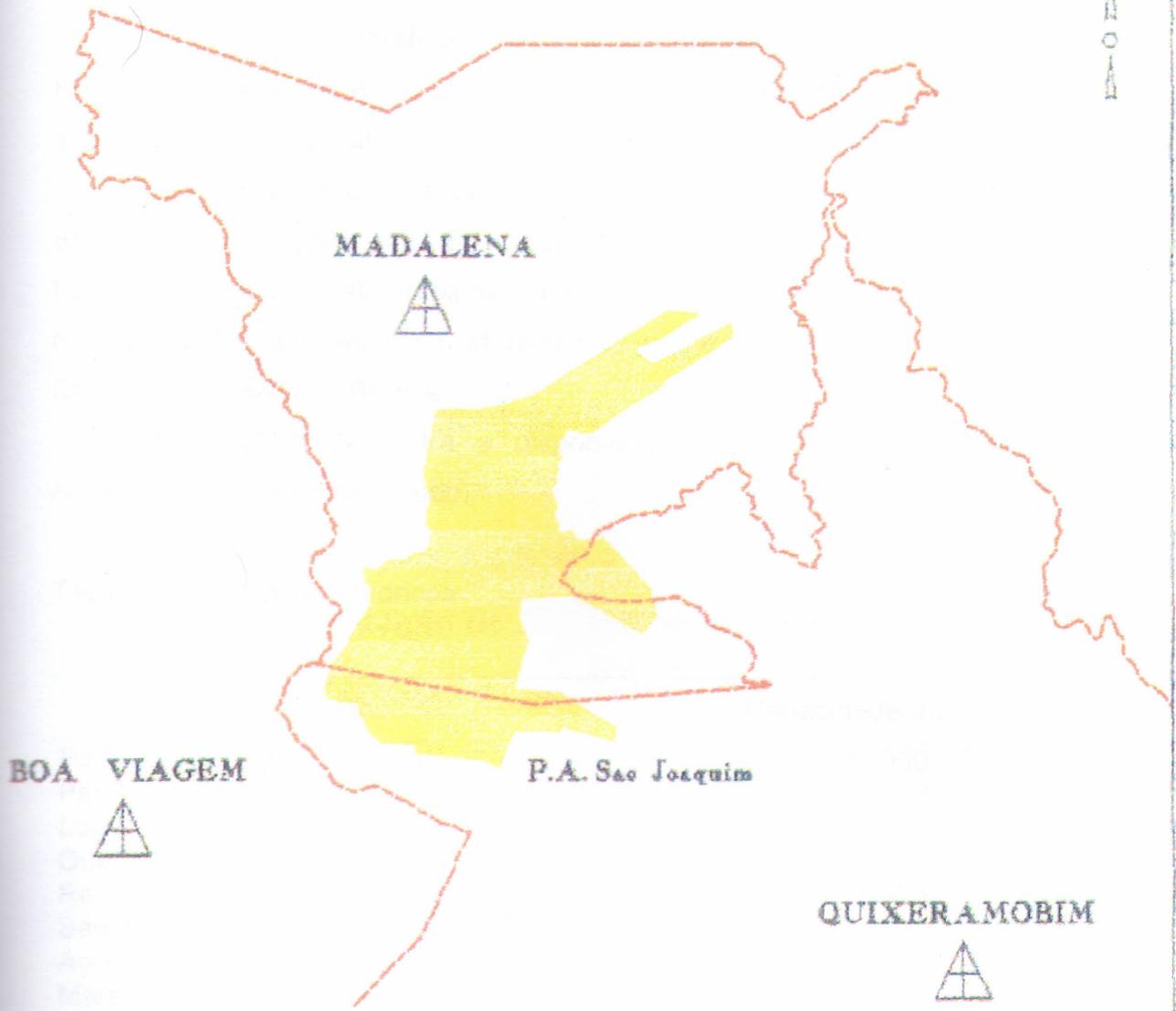
O clima apresenta-se bastante uniforme, sendo típico da região semi-árida. As precipitações médias giram em torno de 653,5 a 640,5 mm anuais, sendo que mais de 80% das chuvas concentram-se em sete meses, ou seja, de janeiro a julho. As maiores precipitações são registradas nos meses de março e abril. O trimestre mais seco é o dos meses de setembro, outubro e novembro.

De acordo com a classificação de Koppen, o imóvel encontra-se enquadrado no tipo climático B.Sw'h' - clima quente e semi-árido tipo estepe, com estação chuvosa atrasando-se para o outono e com mês mais frio com temperaturas superiores a 18° C.

Segundo a classificação bioclimática de Gaussen, que fundamenta-se no ritmo das temperaturas e das precipitações levando em consideração os estados favoráveis e desfavoráveis à vegetação, enquadra-se no tipo bioclimático 4 aTh (termoxeroquimênico acentuado) – tropical quente de seca acentuada, com estação seca longa de 7 a 8 meses e índice xerotérmico variável entre 150 e 200.

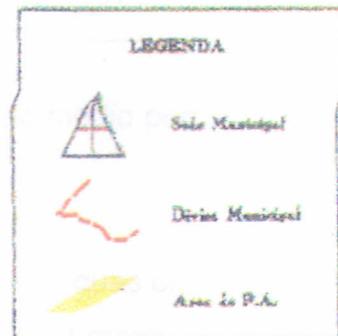
# P.A. SAO JOAQUIM

AREA: 22.992,4980 ha



ESCALA: 1 : 400.000

MUNICIPIO	AREA(ha)	%
MADALENA	17.458,6720	75,93
QUIXERAMOBIM	5.533,8255	24,07
TOTAL	22.992,4980	100,00



Mapa de localização dos municípios onde se insere o assentamento

O sistema hidrográfico é constituído por riachos e córregos, de regime temporário e diretamente condicionados ao regime pluviométrico, pertencendo a grande bacia hidrográfica do rio Jaguaribe.

Os principais cursos d'água são constituídos pelos riachos Pirabibu, São Nicolau, Caiçara, Pau Seco, do Mel, Ipueiras e Perdigão. O riacho Pirabibu possui como afluentes os riachos Cachoerinha, do Silva e do Bode. O riacho São Nicolau tem como afluentes os riachos Currais Velhos, Toco da Catingueira e Barreira Branca.

A TABELA 2 mostra a disponibilidade de recursos hídricos do Assentamento objeto de estudo.

TABELA 2 - Recursos hídricos

Açudes	Capacidade (m <sup>3</sup> )
Paus branco	5.000.000
Pau ferro	2.200.000
Logradouro	1.500.000
Queto	18.000.000
Raiz	1.500.000
São Joaquim	5.000.000
Agreste	2.500.000
Maracajá	650.000
Acudinho I	400.000
Acudinho II	500.000
Nova Vida II	1.300.000
São Nicolau	650.000
<b>TOTAL</b>	<b>39.200.000</b>

Fonte: INCRA (1999)

Obs: Ainda existem os açudes de Nova Vida e Perdição, de médio porte (de acordo com informações dos assentados).

A morfologia do assentamento 25 de maio insere-se em duas unidades geomorfológicas: os vales e os interflúvios (FUNCEME, 1989). Apresenta uma terminologia distinta: os terraços aluviais e as superfícies de pediplanação. Os primeiros constituem as várzeas ou baixios com relevo plano. As superfícies de

pediplanação correspondem a maior parte do assentamento, expondo relevo, variando de plano, suavemente ondulado a fortemente ondulado (TABELA 3).

TABELA 3 - Relações relevo, geologia, pedologia e ocupação espacial

Unidade Geomorfológica	Unidade Geológica	Classes de Solo	Estimativa % da Área
Terraços Aluviais	Sedimentos recentes, não consolidados, com textura variável: areia, argila	Neossolo flúvico, planossolo, vertissolo	31,4
Superfície de Pediplanação	Rochas cristalinas, Ígneas e metamórficas	Luvissolo, litólico e planossolo localizado.	68,6

Fonte: FUNCEME (1989) mais observação direta(maio/1999).

A cobertura vegetal, de acordo com FUNCEME (1989) e IPLANCE (1997) tem características de caatinga hiperxerófila, constituída, conforme observações de campo, por espécies arbóreo-arbustivas densas.

A cobertura vegetal atual não reflete àquela da época do levantamento em 1989. A causa fundamental pelo que se observou, não foi pelo uso extrativista da mata de reserva. A nova configuração é resultado do parcelamento a que foi submetido o assentamento. O estabelecimento das parcelas, necessitava de novas áreas que antes eram de mata nativa. Neste sentido, a cobertura vegetal foi reduzida e acrescida as áreas de capoeira e de plantio.

### 5.1.3 População Estudada

O assentamento 25 de maio foi selecionado em virtude de encontrar-se no momento do estudo, com 10 anos de criação, portanto em condições de se observar mudanças significativas relacionadas ao meio ambiente. A extensão

do assentamento também foi um dos aspectos favoráveis, pois sendo o maior assentamento do estado, pode retratar com maior segurança, a realidade dos demais. A importância do assentamento junto aos trabalhadores rurais, e porque não dizer, para os movimentos sociais, uma vez que foi a primeira ocupação do MST no estado do Ceará, também foi relevante para a escolha.

A opção por um estudo de caso, deveu-se ao fato de que, embora os resultados não devam ser generalizados a outros assentamentos, podem fornecer informações bastante úteis para estudos posteriores de sustentabilidade em assentamentos rurais.

Segundo CONTANDRIOPOV citado por MONTE, (1999), "a validade externa de uma pesquisa se apoia em alguns princípios, entre eles o de similitude, que se refere ao fato da população estudada ser representativa da população sobre o qual se quer generalizar os resultados". Considera-se que a população do projeto de assentamento 25 de maio pode ser representativa dos outros assentamentos do estado do Ceará, uma vez que possuem características comuns, tais como: formas de acesso à terra, organização, sistemas de produção, etc.

#### 5.1.4 Origem dos Dados

Os dados primários foram obtidos através de análise de toda a documentação disponível (mapas, estudos, relatórios, etc.) referentes ao assentamento e aplicação de questionários pré-testados e entrevistas junto aos trabalhadores rurais assentados, técnicos do INCRA e Projeto Lumiar.

## 5.2 Método de Análise

O método utilizado no estudo, foi análise tabular descritiva. As análises referem-se ao estudo e descrição dos dados coletados junto aos trabalhadores rurais, agrupados em tabelas contendo informações como, frequência relativa e absoluta dos referidos dados.

Elegeu-se indicadores que contemplassem variáveis de desempenho agrônomo, econômico, social e ambiental, de relevância para fortalecer a análise de sustentabilidade do assentamento.

- Indicadores de Desempenho Agropecuário

### - Uso das Terras

Considerou-se as principais culturas desenvolvidas no assentamento, bem como área plantada, produção e produtividade. As informações foram coletadas, tanto para agricultura individual como coletivamente.

### - Utilização de Sistemas de Cultivo Consorciado e outras Práticas Agrícolas Adotadas no assentamento.

Foram considerados os vários tipos de consórcios e associações de culturas e a preferência dos trabalhadores rurais assentados em plantar consorciado. Procurou-se também identificar outras práticas agrícolas adotadas no assentamento no sentido de compreender o nível tecnológico dos assentados bem como os impactos no meio ambiente.

### - Produção Animal

Durante a coleta de dados, procurou-se considerar a particularidade dos assentamentos do Ceará, em explorar a terra de forma mista, ou seja, de forma individual e coletivamente.

#### • Indicadores de Desempenho Econômico

- Renda bruta
- Renda percapita

A Renda Familiar foi calculada com base no somatório dos seguintes componentes:

- Margem bruta da renda da agropecuária
- Renda de aposentadoria
- Renda de trabalho assalariado
- Renda de atividade comercial
- Renda proveniente de doação
- Renda proveniente do governo
- Outras fontes de renda

Com relação à produção agropecuária foram utilizados os conceitos de HOFFMANN (1992), definindo-se: Renda Bruta, Margem Bruta e os Custos Variáveis Totais.

A Renda Bruta (RB) representa toda a produção, seja ela destinada para a venda ou para o autoconsumo. É portanto a produção bruta valorizada da unidade produtiva.

Os Custos Variáveis Totais da produção (CVT) são aqueles que variam de acordo com o nível de produção da propriedade: mão de obra, serviços contratados e insumos (sementes, fertilizantes, alimentação animal comprada, etc.).



- Indicadores de Desempenho Social

- **Percepção Social**

Considerou-se a compreensão dos trabalhadores em identificar as principais limitações à melhoria de sua qualidade de vida. Os questionamentos giravam em torno, das principais dificuldades individuais coletivas.

- **Educação**

Procurou-se identificar o acesso dos trabalhadores às políticas públicas voltadas para educação. Também foi verificado a capacidade das escolas em oferecer condições do aluno cursar etapas progressivas no *curriculum* escolar, no próprio assentamento.

- **Saúde**

Verificou-se os serviços de atenção à saúde oferecidos dos trabalhadores rurais assentados, bem como periodicidade de atendimento médico-hospitalar e tratamento odontológico.

- Indicadores de Desempenho Ambiental

- **Desmatamento**

O estudo objetivou identificar a incidência dessa prática agrícola junto aos trabalhadores rurais assentados.

- **Queimadas**

A exemplo do anterior, procurou-se identificar a prática de queimadas no conjunto dos trabalhadores.

### - Práticas Conservacionistas

A intenção foi captar a sensibilidade dos agricultores com relação ao manejo dos recursos naturais. Também procurou-se identificar o nível tecnológico.

É relevante mencionar, pela sua importância, etapas complementares do estudo, tais como:

- Análise dos elementos cartográficos constantes do "Levantamento do Potencial Agrícola das terras do Imóvel: Fazendas Reunidas São Joaquim" (1989) elaborado pela FUNCEME.

- Realização de Inspeção de campo, confrontando-se a situação atual com a da época da desapropriação.

A preocupação com o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade teve início na década de 90.

Em 1992, o WRI (World Resources Institute) iniciou um trabalho de levantamento das organizações envolvidas com indicadores de sustentabilidade. De 100 organizações pesquisadas, apenas uma minoria estava preocupada com o assunto.

Seminários, conferências, etc. foram realizadas em torno do tema. Parecia claro que os indicadores ambientais sozinhos não eram suficientes para se avaliar a sustentabilidade. Era necessário portanto, adequar outros indicadores de forma a permitir que passassem a incorporar aspectos ambientais. Essa preocupação é ainda maior quando se trata dos indicadores econômicos que apesar de já existirem há algumas décadas, mostram-se insuficientes na determinação do bem-estar social ou do nível do desenvolvimento da população.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 Indicadores de Desempenho Agropecuário

#### 6.1.1 Uso das Terras

##### 6.1.1.1 Culturas anuais e perenes

A TABELA 4 mostra a produção agrícola coletiva, relacionando cultura, área plantada, produção e produtividade.

A produção agrícola coletiva do assentamento é destinada principalmente para o suprimento alimentar dos rebanhos. A cultura que se destaca é o milho, cultura que de acordo com os depoimentos dos trabalhadores é muito exigente em relação ao solo e água. A palma forrageira, conhecida por sua rusticidade e riqueza em sais minerais vem despertando o interesse dos trabalhadores especialmente na localidade de São Nicolau.

As capineiras também se destacam ocupando uma área de 39,0 ha na área coletiva e também se destaca na exploração individual (TABELA 5). A cultura predominante é o capim elefante, podendo-se notar também a presença do sorgo forrageiro e palma forrageira. O plantio é feito nos solos aluvionais dos baixios dos açudes, o que garante de certa forma uma regular produtividade até no período seco. A produtividade das culturas de subsistência foram baixíssimas em relação às médias nacional e estadual, caracterizando uma perda total ou quase total da produção.

TABELA 4 - Produção agrícola coletiva

Produto	Área (ha)	Unidade	Produção Total	Produtividade
Algodão herbáceo	8,0	quilo	105,0	13,12
Milho	53,0	quilo	1440,0	27,17
Feijão	9,0	quilo	420,0	46,60
- Banana*	2,0			
Sorgo forrageiro	7,0	Tonelada	114,0	20,69
Cana forrageira	7,5	Tonelada	19,8	15,20
- Palma forrageira*	1,5	Tonelada		13,20
Capineiras	9,0	Tonelada	777,5	19,94
TOTAL	136,0			

Fonte: Pesquisa de campo, maio/1999

\* Culturas em formação

Obs: A área das culturas consorciadas foi dividida por 2 para evitar superposição.

TABELA 5 - Produção agrícola individual

Produto	Área	Unidade	Produção Total	Produtividade
Algodão herbáceo	11,80	quilo	450,00	38,13
Milho	89,30	quilo	4200,00	47,03
Feijão	53,15	quilo	1716,00	32,28
Banana*	0,15	-	-	
Palma Forrageira	0,25	tonelada	1,8	7,20
Palma forrageira*	2,50	-	-	
Capineiras	10,05	tonelada	233	23,18
TOTAL	167,58			

Fonte: Pesquisa de campo, maio/99

\* Culturas em formação

Obs.: A área das culturas consorciadas foi dividida por 2 para evitar superposição.

Em relação a produtividade COUTINHO (1999) coloca que:

*Os índices de produtividade alcançados nos assentamentos rurais são muito importantes como indicadores na análise de sustentabilidade, o que deve mudar é a abordagem, pois não*

*se deve ter a pretensão de que em um ambiente onde o conjunto de fatores produtivos (econômicos e sociais) são limitados, obtenham-se altos índices de produtividade. A questão maior que se coloca, refere-se a adequação das lavouras e das criações ao ambiente.*

Individualmente, nota-se que as explorações agrícolas selecionadas pelos assentados guardam uma estreita relação com os alimentos utilizados na dieta alimentar. A área de exploração individual é superior a coletiva, o que pode ser explicado pelo fato de que é ela que supre as necessidades básicas da família, enquanto a coletiva destina-se principalmente a geração de excedentes. Isso demonstra que o assentamento 25 de Maio, apesar de já estar com mais de 10 anos, não incorporou ainda a visão capitalista de acumulação, exigida das áreas de reforma agrária pelos setores governamental e empresarial. Percebe-se também, tanto individual como coletivamente, adesão dos trabalhadores ao programa governamental de incentivo a cultura do algodão que tem ocorrido em toda àquela região, outrora grande produtora. A agricultura é praticada de forma tradicional intuitivamente.

A área ocupada com a cultura do milho, 89,30ha coletivamente e 53,00 individualmente é preocupante, uma vez que trata-se de uma cultura bastante exigente em relação a nutrientes. O algodão cultivado pelo proprietário (cerca de 120 ha) e agora pelos assentados incentivados pelo governo, também é uma cultura bastante exigente em termos nutricionais. Apenas um dos entrevistados cultivava hortaliças, cheiro verde, tomate e pimentão com fins comerciais, aproveitando as margens dos açudes. A maioria das famílias, reforçando a lógica de reprodução já mencionada, conta com pequenos cultivos, geralmente suspensos e sob a responsabilidade das mulheres, destinado ao seu próprio consumo,

O uso intensivo do solo sem a devida observação à sua vocação natural está exaurindo os recursos naturais tornando-os mais desprotegidos e provocando erosões laminares em vários locais. Isso tem como consequência entre outras coisas o assoreamento e poluição dos cursos d'água.

Outro agravante refere-se ao parcelamento do assentamento não considerar o potencial agrícola e as limitações dos recursos naturais

disponíveis. Os trabalhadores rurais assentados em lotes que não são indicados para agricultura ou pecuária abandonam rapidamente as áreas cultivadas em busca de melhores terras, deixando os solos descobertos e sujeitos a erosão.

De acordo com o Levantamento do Potencial Agrícola realizado pela FUNCEME em 1989, cerca de 45% da área possui solos da classe IV sc, ou seja solos pouco profundos necessitando de práticas conservacionistas de controle de erosão.

O fato de estar localizado no semi-árido nordestino cujas terras encontram-se em avançado estágio de degradação ambiental já aponta para a necessidade de se pensar seriamente na questão ambiental no assentamento. Estudo realizado por GASQUES, citado por BASTOS (1999) sobre áreas degradadas no Ceará, mostra que alguns municípios cearenses se encontram em estágio avançado de desertificação. Entre eles, está o município de Quixeramobim, que abrange uma parte do assentamento em estudo. De acordo como os dados do autor citado, possui 861,4 km<sup>2</sup> de área degradada correspondendo a 24,1% da área do município.

#### 6.1.2 Utilização de Sistemas de Cultivo Consorciado e Outras Práticas Agrícolas Adotadas no Assentamento.

Individualmente o plantio consorciado representa 38% da área ocupada com a cultura do milho. Os consórcios mais encontrados são milho + algodão e milho + feijão. Todos os trabalhadores rurais assentados plantam consorciado e também de forma isolada. No caso do milho, a predominância é para o plantio isolado. Com relação ao feijão, 63% da área é consorciada com milho ou algodão. Conclui-se portanto, que em se tratando da cultura do feijão, os assentados preferem plantar consorciado.

O plantio consorciado, do ponto de vista técnico, apresenta algumas restrições em relação a cultura pura, principalmente no que se refere a

*produtividade, pois tem-se efetivamente menos plantas por área. Outro aspecto, refere-se a dificuldade de se adotar procedimentos técnicos, como por exemplo, espaçamento adequado à mecanização agrícola (plantio, capinas, colheita).*

Para o assentado, no entanto, o plantio consorciado representa a possibilidade de garantir, dependendo das chuvas, pelo menos um produto de sua dieta alimentar. Para COUTINHO (1999), essa decisão demonstra a racionalidade do agricultor, pois adotar ou não um determinado sistema de produção, plantar consorciado ou não, por exemplo, passa pela responsabilidade de garantir o suprimento alimentar de sua família. O aspecto tecnológico não é, portanto, prioritário.

De acordo com os próprios assentados:

*Plantar junto, facilita o trabalho, aproveita mais a terra.*

Assentado, P. A . 25 de Maio, maio 1999

*Planta junto, porque quando colhe, colhe as duas coisas e é mais fácil de limpar.*

Assentado, P. A . 25 de Maio, maio de 1999.

O nível tecnológico é bastante baixo, em relação à utilização de práticas agrícolas modernas, a exemplo de todo o Nordeste. Com relação às práticas agrícolas adotadas nota-se no caso da adubação, por exemplo, que a grande maioria não utiliza, fato que está associado à dificuldade de obtenção de crédito. Em contraposição, para contornar essa dificuldade, é comum por ocasião das capinas os assentados “chegarem o mato na planta”, segundo eles, para conservar a umidade e funcionar como uma forma de adubação orgânica.

Um aspecto a salientar é a utilização de sementes melhoradas do Programa “Hora de Plantar”, ligado ao Governo do Estado. Essa iniciativa deve-se principalmente a atuação da equipe de técnicos do Projeto Lumiar que garantiram a distribuição da semente em tempo hábil.

O controle de pragas é feito utilizando-se o controle químico. A lagarta (*Spodoptera frugiperda*) e a formiga (*Atta opaciceps*) são as pragas mais freqüentes. Os defensivos agrícolas são utilizados principalmente nas culturas de milho e feijão, tanto coletivamente como individualmente, sendo que o formicida (para o controle das formigas) é utilizado em maior quantidade. Os defensivos têm seu uso limitado pelo preço, chegando a custar R\$ 10,00 o litro.

O destino das embalagens dos agrotóxicos, não foi elencado como motivo de preocupação por parte dos trabalhadores assentados, jogando-se na maioria das vezes a embalagem que foi utilizada, próxima ao local de trabalho e também dos mananciais. Parece claro, no entanto, que o assentado do P. A. 25 de Maio não deixa embalagem de agrotóxico vazia dentro de casa. A prática mais comum, é joga-las dentro das galerias formadas pelos formigueiros. No caso das embalagens plásticas é norma do assentamento a proibição de joga-las a céu aberto, a justificativa é já terem ocorrido mortes de bovinos por ingerência de sacos plásticos.

A orientação técnica acerca da aplicação dos defensivos agrícolas é dada pelos técnicos responsáveis pela assistência técnica do assentamento, segundo a opinião dos trabalhadores. As adotadas, na realidade, resumem-se a colocar um pano no nariz e pulverizar contra o vento.

De acordo com o estudo realizado, não está claro para o assentados os prejuízos decorrentes da utilização indiscriminada ou sem orientação técnica dos agrotóxicos. Nota-se, no entanto, um esforço dos técnicos nesse sentido. Inclusive, na ocasião em que se realizava o presente estudo, estava sendo apurado pelo órgão ambiental do estado, a contaminação das águas de um dos açudes do assentamento, em virtude da utilização de agrotóxicos no plantio de milho e feijão situado às margens do mesmo.

## 6.1.2 Produção Animal

A TABELA 6 contém informações acerca do rebanho coletivo do assentamento. Os dados mostram a preferência pelo rebanho bovino quando a pecuária é coletiva. Tal preferência justifica-se pela histórica relação do trabalhador com a pecuária bovina, bem como pelo valor econômico aparente em relação aos demais rebanhos. A facilidade no manejo também se constitui num argumento forte quando se fala de preferência pelo rebanho bovino.

TABELA 6 - Produção animal coletiva – P. Assentamento 25 de Maio

Produto	Unidade	Produção Total
Leite	litro	35013
Bovinos		
. reprodutores	cabeça	1
. matrizes	cabeça	10
. novilhas	cabeça	42
Ovinos	cabeça	101

Fonte: Pesquisa de campo, maio/1999.

TABELA 7 - Produção animal individual – P. A. 25 de Maio

Produto	Unidade	Produção Total
<b>Bovinos</b>		
. reprodutores	cabeça	2
. matrizes	cabeça	46
. novilhas	cabeça	25
. garrotes	cabeça	37
. bezerros	cabeça	13
<b>Ovinos</b>		323
<b>Caprinos</b>	cabeça	168
<b>Suínos</b>	cabeça	63
<b>Equinos</b>	cabeça	5
<b>Muares</b>	cabeça	1
<b>Aves</b>	unidade	2794
<b>Ovos</b>	unidade	58184
<b>Leite</b>	litro	36685
<b>Agroindústria</b>		
. Doce de leite	barra	15000

Encerrando este bloco de indicadores de desempenho agropecuário, as tabelas demonstram uma forte tendência dos trabalhadores rurais assentados no projeto de assentamento 25 de maio de trabalharem com a pecuária, tendência essa respaldada pelo estudo das condições edafoclimáticas da região. O antigo proprietário, possuía um rebanho bastante significativo, de acordo com informações contidas no processo de desapropriação, havia 2500 bovinos e cerca de 2500 entre ovinos e caprinos criados extensivamente.

Entre as preferências dos trabalhadores rurais assentados, coletivamente destaca-se o rebanho bovino, isso comprova a tendência já observada na exploração agrícola, quando se destina áreas significativas para culturas forrageiras (25ha). O rebanho ovino é justificado pela sua maior resistência às adversidades climáticas. Individualmente, a preferência pelos bovinos parece estar ligada a uma questão cultural dos pequenos produtores rurais do nordeste. A melhoria das condições de vida, dificilmente é visualizada dissociada da propriedade de um pequeno rebanho, geralmente com aptidão para leite. A pecuária também desempenha importante papel, tanto na dieta alimentar como na composição do patrimônio dos trabalhadores. Nota-se a presença de ovinos, caprinos, suínos e aves mostrando a opção dos assentados pela diversidade, o que vem reforçar a preocupação com a sobrevivência da família.

A opção pelos pequenos animais (ovinos e caprinos) encontra respaldo ainda no que se refere ao aproveitamento da caatinga, pois como são menores, eles usufruem mais da cobertura vegetal do que os bovinos por exemplo. O aspecto comercial também é favorável, uma vez como possuem menor valor de venda, são mais fáceis de comercializar. Em caso de perda (morte ou roubo) o prejuízo é menor. O ciclo reprodutivo mais curto e a prolificidade também são pontos positivos na criação.

O rebanho de uma maneira geral é saudável, pois nota-se uma preocupação com compra de ração concentrada, vacinas, vermífugos, carrapaticidas, medicamentos, sal especial, sal mineral, etc. No entanto, a capacitação dos assentados em relação ao manejo adequado do rebanho

precisa ser melhorada. Esse aspecto ficou bastante claro em relatório elaborado pela equipe interinstitucional que visitou o assentamento em 1996, na perspectiva de desenvolver um trabalho conjunto entre a Universidade, e os órgãos que desenvolviam ações no assentamento. Segundo o relatório, algumas das práticas tecnológicas mais simples não estavam sendo praticadas, fato que poderia comprometer o sucesso do empreendimento no futuro, como por exemplo:

- os reprodutores estavam junto com todos os animais, inclusive com novilhos não castrados.
- Aquisição de reprodutores ainda muito jovens, fato que pode ocasionar a perda de sua função precocemente.
- Não observação da relação adequada touro/vaca.
- Aquisição de animais sem a existência de instalações adequadas para abrigá-los, em algumas comunidades.

Entre as iniciativas empreendedoras por parte dos trabalhadores, está o beneficiamento do leite através da fabricação de doce de leite, através de mini agroindústrias artesanais que utilizam principalmente, mão de obra feminina.

A Piscicultura, na época do proprietário era rentável economicamente. De acordo com o processo de desapropriação da área e depoimentos de antigos moradores, chegava a comercializar aproximadamente 10 toneladas/mês de traíra e curimatã, abastecendo os mercados de Quixeramobim, Boa Viagem e até mesmo Fortaleza. Atualmente, representa um entrave ao processo de desenvolvimento do assentamento. Segundo os assentados, foi consenso a não comercialização individual do pescado. Por outro lado, não se chegou a um consenso sobre como explorar coletivamente a piscicultura. Enquanto isso, está havendo uma sub-utilização desse recurso, dando oportunidade a que pessoas estranhas a área e sem nenhum compromisso com desenvolvimento do assentamento, de se apoderarem dessa fonte de renda. Outro fato importante a destacar é a capacitação dos trabalhadores nessa área, sendo que vários deles já fizeram cursos de aproveitamento e beneficiamento de pescado.

Os impactos ambientais negativos ocasionados pela atividade pecuária, merecem um estudo posterior. A pressão sobre a terra é mais prejudicial no Semi-árido, agravando o processo de desertificação em curso. De acordo com VIANA (1999), o homem é o principal causador da desertificação, pelo uso não sustentável dos recursos naturais e práticas agrícolas inadequadas. Ainda segundo o referido autor, o sobrepastoreio é uma das causas, entre outras, mais freqüentemente referidas que induzem uma área a desertificação. O autor prossegue discorrendo sobre os principais efeitos, que provocam a

*destruição do solo por meio de processos erosivos e/ou químicos, eliminação da cobertura vegetal natural e surgimento de plantas invasoras, assoreamento dos reservatórios d'água, empobrecimento dos lençóis freáticos, perda da diversidade biológica, etc.*

## 6.2 Indicadores de Desempenho Econômico

1. Renda média familiar
2. Renda familiar *per capita*

A renda de origem governamental como (ver tabela abaixo), foi de 1,0614 salário Mínimo Médio Mensal correspondendo a 40,9% da renda familiar mensal. Vale ressaltar que o ano em que foi realizada a pesquisa, foi um ano atípico, de seca. Em situações normais, créditos como: emergencial, frentes de trabalho e cesta básica não são disponibilizados para o assentamento. Portanto, a participação governamental na renda das famílias assentadas, normalmente não atinge percentuais tão altos.

A renda proveniente da produção agropecuária contribui com 36,1% da renda média familiar mensal, sendo que a exploração individual é responsável por 34,0 % desse percentual. Se considerarmos isoladamente a produção agropecuária, percebe-se que 94,2% origina-se das explorações individuais.

A pequena participação da exploração coletiva, traduz a crise organizacional porque passa o assentamento 25 de Maio, que por sua vez, é reflexo da proposta colocada em prática pelo MST (Movimento dos Trabalhadores Sem Terra) que entre outras coisas não considerou a existência de 80 famílias que moravam no assentamento na época da ocupação. Como também as características sócio culturais dos trabalhadores que ali chegavam. A proposta e diretriz do MST de exploração coletiva, é entendida com clareza por militantes do movimento e técnicos, considerando a vulnerabilidade das áreas desapropriadas. É preciso porém, que seja discutida e compreendida pelo conjunto dos trabalhadores, uma vez que caberá a eles a gestão do assentamento.

O resultado dessa decisão tomada sem a compreensão do conjunto dos trabalhadores é, de acordo com o depoimento dos presidentes das associações existentes no assentamento 25 de Maio, uma das principais causas da não priorização das atividades coletivas em relação às individuais

Aposentadoria, trabalho assalariado, atividades de comércio, doações de parentes e outras fontes de renda são responsáveis pelos 23% restantes no cálculo da renda familiar. Essas alternativas, que não dependem necessariamente da agricultura, possuem uma importância fundamental enquanto estratégia de sobrevivência para as famílias assentadas. Na medida em que o assentamento potencialize de uma forma sustentável a utilização dos recursos naturais disponíveis, a tendência será surgirem novos empregos e novas oportunidades de trabalho.

De uma maneira geral, a renda média familiar mensal obtida no assentamento 25 de Maio alcança o equivalente a 2,59 salários mínimos, correspondendo a uma renda familiar per capita mensal de 0,49 salário mínimo.

TABELA 8 – Renda média familiar e renda familiar *per capita* – Projeto de Assentamento 25 de Maio.

Fonte de Renda	Renda Média Familiar Mensal (1)		Renda Familiar per Capita Mensal (1)		% / Fonte	% / Total
	(R\$)	(SMM)	(R\$)	(SMM)		
<b>Origem</b>	<b>134,43</b>	<b>1,0614</b>	<b>25,61</b>	<b>0,2022</b>	<b>100,0</b>	<b>40,9</b>
<b>governamental</b>						
Crédito emergencial	65,68	0,5185	12,51	0,0988	48,9	20,0
Subsídio de custeio	35,21	0,2780	6,71	0,0530	26,2	10,7
Frente de trabalho	29,85	0,2357	5,69	0,0449	22,2	9,1
Cesta básica	3,69	0,0292	0,70	0,0055	2,7	1,1
<b>Produção</b>	<b>118,23</b>	<b>0,9335</b>	<b>22,52</b>	<b>0,1778</b>	<b>100,0</b>	<b>36,1</b>
<b>agropecuária</b>						
Exploração coletiva	6,85	0,0541	1,31	0,0103	5,8	2,1
Exploração individual	111,38	0,8794	21,21	0,1675	94,2	34,0
<b>Aposentadoria</b>	<b>34,38</b>	<b>0,2714</b>	<b>6,55</b>	<b>0,0517</b>	<b>100,0</b>	<b>10,5</b>
<b>Trabalho assalariado</b>	<b>22,17</b>	<b>0,1750</b>	<b>4,22</b>	<b>0,0333</b>	<b>100,0</b>	<b>6,7</b>
Professor(a)	13,05	0,1030	2,48	0,0196	58,8	4,0
Agente de saúde	5,73	0,0452	1,09	0,0086	25,8	1,7
Auxiliar médico	3,39	0,02678	0,65	0,0051	15,4	1,0
<b>Comércio</b>	<b>11,49</b>	<b>0,0907</b>	<b>2,19</b>	<b>0,0173</b>	<b>100,0</b>	<b>3,5</b>
<b>Doações de parentes</b>	<b>4,49</b>	<b>0,0354</b>	<b>0,85</b>	<b>0,0067</b>	<b>100,0</b>	<b>1,4</b>
<b>Outras fontes de renda</b>	<b>2,92</b>	<b>0,0230</b>	<b>0,56</b>	<b>0,0044</b>	<b>100,0</b>	<b>0,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>328,11</b>	<b>2,5904</b>	<b>62,50</b>	<b>0,4934</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>

Fonte: PEREIRA, J. K. C, Dissertação de Mestrado: *Análise socioeconômica em assentamentos de reforma agrária* no Ceará: o caso de São Joaquim

(1) SMM: salário mínimo médio mensal.

Comparando-se essa renda com a renda obtida por outros trabalhadores nos municípios circunvizinhos: Madalena, Boa Viagem e Quixeramobim, nos anos 70, 80 e 91 observa-se que a mesma é superior a desses municípios nos três anos.

Comparando-se ainda os trabalhadores urbanos com os trabalhadores rurais, pode-se afirmar que uma renda familiar mensal de 2,59 salários mínimos apresenta diferentes níveis de importância para as duas categorias. Portanto, uma renda que não é suficiente para um assalariado urbano, não é insignificante para uma família do assentamento, porque ela geralmente gasta muito pouco com transporte, moradia, saúde, educação, além de produzir grande parte dos alimentos que consome.

### 6.3 Indicadores de Desempenho Social

#### - Percepção social

Para os trabalhadores, a percepção social está relacionada à tomada de consciências de sua realidade, a clareza que cada um possui de identificar os pontos positivos e/ou negativos existentes no assentamento. Enfim, a compreensão do seu papel, enquanto ator, num processo que significa muito para a sua classe.

Por infra-estrutura entenda-se aspectos relacionados a estradas, posto telefônico, hospital e qualquer relação a serviços de responsabilidade do poder público. Um aspecto relevante colocado pelos entrevistados durante a pesquisa de campo, é a falta de empregos no assentamento, especialmente no período seco. As "frentes de serviço" não resolvem o problema, uma vez que não absorvem toda a mão de obra ociosa, pois são prioritariamente destinada àquelas famílias mais numerosas. Os jovens são os mais atingidos, pois não parecem muito inclinados a seguirem os passos dos pais na atividade agrícola. O acesso aos meios de comunicação gera um novo nível de satisfação e a opção que se apresenta, é a migração para os centros urbanos mais próximos em busca dos sonhos.

Acerca da sustentabilidade em assentamentos rurais, MARTINS (1999) coloca que

*O reduzido tamanho do lote, tendo em vistas as circunstâncias edafoclimáticas, econômicas e tecnológica nos assentamentos rurais do nordeste, exigiria, para que a terra gerasse renda suficiente para a melhoria da qualidade de vida e de trabalho da família a nível próximo do grupo doméstico (família unicelular ampliada pelos parentes) que o desenvolvimento das forças produtivas, nela a cooperação, ocorresse de maneira gradativa e sistemática.*

Portanto, o tamanho do lote, enquanto espaço físico de produção agropecuária capaz de garantir o desenvolvimento crescente sustentável apresenta várias exigências adicionais entre as quais organização, nível tecnológico, relações com o mercado, etc. A não observação desses aspectos compromete a sustentabilidade.

TABELA 8 - Principais dificuldades de acordo com o nível de compreensão – Projeto de Assentamento 25 de Maio

Indicador	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Infra-estrutura	24	50,0
Acesso ao crédito	11	22,9
Condições edafoclimáticas	11	22,9
Falta de empregos	19	39,6

Fonte: Pesquisa de campo, maio/1999

As condições ligadas ao clima também mereceram atenção especial por parte dos entrevistados, em virtude do assentamento estar localizado no sertão, vulnerável portanto a escassez de água.

Um forte indicador sobre a evolução do assentamento desde a época em que era um latifúndio até os dias atuais, vem da declaração da grande maioria, 99% dos trabalhadores rurais assentados consideram que estão melhorando de vida e não pensam em sair do assentamento. Os principais comentários acerca das respostas referem-se ao fato de que não tem patrão

no assentamento, tem liberdade, tem casa, criações e custeio, plantam sem pagar renda....

Para MARTINS (1999), a nova posição social de proprietário da terra significa para todos eles a libertação da sujeição ao patrão. Significa o sentimento de reencontro de cada trabalhador com o seu destino imaginado: viver e trabalhar na terra.

Esse sentimento é reforçado por outro sentimento bastante presente nos depoimentos dos trabalhadores: o de pertencimento ao local conquistado. No assentamento 25 de maio, cuja parcela da população já era moradora da fazenda, esse sentimento foi, pode se dizer, potencializado agora pela segurança sobre a posse legal das terras, pelas possibilidades de acesso às políticas públicas e pelo restabelecimento da sua dignidade pessoal.

Para os trabalhadores rurais provenientes de outros locais, cuja existência foi sempre repleta de incertezas em relação à sobrevivência, a conquista da terra adquire um caráter de libertação.

BRUMER e ARISTIMUNHO citados por MONTE (1999), colocam que os trabalhadores manifestam valores e racionalização em torno da terra. Esta, de um modo geral, possui uma dimensão real e uma dimensão simbólica. A dimensão real se refere às suas possibilidades como moradia e meio de obtenção da subsistência. A dimensão simbólica diz respeito à sua capacidade de atribuição de um destino (origem, vida e morte), determinação da identidade do indivíduo e sua relação com a natureza.

A propriedade da terra significa segurança para os agricultores. Graças a ela, o produtor que plantar pode esperar colher e beneficiar-se dos frutos do seu trabalho. Além disso, ele pode investir na melhoria da sua qualidade, pois está conservando ou aumentando o seu patrimônio, visando garantir sua sobrevivência e a da próxima geração.

### **- Educação**

No tocante a alfabetização de adultos, de acordo coma pesquisa, 60% dos assentados sabem ler e escrever. Comparando com estado do

Ceará, que possui uma taxa de 63,1 (dados de 1991), o resultado alcançado pelo assentamento não é muito bom, considerando que ele já está com 10 anos de implantação. No entanto, se comparado com o desempenho dos municípios vizinhos, Madalena, Boa Viagem e Quixeramobim mostra-se superior.

Com relação a existência de escolas, os dados demonstram que o assentamento é bem servido nesse aspecto. Das 12 comunidades 9 possuem escolas, sendo que 3 oferecem ensino pré-escolar. A situação mais comumente encontrada é a escola oferecer da 1ª a 4ª séries, isso acontece em 7 das 12 comunidades que compõem o assentamento.

Apenas uma escola oferece a oportunidade do aluno prosseguir os estudos até a 8ª série. Nos locais onde não há escolas, as crianças deslocam-se para as localidades mais próximas. Esse trajeto fica bastante difícil na época das chuvas, pois alguns trechos ficam escorregadios e pegajosos. Uma solução também encontrada é a improvisação de salas de aula nas residências.

A proximidade relativa de algumas localidades (Paus Branco, Nova Conquista e Nova Vida I, ficam próximos ao município de Madalena e São Joaquim, do município de Quixeramobim), possibilita que alguns estudantes concluam seus estudos, até o segundo grau. O transporte para eles, é garantido pelas prefeituras. Porém o acesso de carro, no período chuvoso também é difícil, fazendo com que haja um prejuízo para os alunos, que não freqüentam as aulas nos períodos mais críticos.

O assentamento também é beneficiado pelo Programa Nacional de Educação para Reforma Agrária (PRONERA), porém os resultados ainda não podem ser visualizados, pois na época do estudo, a escola estava começando.

#### **- Saúde**

Os beneficiários do assentamento 25 de Maio usufruem dos serviços de atenção primária à saúde, que se dá na maioria das vezes através dos

agentes do Programa de Saúde da Família (PSF) e dos postos médicos que ainda são insuficientes para atender a demanda.

Com relação ao atendimento por profissional de saúde, o estudo mostrou que 56,25% das famílias foram atendidas por médico no próprio assentamento, pelo menos uma vez por mês. A observação de dados do Censo de Reforma Agrária realizado em 1996, de que 67,7% dos assentamentos rurais da região nordeste, não recebeu assistência médico/hospitalar no próprio assentamento, permite concluir que o assentamento em estudo, encontra-se numa posição privilegiada com relação ao atendimento médico/hospitalar, se comparado com os assentamentos rurais do Nordeste.

No caso da assistência odontológica, a situação é bastante grave, pois de acordo com o estudo, é inexistente. Ações, no campo da saúde bucal devem ser realizadas, no sentido de reverter esse quadro.

Ainda com relação a assistência médico/hospitalar, aqueles casos que exigem procedimentos que não podem ser realizados no assentamento, são encaminhados aos municípios mais próximos. Dos três, Madalena, Boa Viagem e Quixeramobim, apenas Quixeramobim de acordo com informações da Secretaria Estadual da Saúde, tem condições de atender aos casos mais complexos. Os outros dois, Madalena e Boa Viagem, tem condições de oferecer apenas serviços de clínica básica.

Com relação ao aspecto referente ao saneamento básico, merece destaque a resposta das famílias ao apelo dos profissionais de saúde sobre o uso de hipoclorito de sódio na água, pois 83,33% das famílias, faz esse tipo de tratamento da água para consumo humano. A preocupação com a qualidade da água, tem sido preocupação constante por parte dos órgãos de saúde, em função das grande ocorrência de doenças de veiculação hídrica (diarréias infecciosas) no estado do Ceará.

Já com relação ao lixo domiciliar, a situação é preocupante, pois de acordo com as informações da pesquisa, 66,67% joga o seu lixo, a céu aberto. Isso demonstra que não existe uma sensibilização dos assentados em relação à importância desse assunto. O destino dado aos dejetos humanos,

também merece atenção, quando se observa que 24% ainda coloca a céu aberto, apesar de grande parte das famílias possuir casas com banheiro.

#### 4.4 Indicadores de Desempenho Ambiental

O estabelecimento de indicadores passíveis de medida e acompanhamento sobre desempenho ambiental dos sistemas de produção ainda é objeto de estudos e pesquisas. No assentamento 25 de maio, os principais problemas ambientais detectados, necessitando sustentação, são aqueles ligados ao consumo e destruição da base de recursos naturais. Vale salientar, com relação a cobertura vegetal, por exemplo, que o parcelamento da área determinou uma nova forma de ocupação. Evidentemente a cobertura vegetal atual não corresponde a da época do proprietário. A causa fundamental, pelo que se observa, não foi pelo uso extrativista. O parcelamento instalado, necessitou de novas áreas ainda não ocupadas, que eram de mata nativa.

As tabelas abaixo, resumem as observações realizadas no assentamento estudado. Os resultados foram avaliados, pela adoção maior ou menor de cada entrevistado, de práticas preservacionistas ou predatórias ao meio-ambiente.

##### - Desmatamento

A TABELA 9 mostra o comportamento dos trabalhadores rurais em relação à prática do desmatamento.

TABELA 9 - Indicadores sobre a prática de desmatamento

Indicador	Frequência Absoluta	Frequência Absoluta (%)
Trabalhadores que praticam desmatamento	46	95,8
Trabalhadores que não praticam desmatamento	02	4,2
TOTAL	48	100

Fonte: Pesquisa de campo, maio/1999.

De acordo com os dados, a grande maioria (95,8 %) dos trabalhadores rurais assentados, praticam o desmatamento para abertura de novas áreas para plantios. Mas a prática do desmatamento indiscriminado, como por exemplo o que é feito na floresta amazônica, não pode ser confundida com a necessidade da prática do desmatamento para os assentados. Esse termo inclusive não é utilizado usualmente pelos agricultores assentados, o ato de limpar a área e a retirar a madeira é chamado de "broca". A "broca" e a queimada, que será abordada posteriormente, se inserem no sistema de produção dos assentados. De acordo com seus depoimentos, a prática da broca justifica-se pela facilidade, economia de mão de obra e também para aproveitar a madeira para a construção de cercas de arame, currais, chiqueiros, galinheiros, lenha, etc.

Para os assentados, é necessário que se broque para que se plante, e é necessário que se plante para que se garanta a alimentação da família. Isso fica bastante claro, quando se observa que cada família só desmata a área correspondente ao que se vai plantar.

LEITE citado por VIANA (1999), aborda o problema da desertificação no estado do Ceará. De acordo com os dados do autor, o Ceará possui 92% de seu território inserido no semi-árido. Sua economia baseia-se num modelo inadequado e predatório de utilização dos recursos naturais, expondo sua superfície a um perigoso processo de desertificação.

É necessário portanto, um trabalho de educação ambiental com o propósito de reorientar as práticas agrícolas de cultivo, tendo em vista os prejuízos causados no ambiente, comprometendo a sustentabilidade do assentamento. De acordo com o Plano de Desenvolvimento do assentamento realizado pelos técnicos do Projeto Lumiar (1997/1998), o assentamento possui 13.685 ha de área cultivada incluindo as capoeiras. Mesmo considerando a grande extensão da área do assentamento (22.992 ha), a área cultivada constitui uma parte considerável do mesmo. Deve-se portanto, planejar e desenvolver ações no sentido da utilização racional dos recursos disponíveis.

Uma prova da urgência desse processo, é a identificação de áreas começando a apresentar problemas de erosão em 56,25% dos entrevistados.

#### - Queimadas

A TABELA 10 apresenta dados que mostram o comportamento dos trabalhadores rurais em relação às queimadas.

TABELA 10 - Indicadores sobre a prática de queimadas – Projeto de Assentamento 25 de Maio

Indicador	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Trabalhadores que praticam queimadas	46	95,8
Trabalhadores que não praticam queimadas	02	4,2
TOTAL	48	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, maio de 1999.

Existem vários tipos de queimadas no assentamento 25 de maio, as mais comuns são para limpeza de área, para eliminação de coivaras e para renovação de pastagens. As queimadas se inserem nos sistemas de produção dos trabalhadores como a capina, o plantio e as operações de colheita. A

justificativa sobre a prática pelos trabalhadores se confunde com a sua própria estória, pois assim faziam seus pais, avós, bisavós. A queima segundo eles, é principalmente para facilitar os tratos culturais e ocorre após ter sido feito o encoivramento, que se resume na concentração dos ramos de arbustos em um só local. A operação se segue ao desmatamento. Existe também a idéia de alguns, que as cinzas provenientes da queimada contribuem para a fertilização dos solos. As queimadas causam impactos negativos ao meio ambiente, especialmente no aspecto referente a cobertura do solo, necessária para conservação da matéria orgânica e a manutenção da umidade.

Entre os procedimentos adotados para o controle do fogo estão a confecção de aceiros e "contra-fogos". As árvores que podem servir para abrigar o rebanho nas horas mais quentes, costumam ser poupadas, mas poucas sobrevivem.

#### - Práticas conservacionistas

Numa agricultura essencialmente manual, as práticas conservacionistas não podem ser buscadas na construção de terraços, plantio em nível, etc. Elas vão desde o cuidado dos agricultores em plantar perpendicularmente ao declive, até o lugar que ocupa o pousio como alternativa para a manutenção da fertilidade das terras. Os principais indicadores de práticas conservacionistas são mostrados na TABELA 11.

TABELA 11 - Indicadores sobre práticas conservacionistas

Indicador	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa (%)
Agricultores que plantam cortando as águas	34	70,8
Agricultores que praticam pousio	48	100,00
Agricultores cujas áreas não apresentaram problemas de erosão	21	43,75
Agricultores que praticam reflorestamento	0	0,0

Fonte: Pesquisa de campo, maio/1999.

Destacam-se a prática do pousio, geralmente de 3 a 4 anos, durante o qual ocorre o crescimento da vegetação secundária (capoeira). A prática de plantar cortando as águas foi considerada como uma tentativa primária de plantio em nível, devido a importância junto aos agricultores:

*“A gente planta assim para a água não carregar a terra”  
(Assentado do P.A 25 de Maio, maio de 1999)*

É importante ressaltar o processo de erosão em curso, pois apenas 43,75% dos entrevistados informou não ocorrer em sua parcela. Chama-se de erosão ao deslocamento e o transporte de partículas do solo, matéria orgânica, elementos químicos e nutrientes minerais, para lugares onde dificilmente serão utilizados. Para HOLANDA (1999), este processo está associado à utilização do solo de acordo com a capacidade de uso. Portanto, é provável que as áreas agrícolas do assentamento não estejam observando os estudos de capacidade de uso dos solos ali existentes.

Naturalmente que, não se pode analisar somente um fator. A produtividade de cada um dos recursos naturais renováveis guarda uma estreita relação de outros fatores que lhe são vizinhos. Solos não podem fornecer produtos agrícolas, se falta água. A erosão superficial não pode ser controlada, nem a água estocada nos solos, sem a presença de vegetação protetora. A vida animal em suas múltiplas formas, torna o solo produtivo e desempenha uma indispensável função no ciclo vital de numerosas plantas. A cobertura vegetal e mesmo a arbustiva fornece uma proteção barata e eficiente contra a erosão das águas e dos ventos.

O sentido imediatista, o exagerado e inadequado emprego de máquinas agrícolas, o impróprio manejo orgânico e pastoril, o emprego indiscriminado do fogo, a exploração de áreas fora de sua capacidade de uso na utilização agrícola, pecuária e florestal, são exemplos de fatores predatórios responsáveis pelo desgaste dos nossos solos.

## 7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O processo de implantação e desenvolvimento do Projeto de Assentamento 25 de Maio apresenta algumas inadequações, especialmente no que se refere aos aspectos ambientais. Essas inadequações não permitem a inserção da questão ambiental associada a viabilidade econômica do assentamento.

Esse fato parece estar ligado não somente aos procedimentos institucionais, como por exemplo o parcelamento, mas também à própria cultura dos movimentos de luta pela terra que ainda não compreenderam de uma forma mais ampla, a importância da questão ambiental nos assentamentos rurais e a perspectiva que se abre com a discussão em torno da sustentabilidade nesse processo.

A sustentabilidade do assentamento, foi prejudicada desde a ocupação de forma desordenada da área pelos trabalhadores rurais sem terra. O levantamento dos recursos naturais, desde a vistoria, já deveria ser feito na perspectiva de uso sustentável dos recursos. Isso poderia ter contribuído em muito com uma proposta de desenvolvimento da área, diminuindo os prejuízos de uma intervenção aleatória, como o parcelamento, atendendo as expectativas das famílias agricultoras e as potencialidades e as limitações dos recursos naturais disponíveis.

A análise dos indicadores aponta para a necessidade de um modelo de desenvolvimento alternativo para o assentamento, que priorize o progresso econômico e social para os trabalhadores rurais, dentro de uma perspectiva de preservação ambiental, garantido assim, condições satisfatórias de vida para as gerações presentes e futuras.

No momento em que se realizava a pesquisa, o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) iniciava a discussão sobre a emancipação do assentamento, causando grande preocupação aos trabalhadores. Essa discussão desvinculada dos aspectos anteriormente

citados, se apresenta como mais uma medida arbitrária tomada sem a participação dos trabalhadores.

Outro fator que tem preocupado muito os trabalhadores, são as restritas possibilidades dos jovens permanecerem no assentamento. Esse fato, parece relacionar-se com o não desenvolvimento pleno da capacidade produtiva do assentamento, bem como aspectos relacionados a diminuição fertilidade natural das terras provocada pelo processo erosivo e vulnerabilidade climáticas. Porém as entrevistas realizadas permitem também chegar a seguinte conclusão: os lotes estabelecidos, considerando-se a forma de cultivo predominantemente utilizada que é a tradicional, proporcionam no máximo renda suficiente para a reprodução dos meios de vida e de trabalho para a família unicelular, até que os filhos homens atinjam a "idade de trabalhar" e as filhas mulheres "constituam famílias".

Portanto, as possibilidades de melhoria crescente e sustentável das condições de vida e de trabalho dos trabalhadores rurais assentados no P. A 25 de Maio, estão associadas com a capacidade dos trabalhadores estabelecerem relações sociais de cooperação com seus pares de forma a potencializar as forças produtivas e os meios de produção disponíveis no assentamento.

É importante ressaltar no entanto que, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade ainda está em seu início. Ainda se busca entender a sustentabilidade e como caracterizá-la. As propostas de indicadores devem ainda ser testadas, corrigidas, adaptadas a novas realidades. Paralelamente há a necessidade de estudos da realidade em si, buscando entender as interações que ocorrem nos diferentes sistemas, com e sem a intervenção humana, determinando também quais aspectos são efetivamente relevantes para a avaliação e monitoramento da sustentabilidade, permitindo a construção de conjuntos eficazes de indicadores. Deve-se também encaminhar estudos sobre as possíveis interações entre os indicadores, permitindo eventualmente relacioná-las com interações que ocorrem propriamente no sistema.



O desenvolvimento de indicadores com o objetivo de avaliar a sustentabilidade de um sistema, monitorando-o, poderá permitir que se avance de forma efetiva em direção a mudanças consistentes na tentativa de solucionar os inúmeros problemas ambientais e sociais levantados. Considera-se, porém, que isso apenas será possível se a preocupação com o planeta, em toda sua complexidade, for efetiva, e não se limite apenas a uma mudança de linguagem. O desafio colocado é o de evidenciar e internalizar a diversidade da realidade e de pensamento e procurar, nessa diversidade, soluções e propostas que de forma efetiva contribuam para a valorização da Vida.

## 8 BIBLIOGRAFIA CITADA

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC, 1992. 150p.

ACSELRAD, H. **Desenvolvimento sustentável: a luta por um conceito**. Proposta. Rio de Janeiro, n. 56, p. 5-8, 1993.

ALTIERI, M. A. **Agroecology: the science of sustainable agriculture**. 2. ed. Boulder: Westview, 1995, 433 p.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia - as bases científicas da Agricultura Alternativa**. Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. 110 p.

ALLEN, P. **Connecting the social and the ecological in sustainable agriculture**. In ALLEN, P. (Ed.). **Food for the Future: conditions and contradictions of sustainability**. New York: Wiley, 1993. p. 1-16.

BASTOS, J. A. M. **Principais pragas das culturas e seus controles**. São Paulo: Nobel. 1981.255 p.

BASTOS, V. P. **Reforma agrária: avaliação da experiência do INCRA no Ceará (1985-1994), nos seus aspectos socioeconômicos e jurídicos**. 1998. 300f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1998.

CAPRA, F. **O Ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. São Paulo: Cultrix, 1992. 447 p.

CARDOSO, I. & RESENDE, M. **Percepção e uso de ambientes naturais por pequenos agricultores**. In: AS - PTA Alternativas: Cadernos de Agroecologia. Rio de Janeiro: AS - PTA, 1996.

COUTINHO, C. R. **A Agricultura nos assentamentos rurais no Ceará: qual o tipo de exploração? o caso de Lagoa Verde**. 1999. 240 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1999.

DULLEY, R. D. CARVALHO, Y. M. C. **Conceitos de reforma agrária e meio ambiente**. In: Reforma Agrária e Meio Ambiente. Fascículo 7. Curso Reforma Agrária e Meio Ambiente. Universidade Aberta. Fundação Demócrito Rocha. 1994.

FERNANDEZ, X. S. **A sustentabilidade dos modelos de desenvolvimento rural: uma análise aplicada de agroecossistemas**. 1995. 265f. Tese (Doutorado em Economia) - Departamento de Economia Aplicada, Universidade de Viçosa, Viçosa. 1995.

FIGUEREDO, V. (Coord.). **Questão e reforma agrária nos anos 80**. Rio de Janeiro, Ed. Tempo Brasileiro, nº 77, abril-junho, 1984.

FUNCEME. **Levantamento do potencial agrícola das terras do imóvel Fazendas Reunidas São Joaquim**. Fortaleza, CE, 1989. 41 p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo - Pioneira, 1978.

HOLANDA, F.J.M. **Erosão do solo - práticas conservacionistas**. Fortaleza, SEBRAE/CE, 1999. 46p.

IPLANCE. **Dinâmica das áreas de assentamento de reforma agrária no Ceará**. Fortaleza, 1997. 136 p.

INCRA/CCA/COPASAT, **Plano de desenvolvimento do P. A . 25 de Maio** (Versão preliminar). Maio. 1998.

LAKATOS, E. M & MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. São Paulo, Atlas, 1988.

LEAL FILHO, W. **Ação antrópica como fator de mudanças climáticas no Nordeste do Brasil, Oeste e Leste da África: a necessidade de iniciativas que despertem a conscientização**. Hamburg, Alemanha. 14 p. Trabalho apresentado na ICID, 1992, Fortaleza - CE.

MARTINS, M. D. **Reforma agrária: sonho, sonhei, sonhamos** - luta de classes e assentamentos em terras do Ceará. 1990, 293 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia do Desenvolvimento) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1990.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. 1999. 201 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1999.

MEDEIROS, L. (Org.). **Assentamentos rurais: uma visão multidisciplinar**. São Paulo. Ed. da Universidade Estadual Paulista e Prisma. 1994. 300p.

MIRANDA, E. E. de; MATOS, C. de O; MANGABEIRA, J. A. de C. **Na força das idéias** - Indicadores de sustentabilidade agrícola na Amazonia, o caso de Machadinho d'Oeste, Rondônia. Campinas: ECOFORÇA/NMA - EMBRAPA, 1995. 100 p.

MONTE, F. S. de S. **Efeitos da implantação do complexo industrial e portuário do Pécem na qualidade de vida das famílias rurais da região: o caso do assentamento Cambeba**. 1999. 142 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 1999.

PEREIRA, J. K. C. **Análise socioeconômica em assentamento de Reforma Agrária no Ceará: o caso São Joaquim**. 2000. 123 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2000.

\_\_\_\_\_. Processo INCRA/SR-02-CE.

\_\_\_\_\_. PERFIL BÁSICO MUNICIPAL. Fortaleza: IPLANCE, 1998. 103 p.

REDCLIFT, M. Sustainable development and popular participation: a framework for analysis. In: GHAI, D VIVIAN, J. M. (Eds). **Grassroots - environmental action: people participations in sustainable development**. London: Routledge, 1995. p.23 -77.

SA, I. B; FOTIUS, G. A; RICHE, E. R. **Degradação ambiental e reabilitação natural no trópico semi-árido - brasileiro**. EMBRAPA, 1994. 25 p.

- SILVA, C. E. M. **Sustentabilidade ambiental e gestão do uso da terra: uma abordagem voltada aos assentamentos de reforma agrária**, 1999. Disponível < em <http://wwdataterra.org.br> > acesso em 24/07/1999.
- THOMAS, K. **O Homem e o mundo natural**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. 454p.
- VEIGA, J. E. A insustentável utopia do desenvolvimento. In: LAVINAS, L.; CARLEIAL, L. M. F.; NABUCO, M. R. **Reestruturação do espaço urbano e regional do Brasil**. São Paulo: Hucitc, 1993. p.149-169.
- VIANA, M. O. de L; RODRIGUES, M.I.V. Um índice interdisciplinar de propensão à desertificação (IPD): Instrumento de Planejamento. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, V. 30, n. 3, jul./ set. 1999.
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). **Resource and environmental information**. Disponível em: < <http://www.wri.orgs/ps> >reip.html. Acesso em 03/ 08/ 1999.



## ANEXO

Universidade Federal do Ceará  
Centro de Ciências Agrárias  
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA NOS ASSENTAMENTOS  
RURAIS: o caso de São Joaquim

Pesquisa de Campos para Dissertação de Mestrado  
Aluna: Viviane Gomes Monte  
Orientador: Prof. Luiz Antônio Maciel de Paula

Questionário nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Nome do Assentamento: Projeto de Assentamento São Joaquim

Área total: \_\_\_\_\_ Distância a cidade: \_\_\_\_\_

Data de implantação: \_\_\_\_\_ Município: Madalena-Ceará

Nome da associação: \_\_\_\_\_

Nome do beneficiário: \_\_\_\_\_

Uso:

1 – Individual; 2 – Coletivo; 3 – Misto

**NÍVEL TECNOLÓGICO**

1. Faz consórcio?

( ) Sim

( ) Não

1.1. Por quê faz consórcio?

---

---

2. Faz adubação?

1 – Química; 2 – Orgânica; 3 – Verde; 4 – Não Faz

3. Utiliza sementes melhoradas?

(1) Sim (procedência) \_\_\_\_\_

(2) Não

(3) Não sabe

4. Como faz o controle de pragas?

(1) Catação manual

(2) Controle biológico

(3) Controle químico (defensivos)

5. Caso utilize defensivos, onde coloca os recipientes vazios?

(1) Guarda para jogar fora posteriormente

(2) Existe um local pré-determinado para isso no assentamento

(3) Nunca se preocupou com isso

(4) Não sabe

6. Em quais culturas aplica defensivos?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Recebe alguma orientação para isso?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Com que frequência aplica?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Qual é o destino dado aos restos?

- (1) Queima
- (2) Incorpora ao solo
- (3) Deixa no local para cobertura morta
- (4) Deixa no local e coloca os animais dentro
- (5) Retira para alimentação dos animais

10. Utiliza práticas de conservação de solo?

- (1) Curvas de nível
- (2) Terraços
- (3) Quebra-vento
- (4) Outros: \_\_\_\_\_

11. Utiliza tração?

- (1) Animal
- (2) Mecânica
- (3) Não utiliza

12. Nota que a terra plantada vem perdendo fertilidade ano a ano?

- (1) Sim
- (2) Não

13. Qual a cultura que considera mais exigente?

- (1) Milho
- (2) Feijão
- (3) Mandioca
- (4) Algodão
- (5) Cana-de-açúcar
- (6) Outras: \_\_\_\_\_

12. Faz pousio? Em caso afirmativo, por quanto tempo deixa a terra em capoeira?

---

---

### INDICADORES DE PECUÁRIA

- (1) Gado de corte \_\_\_\_\_ cabeças (incluir os novilhos)  
(2) Gado de leite \_\_\_\_\_ “  
(3) Caprinos \_\_\_\_\_ “  
(4) Ovinos \_\_\_\_\_ “  
(5) Equíneos \_\_\_\_\_ “  
(6) Suínos \_\_\_\_\_ “  
(7) Aves \_\_\_\_\_ número

14. Quantos litros de leite produz por dia ?

No inverno \_\_\_\_\_

Na seca \_\_\_\_\_

15. Tem perdido muitos animais?

---

---

16. Em caso afirmativo, por quê?

---

---

### INDICADORES ECOLÓGICOS

#### I - Biodiversidade

1. Quantas culturas existem na propriedade e quantos animais?

---

## II – Desmatamento

1. Qual a área desmatada na propriedade? \_\_\_\_\_ ha
2. Com que frequência faz desmatamento? \_\_\_\_\_
3. Desmata mais do que o necessário? 
  - (1) Sim, porquê? \_\_\_\_\_
  - (2) Não
4. Faz reflorestamento? Em caso afirmativo, com que tipo de planta (nativa, exótica), explicar. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Corta lenha? Em caso afirmativo, indagar sobre o período de corte.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## QUEIMADAS

1. Pratica queimadas? Em caso afirmativo, indagar sobre o que queima e frequência/queimada, se encoivara, etc.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Área queimada

Discriminação	Área (ha)
Culturas	
Mata	

3. Que manejo está dando a vegetação nativa?
- (1) Raleamento sustentável
  - (2) Corte indiscriminado
  - (3) Ninguém pode tocar
  - (4) Nenhum
4. Qual a área de preservação às margens dos rios, riachos e córregos?  
\_\_\_\_\_ ha
5. Na propriedade, enfrenta problemas com erosão de solo?
- (Esclarecer ao entrevistado)
- (1) Sim
  - (2) Não
6. Conhece os tipos de solo da área que explora?
- (1) Sim
  - (2) Não
7. Observa se a terra está sendo levada pelos rios, ou seja a água está carregando a terra?
- (1) Sim
  - (2) Não
8. Faz rotação de culturas?
- (1) Sim
  - (2) Não

### RECURSOS HÍDRICOS

1. De onde vem a água de beber, qual a profundidade e a que altura tem-se água? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Possui área irrigada?

---

---

3. Em caso afirmativo, tem conhecimento se existe alguma cota de água que cada um tem direito?

---

---

4. Existe na propriedade algum medidor de água?

(1) Sim, onde: \_\_\_\_\_

(2) Não

(3) Não sabe

5. Tem conhecimento da existência de nascentes e/ou olhos d'água na área que explora?

(1) Sim

(2) Não

(3) Não sabe

6. Conhece a capacidade dos recursos hídricos do assentamento?

(1) Sim

(2) Não sabe

7. Pratica a piscicultura?

(1) Artesanalmente

(2) Comercialmente

(3) Não pratica

8. Utiliza algum recurso hídrico para recreação?

(1) Sim, qual \_\_\_\_\_

(2) Não

(3) Não sabe

**9. Outras informações importantes:**

1. Na sua opinião, quais são as principais dificuldades aqui no assentamento?

---

---

---

---

2. Acredita que está melhorando de vida?

---

---

---

3. Pensa em sair do assentamento? Por quê?

---

---

---

4. Acredita que alguma atividade vai dar dinheiro? Qual?

---

---

---

**Observações Gerais:**

---

---

---

---

---

---