

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E  
MEIO AMBIENTE (PRODEMA)

Cristiane Moreira da Silva

**AGRICULTURA ALTERNATIVA E SUSTENTABILIDADE: O  
CASO DO ASSENTAMENTO NOVAS VIDAS EM OCARA, CEARÁ**

Fortaleza - Ceará

2004

Cristiane Moreira da Silva

**AGRICULTURA ALTERNATIVA E SUSTENTABILIDADE: O CASO DO  
ASSENTAMENTO NOVAS VIDAS EM OCARA, CEARÁ**

Dissertação submetida à coordenação do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Artur Clemente da Silva.

Fortaleza - Ceará  
Outubro, 2004

---

Silva, Cristiane Moreira da.

Agricultura alternativa e sustentabilidade: o caso do Assentamento Novas Vidas em Ocara, Ceará/ Cristiane Moreira da Silva. – Fortaleza: UFC, 2004. 101p.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Artur Clemente da Silva.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), Sub-Programa Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de pesquisa e Pós-Graduação.

1. Modernização da agricultura. 2. Agricultura Alternativa  
3. Agricultura orgânica. I - Título

---

Cristiane Moreira da Silva

**AGRICULTURA ALTERNATIVA E SUSTENTABILIDADE: O CASO DO  
ASSENTAMENTO NOVAS VIDAS EM OCARA, CEARÁ**

Fortaleza, Outubro de 2004.

---

Prof. Luiz Artur Clemente da Silva, Dr.  
Departamento de Economia Agrícola - UFC

---

José de Souza Neto, PhD  
EMBRAPA - Agroindústria Tropical

---

Prof. Rogério César Pereira de Araújo, PhD  
Departamento de Economia Agrícola – UFC

## AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, desde aqueles que contribuíram com idéias, livros, comentários, idas a campo, digitação até os que participaram com uma palavra de apoio e orações. Aos meus amigos Cícero Nilton, idealizador e incentivador da pesquisa inicial, a Rute, Marcos, Katarina, Moreira e Vani, pela ajuda na digitação e tabulação do trabalho. Sou grata também a mestre Neyla Moreira, por ter disponibilizado dados importantes para o desenvolvimento da pesquisa e a Vanessa Freitas pela companhia durante a aplicação dos questionários.

Este trabalho também é fruto da participação dos assentados de Novas Vidas, que sempre me acolheram com simpatia e boa vontade, em especial a Raimundão e Antonilda, por abrirem as portas de sua casa todas as vezes que me dispus a visitá-los. Agradeço também aos meus guias no assentamento Moisés, Aninha, Francisco e Davi. Enfim, a todas as famílias do assentamento pela atenção e colaboração.

De forma especial, quero agradecer a minha amiga de sempre Jacqueline pela leitura, comentários e companhia durante o trabalho de campo e fora dele, principalmente pelo apoio emocional. E a todos os meus colegas de trabalho e de mestrado, por dividirem as experiências, angústias e vitórias.

Lembro ainda a participação das instituições e órgãos como o CPT, INCRA, ADAO e ESPLAR e, ainda a FUNCAP, pelo apoio financeiro durante parte do trabalho.

Destaco a fundamental colaboração do meu orientador Prof<sup>o</sup> Dr. Luiz Artur Clemente da Silva, pela paciência, idéias e orientação.

Aos professores e pesquisadores José de Souza Neto e Rogério César Pinheiro de Araújo por suas participações na banca examinadora, assim como pelas importantes sugestões.

Finalmente quero agradecer o apoio da minha família, meus pais, Alda e Sebastião, meus irmãos: Cléo, Nivan, Vani, Nivalda, Zé Cláudio, Clauton e as minhas sobrinhas: Mylla, Alynne e Gabriela, que sempre me incentivaram a acreditar, principalmente nas horas de desânimo.

A Deus, criador de todas as coisas e fonte inspiradora da vida, que sem Ele nada disso seria possível e nada teria sentido.

## SUMÁRIO

	Páginas
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	v
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vi
<b>RESUMO</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>CAPITULO I</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 Experiências em agricultura alternativa no Ceará .....	6
1.1.1 O Assentamento Novas Vidas .....	9
1.1.2 Objetivos.....	17
1.1.3 Objetivo Geral .....	17
1.1.4 Objetivos Específicos .....	17
<b>CAPITULO II</b>	
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	18
2.1 Breve História da Modernização da Agricultura.....	18
2.1.1 O caso brasileiro .....	27
2.1.2 Críticas à agricultura moderna.....	33
2.2 Noções de sustentabilidade.....	35
2.3 Agricultura Alternativa – uma mudança de paradigma.....	41
2.3.1 As principais vertentes da agricultura alternativa.....	44
2.3.2 Agricultura biodinâmica .....	45
2.3.3 Agricultura natural.....	45
2.3.4 Agricultura biológica.....	46
2.3.5 Agricultura orgânica .....	47
2.3.6 Agroecologia .....	50

### **CAPITULO III**

<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	52
3.1 Caracterização da área de estudo .....	52
3.2 Método de análise .....	53
2.2.1 Parâmetros de análise .....	53
3.3 Técnica de levantamento de dados .....	58

### **CAPITULO IV**

<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	60
4.1 Aspectos sociais .....	60
4.2 Aspectos ambientais .....	64
4.3 Aspectos econômicos .....	68

### **CAPITULO V**

<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	80
---------------------------	----

<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	83
---------------------------	----

<b>ANEXO 1</b> .....	90
----------------------	----

<b>ANEXO 2</b> .....	92
----------------------	----

## LISTA DE FIGURAS

	Páginas
FIGURA 1: Casa mais antiga do assentamento.....	11
FIGURA 2: Vista parcial da vila .....	15
FIGURA 3: Casa de farinha (residência improvisada).....	15
FIGURA 4: Preparação de mudas de coentro e cebolinha .....	65
FIGURA 5: Mapa do imóvel Riacho das Lages.....	91

## LISTA DE TABELAS

	Páginas
TABELA 1: Produção Agrícola Coletiva da Horta Ecológica nos anos de 1999 e 2000 .....	13
TABELA 2: Estrutura etária.....	60
TABELA 3: Incidência de doenças gerais .....	62
TABELA 4: Distribuição da população segundo o grau de escolaridade .....	63
TABELA 5: Distribuição das áreas (ha) exploradas com culturas, por produtor.....	70
TABELA 6: Distribuição da produção pecuária (número de animais e valor), por produtor .....	71
TABELA 7: Gastos com insumos, mão-de-obra, máquinas e equipamentos (R\$), por produtor .....	74
TABELA 8: Receitas, segundo sua origem, por produtor (R\$) .....	75
TABELA 9: Discriminação das receitas das atividades agrícolas, dos custos e suas relações, por produtor .....	77
TABELA 10: Discriminação das receitas totais das famílias, dos custos e suas relações, por produtor .....	79

## RESUMO

O presente estudo procurou analisar as implicações da agricultura alternativa no assentamento Novas Vidas - Ocara – CE, considerando os aspectos sociais, ambientais e econômicos, visto que tal área representa um local de diferenciação, pois foi um dos primeiros assentamentos de reforma agrária do Ceará a converterem a produção convencional em alternativa, através da agricultura orgânica. O método utilizado na pesquisa levou em conta variáveis sociais, ambientais e econômicas, através de um processo de investigação, onde foram aplicados e posteriormente tabulados 17 questionários dentre as 20 famílias assentadas. Segundo os dados obtidos, os assentados utilizam 34,5ha com agricultura de subsistência e 4,2ha com hortas, ambas produzidas de forma orgânica. Porém, mesmo possuindo terra e água para irrigação a área explorada é pequena, visto que, o assentamento possui uma área total de 693,67ha. Os resultados indicam que, dentre os aspectos sociais, observa-se que os problemas de saúde não são constatados com grandes freqüências e que há a valorização da educação, o que demonstra avanços na melhoria da qualidade de vida. De acordo com as variáveis ambientais, constata-se que o abandono de práticas que degradam o meio ambiente é presente no local. Já no que diz respeito aos aspectos econômicos, a análise aponta a necessidade de se encontrar mecanismos de uma maior geração de renda e resoluções para a questão econômica, visto que, torna-se um ponto negativo a ser solucionado. A agricultura do assentamento representa um modelo de desenvolvimento mais equilibrado, pelo menos no que diz respeito à questão ambiental, porém é necessário que se crie iniciativas para torná-la mais eficaz na geração de renda. Resolvidos tais problemas, o modelo poderia representar uma saída para o problema da insustentabilidade da produção agrícola, mediante a aplicação de uma agricultura alternativa que vislumbre a sustentabilidade da vida no campo.

Palavras-chave: Modernização da Agricultura, Agricultura Alternativa, Sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

The present study tried to analyze the implications of the alternative agriculture in the establishment Novas Vidas – Ocara – CE, considering the social, environmental and economic aspects. For so much, they took place a field work in the sense of they be tabulated information that allowed a characterization and understanding in the production ways and organization of establishment, because such area represents a differentiation place, because it was one of the first establishments of agrarian reform of Ceará they convert it the conventional production into alternative, through the organic agriculture. The method used in the research took into social, environmental and economic variable account, through an investigation process, where they were applied and later on the tabulated 17 questionnaires for the 20 seated families. According to the obtained data, seated them they use 34,5ha are with subsistence agriculture and 4,2ha are with vegetable gardens, both produced in an organic way. Even so, same possessing earth and water for irrigation the explored area is small, because, the establishment possesses a total area of 693,67 ha. The results indicate that, in the social aspects, it is observed that the problems of health are not verified with frequently and the education, what demonstrates progresses in the improvement of the life quality. In agreement with the environmental variables, it is verified that the abandonment of practices that they degrade the environment is present in the place. Already in what it says respect to the economic aspects, the analysis aims the need to obtain mechanisms of a larger generation of income and resolutions for problems of economic nature, because, becomes an negative point to be solved. The agriculture of the establishment represents a model of more balanced development, at least in what it tells respect the environmental subject, even so it is necessary that is created initiatives to turn it more effective in the generation of income. Solved that problems, the model could represent an exit for the problem of the insustainability agricultural production, by means of the application of an alternative agriculture that glimmer the sustainability life the field.

Word-key: Modernization of the Agriculture, Alternative Agriculture, Sustainability.

## CAPITULO I

### 1 INTRODUÇÃO

A internacionalização do capital e a exigência de se encontrar novas fontes de recursos naturais, bem como a exploração da mão-de-obra das sociedades da zona tropical, com a finalidade de expandir a mais-valia, foi se constituindo numa substituição de conhecimentos das comunidades tradicionais por práticas tecnológicas inapropriadas para esses ecossistemas, pois promoveu a exploração e a espoliação dos recursos, como também, a degradação ambiental e a perda do potencial produtivo.

A introdução de práticas, padrões e pacotes tecnológicos nos países subdesenvolvidos, repercutiram negativamente na autoconfiança e autogestão dos recursos ambientais por parte das comunidades autóctones, visto que, substituem as culturas tradicionais (policulturas) por monoculturas inadequadas para o ecossistema tropical. Por conta disso, muitos dos conhecimentos das comunidades tradicionais foram deixados de lado e substituídos por aqueles que apresentavam alta produtividade (em curto prazo) e eram mais valorizados no mercado. Foi o que ocorreu no Brasil, na Zona da Mata Nordestina, pois antes da introdução de monoculturas as comunidades locais estavam adaptadas e viviam harmoniosamente com o meio ambiente. Hoje, assiste-se na mesma região, índices crescentes de pobreza e miséria, além da degradação ambiental resultante do cultivo da cana-de-açúcar.

Leff (2000, p.143) aponta para emergência de uma nova racionalidade ambiental, a ser construída através da cultura ecológica entendida como uma mudança de paradigmas dos diferentes fatores sociais em relação ao uso consciente e não predatório do meio ambiente. Tem como característica a proposta de se criar uma nova orientação aos comportamentos tanto individuais como coletivos de uso dos recursos naturais. Portanto, a cultura ecológica caracteriza-se por uma tomada de consciência social em que a sociedade torna-se co-responsável pelas questões ambientais bem como defensora de seus direitos culturais, territoriais e étnicos, ou seja, participante da

construção de uma nova racionalidade ambiental com a finalidade de promover um desenvolvimento sustentável.

A internacionalização da economia proporcionou não só a destruição ecológica e a desestabilização dos ecossistemas tropicais, como também promoveu a desintegração cultural das sociedades tradicionais, já que induziu a ritmos e estilos de vida diferenciados por conta da inversão de valores culturais da sociedade, da perda de identidade étnica – por exemplo, muitos povos indígenas e camponeses –, bem como a mudança no trato com a terra – práticas produtivas inadequadas através da aceleração da produtividade e ritmo de extrações cada vez maiores. Em outras palavras, a internacionalização do Capital não só induziu a degradação ambiental e a perda do potencial produtivo, como também acarretou mudanças culturais de forma negativa (LEFF, 2000, p.24).

Quando se observa os efeitos devastadores resultado de uma corrida desenfreada pela acumulação de lucros e pelo uso da natureza, ou seja, aquela que deveria ser dominada e posta a serviço das necessidades do homem, percebe-se também que as externalidades não são descontadas dos lucros do capitalista. O contrário é mais fácil de ser aceito, pelo fato da externalidade ser dividida por toda a população. Por exemplo, a poluição ambiental, a dilapidação das fontes de energia, a perda de solos através da erosão etc.

Nesse sentido, ao se abordar as questões referentes ao campo brasileiro, nota-se que estes problemas também estão presentes e não se explica de forma simples ou de elucidações precisas, visto que, os entraves estão no cerne da história agrícola do Brasil.

A discussão acerca da questão agrária no Brasil atualmente, remete-nos a uma incursão ao longo da história da agricultura e das suas formas de produção. Desde o início da colonização até 1950, a agricultura brasileira não apresentava grandes modificações no tocante ao perfil produtivo, baseava-se na grande propriedade de terras distribuídas nas mãos de uma minoria historicamente constituída e na produção de

monoculturas de exportação como a cana-de-açúcar, o algodão e o café, utilizando técnicas rudimentares e o emprego de vasta mão-de-obra.

Ao final da década de 50, o Brasil passa por transformações importantes no campo, é a *modernização da agricultura*<sup>1</sup>, que só foi possível devido à inserção do modo de produção capitalista nas atividades agrícolas. Uma das características da modernização do campo é a diminuição do tempo de produção, viabilizado pelas inovações tecnológicas tais como, o desenvolvimento da biotecnologia, a aplicação de insumos como fertilizantes e defensivos agrícolas e a utilização de máquinas e tratores dispensando, dessa forma, parte da mão-de-obra empregada, racionalizando a produção. No entanto, esses benefícios à disposição da produção agropecuária, além do emprego do capital público e privado, não estão ao alcance de todos os produtores rurais, o que evidencia a heterogeneidade da distribuição espacial da modernização agrícola.

Conforme ELIAS (1999, p. 47), o Ceará não difere do restante do país. Não existe uma homogeneização da reestruturação produtiva no campo, pois a terra, assim como os benefícios a ela empregados pelo capital não estão acessíveis a todos. Até porque o desenvolvimento da agricultura no país deixa claro a implantação de uma modernização conservadora, calcada na grande propriedade inviolável de terra e de renda nas mãos de minorias, representando um entrave para o desenvolvimento mais homogêneo da agricultura.

A modernização do campo cearense tende a privilegiar áreas e culturas, selecionando parte do território, ou seja, as “ilhas de prosperidade” e o tipo de atividade a ser desenvolvida, como no caso da fruticultura no Baixo Jaguaribe. A reestruturação produtiva no campo vai mais além, privilegia não só o território como também os produtores rurais, dando maiores incentivos fiscais e financeiros e uma infra-estrutura que viabiliza a produção aos grandes empresários, excluindo totalmente ou em parte os

---

<sup>1</sup> “Quando falamos de modernização agrária, estamos nos referindo aos processos sociais que emergem ou se produzem a partir de um determinado modelo tecnológico para a produção agropecuária” (Romero, 1998:35)

pequenos produtores, subordinando-os a permanecerem arraigados ao modelo convencional.

No entanto, cabe-lhes encontrar alternativas viáveis de sua organização social e de sustentabilidade da produção, para a garantia de uma melhoria na qualidade de vida, visto que, os custos com uma agricultura modernizante são em grande parte onerosos, assim, surge um “novo” modelo de produção, a **agricultura alternativa** que trata do entendimento da agricultura como um enfoque sistêmico da agricultura, onde as interações biológicas e os ciclos naturais são tidos como mais equilibrados do que os métodos tradicionais. Essa agricultura privilegia a diminuição dos insumos químicos utilizados na agricultura, bem como uma relação mais equilibrada entre o homem e o meio ambiente natural.

A agricultura alternativa surgiu na segunda década do século com as idéias de XX Steiner, através da agricultura biodinâmica e por Howard, que desenvolveu pesquisas em agricultura orgânica, porém sua maior repercussão foi na década de 1960, aparecia como um movimento de contestação, assim como muitos outros surgidos no mesmo período.

A agricultura alternativa é, pois, um movimento e não apenas uma técnica, visto que incorpora uma série de outras técnicas de produção e de vivência no campo. Basicamente, ela é vista como um meio de assegurar uma produção mais equilibrada ecologicamente, visto que incorpora os ciclos biológicos, tais como o ciclo de nutrientes e a fixação de nitrogênio além de aproveitar o potencial da fauna e da flora local, mantendo a fertilidade do solo através de uma produção integrada de culturas (policultura); equilibra de forma mais eficiente o comportamento de peste-predador e evita a dependência de produtos de fora da propriedade; propõe-se a reduzir as agressões que por ventura ocorrem com técnicas de manejo mais adequadas, além do seu papel principal que é produzir sem destruir o meio ambiente, pois essa é a base para a produção e reprodução do homem no campo.

Divide-se em várias vertentes, entre as quais está a agricultura biológica, a natural, orgânica, biodinâmica, que serão melhores destacadas mais à frente.

Para se ter uma idéia do potencial que este tipo de agricultura pode chegar, basta observar os dados referentes ao crescimento do setor. O Brasil ocupou no ano de 2003 a 34ª posição no ranking internacional de exportadores de produtos orgânicos. Cerca de 70% da produção está concentrada nas regiões Sudeste e Sul do país, principalmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Rio Grande do Sul (FEITOSA, 2003). O Ceará ainda não figura entre os maiores exportadores do país, porém, importantes esforços têm sido conduzidos para que haja um crescimento na produção de orgânicos. É o exemplo do Banco do Nordeste, através da execução do Programa de Desenvolvimento da Agropecuária Orgânica do Nordeste<sup>2</sup>. Baseado em dados que apontam o crescimento do mercado de orgânicos (20% ao ano), o BNB, através de recursos do FNE Verde<sup>3</sup>, destinou nos últimos cinco anos cerca de R\$ 20 milhões para o financiamento de projetos em agricultura alternativa, tais como, agricultura orgânica, manejo florestal, reciclagem de lixo e energia alternativa (TARELHO, 2003).

---

<sup>2</sup> “O programa também tem como metas traçar o perfil do setor na região, diagnosticando os principais entraves ao desenvolvimento da atividade nos Estados, bem como propor ações que contribuem para superar os possíveis entraves, considerando as particularidades locais. Para isso, estão previstas ações como organização de um banco de dados sobre a produção orgânica no Nordeste, para disponibilizar a todos da cadeia produtiva; formação de mão-de-obra para assistência técnica de projetos do setor; capacitação para ampliar a base produtiva; e, um dos pontos de maior interesse, criação e adequação de linhas de crédito para o financiamento da produção orgânica, bem como ampliação dos canais de comercialização através da criação de pontos de vendas exclusivas em municípios” (FEITOSA, 2003).

<sup>3</sup> “O Banco do Nordeste apóia a agricultura orgânica através do Programa de Financiamento à Conservação e Controle do Meio Ambiente (FNE Verde), que atende a todas as atividades ligadas ao meio ambiente e utiliza recursos do Fundo Constitucional do Nordeste, com limites de financiamento determinados em função do porte do empreendimento. Em dezembro de 2001 foi lançado o Programa de Desenvolvimento da Agropecuária Orgânica do Nordeste, com ênfase na estruturação da cadeia produtiva e tendo o crédito como elemento de apoio” (ORMOND, 2002, p. 24).

## 1.1 EXPERIÊNCIAS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA NO CEARÁ

A introdução da agricultura alternativa no campo cearense ocorreu na década de 80, mais precisamente em maio de 1983, através de Jean Marc von der Weild, um dos organizadores do Projeto de Tecnologias Alternativas – PTA. Jean Marc procurou de princípio a Equipe de Assessoria às Comunidades Rurais - EACR (antigo Movimento de Educação de Base – MEB) criado pela Diocese de Fortaleza, com a finalidade de por em prática tecnologias alternativas destinadas ao pequeno produtor rural, porém a EACR, por ter um grande número de trabalhos de combate a seca para realizar, não pôde aceitar o convite. Somente após o sucesso do Seminário Tecnologias Alternativas, realizado em Campinas em 1983, pela Federação de Órgãos para Assistência Social e educacional - FASE, o ESPLAR (Centro de Pesquisa e Assessoria) resolve promover o 1º Encontro Estadual de Tecnologias Alternativas do Ceará, consolidando, dessa forma a rede PTA do Brasil.

O projeto de Reposição/Enchente juntamente com os estágios de formação deram condição primeira, da motivação, para que os grupos de agricultores adotassem a prática da agricultura orgânica, ainda não da forma como se entende hoje, integrada, mas como aplicação de um ou de outro procedimento, como a extinção das queimadas, adubação natural etc. Como exemplo desse tipo de prática, são citados alguns grupos: o grupo de Borges (Aracoiaba) aprendeu a técnica de fabricação do composto orgânico. O grupo dessa comunidade repassava, em seguida, para outras comunidades vizinhas. O mesmo procedimento tinha a comunidade de Capivara, também no Município de Aracoiaba. Capivara aprendeu a fazer o composto e os defensivos naturais, passando a ensinar a outros trabalhadores, de outras comunidades. Já na comunidade de Pedro, Município de Chorozinho, os trabalhadores fizeram uma horta orgânica, que deu bons resultados. Até hoje, a comunidade de Cedro pratica a agricultura orgânica. Não são todos os trabalhadores, mas um bom número deles não queima a terra, não usam agrotóxicos, tendo uma convivência com a terra de forma bastante diferenciada. Outro exemplo está no Município de Beberibe: lá as comunidades de Juazeiro, Correia, Lagoa da Joana, Lagoa de Dentro, Campestre da Penha e Cumbi mantêm até hoje alguma prática de agricultura orgânica (OLIVEIRA, J., 2001, p. 342).

A agricultura alternativa no Estado surge, dessa forma, a partir de trabalhos realizados pelo ESPLAR e pela Hoje Assessoria em Educação, juntamente com o apoio dado pelas lideranças religiosas (igreja católica) que trataram de levar ao pequeno produtor mecanismos de se protegerem da exclusão social secular.

Algumas experiências estão em curso no Ceará, como a produção incentivada pela Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica – ADAO, no município de Guaraciaba no Norte, região serrana do Estado, onde há o cultivo de frutas, legumes e hortaliças orgânicas. A ADAO iniciou suas atividades no ano de 1997 com a finalidade de promover a produção e o consumo de produtos orgânicos no Estado do Ceará. Baseada no ideal da economia associativa foi criada com recursos privados, mas sem fins lucrativos. Dentre os seus objetivos estão o estímulo à adoção de práticas orgânicas pelos produtores rurais, o consumo de produtos frescos e saudáveis livres de agrotóxicos e outros insumos agrícolas nocivos à saúde, ou seja, além de oferecer boas condições de trabalho e de renda para o pequeno produtor e o repasse de alimentos saudáveis ao consumidor, ainda proporciona a melhoria das condições ecológicas.

A ADAO se baseia na Community Supported Agriculture (CSA) um sistema de parceria americano entre consumidor e produtor. Em português o sistema é conhecido como Agricultura Motivada pelo Consumidor (AMC). Este sistema, leva em conta as preferências do consumidor que decide o que e quanto deve ser produzido, porém, cabe aos mesmos proporcionar os meios necessários para que o agricultor continue plantando, ou seja, através do pagamento de uma taxa mensal que é repassada ao parceiro no campo, visto que, são os consumidores - associados que patrocinam todo o processo de produção dos orgânicos, mesmo quando há quebra de safra, o agricultor não é abandonado à própria sorte, a associação garante uma renda mensal até que a propriedade volte a produzir normalmente.

A associação, no princípio de suas atividades contava apenas com um produtor e 20 famílias associadas que acreditaram na proposta e arcaram com custos durante três meses, sem receber nada em troca, pagando uma taxa a fim de alavancar a produção. Até 2003, a ADAO contava com 366 associados consumidores, residentes, em sua maioria, em Fortaleza e cinco produtores rurais. Os produtos são cultivados, principalmente, na Serra da Ibiapaba e no município de Guaraciaba do Norte.

As propriedades passam, anualmente, por inspeção do Instituto Biodinâmico de Botucatu (IBD) sediado em São Paulo. É o IBD que representa no Brasil o “selo verde” da Associação Demeter da Alemanha, um dos mais reconhecidos e respeitados da Comissão Econômica Européia – CEE. A obtenção do selo verde garante uma boa procedência do produto que se está consumindo, além de que é produzido por uma prática considerada ambientalmente limpa, ou seja, menos degradante dos ecossistemas.

Outra experiência ocorre no município de Tauá, localizado na região semi-árida, com a produção do algodão orgânico a partir dos trabalhos realizados pela ESPLAR – em parceria com a Associação para o Desenvolvimento Educacional e Cultural de Tauá – ADEC, bem como o apoio de instituições tais como a Universidade Federal do Ceará, o Banco do Nordeste e outros. Com a finalidade de revitalizar a prática do cultivo do algodão, foi implementado o Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento denominado de “Manejo ecológico do algodoeiro mocó”, entre os anos de 1990 e 1995 no município de Tauá e de mais dois municípios Senador Pompeu e Parambu no semi-árido cearense. Nesse projeto, a intenção era de promover a produção do algodoeiro mocó consorciado com outras culturas, a fim de se encontrar mecanismos de convivência com o bicudo. Apesar das dificuldades encontradas pelos produtores, os resultados, mesmo que tímidos, apresentam uma melhora, pelo menos no que diz respeito à recuperação de solos degradados.

Ainda merece destaque a produção do café ecológico, produzido no maciço de Baturité e exportado para a Europa. A Fundação Cultural Educacional Popular em Defesa do Meio Ambiente – CEPEMA, foi a responsável pela execução do projeto, através de financiamentos concedidos pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – MMA.

Na comunidade de Santo Antonio de Carrapateiras no município de Tauá, os agricultores também procuraram formas alternativas de produção; trata-se do manejo da caatinga com o criatório de caprinos e ovinos associado a técnicas de conservação, recuperação e fertilização dos solos, através da adubação orgânica e o plantio de vegetais tais como algaroba, angico. A leucema, já no município de Crateús, na

comunidade de Santo André, a escolha foi a recuperação dos cajueiros antigos, através de tratamentos culturais e a aplicação de adubos orgânicos provenientes dos restos de culturas, troncos de árvores e do lixo orgânico produzido no próprio local, além disso, houve o abandono da prática de queimadas e uma nova cultura ecológica se estabeleceu. Hoje, essa comunidade é responsável pela produção de produtos originados do cajueiro, beneficiados por uma pequena indústria.

Para o presente estudo, a área de interesse situa-se no município de Ocara, localizado na região nordeste do Estado, a 102km da capital cearense (Fortaleza), onde no ano de 1988, após muita luta pela conquista da terra, foi tomada a posse do Assentamento Riacho das Lages, mais conhecido como Novas Vidas.

Alguns anos após a conquista de Novas Vidas, o assentamento apresenta notáveis transformações tanto no que diz respeito a sua produção agropecuária como também na sua organização social, fatos estes constatados a partir da mudança da agricultura convencional para a alternativa.

### **1.1.1 O Assentamento Novas Vidas**

Em 23 de maio de 1988, a Fazenda Riacho das Lages é palco de grandes mudanças. Antes um latifúndio sem uso aparente, transforma-se em local de trabalho e moradia para vinte famílias. Foram três anos de luta, iniciados após o inconformismo que a maioria dos trabalhadores da Fazenda Bu (Palmácia - CE) enfrentavam. A convivência com o dono das terras era difícil e de certa forma, impulsionou um grupo de trabalhadores, tendo o agricultor Raimundo Silvano (o Raimundão), como um dos precursores para o processo de mudança. Reuniões começaram a acontecer nas casas das famílias de moradores da fazenda, primeiro com o intuito religioso, logo mais, as discussões avançaram até o ponto em que os agricultores despertaram para a situação de miséria em que eram submetidos e as péssimas condições de trabalho em que viviam.

Alguns conflitos foram gerados quando um grupo de onze famílias começou a contestar e lutar por seus direitos, porém, foram perseguidos e coagidos pelo dono da fazenda. Os agricultores tentaram a via legal para a desapropriação da fazenda em questão, encaminharam uma petição junto ao Incra, porém, o pedido foi negado, visto que a propriedade não poderia ser desapropriada. O caso se aprofundou a ponto de serem expulsos da terra e levados até a comunidade de Tanques, também no mesmo município. Em Tanques, os agricultores juntamente com outras famílias e em contato com lideranças religiosas e o apoio da Comissão Pastoral da Terra, empreenderam mais uma luta que durou cerca de três anos com o objetivo de assentar definitivamente as famílias.

Somente em 1988, a vitória foi comemorada, a “terra de planta”, de moradia e da conquista de um sonho possível aos novos donos de um pedaço de chão livre e conquistado com muito suor. Por conta de todo o processo de luta e de espera, o assentamento Rio da Lages (nome dado por conta da proximidade do riacho das Lages) recebe uma nova denominação, visto que a desapropriação representava uma vitória pela terra conquistada, ou seja “Nova Vida” para aqueles trabalhadores. Hoje, o assentamento é mais conhecido e chamado por todos os moradores de **Novas Vidas**. Riacho das Lages é apenas um nome histórico.

Assim como ocorre na maioria dos assentamentos de reforma agrária, após a entrada na terra, os assentados enfrentaram grandes dificuldades. O inverno estava findando, não havia, dessa forma, condições de plantio e nem garantia de alimentos provenientes das plantações para aquele ano. Além disso, não existia moradia e nem infra-estrutura para receber os assentados, restando-lhes o improvisado. O assentamento, durante a ocupação e após a posse da terra contava apenas em uma casa, pertencente ao antigo administrador da propriedade.



FIGURA 1. Casa mais antiga do assentamento.  
2003.

Autora: Cristiane Moreira da Silva.

Para resolver o problema da moradia, de forma mais imediata, foram construídas barracas até que os recursos destinados à construção de casas e infra-estrutura fossem liberados, o que não tardou acontecer. Logo, construíram casas de tijolos, porém os recursos não foram suficientes para todos, a falta de um planejamento mais preciso na compra de materiais, deixou duas famílias fora do benefício, tendo estas que construir suas casas de taipa.

Novas Vidas diferencia-se da maioria dos assentamentos de reforma agrária do Ceará, pelo fato de ter sido um dos primeiros a ir de encontro à prática agrícola convencional. Foram cinco anos cultivando a terra com práticas convencionais, utilizando produtos químicos e queimadas e tentando se adequar a novas experiências. Porém, muitas dessas experiências não tiveram continuidade. Foi o que aconteceu com o criatório de bovinos e caprinos. Mesmo tendo recebido dinheiro do FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste) para tal fim, a inexperiência dos assentados com a pecuária, fez com que essa prática fosse deixada em segundo plano, visto que, com a morte de alguns animais, os produtores tiveram que se desfazer de parte do rebanho.

Foi somente a partir do apoio recebido pela Comissão Pastoral da Terra – CPT, que promoveu uma série de estudos em Novas Vidas e em mais duas comunidades

inseridas no semi-árido cearense (comunidade de Santo Antonio de Carrapateiras - Tauá e comunidade de Santo André - Crateús), através de aulas teóricas e práticas a respeito da agroecologia e a técnica da produção orgânica é que os assentados despertaram uma consciência ecológica sobre como se trabalhar a/na terra. Porém, de princípio, as idéias e as práticas de manejo não foram muitas bem aceitas, visto que, a cultura tradicional dos assentados não os permitia compreender a importância que deveria existir com relação ao uso adequado da água, da terra, do respeito à natureza e a vida. Havia o medo do “novo”, os agricultores não queriam apostar. Após alguns anos de tentativas, em 1997, com a ajuda de um agrônomo do ESPLAR, os assentados viram que tal prática poderia representar uma melhoria da produção e na qualidade de vida da população, visto que, por se tratar de um produto diferenciado, pretendia-se com a venda dos produtos, aumentar os rendimentos econômicos dos agricultores.

Buscando um caminho alternativo à agricultura convencional, optaram pela agricultura alternativa através da produção orgânica. Tal prática teve início no ano de 1997, com apenas quatro famílias que, de princípio, acreditaram na proposta. No ano 2000, o índice de adesão era considerado satisfatório, visto que, das 20 famílias assentadas, 14 já trabalhavam com a agricultura alternativa, o que demonstra o efeito multiplicador dessa prática.

Um problema era constante, encontrar um mercado consumidor para o produto orgânico. Apesar da produção ter aumentado, não havia disponibilidades dos consumidores locais (do município de Ocara) em obtê-los, já que parte dos produtos que eram transportados para serem vendidos nas Centrais de Abastecimento do Ceará S/A – CEASA, voltava sem que houvesse encontrado comprador. Ainda não existia um mercado que priorizasse o consumo de alimentos mais saudáveis, livres de insumos químicos prejudiciais à saúde.

Esse entrave só pôde ser sanado a partir da associação entre Novas Vidas e a Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica – ADAO, em 1997; dessa forma, os produtos das hortas tinham compradores certos e a renda era garantida,

possibilitando melhorias das culturas e investimentos em irrigação – “irrigação com sifão, cisternas de plástico, motor e canos” (NOVAS VIDAS – UMA HISTÓRIA CONSTRUÍDA COM MUITAS MÃOS, 2000) e adubos orgânicos.

Enquanto associados à ADAO, os agricultores produziam hortaliças a serem repassadas para a associação. De acordo com um trabalho anterior feito no mesmo assentamento por MENESES (2002), a produção se dava da seguinte forma:

TABELA 1: Produção Agrícola Coletiva da Horta Ecológica nos anos de 1999 e 2000

<b>VERDURAS</b>	<b>ANO de 1999* (caixas)</b>	<b>ANO de 2000 (caixas)</b>	<b>TOTAL</b>
Abóbora	43 (1/2)	33	79 (1/2)
Abobrinha	93	118	329
Acelga	0	3	3
Alface	0	7	7
Ata	0	12	12
Batata-doce	21	0	21
Berinjela	100	22	122
Beterraba	0	2	2
Cenoura	5 (1/2)	5	10 (1/2)
Coentro	32	30	64
Feijão	0	42	42
Macaxeira	20	11	32
Maxixe	53	0	53
Milho	15	36	51
Pepino	75	43	118
Pimentão	115 (1/2)	2	117 (1/2)
Pimenta-do-reino	24 (1/2)	2	102
Quiabo	80	22	43
Rabanete	19	24	2
Repolho	0	2	14
Rúcula	0	14	1
Salsa lisa	0	1	41 (1/2)
Tomate-cereja	19 (1/2)	22	79
Vagem	79	0	1251
<b>TOTAL</b>	<b>797</b>	<b>454</b>	

Fonte: ADAO, 2001.

\* Dados até o mês de outubro de 1999.

O grande diferencial era o trabalho realizado de forma coletiva numa área de 2,5 hectares, onde trabalhavam catorze das vinte famílias assentadas, cerca de 32 pessoas. Porém, desde que o processo investigativo teve início em 2001, assiste-se a mudanças estruturais dentro do assentamento. Primeiro houve o abandono da produção do tipo coletiva e a escolha de terras para a produção individual. Um dos motivos para tal feito,

foi o aparecimento de uma praga na horta coletiva, a incompatibilidade de idéias, mas a agravante fundamental foi o rompimento da associação com a ADAO.

Os assentados se queixavam das exigências feitas pela associação, tais como o que produzir, as observações técnicas do preparo do solo e as quantidades de produtos, mas não era só isso. O grande entrave estava no processo de transporte, visto que, eram os produtores que tinham que garantir a chegada do produto até a sede da associação em Fortaleza-CE. Os custos com o transporte absorvia parte do que eles poderiam obter e, esse tipo de economia associativa não funcionou. O fim da parceria também marcava novas etapas do processo produtivo, ou seja, eram os agricultores os donos da terra, da força de trabalho e das decisões, visto que escolhiam o que produzir, como e onde plantar, mesmo sem o acompanhamento técnico. Apenas aplicando a experiência adquirida ao longo da história da agricultura alternativa dentro do assentamento.

Em 2001, os assentados, já sem a produção coletiva, escolhiam as terras que mais lhes interessavam para plantar, porém, observa-se que, parte da produção, principalmente quando se trata de horta, eram feitas nos quintais das residências, aproveitando o terreno e a água vinda do açude através de canos para irrigação, comprados com dinheiro do projeto de infra-estrutura feito em 1995. Plantava-se, no geral, cebolinha e coentro, alguns ainda cultivavam pimentão e tomates, sempre de forma consorciada. A produção era vendida, sobretudo para o município de Ocara e para o Distrito de Ideal em Aracoiaba.

Em 2002, observa-se a ênfase nas culturas de subsistência, ou seja, as culturas de inverno, principalmente, feijão e milho, plantadas, sobretudo nas áreas de baixio. Aproveitando as chuvas do período, os agricultores, garantiram uma pequena produção em cerca de 24,5 hectares. Com a construção do açude grande em 1992/3, a aproximadamente 5 km da sede do assentamento, surgiu uma outra oportunidade de se encontrar terra boa para o plantio, além de energia elétrica e irrigação disponíveis no local. Porém, apenas dois assentados se sentiram motivados a cultivarem nessa área, assim, cerca de 10 ha apenas é aproveitado com hortas e culturas de inverno.

Em 2003, assiste-se a um certo abandono da produção de hortas, visto que, apenas cinco famílias continuam a praticá-la.

Sobre as condições infra-estruturais, o assentamento conta com vinte casas, sendo uma fora da vila, cerca de 5km. Uma das moradias é improvisada, pois se trata de uma casa de farinha, por hora desativada por conta da pequena produção de mandioca. Das 20 casas 17 são de alvenaria e 3 de taipa. Em doze residências existem cisternas de placa (15 mil litros) que serve água para o consumo animal e da família.



FIGURA 2 - vista parcial da vila. 2003.  
Autora: Cristiane Moreira da Silva



FIGURA 3 - casa de farinha (residência improvisada). 2003.  
Autora: Cristiane Moreira da Silva

Todas as residências possuem energia elétrica proveniente da COELCE. Os recursos para a instalação da rede elétrica foram adquiridos através do Projeto São José. O atendimento desse serviço foi importante, pois de certa forma modificou os hábitos culturais, já que quase todas as casas possuem eletrodomésticos, tais como geladeiras, televisores e aparelho de som. A rede elétrica também é importante para o sistema de irrigação existente no local.

Em relação ao sistema de irrigação, parte do equipamento foi comprado com recursos provenientes da doação de produtores orgânicos canadenses. Estes disponibilizaram R\$ 16 mil para a compra de 1.800 metros de cano e motores. A

finalidade era alavancar a produção irrigada. A irrigação é do tipo coletiva, porém, apenas 5 agricultores a utilizam somente nas hortas. O tipo mais comum é a irrigação por mangueira/torçal, são cerca de 2,45 ha irrigados, o gotejamento é usado por apenas um agricultor numa área de 2.800m<sup>2</sup>, também na área de hortas.

Portanto, o estudo da agricultura alternativa de Novas Vidas atentou para a busca da compreensão das formas alternativas de organização e de produção da agricultura, visando a sustentabilidade através do uso racional do meio, bem como as condições sociais pertinentes ao desenvolvimento dos assentados. O conhecimento dos aspectos associados ao desenvolvimento de Novas Vidas pode apontar para o entendimento do modelo de agricultura adotado, bem como o seu ajuste às características do local, tanto econômicas como ecológicas e sociais, na avaliação de seus erros e acertos, visto que configura-se como um caminho válido para a sustentabilidade.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Geral**

Analisar as implicações da agricultura alternativa no assentamento Novas Vidas, Ocara – CE, segundo os aspectos sociais, ambientais e econômicos.

### **1.2.2. Específicos**

- Identificar as diferentes formas alternativas de organização e de produção do assentamento;
- Identificar as condições sociais e ambientais no assentamento;
- Verificar a capacidade de geração de renda dos assentados.

## **CAPITULO II**

### **2 REVISÃO DE LITERATURA**

O capítulo foi dividido em seções para uma melhor compreensão dos desdobramentos da modernização da agricultura ao longo da história, levando-se em consideração, as suas manifestações no campo brasileiro, ou seja, como a agricultura se transformou a partir da inserção do modo de produção capitalista. O capítulo ainda trata de alguns problemas que tal prática suscitou, tais como os problemas de ordem social, ambiental e econômica. Além disso, atenta-se para o surgimento dos movimentos que contrariam o desenvolvimento baseado apenas na questão econômica. Para contestar tal desenvolvimento, o texto traz um breve histórico dos eventos que apontavam uma nova maneira de conduzir o desenvolvimento através de um novo paradigma, o do Desenvolvimento Sustentável. Logo mais, apresenta-se a agricultura alternativa e suas vertentes como uma forma possível de se chegar a sustentabilidade.

#### **2.1 BREVE HISTÓRIA DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA**

O desenvolvimento da agricultura desde que o homem tornou-se sedentário, passou por grandes transformações. As práticas agrícolas bem como as forças produtivas evoluíram a padrões de desenvolvimento que se tornaram mais satisfatórios, ao menos no plano econômico. Esse processo de modernização da agricultura teve início em diversas regiões da Europa nos séculos XVIII e XVI com a chamada Revolução Agrícola.

A agricultura moderna nasceu durante os séculos XVIII e XIX em diversas áreas da Europa. Um processo intenso de mudanças tecnológicas, sociais e econômicas, que hoje chamamos de Revolução Agrícola, teve papel crucial na decomposição do feudalismo e no advento do capitalismo. Mas esse parto resultou de uma gestação de dez séculos. A fusão das civilizações germânicas e romana, que engendrou o feudalismo europeu, começou a aproximar a prática agrícola, propriamente dita, da pecuária. Deixando de serem atividades opostas, para se tornarem cada vez mais complementares, o cultivo e a criação de animais formaram progressivamente os alicerces das sociedades européias. E esse longo acúmulo acabou por provocar um dos

mais importantes saltos de qualidade da civilização humana: o fim da escassez crônica de alimentos (VEIGA, 1991 apud EHLERS 1994, p. 10).

Tais mudanças foram impulsionadas pela idéia de que era possível obter uma produção mais elevada sem aumentar em grandes proporções a quantidade de terras disponíveis para tal fim e, dessa forma, apontava uma solução para resolver o problema da falta de alimentos.

A evolução das formas de produção se deu com as mudanças técnicas empreendidas ao longo do processo que levou uma agricultura itinerante a uma agricultura permanente. A primeira é caracterizada pela temporariedade da produção em espaços, muitas vezes, descontínuos. É necessária uma reserva de terras relativamente grande, visto que, a recuperação da mesma se dá em longos períodos de tempo. Considera-se um sistema equilibrado, do ponto de vista ecológico, já que se utiliza a técnica do plantio direto<sup>4</sup> e o emprego do fogo para a limpa do terreno. Porém, acredita-se que o abandono da agricultura itinerante tenha sido forçado pelas grandes pressões demográficas e a necessidade de se produzir quantidades maiores de alimentos para suprir a necessidade da população. As terras, que deveriam cumprir o seu período de repouso, eram agora utilizadas para a produção de alimentos. Isso representava uma nova fase no processo produtivo e a emergência do emprego de novos métodos.

A agricultura permanente ou sistema de pousio traz consigo mudanças não só no padrão de produção, ao empregar equipamentos como o arado para a aceleração do preparo do solo e a fertilização do mesmo através do uso do calcário e fertilizantes naturais, mas também, alterações ecológicas. Nesse tipo de agricultura, o esforço físico animal toma lugar como auxiliar no processo produtivo seja para o transporte, seja como produção de dejetos auxiliares na fertilização do mesmo. Além disso, havia o interesse nos produtos originados dos mesmos tais como carnes, leite e lã.

---

<sup>4</sup> Plantio direto “é um processo de semeadura em solo não revolvido, no qual a semente é colocada em sulco, ou covas, com largura e profundidade suficiente para obter uma adequada cobertura e um adequado contato da semente com a terra” (MUZZILI, 1995 apud RODRIGUES et al., 2001, p. 110). Neste tipo de cultivo, o manejo adequado do solo, sem as agressões de uso de máquinas, é responsável pela maior fertilidade do solo através do acúmulo de nutrientes e da cobertura permanente de resíduos vegetais.

Tais alterações tiveram suas marcas séculos antes, em que as relações de produção tiveram importância decisiva no tipo de agricultura que se pretendia fazer. Oliveira (1986, p. 25) relata alguns fatos que levaram a transição do feudalismo para o sistema capitalista. Segundo o autor, os cercamentos na Inglaterra nos séculos XVI e XVII, foram responsáveis pela retirada de uma parcela considerável de camponeses e pelo surgimento de arrendatários capitalistas. Na França, já se assistia a produção camponesa familiar livre, direito adquirido com a Revolução de 1789. Em outras regiões, os senhores feudais encontram meios para continuar subsistindo através da exploração do trabalho camponês, como ocorreu no leste europeu, durante os séculos XVII, XVIII e XIX. Em outras, como na Itália, houve o aparecimento da parceria.

(...) a transição do feudalismo ao capitalismo gerou no campo um conjunto muito grande de formas de produção não especificamente capitalista, o que, particularmente, resultou na aparição de uma volumosa massa de camponeses proprietários individuais que, na lógica geral do desenvolvimento capitalista, deveriam posteriormente desaparecer, em função da chamada superioridade técnica da grande produção capitalista (OLIVEIRA, 1986, p. 26).

No entanto, a produção camponesa individual ainda persiste e continua a se reproduzir. Uma marca da contradição do próprio capitalismo.

Essa passagem de um sistema socioeconômico para o outro, não se deu de forma homogênea nem linear. Fato observável durante o desenvolvimento da indústria na Europa e a expansão das cidades, em que se tinha a agricultura dita capitalista, voltada para suprir os anseios da população urbana, baseada no trabalho assalariado e no arrendamento e do outro a agricultura com base não-capitalista, por exemplo, a utilização do trabalho escravo (OLIVEIRA, 1986, p. 31).

Portanto, a expansão da agricultura capitalista se deu com o desenvolvimento da indústria e das cidades. O que impôs uma nova necessidade: a produção de alimentos em maior escala e em menor tempo. Para tanto, foram necessárias mudanças na base técnica, ou seja, alterações capazes de garantir uma maior produtividade do solo. Houve, então, o abandono do sistema de pousio, sistema utilizado para a produção de

cereais e a adoção da rotação de culturas<sup>5</sup>. Prática iniciada ainda no século XVIII e que tinha como principal característica a produção durante todo o ano.

Os métodos de alternâncias de cultivos, primeiro cereais, depois uma leguminosa e logo mais uma cultura de cereais menos exigente, permitiu a produção num solo mais resistente. Além do fato de que era possível a criação de animais, o que aumentava a quantidade de fertilizantes orgânicos. Tais mudanças foram responsáveis pelo fim do sistema de pousio na Europa (EHLERS, 1994, p. 11).

Porém, a emergência por gêneros alimentícios, principalmente, cereais e leguminosas, bem como, forragens para consumo animal, necessitavam de um aumento significativo na produção, o que não era possível em decorrência das limitações técnicas. Havia problemas quanto à fertilização e o dispendioso uso de mão-de-obra empregada, já que esse sistema exigia elevado número de trabalhadores.

Como a agricultura é dependente dos processos biológicos existem dificuldades para o parcelamento do trabalho. Graziano da Silva (1999, p. 26) chama atenção para o fato de que na agricultura, há uma exigência de continuidade dos processos biológicos, ou seja, “impõe que haja um tempo para plantar, outro para crescer e outro tempo para colher. E a consequência dessas atividades está determinada pelo próprio ciclo produtivo, o que implica certa conexão inevitável entre as diferentes tarefas”. Por esse motivo, novas tecnologias foram postas em prática.

No início do século XIX, é lançada a “teoria mineralista” no livro *Organic Chemistry in its application to agriculture and physiology*, obra do químico alemão Justus von Liebig. Segundo essa teoria, a nutrição mineral das plantas se faz através

---

<sup>5</sup> A rotação de culturas “que vai difundir-se por toda a Europa somente a partir do século XVIII, é notável sob muitos aspectos. Trata-se de um sistema altamente equilibrado do ponto de vista ecológico e ao mesmo tempo altamente produtivo, no qual as complementaridades e simbioses naturais entre as diversas espécies animais e vegetais são manejadas inteligentemente. Para substituir o “pousio” como método de controle de ervas daninhas e preparo de solo, esse novo sistema segue certas regras agrônômicas para estabelecer a posição de cada cultura no esquema de rotação. O princípio de base é não plantar uma mesma espécie vegetal, sobretudo cereais, seguidas vezes no mesmo terreno, de modo a evitar doenças, a infestação mais intensa de ervas daninhas e a degradação da estrutura do solo” (ROMEIRO, 1998, p. 44).

de compostos minerais, ou seja, substâncias químicas presentes no solo. Liebig, utilizando-se de experimentações laboratoriais, descartava a matéria orgânica como necessária para a nutrição das plantas. O que poderia representar uma solução, já que existia a necessidade de uma grande quantidade de adubos orgânicos seja de origem animal ou de restos de lavoura para aumentar a fertilidade do solo.

Apesar da credibilidade dos experimentos de Liebig, sua concepção quanto à matéria orgânica húmica foi motivo de contestações. No mesmo século, cientistas tomam partido de descobertas no campo da microbiologia que iam de encontro às idéias de Liebig; foi o caso de Louis Pasteur que “provou que os processos de fermentação do vinho e da cerveja não eram ocasionados simplesmente por reações químicas (...), mas pela ação de organismos vivos: as leveduras” (EHLERS, 1994, p. 14). Isso demonstrava a importância da matéria orgânica para o desenvolvimento da planta.

As idéias de Liebig tiveram maior proveito na indústria, que empregava os seus conhecimentos para a produção de fertilizantes químicos<sup>6</sup>. O que representou alterações profundas no modo de produção, tais como a substituição da fertilização orgânica pela artificial, a dissociação da agricultura com a pecuária e a geração de produtos necessários ao desenvolvimento de culturas, além das fronteiras da fazenda.

Tais alterações decorreram, sobretudo após a Revolução Industrial e, conseqüentemente com a industrialização da agricultura<sup>7</sup> sendo que as primeiras manifestações se deram na Europa e América. Como ilustra as conclusões de Romeiro

---

<sup>6</sup> “Para os agricultores, os fertilizantes químicos poderiam substituir os orgânicos facilitando a adubação dos solos. Em meados do século XIX, as teorias de Liebig representavam uma alternativa, bastante atraente, aos sistemas de produção mistos. Gradualmente, os fertilizantes que eram obtidos dentro da propriedade foram sendo substituídos pelos fertilizantes industriais, substituição essa viabilizada pelo grande interesse do setor industrial em ampliar as vendas de seus produtos. O próprio Justus von Liebig tornou-se produtor de fertilizantes químicos e muitas indústrias empenharam-se em fazer propaganda contrária aos processos de fertilização orgânica procurando mostrar que se tratava de uma prática antiquada.” (EHLERS, 1994, p. 16)

<sup>7</sup> Sobre a industrialização da agricultura Oliveira (1986, p. 49) aponta o fato de que esta se fez durante a etapa monopolista do capitalismo, ocasião em que a crise enfrentada pelos camponeses europeus, que explorados pelo capital, assistiam a diminuição gradativa de suas propriedades e a necessidade do trabalho acessório nas indústrias ou ainda, para que continuassem a se reproduzirem como camponeses, a alternativa era a saída de suas terras, rumo ao novo continente – a América.

(1998, p. 93) sobre o modelo euro-americano de modernização da agricultura. Este modelo, entendido como aquele que tratou de difundir largamente o modo de produção baseado na monocultura, intensiva em insumos agroquímicos, principalmente fertilizantes artificiais e produtos para a eliminação e controle de pragas, e na mecanização do campo. Além de dar-se prioridade àquelas culturas dita mais rentáveis.

O caráter predatório e especulativo da agricultura praticada no Novo Mundo dispensava o respeito à terra, ao contrário do que ocorria com a agricultura europeia, ou seja, a terra era vista como um *loco* para a produção de dinheiro. Para os agricultores americanos, era mais interessante conhecer o mercado do que mesmo as práticas agrícolas mais eficazes. Não existia, portanto, uma consciência conservacionista e, isso só decorria (quando decorria), após a verificação de que a degradação dos solos influenciava nos rendimentos por ele obtidos. Só depois da constatação dos estragos produzidos, havia a introdução de práticas para a recuperação do solo que no geral, contavam com o auxílio de insumos agroquímicos, como o uso de fertilizantes e pesticidas e assim, continuar com a monocultura (ROMEIRO, 1998, p. 81).

O modelo não tardou a se difundir para outros territórios, principalmente após a expansão dos ideais preconizados pela chamada Revolução Verde. Após a Segunda Guerra Mundial, importantes inovações puderam figurar no cenário agrícola, tais como, a introdução de um vasto número de insumos exógenos, dentre eles estão as sementes melhoradas, a fertilização química, o uso de agrotóxicos e a moto-mecanização, esses últimos como herança deixada pela indústria bélica.

A partir daí, o mundo iria assistir a difusão da chamada “Revolução Verde”, que conforme Ehlers (1994, p. 22):

(...) fundamenta-se na melhoria do desempenho dos índices de produtividade agrícola, por meio da substituição dos moldes de produção locais, ou tradicionais por um conjunto bem mais homogêneo de práticas tecnológicas, isto é, de variedades vegetais geneticamente melhoradas, muito exigentes em fertilizantes químicos de alta solubilidade, agrotóxicos com maior poder biocida, irrigação e moto-mecanização Este conjunto tecnológico, também

chamado de *pacote tecnológico*, viabilizou, na Europa e nos EUA, as condições necessárias à adoção, em larga escala, dos sistemas monoculturais.

Ao final da Segunda Guerra Mundial, a população temia a escassez de alimentos e a Revolução Verde representava a “salvação da lavoura”, principalmente a partir do sucesso obtido com as grandes safras de alimentos, como exemplo, a produção mundial de cereais, que apresentou aumento significativo de 700 milhões para 1,8 bilhões toneladas nos anos de 1950 e 1985 (ROMERO, 1998, p. 61).

Segundo Mapurunga (2000, p. 02), para a disseminação da Revolução Verde, foi elaborado um conjunto de medidas que se delineavam da seguinte forma:

Nesse modelo mecânico, a engrenagem funcionaria da seguinte forma: o produtor produz matérias-primas alimentares e consome bens de capital; o extensionista difunde inovações e viabiliza o crédito rural; a pesquisa testa pacotes, dosagens, aplicações e controle; o Estado financia e o complexo industrial produz insumos químicos, biológicos e mecânicos. Como resultado desta máquina teríamos aumento do número e empregos, da produção e produtividade agrícola e, conseqüentemente, auto-suficiência alimentar e excedentes agrícolas negociáveis no mercado externo, gerando diminuição da miséria e da pobreza e, portanto, desenvolvimento socioeconômico.

Porém, o grande otimismo dispensado a moderna agricultura começou a apresentar sérias dificuldades. Apesar do aumento da produtividade, a agricultura moderna se deparava com problemas que iam além da especulação econômica, dentre estes estavam os danos ambientais. O caminho que viria para diminuir a fome e a miséria no mundo culminou na ampliação da “concentração de terras e de riquezas e aumentou o desemprego e o assalariamento sazonal, provocando intensos processos migratórios para os centros urbanos mais industrializados” (EHLERS, 1994, p. 36), visto que, pouco contribuiu para amenizar a miséria ou aumentar a produção das propriedades mais pobres.

Esta situação pode ser observada nos dizeres de Jack Westoby, diretor da FAO (United Nations Food and Agriculture Organization) em 1980, apud Martin (1985, p. 18):

(...) a Revolução Verde chegou ao estranho paradoxo de produzir simultaneamente mais comida e deixar mais gente com fome. Com as novas variedades mágicas de sementes selecionadas, a produção subiu vertiginosamente. Subiu na Terra dos maiores e mais abastados, dos que tinham acesso a crédito e portanto a melhores sementes, pesticidas, sistemas de irrigação e mecanização. Na medida em que a produção aumentava os preços baixavam e o mesmo acontecia com a renda dos lavradores pequenos e marginais. Sufocados pela carga das dívidas, milhares de pequenos fazendeiros venderam ou simplesmente perderam suas propriedades, juntando-se às fileiras cada vez mais numerosas dos pobres rurais sem terra. As estratégias mostravam crescimento econômico, mostravam até o aumento da produção agrícola. O que não mostravam era o subdesenvolvimento sócio-econômico.

O fato é que, da mesma forma que a Revolução Verde foi benéfica para os agricultores mais ricos, que se vangloriavam da grande produtividade de suas lavouras, devido ao uso maciço de agrotóxicos e outros insumos agrícolas, o mesmo não se pode dizer daqueles, que historicamente, são excluídos dos “benefícios” que a modernização poderia lhes render, até porque o pacote tecnológico é intensivo em capitais o que inviabilizaria a inclusão dos mesmos. Para estes, restou os malefícios econômicos, sociais e ambientais indiretos, o que representou em muitos casos o aumento da pobreza e da miséria, ou seja, a Revolução Verde, levou ao aprofundamento das desigualdades sociais<sup>8</sup>.

Porém, não se deve cair em argumentos reducionistas, ao culpar apenas o uso de agrotóxicos para explicar a pobreza e os problemas ambientais por seu turno. Como afirma Mapurunga (2000, p. 3) “a tecnologia dos agrotóxicos em si não pode ser totalmente responsabilizada pela maneira como seus custos e benefícios têm sido distribuídos. É a realidade econômica, social e política, na qual a tecnologia tem de operar, que determina quem ganha e quem perde”.

---

<sup>8</sup> “Na maioria dos países em vias de desenvolvimento, o investimento na pesquisa agrícola ficou limitado às culturas de exportação. Em muitas regiões, as instituições comunitárias tradicionais conseguiram evitar que a pressão sobre a terra produzisse situações de miséria aguda, distribuindo eqüitativamente os recursos existentes. Geertz (1963) batizou de “pobreza compartilhada” (*shared poverty*) essa situação em seu estudo clássico sobre a Indonésia. No entanto, existiriam limites além dos quais a fome generalizada não teria como ser evitada. Seria preciso, portanto, intensificar a produção. Nesse sentido, os grandes institutos internacionais de pesquisa agrícola teriam vindo suprir uma deficiência crucial. A tecnologia que caracteriza a revolução verde seria essencialmente neutra do ponto de vista do tamanho da unidade produtiva. Os problemas socioeconômicos que surgiram com a introdução (exacerbação das disparidades de renda entre grupos e regiões) seriam motivados pelo fato de que essa tecnologia foi introduzida em contextos nos quais as instituições políticas e as estruturas de poder não eram neutras. Os agricultores melhor colocados (as elites agrícolas) tenderam a monopolizar os recursos escassos disponíveis para a difusão das novas técnicas” (ROMEIRO, 1998, p. 151).

Todo esse arsenal tecnológico voltado para a agricultura, não só para a produção vegetal (certamente a maior beneficiada), como também para a produção animal, estava baseada na reprodução das atividades desempenhadas pela natureza. Era uma forma de diminuir o tempo que a natureza levaria para o fornecimento de produtos, ou seja, o tempo determinado pela própria evolução do sistema natural. No entanto, o modo de produção capitalista necessita que o período de produção da agricultura determinado pelo ciclo natural seja reduzido, impondo no campo alterações que levem não só a diminuição do tempo de produção, como também, do tempo de trabalho, através das inovações tecnológicas, amplamente difundidas através dos “pacotes” e das pesquisas agronômicas. Por exemplo, as inovações, sobretudo, as biológicas, indicam como o homem pode intervir nas forças da natureza, quando imita a própria natureza criando ou acelerando o seu tempo de produção, ou seja, de acordo com as necessidades do capitalismo. Sobre esse assunto, Graziano da Silva (1999, p. 45), argumenta que as inovações biológicas são uma maneira do homem interferir sobre a natureza, para que sirva mais rapidamente aos anseios do capital. O autor conclui que:

Assim, uma variedade melhorada não é apenas uma planta ou um animal capaz de gerar um maior volume de produção num menor espaço de tempo ou numa época distinta daquela outra encontrada na natureza. É muito mais do que isso: trata-se de seres “fabricados” pelo capital, que reproduz artificialmente a própria natureza, à sua imagem e semelhança e de acordo com seus interesses. Afinal, o que é uma seleção genética senão um método de obter, em alguns anos, aquilo que as forças da natureza levariam milênios para fazer e que jamais chegariam a um resultado tão perfeito, do ponto de vista do processo de produção capitalista?

A racionalidade econômica, sob a influência do sistema capitalista, impõe um uso intensivo de recursos naturais (grande parte desses, não renováveis), que em nome de uma busca desenfreada de lucro e acumulação de riquezas, não só alteram a própria natureza, como interferem nas formas de produção e reprodução da vida no campo. Será que o único caminho é a proletarização do pequeno produtor? No mundo competitivo estabelecido por leis reguladas pelo mercado, como competir quando o processo de exclusão já tratou de separar os que têm dos que não têm? Como resistir aos padrões impostos pelo mercado? Nesses termos, e os conhecimentos adquiridos ao longo das gerações de agricultores, ou seja, as práticas tradicionais?

O fato é que nos países subdesenvolvidos, essa modernização imposta a partir da introdução de pacotes tecnológicos importados, produziu uma série de alterações no campo, mas que tiveram também suas manifestações impressas no meio urbano. O padrão de desenvolvimento desencadeado no campo a partir da Revolução Verde e da dependência da agricultura por produtos industrializados, recebeu o nome no Brasil de “modernização conservadora” ou ainda, “modernização dolorosa”, visto que, promoveu a saída do homem do campo da mesma forma que se aprofundou uma maior concentração de terras, estabelecendo um enfraquecimento da agricultura familiar em favor da implantação de grandes monoculturas, além dos desajustes ambientais, tais como a poluição e a contaminação de solos, águas e alimentos.

Tal fato decorre do próprio processo que levou à industrialização da agricultura, ou seja, a intensificação da modernização, no final da década de 50, favoreceu, praticamente, as velhas estruturas sociais de poder no campo, ou seja, as grandes propriedades de terra e as culturas voltadas para a exportação.

### **2.1.1 O CASO BRASILEIRO**

O contexto da agricultura moderna no caso brasileiro também implicou em concentração de terras, implantação de grandes áreas de monocultura e degradação ambiental, justificado pela política de modernização do campo para o aumento da produção. Conforme Romero (1998, p. 36), no Brasil, “os grandes proprietários de terras foram beneficiados por essa política, sob o argumento de que, para se ter elevadas cotas de produção seriam necessários grandes extensões de áreas cultiváveis”, contrariando as políticas públicas e fundiárias dos chamados “Primeiro Mundo”, que privilegiavam a pequena produção familiar.

A modernização da agricultura, alavancada pelo “pacote tecnológico”, não tardou a ser disseminada no território brasileiro, principalmente naquelas culturas voltadas para o mercado externo. Assistia-se a substituição de técnicas secularmente conhecidas por um pacote de tecnologias que houvera sido criado para ecossistemas

específicos bem como condições socioeconômicas bem distintas. O “arsenal” de insumos agroquímicos e mecânicos, incluía maquinarias, agrotóxicos, sementes selecionadas e de maior produtividade e adubos químicos.

Conforme Szmrecsányi (1990, p. 75), a industrialização da agricultura se deu antes mesmo da instalação das indústrias de insumos modernos no país. Os produtores, visando o aumento da produtividade do solo, compravam insumos com créditos subsidiados no mercado exterior. A demanda por produtos industrializados, aliada ao crédito, levou a emergência da substituição da importação desses produtos e a instalação de indústrias no território nacional. A partir da década de 1960, a produção local, passou a atender as demandas por produtos mecanizados, insumos agroquímicos, como fertilizantes e defensivos agrícolas.

Na esteira da modernização, houve simultaneamente a transferência do poder rural para as mãos do capital industrial e financeiro. Estava montado o palco onde o capital financeiro deveria atuar, visto que, este tipo de agricultura é altamente dependente de capital, além de que as tecnologias e a comercialização estavam nas mãos de grandes dos países centrais (MARTIN, 1985, p. 17).

A política de modernização implantada no campo, segundo Oliveira (1999, p. 78), não está generalizada por todo o espaço agrário brasileiro, pelo fato de ter-se dado de modo a conservar as velhas estruturas, que mais uma vez, contavam com o apoio do Estado, na viabilização de políticas e incentivos fiscais e financeiros para o desenvolvimento e enriquecimento de minorias privilegiadas. Espacialmente, a modernização se deu de forma mais abrangente naquelas regiões produtoras de gêneros agrícolas exportáveis, mais precisamente no Sudeste e Sul do país.

Um exemplo dessa política de incentivos foi o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), criado pelos militares após o golpe de 64, que objetivava, melhorar as condições econômicas dos produtores rurais, aumentando, dessa forma, a produtividade das lavouras. Porém, o que foi criado para fortalecer os pequenos e médios produtores,

através de empréstimos, serviu principalmente aos interesses dos grandes proprietários (MARTIN, 1985, p. 22).

Esse estímulo à modernização da agricultura<sup>9</sup>, iniciada ainda nos anos 50, através de subsídios para a compra de máquinas e tratores, vai se ampliar na década de 60 com o aumento do uso de fertilizantes e defensivos agrícolas, justificada pela centralização em duas áreas de interesse situados em outros setores da economia, ou seja, fora da propriedade da terra. Conforme Moreira (1999, p. 20), a centralização mais direta se dá, em primeiro lugar, com a produção e destinação de maquinarias e insumos industriais para a agricultura e, em segundo lugar, através da “ampliação da oferta, baixos preços relativos, de matérias-primas agrícolas que serão transformadas pelas diversas agroindústrias vinculadas ao mercado interno ou externo”. Quanto a isso, Sabanés (2002, p. 02) argumenta que, o processo que levou a uma mudança no campo através da “modernização”, foi impulsionada pelo Estado centralizador e autoritário que, para a concretização do mesmo, disponibilizou recursos apoiados pela política de subsídios, para aqueles que, poderiam responder satisfatoriamente aos anseios do setor industrial, ou seja, a clientela preferencial era os produtores que instituíram um padrão tecnológico moderno, a fim de produzir para o mercado externo acompanhando o crescimento do setor, principalmente com a instalação dos complexos agroindustriais (CAIs). Os resultados de tal mudança podem ser melhor observados nas regiões Sudeste, especialmente no estado de São Paulo e no Sul do Brasil.

Graziano Neto (1982, p. 29), fornece alguns números da utilização de tratores nos estabelecimentos agrícolas brasileiros. Segundo o autor, até 1950, o país chegou a um total de 8.372 unidades, adquiridas através da importação. Nos anos seguintes, a utilização de um maior número de tratores aumentou, conforme diminuiu a área

---

<sup>9</sup> Não se pode descartar o fato de que a produção da Ciência voltada pra a pesquisa agropecuária no Brasil foi de fundamental importância para a difusão do modelo tecnológico a ser empreendido. Era interesse do Estado a viabilização de pesquisas que incorporassem todo o arsenal tecnológico na agricultura. Em meados dos anos 70 é criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, que tinha como uma de suas finalidades, senão a maior, “estabelecer um sistema de pesquisa agrícola capaz de dar suporte para a transição da agricultura brasileira de uma agricultura baseada em recursos naturais para uma indústria baseada na tecnologia” (RUTTAN apud ROMEIRO, 1998, p. 106). É lógico que ao longo dos anos, a EMBRAPA, vem tentando adaptar culturas e técnicas mais condizentes com os ecossistemas específicos, abandonando, em parte, o modelo euro-americano.

ocupada com as lavouras. Em 1950, o Brasil contava com um trator para cada 2.281 ha de lavouras, em 1980, um trator para cada 87 ha de lavouras. Oliveira (1999, p. 78), indica conforme o Censo Agropecuário de 1985, a distribuição de tratores por faixas de áreas. Segundo o autor, para aqueles estabelecimentos com menos de 10 ha, a relação era de um trator para cada 77 estabelecimentos; nas faixas de áreas que iam de 10 a 100 ha, um trator para cada 8 estabelecimentos; nos estabelecimentos de 100 a 1000 ha, a relação era de um trator para cada 2 estabelecimentos e por fim, estabelecimentos acima de 1000 ha, o número de tratores corresponde a 2 unidades para cada estabelecimento. Os números indicam que a introdução de tratores no campo contribuiu com mudanças inclusive na pequena produção, ao menos no que diz respeito a inovações de tecnologia.

No caso de insumos como fertilizantes químicos, o aumento da demanda pode ser expressa nos dizeres de Muller apud MOREIRA (1999, p. 22):

A demanda por fertilizantes (diversas composições de NPK) girava em torno de 100 mil toneladas anuais, entre os anos de 1950 e 54. Passa a 200 mil no quinquênio seguinte. Chega a 260 mil, entre 1960 e 62; eleva-se para 285 mil entre 1963 e 66, para 664 mil entre 67 e 70 e 1,6 milhão entre 1971 e 75, alcançando 2,7 milhões no biênio 1976/77. A partir de 1967/68, ou seja, de uma demanda superior a meio milhão de toneladas anuais, o crescimento relativo e absoluto do consumo de fertilizantes é surpreendente.

Ainda assim, a demanda por tal produto não se deu de forma generalizada. Regionalmente, atendeu, sobretudo o estado de São Paulo e àquelas culturas voltadas para a exportação, como o café, soja, cana-de-açúcar etc. A dispersão regional é outro traço do processo de modernização. De acordo com Graziano da Silva (1999, p. 94), sobre a quantidade de estabelecimentos que utilizavam adubação no país em 1980 era de aproximadamente um terço, enquanto os demais estabelecimentos não se utilizavam tal mecanismo para a incrementar a produção<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> “Os dados estatísticos referentes ao consumo de fertilizantes, segundo o Censo Agropecuário do Brasil (IBGE), mostram uma realidade diferente, pois apenas 18,6% dos estabelecimentos agropecuários, em 1970, consumiram fertilizantes químicos e orgânicos; em 1975 esse percentual subiu para 23,3%; em 1980 elevou-se para 32,1%;mas em 1985 passou para 30%. Observando os dados referentes ao consumo dos fertilizantes químicos, oriundos do setor industrial, verificamos que ele atingiu um número ainda menor de estabelecimentos: apenas 24,9% em 1985. Assim, a realidade brasileira revela que, em 1985, 70% dos estabelecimentos agropecuários não utilizavam nenhum tipo de fertilizantes” (OLIVEIRA, 1999, p. 78).

Vale mencionar o papel desempenhado pelo setor industrial à montante e a jusante da agricultura, visto que, este pressionava, conforme Graziano Neto (1982, p. 40), direta ou indiretamente na forma como a agricultura deveria se comportar frente às inovações tecnológicas:

O setor industrial que se coloca à montante da produção agrícola praticamente impõe o desenvolvimento tecnológico da agricultura, forçando a utilização das técnicas avançadas, pelo fundamental motivo de que a produção desta tecnologia é que oferece maiores possibilidades de acumulação de lucro. De forma muito simples, se a compra de um trator é bom para a agricultura, é muito melhor para a indústria de tratores.

No que diz respeito à indústria a jusante da produção agrícola, existe uma dependência do pequeno produtor em relação ao setor industrial, trata-se, pois, de algumas exigências da indústria processadora. Tais exigências vão desde a adoção de medidas técnicas até as formas de comercialização. O que se iniciou há algumas décadas, ainda se perpetuam nos nossos dias.

Aliado a todas essas alterações, não se pode esquecer o papel não menos excludente da questão agrária, visto que, o modelo de desenvolvimento adotado pela chamada modernização conservadora, tendeu a beneficiar as velhas estruturas de poder no campo<sup>11</sup>. Na década de 50, foram feitos intensos debates a cerca da concentração fundiária, vista como um entrave ao desenvolvimento do setor agrícola por apresentar grandes distorções no campo. Como resposta a este problema, a Reforma Agrária era vista como a solução, visto que, era pré-condição para a expansão da agricultura moderna (ROMEIRO, 1998, p. 103)<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> De acordo com Jara (1998, p. 71) o Estado responsável pela promoção do processo de modernização da agricultura, favoreceu a “modernização do latifúndio e a constituição de grandes e médias empresas, como opção alternativa à reforma agrária, em detrimento dos pequenos agricultores, e também articulando a produção agropecuária com os complexos agroindustriais de produção de insumos e de transformação industrial”.

<sup>12</sup> Conforme acrescenta Graziano Neto (1991, p. 16), durante o período da Nova República, as intensas transformações que ocorriam no campo mantinham estreita relação com a agricultura, viabilizada pela modernização. Um argumento histórico, principal alavanca do movimento reformista no campo, havia caído: a redistribuição das terras não fora pré-condição para o desenvolvimento das forças produtivas na agricultura, que se expandiu como nunca entre 1965 e 1985, mantendo e até mesmo agravando a concentração de terras”. O discurso que justificava a reforma agrária mudou da lógica econômica para a social, pois, era vista como “justiça social”, visto que era uma forma de inserir aqueles milhões de

Na década de 1950, assistia-se o levante de movimentos sociais reformistas, que reivindicavam uma redistribuição mais igualitária de terras através de uma reforma de base mais consistente e menos discriminatória:

A proposta das reformas de base, especialmente a reforma agrária, colocava em cheque alianças tradicionais e, como a própria história mostrou, não contava com o apoio definitivo da burguesia industrial. Estava claro para as frações emergentes e mais significativas da burguesia que o seu desenvolvimento independia de reformas na estrutura fundiária. Muito pelo contrário, lhes interessaria o campo como possível mercado consumidor. Nessa medida, tratava-se de transformá-lo de forma a torná-lo mercado para insumos modernos: máquinas, adubos, pesticidas etc., o que não necessariamente supõe reformulação na estrutura fundiária. O impasse que se colocava naquele momento é que parcela significativa dos trabalhadores rurais emergia na cena política de forma independente dos partidos políticos tradicionais e do sindicalismo atrelado. É por isso que, paralelamente à proposta conservadora de reforma agrária (que, no geral, procurava conter e amortecer a prática de luta que os trabalhadores vinham desenvolvendo), estende-se a legislação trabalhista ao campo, num esforço de enquadrar os trabalhadores rurais nas mesmas normas rígidas de mobilização a que estavam sujeitos os urbanos (MOREIRA, 1999, p. 41).

A resposta dos grandes proprietários de terras foi manter as velhas estruturas vigentes no campo, muitas vezes davam ao latifúndio o caráter de Empresa Rural, dessa forma, permitia que muitas extensões de terras, antes consideradas improdutivas, passassem a proteger-se de desapropriações para fins de Reforma Agrária. Tal fato implicou na exclusão de camadas menos privilegiadas, tais como o pequeno produtor agrícola (meeiro, parceiro, posseiro etc.) e o aparecimento do trabalhador volante, na figura do bóia-fria.

De acordo com Graziano da Silva (1996, p. 34), a integração, ou melhor, a subordinação da agricultura à dinâmica industrial, no que diz respeito ao processo de trabalho agrícola foi o fato de que, a partir da década de 60, se consolidou o trabalho assalariado do trabalhador rural, que em sua maioria eram contratados para desempenhar atividades manuais, já que, para algumas fases do processo produtivo, era impossível a utilização de máquinas, ou ainda, participam como mão-de-obra especializada no manejo de máquinas. O autor acrescenta:

---

marginalizados, excluídos do processo de transformações capitalistas, a democratização do acesso a terra era uma das pretensões governamentais.

É o caráter social e irreversível da industrialização da agricultura que permite a criação de um verdadeiro proletariado rural, estreitando-se a possibilidade de reprodução de formas independentes da pequena produção ou de formas independentes em que o trabalhador mantém o controle do processo de trabalho. Em outras palavras, a industrialização da agricultura determina a passagem da subordinação indireta para a subordinação direta do trabalho ao capital.

Dessa maneira, o modelo conservador empreendido no campo, se configurou como um dos responsáveis pelo agravamento da questão agrária, por ser excludente e contraditório, ao mesmo tempo em que houve o enriquecimento de uma minoria privilegiada, aumentou significativamente, as condições desfavoráveis em que vivia o homem do campo. Constata-se que nas décadas de 70 e início de 80, houve o aumento da concentração da posse da terra e, conseqüentemente do desemprego, levando ao êxodo rural por parte dos trabalhadores assalariados e agricultores familiares, que esperavam encontrar na cidade melhores condições de trabalho e melhoria de vida. Acrescenta-se também, que a partir dos anos 80, associados ao esgotamento do modelo industrial do Brasil, houve limitações por parte dos instrumentos de política agrícola, isto fez com que houvesse o “aumento do número de famílias sem ou com pouca terra”. Daí o fortalecimento de movimentos organizados para a realização da Reforma Agrária.

Além destes relatos históricos sobre a modernização da agricultura brasileira, não se pode esquecer dos problemas ambientais do campo causado por esta, heranças deixadas por anos de exploração. As respostas da natureza, não poderiam ser diferentes, ou seja, as ações degradantes são respondidas também de forma negativa.

### **2.1.2 CRÍTICAS À AGRICULTURA MODERNA**

A prática da agricultura moderna vem sendo colocada em discussão por alguns cientistas e pela opinião pública, devido o seu caráter de fragilidade, caracterizado pela utilização, dentre outras coisa, de produtos químicos e agrotóxicos que agredem o meio ambiente.

Jara (1998, p. 71) argumenta que a modernização conservadora, sob o prisma da “lógica econômica fundada na maximização dos rendimentos físicos e econômicos no curto prazo”, é responsável pela produção de impactos ambientais negativos: “degradação dos solos agrícolas, comprometimento da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos, devastação das florestas, empobrecimento da diversidade genética”.

A grande dependência do modelo convencional ao uso de fertilizantes químicos e de agrotóxicos, põe em risco não só o ciclo reprodutivo do meio ambiente, como também, a saúde do produtor e do consumidor, ao ficarem expostos à contaminação química, seja pelo manuseio do produto, seja pela ingestão de alimentos.

Além disso, o modelo convencional de exploração é poupador de mão-de-obra, não exigindo um uso intensivo do trabalho humano, fato este, que dificulta a permanência do homem no campo, acarretando a migração e com ela parte dos problemas das cidades, tais como a diminuição do salário devido ao grande número de oferta de empregados, o surgimento de favelas, o subemprego, a violência. Conforme Hathaway apud MAPURUNGA, 2000, 56, um dos problemas da agricultura convencional é o uso indiscriminado de agrotóxicos que “não só deixa de aumentar a produção de alimentos, mas enfraquece fisicamente a mão-de-obra e força os trabalhadores rurais sem terra, a migrarem, aumentando o número de miseráveis e desempregados nas grandes cidades”.

Os desequilíbrios causados ao meio ambiente e a economia afetam, de certa forma, a garantia da viabilidade da agricultura tanto para as gerações presentes como para as gerações futuras, podendo implicar numa não equidade social, ou seja, não dá respostas ao atendimento das necessidades alimentícias (de qualidade ou não) da geração vigente, como também, pode representar uma insatisfação das necessidades da geração futura.

De acordo com Rocha (apud BARROS, 2000, p. 12), o avanço tecnológico, de fato, provocou uma elevação da produtividade, porém, seus efeitos negativos, no que

diz respeito aos aspectos sociais, ambientais, e econômicas, visto que, nega a justiça social, vêm provocando questionamentos à cerca do modelo adotado, ou seja, baseada na tecnologia convencional. Fato este, comprovado nos últimos anos, em que o processo produtivo moderno vem sendo colocado em discussão não só por parte dos movimentos ambientalistas e de contestações, mas também, pela comunidade científica e pela opinião pública.

Na contramão da agricultura convencional, surge o chamado “movimento dos rebeldes”, que vai de encontro às propostas de uma agricultura moderna altamente mecanizada, intensiva em capital, dependente de insumos agroquímicos e poupadora de mão-de-obra, visto que, além de provocar distorções e diferenciações nos rendimentos dos agricultores, desequilibrar o ciclo biológico da natureza, ainda, enfraquece o mercado de trabalho no campo ao forçar os trabalhadores rurais a migrarem.

## 2.2 NOÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

A dilapidação dos recursos naturais e os eventos negativos suscitados a partir do modelo de desenvolvimento vigente, tornaram-se um ponto de interrogação sobre a resistência da humanidade e dos recursos naturais. O comportamento humano e sua ânsia pela acumulação capitalista, vêm provocando impactos ambientais de magnitudes variadas. Como um novo paradigma que deveria dar respostas a esta indagação sobre os rumos que a população e planeta deveriam cumprir, surge à noção de **Sustentabilidade**.

Os antecedentes da sustentabilidade estão acentados no século XX, basicamente a década de 60 representou um marco temporal para as discussões a cerca da questão ambiental e do crescimento a qualquer custo. Neste mesmo período, é lançado o livro célebre de Rachel Carson, intitulado *Silent Spring* (A Primavera Silenciosa). O conteúdo do livro chocava a comunidade por advertir sobre o uso indiscriminado do inseticida DDT, potencialmente destruidor de várias espécies de insetos que perturbavam o desempenho das lavouras. As críticas de Carson iam além dos problemas que o DDT poderia causar, como a contaminação e o desequilíbrio ecológico, já que

este permanecia nos solos meses após a sua aplicação, trazendo mortandade não só para insetos, como também para outras espécies, inclusive o homem (CARSON, 1968). A divulgação desse livro serviu de alerta para as formas nocivas que o homem intervém no ambiente.

Em 1972, foi publicado o documento mais conhecido como “Os limites do crescimento” (Limits of Growth), elaborado pelo Clube de Roma. As preocupações a cerca do aumento dos níveis de poluição e do aquecimento do clima da Terra, pôs em cheque o modelo industrial que a muito havia imprimido no meio ambiente um ritmo de crescimento desordenado, dissociando o equilíbrio ecológico do econômico, pautado na idéia de que seria possível utilizar todos os recursos naturais sem imposição de limites. Afinal, a natureza estava ali para servir aos interesses econômicos do homem.

No mesmo ano, acontece a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (CNUMAD), realizada em Estocolmo. Novos enfoques eram abordados segundo as preocupações em relação aos caminhos que o crescimento impunha sobre o meio, visto que, o abastecimento futuro de recursos naturais, principalmente energéticos, estava em discussão. Havia uma preocupação a cerca da disponibilidade desses recursos, bem como o atendimento das necessidades da população no médio e longo prazo. Ademais, nesta conferência surgiu pela primeira vez, a questão da responsabilidade para com as gerações futuras (LOPES, 2001, p. 25).

Em Genebra, junho de 1973, foi lançado o conceito de Ecodesenvolvimento, pelo então diretor executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Maurice Strong e em 1976, Ignacy Sachs definia o conceito de Ecodesenvolvimento como aquele desenvolvimento adaptado às particularidades locais e ao respeito ao meio ambiente.

O discurso do ecodesenvolvimento promovia uma nova ética da Natureza e uma “solidariedade diacrônica, com as gerações futuras”, baseada na conservação dos recursos renováveis e na oposição ao desperdício dos recursos não-renováveis. A estas teses fundamentais se juntam outras ações básicas para dar coerência a uma estratégia de ecodesenvolvimento: a

inovação de tecnologias apropriadas para o aproveitamento sustentável dos recursos e a orientação do sistema educativo para gerar os valores e os conhecimentos necessários para uma gestão participativa e ecologicamente fundamentada dos recursos. A partir destes princípios, o Ecodesenvolvimento proclamou a recusa da dependência cultural e técnica (LEFF, 2000, p. 267).

Nos anos que se seguiram, mais e mais debates ocorriam à cerca da questão ambiental e da sustentabilidade. Porém, o termo Desenvolvimento Sustentável irá se disseminar em escala mundial a partir da década de 80, quando em 1987, é publicado o relatório da Comissão das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (CNUMAD). Com título de “Nosso Futuro Comum” ou ainda “Relatório Brundtland”, marco conceitual do desenvolvimento sustentável.

Segundo o relatório, o desenvolvimento sustentável está baseado na tríade da equidade social, economicamente viável e ambientalmente sustentável. O desenvolvimento sustentável também se preocupa com a manutenção e a continuidade dos recursos, além do direito ao atendimento das necessidades das gerações futuras. Dessa forma,

(...) busca satisfazer as necessidades e aspirações do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras para atender a suas próprias necessidades. Ou como um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras (JARA, 1998, p. 33).

O Relatório Brundtland apesar de não ter trazido nenhuma novidade em relação a Estocolmo (1972), avançou no sentido de tornar o conceito conhecido e de ter ampliado o número de países envolvidos com a questão, bem como, proposto uma maior urgência da constatação da crise (Colby apud MARZALL, 1999, p. 13), porém, não indica um caminho que deverá ser traçado para o atendimento das necessidades.

Em 1992, é realizado no Rio de Janeiro, a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (também conhecida como a “Cúpula da Terra”) vinte anos após a conferência de Estocolmo. Apesar de muitos considerarem um

retrocesso ao que havia sido discutido em 1987, avançou na elaboração de um programa que deveria ser seguido por todas as nações a fim de se chegar ao desenvolvimento sustentável. Trata-se da Agenda 21.

A partir da divulgação do conceito de desenvolvimento sustentável, assiste-se a vulgarização do mesmo. As múltiplas definições denotam os interesses daqueles que a definem, cada um considerando a sua melhor (Pinheiro apud MARZALL, p. 16, 1999), ou seja, virou lugar-comum para qualquer tipo de discurso, seja aquele das grandes cadeias de supermercados na sua roupagem “verde”, seja dos governos e suas pretensões (no papel) de sustentabilidade, seja dos ambientalistas e assim por diante. Se há ainda desacordos conceituais para uma definição única, quiçá para determinar que interesses devem ser levados em consideração, já que os interesses de grupos e/ou indivíduos são, em grande parte, antagônicos.

A generalização e multiplicidade do termo sustentabilidade, pode levar a distorções a partir das pretensões daqueles que o elabora. O que pode ser sustentável para uma dada comunidade, pode não ser sustentável para outra. Quanto a isso, Jara (1998, p. 35), afirma que, para que o processo de desenvolvimento seja julgado sustentável, ele tem que oferecer alguns pré-requisitos, tais como “a redução da pobreza, a satisfação das necessidades básicas e a melhoria da população, o resgate da equidade e o estabelecimento de uma forma de governo que garanta a participação social nas decisões”. Nesses termos, o processo que desencadeará o desenvolvimento sustentável, deve estar pautado em mudanças institucionais, políticas, econômicas e sociais. Assim, as oportunidades de melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população, ou seja, as satisfações das necessidades básicas inter/intrageracional, seriam asseguradas. Porém, para que haja um equilíbrio, é necessário ainda, a garantia da sustentabilidade ambiental, baseada na estabilidade e continuidade da produtividade do solo, no respeito a capacidade de suporte e a conservação da vida.

Daly e Gayo apud LOPES (2001, p. 28), relacionam três aspectos englobados pelo desenvolvimento sustentável:

a) a sustentabilidade ecológica, que se relaciona à manutenção das características do ecossistema essenciais à sobrevivência do mesmo a longo prazo; b) a sustentabilidade econômica, que se refere à gestão adequada dos recursos naturais de tal forma a possibilitar a manutenção da atividade econômica; e c) a sustentabilidade social, alcançada quando os custos e os benefícios estejam distribuídos de maneira adequada entre os indivíduos da população atual (equidade intrageracional) e entre esta e as futuras (equidade intergeracional).

Porém, para que o desenvolvimento seja considerado de fato sustentável, não se deve realizar uma ou outra, ou seja, beneficiar, por exemplo, apenas a econômica e esquecer a sustentabilidade social e ambiental. A tríade do desenvolvimento sustentável deve ser respeitada.

A literatura a despeito do tema enumera uma série de interpretações quanto à concepção de Desenvolvimento Sustentável, porém todas elas incorporam as exigências que deverão ser cumpridas:

- A sustentabilidade geocológica é fundamental para alcançar a sustentabilidade do desenvolvimento e considera-se como âmbito, o umbral de gestão de manejo no processo de desenvolvimento.
- É uma perspectiva não linear: é aceita a possibilidade de vários padrões de desenvolvimento e não só de padrão único. Se reconhece assim a diversidade, que é não imitar ou alcançar o nível dos países mais desenvolvidos. Assim se precisa mais inovação que imitação.
- É fundamental conservar as tradições, e sustentar o processo de desenvolvimento na própria cultura nacional, regional e local. A tradição, a memória histórica e cultural, consideram-se como sendo vantagens no processo de desenvolvimento.
- O elemento central do processo de desenvolvimento são recursos endógenos, as ações humanas, e o fortalecimento institucional, ou seja o capital social e o capital natural e não a transferência de capital e de tecnologia sendo o investimento em capital físico fundamental na perspectiva convencional. Assim no desenvolvimento sustentável o fundamental é estimular os satisfatores endógenos, desenvolvidos pelas comunidades de baixo para cima.
- Predomina a perspectiva a longo prazo
- do uso dos recursos e dos sistemas ambientais e de forma integrada, e não a visão a curto prazo.
- É um desenvolvimento a escala humana, que deve orientar-se para satisfazer as necessidades da população. O desenvolvimento é entendido como o melhoramento da qualidade de vida, onde se privilegia o ser sobre o ter. Não supõe a ausência de crescimento, mas se aceita um tipo de crescimento encaminhado ao reforço dos objetivos sociais. Isso implica mudar a qualidade do crescimento, sustentado nas bases reais do capital natural que é seu suporte. Assim o desenvolvimento sustentável é

a expansão das potencialidades e não simples aumento do tamanho da economia fundamental na teoria do crescimento econômico.

- Se privilegia a qualidade de vida e não o nível de vida. A qualidade de vida é entendida como a satisfação das necessidades existenciais de ser dos grupos sociais. É uma noção qualitativa que presta atenção preferencial na subjetividade. O nível de vida identifica-se com o ser e privilegia o consumo de bens e serviços.
- Trata-se de articular três perspectivas territoriais e espaciais, a nacional, a regional e a global. Se estimula a autodependência em esses três níveis.
- O desenvolvimento sustentável, deverá ter em conta as necessidades das gerações futuras.
- Deve-se privilegiar as tecnologias ambientais compatíveis e apropriadas. Sendo fundamental estimular a participação real e ativa das populações nas tomadas de decisões, privilegiando-se o coletivo sobre o individual (RODRIGUEZ e SILVA, 2001, p.14).

Na agricultura a sustentabilidade, assim como acontece com o termo sustentabilidade em si, também incorpora uma série de definições, ou seja, não existe consenso quanto a seu conceito, virou lugar comum. Guivant (1998, p. 103), explica que este chega a se referir a tudo que é bom na agricultura.

Na agricultura a questão ambiental é percebida de forma latente, visto que não se trata apenas da externalidade dos eventos negativos suscitados à natureza, mas também, àqueles presentes na perda de produtividade por conta da degradação ambiental, resultado de uma demanda maior por insumos agroquímicos para a elevação da agricultura (ASSIS, 2003, 87). Dessa forma a sustentabilidade da agricultura é tida como aquela responsável pela garantia da capacidade produtiva da terra agrícola, da renovação da base dos recursos naturais, além do fornecimento de alimentos mais saudáveis.

A agricultura sustentável se estabelece como um ideal a ser alcançado, a uma mudança de paradigma, ou seja, uma nova racionalidade cultural que deve permear a vida do produtor.

(...) refere-se ao uso dos recursos biofísicos e econômicos de acordo com a sua capacidade, operando dentro de espaços geográficos determinados, mediante tecnologias adequadas que permitam obter bens e serviços capazes de satisfazer as necessidades das comunidades. Todo estilo de desenvolvimento que não permita melhorar ou manter a produtividade da terra, que promova exclusões e mantenha as concentrações marginalizantes precisa ser questionado (JARA, 1988, p. 34).

Mesmo com a imprecisão do conceito, todas as definições de sustentabilidade na agricultura incorporam os seguintes itens:

- Manutenção a longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- O mínimo de impactos adversos ao meio ambiente;
- Retornos adequados aos produtores;
- Otimização da produção de culturas com o mínimo de inputs químicos;
- Satisfação das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais (NRC apud EHLERS, 1993, p. 106).

Para que haja sustentabilidade da agricultura é necessário uma mudança de paradigmas, como acredita, aqueles que estão em busca de uma melhor condição social de vida, com garantias de um crescimento da produção agrícola de forma equilibrada e compatível com o crescimento da demanda; respeito e controle dos processos biológicos pela agricultura; no uso de forma eficiente dos recursos naturais disponíveis para a prática agrícola; com ganhos econômicos superiores aos custos; atendendo as necessidades da população sem interferir ou sacrificar o bem-estar da geração futura (CUNHA et al., 1994, p.06).

### **2.3 AGRICULTURA ALTERNATIVA - uma mudança de paradigmas.**

Os anos 60 marcaram o mundo por intensas manifestações que contrariavam o modelo de desenvolvimento vigente. Assistia-se ao levante de movimentos variados de contestações: movimento antibombas, hippie, contra governos ditatoriais, ambientalistas e no seio dessa efervescência, surge também, o movimento que levaria a propagação de uma agricultura que se opunha à convencional. É a chamada Agricultura Alternativa<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Almeida, para explicar o processo empreendido pelos agricultores em prol de uma agricultura autônoma no Sul do Brasil, a fim de promover uma agricultura alternativa ou diferente considera que as mesmas “têm características técnicas, econômicas, sociais, culturais de seus sistemas de produção – e mais, amplamente de seus modos de vida – que correspondem a uma certa combinação da divisão do trabalho, ou a uma transgressão (em níveis variados) desta divisão tal como ela funciona hoje de maneira dominante” (ALMEIDA apud ALMEIDA, 2002, p. 02).

Em 1989, um importante estudo intitulado **Alternative Agriculture** (Agricultura Alternativa), foi lançado nos Estados Unidos, elaborado pelo National Research Council (NRC), serviu de alerta não só aos agricultores, mas também à comunidade científica<sup>14</sup> que durante muito tempo, descartou esse tipo de produção por achar que era um retrocesso no modo de produzir. Até por que, os índices de crescimento da produtividade da agricultura moderna desde o fim da Segunda Guerra Mundial, com o padrão tecnológico baseado na Revolução Verde, mascaravam os reais problemas que esta provocava. A Agricultura Alternativa segundo o NCR, é todo o sistema de produção de alimentos e de fibras que busca alcançar os seguintes objetivos: incorporar de forma mais completa os processos naturais, por exemplo, o ciclo de nutrientes, a fixação de nitrogênio, e um melhor relacionamento entre peste e predador; além disso, propõe a redução de *inputs* de fora da fazenda, visto que, esses podem oferecer riscos de contaminação; aproveitamento do potencial biológico e genético de espécies animais e plantas do local; melhoria da competição entre padrões de produção e as limitações físicas das terras agricultáveis, com a finalidade de assegurar a sustentabilidade dos níveis atuais de produção em longo prazo; além de um melhor gerenciamento da produção e da conservação da terra, água, energia e recursos biológicos (NRC, 1989, p. 04).

A Agricultura Alternativa deve ser pensada como uma resposta àqueles que discordam da possibilidade de se fazer uma produção mais equilibrada. De acordo com Altieri (1989, p. 18), a Agricultura Alternativa tem como função, a promoção de produções mais sustentáveis, visto que, prioriza a utilização e manejo de práticas que respeitem a natureza. Segundo o autor, esse tipo de agricultura está baseado em conceitos ecológicos, onde é possível o reciclamento de nutrientes e de matéria orgânica, fluxos de sistemas fechados, equilíbrio de pestes e pragas, além de uma utilização múltipla da terra. Dessa forma, o agroecossistema se manteria em equilíbrio e os danos ambientais seriam minimizados.

---

<sup>14</sup> Isso só foi possível, através de pesquisas realizadas em fazendas nos EUA, visto que, existia uma profunda resistência da comunidade científica, isto perdurou por longa data, até mais ou menos a década de 80. Os dados presentes no estudo feito pelo NRC são substancialmente comprováveis e podem ser vistos no livro *Alternative Agriculture* elaborado por pesquisadores do Committee on the Role of Alternative Farming Methods in Modern Production Agriculture – NRC.

No que diz respeito ao plano técnico-produtivo, Holas (apud ALMEIDA, 1999, p. 67), afirma que a tecnologia alternativa “vai na direção da harmonia entre o solo, a vida animal e a vida vegetal”. Almeida acrescenta que esta:

(...) emprega seguidamente adubos verdes, pratica a diversidade e a rotação de cultivos, o controle integrado de pragas e moléstias (recorrendo aos predadores naturais e ao controle biológico, por exemplo), faz a seleção de variedades vegetais e de espécies animais rústicas, produz fórmulas de rações caseiras, promove a simplificação das instalações e uso freqüente de alimentos de origem caseira (ALMEIDA, 1999, p. 67).

Principais objetivos da Agricultura Alternativa segundo Santos & Mendonça (2001, p. 07):

- a) gerar alimentos de alta qualidade biológica, respeitando e trabalhando com o meio ambiente;
- b) manter a fertilidade do solo com a generalização da policultura e da integração da lavoura e da criação animal, realizando, assim, o controle da erosão e a preservação da qualidade da água, sem emprego de agrotóxicos poluidores dos alimentos e do ambiente;
- c) criar soluções adequadas com vistas a atingir as causas e não os sintomas e colocar como objetivo a valorização do homem e do seu trabalho.

Objetiva a fixação e a promoção de retornos satisfatórios, tanto no que diz respeito aos aspectos econômicos como os sociais para que o homem permaneça no campo. Nesse sentido, as discussões a respeito da agricultura alternativa (alguns preferem chamar de sustentável, agroecologia, agricultura regenerativa etc.)<sup>15</sup>, começam a repercutir como meio de assegurar tais perspectivas, configurando-se como uma prática viável e não um modismo nas preferências do mercado. Por não se tratar de um modelo convencional de produzir, a agricultura alternativa se caracteriza pela conservação dos agroecossistemas, respeitando os seus ciclos naturais e o equilíbrio biológico. Esta também reduz de maneira significativa o uso de produtos químicos (insumos agrícolas sintéticos), quando não os elimina, através das inovações técnicas.

---

<sup>15</sup> Lutzenberger considera agricultura regenerativa o mesmo que biológico, orgânica e biodinâmica (CHABOUSSOU, 1987, p. 9)

Ressalta-se o fato de que a agricultura alternativa, ao contrário da convencional ou moderna, não é poupadora de mão-de-obra, já que absorve grande parte desta, principalmente a agricultura familiar, o que poderia significar uma melhoria na renda e na satisfação das necessidades dos agricultores.

Ainda que pouco difundida em relação à agricultura convencional, já é possível reconhecer os seus benefícios em algumas unidades de produção espalhadas pelo Brasil, sobretudo em áreas de pequena produção agrícola ou familiar, visto que, a agricultura alternativa representa um meio de assegurar uma produção agrícola mais limpa, sem o uso intensivo de agrotóxicos e fertilizante químicos, como forma de alavancar a produção em níveis ambientalmente aceitáveis e economicamente viáveis, além de garantir condições de vida menos precárias para o produtor.

No Brasil, o movimento alternativo tem início na década de 70, através dos trabalhos de Adilson Paschoal e Ana Primavesi (CARVALHO, 2002, P. 208), Maria José Guazelli, Sebastião Pinheiro, além dos importantes trabalhos de José Lutzenberger, que em 1980 publica a obra “Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro”, em que aponta possíveis caminhos a serem seguidos a fim de solucionar a problemática crise ambiental (ALMEIDA, 1998, p. 92).

### **2.3.1 PRINCIPAIS VERTENTES DA AGRICULTURA ALTERNATIVA**

A agricultura alternativa, apesar do próprio termo ter sido originado na década de 60, incorporou outros movimentos que tiveram início ainda na década de 1920, como caso da agricultura biodinâmica e a orgânica, e chega até a década de 80 com o movimento agroecológico. Mesmo tendo sido criticada por produtores e por parte da comunidade científica que desacreditavam desta por considera-la um retrocesso no modo de produzir, a agricultura alternativa tenta dar resposta mais equilibradas e sustentáveis através de suas várias vertentes, como se observa a seguir:

### 2.2.2 AGRICULTURA BIODINÂMICA

Criada em 1924 pelo filósofo austríaco Rudolf Steiner, pai da Antroposofia<sup>16</sup>, baseava-se no ideal de que a propriedade rural deveria ser tratada como um organismo vivo, onde se deve primar pela manutenção da qualidade do solo e da associação de culturas vegetais com a criação de animais. As culturas são baseadas no calendário biodinâmico, através de observações astronômicas; ainda são considerados a compostagem de dejetos orgânicos provenientes de animais e restos vegetais, além do respeito que deve existir ao ecossistema natural (ALMEIDA, 1999, p.95; EHLERS, 1994, p. 42).

As idéias advindas da Agricultura Biodinâmica deram origem a Cooperativa Agrícola Deméter fundada na Alemanha em 1934. Como forma de garantia da procedência dos produtos biodinâmicos, a Associação da mesma entidade, criou o “selo verde” Deméter, um dos mais reconhecidos e respeitados pela União Européia. No Brasil, o selo verde Deméter é distribuído pelo Instituto Biodinâmico de Botucatu – São Paulo (IBD). Esta entidade foi fundada em 1981. No princípio tinha a função de realizar pesquisas, experimentações, publicação e certificação. Hoje, o papel do IBD é somente a certificação, é o maior certificador da América Latina. As outras atividades tais como, experimentos, pesquisas e publicação, são exercidas pela Associação (CARVALHO, 2002, p. 210).

### 2.3.3 AGRICULTURA NATURAL

Assim como a Agricultura Biodinâmica de *sir* Howard, a agricultura natural teve sua criação baseada em fundamentos filosóficos, ou seja, também nasce de modo semelhante, quando em 1935, o japonês mestre Mokiti Okada, cria uma religião<sup>17</sup> baseada no respeito às leis da natureza (EHLERS, 1994, 51).

---

<sup>16</sup> “A Antroposofia é uma ciência espiritual, como uma ciência do espírito, assim como a ciência natural se entende como uma ciência da natureza, a ciência espiritual dirige sua visão ao mundo a partir de fatos supra-sensíveis, ...” (KLETT apud CAMPANHOLA e VALARINI, 2001, p. 70)

<sup>17</sup> Igreja Messiânica.

A sua principal motivação é a purificação do espírito e, por conseguinte à purificação do corpo, através da ingestão de alimentos livres de substâncias nocivas. Na agricultura natural, quanto menor as intervenções humanas sobre o meio ambiente, melhores os resultados, visto que, deve-se primar pelo respeito às leis da natureza.

Alguns princípios básicos são necessários para o trato do homem sobre a terra.

Os quatro princípios básicos são: fazer a agricultura sem cultivo do solo (arar arruína o solo), e não utilizar agrotóxicos. Dessa forma, o agricultor não deve arar e gradear a terra, não deve utilizar insumos químicos e nem compostos orgânicos e, muito menos agrotóxicos (...) Assim, dentre as práticas agrícolas recomendadas estão a rotação de culturas, a adubação verde, a cobertura morta, o controle de pragas e doenças pela manutenção das características naturais do ambiente e melhoria das condições do solo e emprego de inimigos naturais. Só em último caso devem se usar produtos naturais não poluentes, compostos vegetais e microorganismos (SANTOS e MENDONÇA, 2001, p. 07).

Em 1938, Masanobu Fukuoka, um dos responsáveis pela divulgação da agricultura natural, formulou a chamada agricultura da natureza, mais conhecida como *parmancultura* (permacultura). Dentre os princípios defendidos por Fukuoka, estão: não arar a terra para que o solo não seja revolvido; não utilizar fertilizantes químicos ou mesmo compostos; não usar herbicidas, mas permitir que a natureza se encarregue do controle de invasores; não é permitido também o uso de agrotóxicos.

#### **2.3.4 AGRICULTURA BIOLÓGICA**

Desenvolvida na França na década de 30, tem como um dos principais expoentes Steiner e Howard, além do político Hans Muller. Porém o movimento tem ligação direta com o agrônomo francês Claude Aubert que divulgou em seu livro *L'Agriculture Biologique* a “irracionalidade dos métodos propostos pela moderna ciência agrícola e demonstra os princípios fundamentais da agricultura biológica, assim como dá as bases para a prática da mesma” (JESUS, 1985, p. 38).

A agricultura biológica<sup>18</sup> diferencia-se das outras vertentes criadas no período, principalmente no aspecto socioeconômico, já que tinha como preocupação a autonomia dos agricultores, ou seja, essa vertente pretendia uma relação direta entre agricultores e consumidores através do sistema de comercialização, diminuindo ou até mesmo rompendo com a dependência de atravessadores.

Claude Aubert acreditava que para que os alimentos fossem de boa qualidade, deveriam estar livres daquilo que ele julgava de não-equilibrados metabolicamente, o caso dos produtos sintéticos da indústria agroquímica (ALMEIDA, 1999, 94), para Aubert, a agricultura não necessitaria estar associada à pecuária, visto que a matéria orgânica necessária para a fertilização do solo poderia vir de fora da fazenda. No ramo biológico, tem-se como característica a saúde da planta e dos alimentos, associada à saúde do solo, ainda, poderia se fazer fertilização mineral, contanto que a base fosse orgânica. “O fertilizante mineral é obtido a partir de rochas moídas. Tem como base a teoria da trofobiose e considera de grande importância a qualidade biológica dos alimentos” (ALMEIDA, apud MARZALL, 1999, p. 27).

### **2.3.5 AGRICULTURA ORGÂNICA**

O precursor da agricultura orgânica foi o inglês *sir* Albert Howard, que desenvolveu nos anos 20, estudos que apontavam uma nova maneira de se trabalhar a terra. Howard observando a agricultura nos campos hindus percebeu que estes não utilizavam insumos agroquímicos como fertilizantes e agrotóxicos na produção e, constatou que os animais sofriam menores enfermidades do que aqueles tratados pelo método tradicional. A agricultura orgânica foi difundida inicialmente na Europa e Estados Unidos e nos anos 60 e 70 chegou a lugares mais longínquos. Tem como grande início o Método Indore<sup>19</sup>, “considera fundamental a fertilidade do solo, que é mantida em função da aplicação de compostos orgânicos obtidos a partir de resíduos das

---

<sup>18</sup> Sobre a natureza dos métodos da agricultura biológica, ver CHABOUSSOU (1991).

<sup>19</sup> Os materiais produzidos na propriedade são transformados em matéria orgânica – humos -, e aplicados no solo com a finalidade de aumentar a nutrição e a saúde das plantas.

propriedades agrícolas principalmente resíduos de origem animal (esterco)” (ELHERS *apud* MARZALL, p. 1999).

Segundo Santos & Mendonça (2001, p. 6), a agricultura orgânica se baseia na aplicação no solo de resíduos orgânicos vegetais e animais, a fim de promover o equilíbrio biológico na propriedade, além da ciclagem de nutrientes, não permitindo assim, o uso de adubos de minerais de alta solubilidade e nem agrotóxicos. De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), em reconhecimento à importância que a agricultura orgânica desempenha, define-a como:

(...) um sistema de produção que exclui amplamente, o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, compostos sinteticamente. Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, esterco animal, leguminosas, adubação verde, lixo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas (USDA *apud* MAPURUNGA, 2000, p. 59).

Ormond et al (2002, p. 05) em relatório destinado ao Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) define agricultura orgânica como:

(...) um conjunto de processos de produção agrícola que parte do pressuposto básico de que a fertilidade é função direta da matéria orgânica contida no solo. A ação de microorganismos presentes nos compostos biodegradáveis existentes ou colocados no solo possibilitam o suprimento de elementos minerais e químicos necessários ao desenvolvimento dos vegetais cultivados. Complementarmente, a existência de uma abundante fauna microbiana diminui os desequilíbrios resultantes da intervenção humana na natureza. Alimentação adequada e ambiente saudável resultam em plantas mais vigorosas e mais resistentes a pragas e doenças.

Almeida (1998, p. 96) aponta uma ética orgânica na qual se observa:

- a preocupação com os recursos naturais não-renováveis, em particular para os alimentos no que se refere a sua reciclagem;
- a perspectiva do solo como “fonte de vida” e, portanto, a necessidade de sua preservação (ou seu melhoramento) através de práticas orgânicas de fertilização e de garantia de sua plena atividade biológica e bacteriana;

- a diversificação da produção agrícola, considerando a monocultura como biologicamente instável;
- a independência no que concerne às fontes de energia; e
- a tomada de consciência da finitude dos recursos naturais e das limitações da natureza.

Uma característica importante a ser ressaltada é o fato de que ao contrário da agricultura convencional que busca retornos imediatos, a orgânica tem como compromisso a proteção do meio ambiente e da saúde, objetivando a produtividade em longo prazo e não a maximização imediata (VOLTAMM apud GUIVANT, 1998, p. 106), visto que utiliza um manejo mais racional da terra, e a valorização da agricultura como um modo de vida, no qual os fatores econômicos não são os mais importantes.

Não se busca resolver o problema global de alimentação das populações em grande escala, mas prover as necessidades de pequenos grupos sociais. Os que cultivam esta agricultura optam por um estilo de vida simples (“simplicidade voluntária”) rejeitando o paradigma ocidental de consumo intenso e conseqüente degradação ambiental. Diferentemente da agricultura tradicional, aplicam as técnicas agrícolas locais não poluentes, que se harmonizam com os ecossistemas locais e que conservam a fertilidade dos solos sem agredir a microvida. Isso tudo não quer dizer que neguem totalmente o valor das técnicas tradicionais, estas são, porém selecionadas conforme o grau de compatibilidade com o equilíbrio dos ecossistemas (GUIVANT, 1998, p. 107).

A agricultura orgânica é mais do que uma técnica de manejo, mas um estilo de vida que prima pela conservação do meio e pela melhoria das condições socioeconômicas dos envolvidos na produção, visto que, busca desenvolver uma sociedade consciente e que se encaminhe para uma sustentabilidade na gestão dos recursos.

(...) a agricultura orgânica busca uma sociedade sustentável, isto é, aquela que gere de forma eqüitativa os bens e serviços para proporcionar uma vida com qualidade, onde todos tenham acesso à alimentação, vestuário, moradia, transporte, energia, água potável, educação, saúde e informação (MAPURUNGA, 2000, p. 05).

No Brasil a agricultura orgânica, tem se destacado, visto que, existem diversas associações de produtores que tentam viabilizar a comercialização<sup>20</sup> de seus produtos, bem como as normas de produção dos mesmos. Dentre as mais atuantes, encontra-se a Associação de Agricultura Orgânica (AAO) com sede em São Paulo e a Associação dos Produtores Orgânicos (APRO) criada em 1988 e sediada em Panambi – RS.

### 2.3.6 AGROECOLOGIA

Um de seus principais expoentes é o pesquisador chileno Miguel Altieri que nos anos 80, lança mão das bases que devem nortear a Agroecologia. Em 1989, Altieri publica o livro “Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa”, no qual se define um conceito ainda que superficial desse novo movimento. Para o autor: “a agroecologia incorpora idéias mais ambientais e de sentimento social acerca da agricultura, focando não somente a produção, mas também a sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção” (ALTIERI, 1989, p. 28). No entanto, a Agroecologia vai além de um conjunto de técnicas de manejo, visto que propõe a tentativa de valorização dos aspectos socioeconômicos da produção agrícola (HECHT, 1995; ALTIERI, 1998; COSTA, 1993, *apud* MARZALL, 1999, p. 27). O fato é que, por ser ainda recente, não existe uma definição precisa, portanto, esta noção é ampla e pode suscitar problemas.

De acordo com ALMEIDA (2002, p. 6), a noção de agroecologia devido ao seu caráter recente, está inserida em apenas alguns espaços e grupos sociais determinados, sendo ainda um conceito em construção. O grau de abrangência das concepções agroecológicas vão do “técnico-produtivo” à “construção de novas relações sociais entre os homens”, passando pela “agricultura familiar” e pelo “desenvolvimento sustentável”, pode ser visto através de representações e significações sociais tais como:

---

<sup>20</sup> A Instrução Normativa nº 007 de 17/05/99, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento da legislação brasileira, estabelece o que é considerado como sistema orgânico de produção como “todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados (OGM/transgênicos), ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando transparência em todos os estágios da produção e transformação, ...” (Brasil, 1999).

- (a) busca de tecnologias de produção que não agridam o homem e o meio ambiente;
- (b) instrumento para criação de uma nova consciência social e ecológica;
- (c) uma proposta mais coerente do ponto de vista da sustentabilidade e do desenvolvimento para o meio rural;
- (d) fundamental para se construir um processo novo de desenvolvimento no meio rural;
- (e) aquela que compreende e dá conta das relações ecológicas que propiciam a reprodução das diferentes formas de vida existentes na natureza;
- (f) que entende que as ações sociopolíticas podem contribuir para uma maior estabilidade e sustentabilidade dos agroecossistemas;
- (g) enfim, como metodologia integradora que facilita o estudo e a intervenção na realidade dos agricultores, permitindo que a atividade agrícola seja analisada e avaliada na sua totalidade, onde emergem componentes biológicos, técnicos, culturais e socioeconômicos (ALMEIDA, 2002, p. 06).

Além dessas correntes alternativas, menciona-se, ainda, a agricultura ecológica, a tecnologia apropriada<sup>21</sup>, a regenerativa etc., que apesar de modificar algumas práticas, levam também à renúncia e a denúncia do padrão estabelecido pela agricultura moderna.

---

<sup>21</sup> Ler o livro “O negócio é ser pequeno” de Ernest F. Schumacher.

## **CAPITULO III**

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente capítulo trata de uma breve caracterização da área de estudo - Assentamento Novas Vidas, localizado em Ocara – Ceará. Logo em seguida, apresenta uma pequena história do assentamento desde o processo de ocupação, abordando de forma sucinta os problemas enfrentados bem como as vitórias conquistadas ao longo de sua existência. Em método de análise, são descritas as variáveis que foram levadas em consideração afim de que os resultados fossem alcançados conforme estabelecido nos objetivos. Por último, apresenta-se as técnicas de levantamento de dados, ou seja, os caminhos que foram seguidos para a realização desse trabalho.

#### **3.1 Caracterização da área de estudo**

O assentamento encontra-se localizado na parte oeste de Ocara, fronteira com Aracoiaba. A distância em relação a capital cearense é em torno de 107km. A sua extensão é de 693,6 hectares sendo que destes 138,7 ha é de área demarcada como reserva legal. O assentamento encontra-se inserido em dois municípios, Ocara e Aracoiaba. A maior parte do assentamento localiza-se dentro do município de Ocara, com uma área de 563,3 ha, os outros 130,3 ha encontram-se no município de Aracoiaba.

As informações a seguir estão baseadas no laudo de vistoria e avaliação do imóvel rural, feito pelo INCRA em 16 de agosto de 1986. O documento é reconhecido como o único oficial para a caracterização do imóvel. Porém, o mesmo traz algumas distorções. Primeiro, no período da vistoria, a área, em sua maioria estava classificada como pertencente ao município de Aracoiaba, sendo Ocara um distrito da mesma e apresentava como área total 720 ha, conforme a informação cadastral. Após a vistoria, constatou-se que o imóvel possuía uma área total de 1.253,9 há. O que se sabe é que a área considerada hoje é aquela já mencionada anteriormente e, como também se observa no mapa do assentamento (Anexo 1, figura 5).

Os solos do assentamento são classificados como de classes II e III, tipos de areias quartzosas e podzólicas. A vegetação primitiva constituída de espécies características da caatinga como sabiá, aroeira, angico etc, vem sendo gradativamente substituída por uma vegetação secundária, mas ainda é possível identificar a sua existência na área. O relevo é plano com variação para o levemente ondulado.

### **3.2 Método de análise**

Para a obtenção dos dados que contemplem os objetivos da pesquisa, foi utilizado o método de análise tabular descritiva, onde se levou em conta variáveis de cunho social, ambiental e econômica. Os dados foram adquiridos através de um questionário que contemplou, sobretudo, dados quantitativos. Levou-se em consideração também relatos das experiências vividas pelos assentados ao longo de sua história como donos da terra e do próprio trabalho.

Apesar do processo investigativo ter-se iniciado em 2001, os questionários aplicados tem como ano de referência 2003.

Os questionários foram aplicados a 17 dos 20 assentados produtores. Procurou-se apenas aqueles que tinham a posse da terra, ou seja, somente os que entravam na categoria de assentados e que morassem dentro do assentamento, visto que, um assentado morava na Vila de Boa Esperança, outro se encontrava morando no município de Maranguape e o terceiro encontrava-se ausente por ocasião da pesquisa.

#### **3.2.1 Parâmetros de análise:**

Para a obtenção dos resultados, a análise dos dados foram divididos em variáveis: social, ambiental e econômica. A primeira, levou em conta aspectos gerais do assentamento, tais como a distribuição da população por grupos de idades e por gêneros, a organização, o os serviços de saúde e educacional. Nas variável ambiental, a preocupação foi a forma como os assentados lidavam com o meio ambiente, levando-se

em consideração aspectos tais como o tratamento do solo e da água, o uso de adubos, além de práticas de queimadas e desmatamento. A variável econômica envolveu aspectos relacionados à receita bruta, o custo total, o lucro, margem bruta e a relação benefício/custo variável, conforme descritos a seguir:

#### **A) Variáveis Sociais:**

No que diz respeito às questões sociais foram analisados a forma de organização e participação no assentamento, os serviços de saúde oferecidos e o acesso a educação.

##### **- Formas de organização e participação**

Aqui se procurou identificar conforme a compreensão dos entrevistados, as formas de organização dentro do assentamento, bem como, a participação efetiva nas decisões que dizem respeito aos interesses dos entrevistados.

##### **- Serviços de saúde**

Procurou-se identificar as principais enfermidades, a disponibilidade e o acesso ao serviço público de atendimento às famílias, bem como a periodicidade em que procuram os serviços médicos e odontológicos.

##### **- Educação**

Verificou-se a disponibilidade do sistema de educação no assentamento, bem como, procurou-se classificar os assentados e seus familiares segundo o grau de escolaridade e o número de anos estudados, verificando ainda, o acesso à educação entre os gêneros.

## **B) Variáveis Ambientais:**

Para a obtenção dos dados foi aplicado um questionário temático baseado em perguntas presentes no Guia do Meio Ambiente para o Produtor Rural (BNB, 1999); porém, não se buscou fazer os cálculos da performance ambiental, visto que, muitas das perguntas não eram aplicáveis ao assentamento o que poderia gerar grandes distorções. Portanto, optou-se por uma adaptação das perguntas e uma análise explicativa das respostas que no geral contemplavam os assuntos sobre:

- o tratamento do solo na propriedade;
- os cuidados em relação ao uso de adubos;
- como a água é tratada;
- como está a qualidade do ar.

Além disso, foram levadas em conta as características de fatores edafo-climáticos na localidade; a identificação do tratamento e destino que é dado ao lixo, a incidência de práticas de queimadas e/ou desmatamento pelos assentados e o nível de produtividade do solo.

## **C) Variáveis Econômicas<sup>22</sup>**

### Métodos de avaliação econômica

A partir de informações levantadas através de questionários aplicados juntos aos produtores do assentamento, fez-se a avaliação do desempenho dos mesmos empregando-se medidas de resultados econômico segundo Hoffmann (1978), conforme descritas a seguir:

#### a) Receita Bruta (RB)

---

<sup>22</sup> Todos os preços utilizados no cálculo destas variáveis estão em reais de dezembro de 2003.

A receita bruta compreende o valor dos produtos animais e vegetais produzidos e vendidos durante o ano agrícola; produtos produzidos e consumidos na propriedade, armazenados ou utilizados para efetuar pagamentos em espécie, avaliados a preços de mercado; receitas provenientes de arrendamento de terra, máquinas, implementos agrícolas, animais de trabalho, outros; e a variação do valor do rebanho. Deste modo podemos definir de forma resumida como renda bruta o valor de tudo que é produzido na propriedade durante o ano; é o valor de tudo o que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o ano<sup>23</sup>. Formalmente, a receita bruta pode ser representada, matematicamente, como:

$$RB = P_i \times Q_i;$$

Onde:

$Q_i$  corresponde a quantidade produzida do produto  $i$ , e  $P_i$  o seu respectivo preço;  $i = 1, 2, \dots, n$ .

#### b) Custo total (CT)

O custo total se refere à remuneração de todos os fatores de produção envolvidos no processo produtivo; é composto dos custos variáveis (CV) e dos custos fixos (CF).

Os custos variáveis correspondem ao valor dos fatores de produção variáveis; isto é: aqueles cujo uso varia diretamente com a quantidade produzida, de modo que se o nível de produção for nulo o custo variável também o será. Assim, o custo variável pode ser obtido através da seguinte expressão:

$$CV = P_i \times I_i;$$

---

<sup>23</sup> Para efeito de avaliação da renda das famílias, que representa o poder aquisitivo, serão consideradas também outras rendas provenientes de remunerações obtidos pelos membros da família fora do lote agrícola.

Onde;

$I_i$  é a quantidade do insumo  $i$  utilizado na produção, e  $P_i$  o respectivo preço.

O custo fixo (CF) corresponde às despesas fixas, isto é; aquelas despesas que ocorrerão, o que serão assumidas pela empresa, independentemente de se está produzindo ou não. São representadas, freqüentemente, pela depreciação dos bens de capital, tais como construções, instalações, máquinas e equipamentos, entre outros, pelos juros sobre o capital empatado no negócio, e pela manutenção e conservação dos bens de capital; como também o pagamento da mão-de-obra permanente.

Portanto, o custo total pode ser expresso por:

$$CT = CF + CV$$

c) Lucro ou receita líquida (RL)

É definido através do resultado da diferença entre a receita bruta (RB) e o custo total (CT). Portanto, tem-se que:

$$RL = RB - CT$$

d) Margem Bruta (MB)

A margem bruta é a diferença entre a receita bruta e o custo variável. Neste caso, portanto, não se consideram os custos fixos. A margem bruta indica o que sobra de dinheiro, no curto prazo, para remunerar os fatores fixos. Esta medida é bastante recomendada quando se avalia pequenos produtores, uma vez que estes, em sua grande maioria empregam uma tecnologia intensiva em mão-de-obra; o que significa pouco emprego de capital na forma de bens de capital. Nestes casos, a relação entre o capital na forma de máquinas e equipamentos e insumos variáveis é muito baixa e, portanto, o

custo fixo referente ao uso de equipamentos é muito pequeno, não se justificando assim o emprego de cálculos adicionais para se determinar os custos fixos<sup>24</sup>.

Matematicamente, podemos calcular a margem bruta através da seguinte expressão:

$$MB = RB - CV.$$

#### e) Relação benefícios/custo variável ( $R_{b/cv}$ )

Esta medida mostra o quanto é obtido em receita bruta para cada unidade monetária gasta em fatores ou insumos variáveis. Mostra exatamente a relação entre os benefícios e os custos variáveis da atividade e/ou propriedade. É obtida através da relação;

$$R_{b/cv} = RB/CV.$$

A partir desta relação podemos observar que quanto maior o seu valor maior será o retorno da atividade e/ou propriedade, em termos de renda bruta, para cada unidade de custo variável gasto, o que significa maior rentabilidade.

### 3.3 Técnica de levantamento de dados

Para a obtenção dos dados, a pesquisa envolveu um levantamento formal dos dados que se constituem em pesquisa bibliográfica em livros, artigos, periódicos e documentos oficiais; além de pesquisa documental em órgãos e instituições, tais como o INCRA, a CPT, o ESPLAR etc., mapotecas e hemerotecas. Já em relação aos dados primários, estes foram obtidos através de um levantamento de dados do controle contábil do assentamento e da aplicação de questionários entre os assentados

---

<sup>24</sup> No caso específico desta pesquisa, os assentados não possuem máquinas e equipamentos de grande porte, pois dispõem apenas de pequenos equipamentos, tais como foice, enxada etc, cujos custos referentes à sua utilização poderão ser perfeitamente não considerados.

responsáveis pela implantação da agricultura no assentamento. Além disso, a pesquisa também contou com observação não-participativa através de visitas feitas a campo.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como foi estabelecido na metodologia, procurou-se separar as análises segundo os aspectos social, ambiental e econômico, segundo os dados colhidos na pesquisa de campo. Considerou-se para a análise apenas os assentados que participaram da pesquisa.

A população entrevistada é de 76 pessoas, como se pode constatar na TABELA 2. Deste total 32,9% é composta por jovens menores de 19 anos de idade, 40,8% corresponde aos adultos cuja idade está compreendida entre 20 e 60 anos; e apenas 6,6% é composta por idosos de mais de 60 anos. A maior parte da população é constituída por homens, num total de 44 indivíduos, ou seja, 57,9% do total entrevistada.

TABELA 2 - Estrutura etária

<b>Idades</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
0 - 19 (jovens)	25	15
20 - 59 ( adultos)	16	15
60 - (idosos)	3	2
Total	44	32

FONTE: Dados da pesquisa.

#### 4.1 Aspectos sociais

##### **Formas de organização e participação**

A formas de organização dentro do assentamento se dá da seguinte maneira, 14 dos entrevistados são membros da Associação dos Moradores de Novas Vidas, onde fazem planejamentos e definem políticas que deverão ser empregadas no assentamento. Nestes planejamentos, são definidos os trabalhos de mutirão para melhoria da infra-

estrutura do assentamento, tais como, o conserto de cerca. Todas as famílias participam das decisões, porém, existem problemas, conforme afirmam os entrevistados, no que diz respeito a falta de iniciativa, desacordos de idéias, incompreensão daqueles que deveriam ser os maiores interessados e o não cumprimento das decisões. No entanto, os assentados vêem a Associação como uma forma de fortalecimento e compartilhamento de informações. Além da Associação, 12 assentados são associados ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ocara, sendo que a frequência em que participam das reuniões é de 16,6%; segundo aqueles que responderam que estão sempre freqüentando às reuniões, os que vão às vezes correspondem a 25% e os entrevistados que nunca comparecem é de 58,3%.

Quanto ao trabalho empregado no assentamento, predomina, sobretudo o trabalho familiar, apenas um assentado contrata mão-de-obra temporária. A tentativa com o trabalho coletivo, logo que teve início a produção através da agricultura alternativa (no caso, orgânica), não foi adequada para os anseios da comunidade. O trabalho coletivo, desde então, só é empregado quando da realização de alguma melhoria dentro do assentamento, como reparo de cercas, por exemplo.

## **Saúde**

Conforme os assentados, estes são atendidos pelo Programa Saúde da Família – PSF, onde são com certa periodicidade visitados por agentes de saúde. No caso de problemas de maior gravidade, recorrem aos cuidados médicos no hospital que fica na sede da cidade de Ocara, ou ainda, procuram os serviços de saúde da capital cearense – Fortaleza.

As informações colhidas no assentamento indicam que a incidência de doenças é pouco freqüente. A gripe é a doença mais comum, ocorreu em onze famílias durante o ano de 2003. Em 09 destas (81,8%) a incidência foi de 1 a 2 vezes por ano e, em duas (18,2%) a frequência foi superior a 03 ocorrências no ano. Segundo os entrevistados, a incidência desta doença foi maior em adultos, com 8 casos, do que em crianças, que

apresentaram 5 ocorrências no ano. Doenças como hipertensão e problemas respiratórios sucederam em apenas duas famílias, respectivamente. No caso de diarreia a frequência foi de 3 a 4 % ao ano em uma única família, com incidência maior nas crianças. Não houve nenhum caso de doença em 6 famílias do assentamento, durante o ano de 2003, conforme pode ser observado na Tabela 3.

TABELA 3 - Incidências de doenças gerais

<b>Frequência de Doenças / Ano</b>	<b>Nº de famílias</b>
> 5	5
3 - 4	3
1 - 3	8
NENHUMA INCIDÊNCIA	6

FONTE: Dados da pesquisa.

Quanto à incidência geral das doenças, constatou-se que houve famílias onde se apresentou mais de uma enfermidade com ocorrências variadas, ou seja, apresentavam gripe e pressão alta, gripe e problemas respiratórios e assim por diante.

Segundo os entrevistados, no caso da gripe, a doença foi curada na própria residência utilizando-se apenas remédios caseiros e/ou aspirinas, tilenol e vitamina C. Apenas nos casos de hipertensão<sup>25</sup> e problemas respiratórios, considerados de maior gravidade, é que os assentados recorrem a medicina convencional. No geral, os assentados procuram os médicos da rede pública de saúde disponíveis na sede do município, e no caso de maior gravidade, recorrem aos hospitais da capital<sup>26</sup>.

Quanto ao serviço odontológico, percebe-se que a periodicidade com que os assentados recorrem ao mesmo é pequena, pois é muito alta a incidência de cárie na população.

<sup>25</sup> A hipertensão, enfermidade presente em duas famílias, pode estar associadas à idade, como também aos hábitos alimentares, visto que a ingestão de alimentos gordurosos pode elevar a pressão arterial. Os entrevistados que sofrem do problema recebem acompanhamento médico periodicamente, e usam medicamentos constantemente.

<sup>26</sup> Um exemplo é o caso de uma assentada que mensalmente dirige-se ao Hospital do Coração em Fortaleza, para receber acompanhamento médico e remédios.

## Educação

Quanto à infra-estrutura educacional, o assentamento possui um prédio escolar, construído em 1992, com duas salas de aula, uma cozinha e banheiros. No entanto, este prédio foi desativado em 2000, cujo motivo, segundo os assentados, foi a falta de alunos, visto que, a quantidade de crianças a serem atendidas pela sistema escolar presente no assentamento era muito pequena não justificando os gastos com a manutenção e funcionamento da escola. Desde então, os estudantes recorrem às escolas da rede pública da Comunidade de Boa Esperança e Ocara (sede do município); para isso a prefeitura disponibiliza o transporte escolar até os locais de estudo.

Quanto ao grau de escolaridade dos produtores entrevistados e de seus agregados, observa-se na Tabela 4 que 19,7% são analfabetos, destes, 9 (60%) são homens e 6 (40%) são mulheres. As crianças com idade de zero (0) a 4 anos não freqüentam a escola visto que não possuem idade escolar mínima exigida pelas escolas locais. Na educação infantil, estão inseridas as crianças na faixa etária de 6 à 7 anos, perfazendo um total de 2,6%. No ensino fundamental, dividido nos ciclos I, II, III e IV, encontra-se a maior percentagem dos entrevistados, ou seja, 65,7% (50 pessoas); sendo que no ciclo I (1ª e 2ª série) estão 20%, no ciclo II (3ª e 4ª série) são 28% e, no ciclo III (5ª e 6ª) são 26%. Já no ciclo IV (7ª e 8ª) a percentagem é de 28%. Apenas 1 dos assentados concluiu a educação básica e três (5%) estão cursando o ensino médio, conforme se constata na referida tabela.

TABELA 4 – Distribuição da população segundo o grau de escolaridade.

<b>GRAU DE ESCOLARIDADE</b>	<b>QUANTIDADE DE PESSOAS</b>	<b>%</b>
Analfabeto	15	19,7
Crianças fora da faixa escolar	5	6,5
Ed. Infantil	2	2,6
Ensino Fundamental	50	65
Ensino Médio	4*	5,2
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100,0</b>

\*1 entrevistado já concluiu o ensino médio.

FONTE: Dados da pesquisa.

A média geral de permanência dos assentados no ensino formal é de 5,2 anos. Levando-se em consideração a divisão por gênero, as mulheres apresentam um índice de permanência superior ao dos homens, ou seja, das 25 alfabetizadas a média é de 5,9 anos de frequência à escola. A média de anos de frequência à escola dos 29 homens alfabetizados é de 4,7. Estes dados coletados correspondem aos ensinos fundamental e médio, que compreendem uma duração de no mínimo 8 anos para o ensino fundamental e 3 para o ensino médio.

Dos 17 chefes de família 11 são analfabetos; dentre estes 1 (um) é mulher, 6 cursaram o ensino fundamental, sendo que, distribuindo-se segundo os ciclos são 02 chefes de família para os ciclos I, II e III.

Finalmente, pode-se observar que existe uma grande preocupação, entre os assentados, em relação à educação, e que os pais são os grandes incentivadores, tanto que em 2003, o número de pessoas que freqüentavam a escola era 38, com idades entre 6 e 20 anos.

#### **4.2 Aspectos ambientais**

Algumas observações podem ser levadas em consideração quanto ao tratamento do solo na propriedade. Os assentados, quando interrogados sobre o escoamento da água no período chuvoso, dos 17 produtores, 11 afirmaram que a água que escorria tinha a aparência barrenta, e para 5 dos entrevistados tal feito não era observável. Apenas 2 assentados afirmam que existe claros sinais de salinização no solo de sua propriedade, e os demais não constata o mesmo em suas áreas de plantio. Quanto à aparência do solo, não se constata nenhuma ocorrência de sulcos, grotas ou voçorocas.

Sobre ao endurecimento (ou impermeabilidade) da camada superficial do solo, 4 dos entrevistados afirmam que tem ocorrido em parte da área que utilizam para o plantio, 12 não observam o mesmo processo e 1 (um) não soube responder.

Interrogados sobre as medidas de proteção adotadas para proteger suas culturas, 7 disseram que utilizam principalmente cordão de contorno e quebra vento, os demais não utilizam nenhuma medida. As técnicas mais freqüentes para a conservação do solo, segundo 16 entrevistados, é principalmente, a utilização de cobertura morta e o plantio de leguminosas (13 dos assentados plantam leguminosas com a finalidade de aumentar o teor de fertilidade do solo), apenas 1 não soube responder. Nas áreas de horta, para aumentar a fertilidade dos solos, é usado o adubo orgânico, o esterco, comprado por 4 dos que cultivam em hortas.

O uso de agrotóxicos nas lavouras foi abandonado desde 1997, portanto, nenhuma constatação foi feita a esse respeito já que a terra e os alimentos estão livres desse mal. As recomendações técnicas de aplicação de adubos têm sido observadas por apenas 5 assentados; 8 afirmaram que tal prática não se aplicam e 4, não observam tais técnicas. Estas observações foram recomendadas por um técnico, durante o período de conversão da agricultura convencional/tradicional pela alternativa, ou seja, no período da introdução da agricultura orgânica no assentamento às lavouras. Parte dos assentados admitem que muitas vezes, o total de produtos incorporados é determinado por suas próprias experiências, não se levando em conta as quantidades determinadas pelos técnicos agrícolas.



FIGURA 4: preparação de mudas de coentro e cebolinha.

Autora: Cristiane Moreira da Silva

Sobre os efeitos que a matéria orgânica produz no solo, como não foi feita nenhuma análise química do mesmo, os assentados julgam que desde que se empregue corretamente o adubo orgânico e se faça os tratamentos culturais para evitar a presença de ervas daninhas, o solo é capaz de continuar produzindo sem maiores problemas, visto que nenhuma atividade considerada abusiva ou que apresente maiores agravantes são realizadas no mesmo. Uma prática considerada como um dos agravantes da degradação do solo é a utilização de tratores; porém, o uso não se faz com muita frequência, ocorrendo apenas uma a duas vezes ao ano e são poucos os agricultores que os utilizam devido ao seu alto custo horário.

A propósito do tratamento da água no assentamento, a água consumida e utilizada para a irrigação das hortas provém de dois açudes, um de menor porte dentro da vila e outro, de maior porte (construído em 1993), distante aproximadamente 5km do local onde se encontram a maioria das casas, localizado nas proximidades da Comunidade de Boa Esperança. Além do uso agrícola da água deste açude é utilizada, por moradores da comunidade de Boa Esperança para o consumo humano e animal.

Todos os produtores afirmam que não existem problemas quanto à água usada para a irrigação e para o consumo, pois, segundo os próprios produtores, a água não se apresenta salobra e não se observa no assentamento nenhum sinal de contaminação da mesma por produtos poluentes. Ainda com relação a irrigação, nenhum dos assentados que faz uso dessa prática possui a licença para tal fim, ou seja, não possuem a outorga d'água. Sobre as recomendações quanto ao uso da irrigação 6 assentados dizem que a mesma tem sido planejada e executada de acordo com as necessidades das culturas e características do solo; para 12 assentados tal especificidade não se aplica, por não serem irrigantes.

Em relação às condições das margens dos açudes, quando interrogados se estes apresentavam sinais de destruição ou soterramento (assoreamento), doze assentados afirmaram que não é verificado nenhum problema desse tipo. Porém 5 dos entrevistados admitem que, pelo menos durante o inverno, a água que escorre leva lixo para dentro do

açude, lixo esse, proveniente das casas que ficam próximas às margens do açude pequeno (dentro da vila - sede).

Segundo o estatuto da Associação é proibida a pesca no período de reprodução dos peixes, e esta recomendação é seguida por todos.

Quanto à qualidade do ar e o tratamento dado ao lixo orgânico e inorgânico do assentamento, as declarações dos assentados foram divergentes, principalmente no que se refere ao destino dos animais mortos. A esse respeito, 11 assentados afirmaram que os animais são queimados, porém 6 assentados admitem que os animais são abandonados ao ar livre até que se decomponham e/ou serem consumidos por outro animal.

Em relação ao lixo do assentamento, em geral é queimado em intervalos pequenos, semanalmente e/ou até duas vezes por ano, conforme a escolha de cada assentado. O principal tipo de lixo que se observa depositado sobre o solo são os sacos plásticos, papéis e garrafas, que, quando não são queimados, ficam espalhados nos quintais e terreiros. Quatro assentados admitem que reutilizam materiais, principalmente garrafas e sacos plásticos. Os demais, afirmam que não reutiliza nem recicla qualquer tipo de material. Um dos produtores utiliza jornais para envolver os mamões (até serem vendidos).

A prática de queimadas é proibida, segundo o estatuto do assentamento, porém um assentado admitiu que a utiliza pelo menos uma vez no ano na área de culturas de inverno. Argumenta que mesmo após a capina, algumas espécies da caatinga são de difícil remoção, necessitando o emprego do fogo para ser eliminada. Afora este, nenhum outro afirmou que a prática ocorresse, visto que a queimada é vista como uma prática que empobrece a terra no longo prazo.

Não existe nenhum projeto quanto ao uso de fontes de energia alternativa. Os assentados não fazem nenhum tipo de controle ou redução de desperdício de energia,

visto que, mesmo nas casas que possuem maior número de eletrodomésticos, tais como geladeiras, televisão, aparelhos de som etc., a conta mensal não chega a R\$ 10,00.

Quanto à utilização da mata para produção de energia, os moradores colhem lenha da mata existente ao longo do assentamento para cozinhar. Porém, dentre os assentados, existe um que possui autorização para a produção e venda de carvão. Como quase todos possuem fogão a gás e recebem o auxílio “vale gás” a cada dois meses, a prática de cozinhar no fogão à lenha, não chega a ser um problema capaz de alterar o ecossistema local. A vegetação local também é usada para a produção de remédios caseiros e espetos, os quais, principalmente os espetos que são vendidos aos proprietários de churrasqueiras, são responsáveis por parte significativa na formação da renda familiar.

#### **4.1 Aspectos Econômicos**

Como já mencionado anteriormente, podemos considerar a agricultura orgânica uma atividade sustentável quando apresenta sustentabilidade social, ambiental e econômica. Nesta sessão foram verificados e analisados os aspectos econômicos dos produtores do assentamento Novas Vidas individualmente, como também do assentamento como todo. Assim, pode-se verificar na Tabela 5 que, da área total do assentamento, apenas 34,94 hectares foram explorados com culturas no ano de 2003, ou seja, 6,3% da área total do assentamento. Isto mostra uma subutilização da área total disponível.

Da área explorada (34,94 ha), 62,9% foram utilizadas com as culturas de milho, feijão e fava, num total de 22 hectares. Em média, cada produtor estaria cultivando aproximadamente 2 ha. No entanto, observa-se que dos 17 assentados, 7 exploraram uma área menor ou igual a 1 ha, o que representa 41% do total de produtores deste assentamento. Por outro lado, 6 produtores exploraram 2 ou mais hectares de área, sendo que apenas um assentado, o produtor aqui designado como o produtor número 1 (ver Tabela 5), explorou, durante o ano de 2003, 8 hectares de área com culturas. Assim

podemos admitir que a área agrícola deste assentamento foi subutilizada durante o referido ano.

A Tabela 6 apresenta a distribuição das criações segundo o produtor. Podemos observar que a prioridade da exploração pecuária recai sobre os pequenos animais; isto se deve principalmente a tradição das famílias como também a facilidade de manejo destes animais. A maioria dos produtores cria galinhas, e apenas um, o produtor 3, cria ovinos e caprinos, num total de 30 e 50 animais, respectivamente. Vale mencionar ainda que estes animais, na sua grande maioria, são utilizados para o consumo da família.

Do exposto podemos antecipar a baixa capacidade de geração de renda destes assentados, tendo em vista a baixa utilização de áreas na produção de culturas, assim como o pequeno número de criações.

Nas atividades agrícolas exploradas neste assentamento, os produtores utilizam como insumos ou fatores de produção, principalmente, adubos naturais, sementes, mão-de-obra, máquinas e equipamentos<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> As máquinas e equipamentos não pertencem aos assentados, eles são alugados para o preparo do solo.

TABELA 5 – Distribuição das áreas (ha) exploradas com culturas, por produtor

Produtor	Milho	Feijão	Cebol./Coent.	Pimentão	Gerimum	Mamão	Maxixe	Macaxeira	Batata doce	Castanha	Mandioca	Banana	Tomate	Fava	Total
1	1,50	1,50	0,50	0,17	0,17	0,50	0,17				3,00	0,50			8,01
2	0,50		0,25												0,75
3	1,50														1,50
4	0,25													0,25	0,50
5	0,33	0,33	0,08		0,08			0,17	0,17					0,33	1,49
6	0,50	0,50	0,13											0,50	1,63
7	0,25	0,25								2,00			0,06		2,56
8	0,75	0,75		0,50											2,00
9	0,50	0,50													1,00
10		0,50													0,50
11	0,25	1,00								4,00				0,25	5,50
12			0,25										0,25		0,50
13	0,50	0,50												0,50	1,50
14	0,50	1,00												2,00	3,50
15	0,50	0,50													1,00
16	0,50	0,50													1,00
17	1,00	1,00													2,00
Total	9,33	8,83	1,21	0,67	0,25	0,50	0,17	0,17	0,17	6,00	3,00	0,50	0,31	3,83	34,94

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA 6 – Distribuição da produção pecuária (número de animais e valor<sup>1</sup>), por produtor

Produtor	Galinha		Peru		Bovino		Suíno		Ovino		Caprino		Total (R\$)
	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	
1	20,00	160,00			3,00	1.800,00							1.960,00
2													-
3	20,00	100,00							30,00	1.500,00	1,00	50,00	1.650,00
4	3,00	21,00											21,00
5	60,00	300,00					1,00	100,00					400,00
6					1,00	700,00							700,00
7													-
8	10,00	100,00											100,00
9													-
10	10,00	70,00											70,00
11	50,00	250,00	4,00	200,00									450,00
12							3,00	360,00					360,00
13													-
14	30,00	180,00			1,00	600,00	2,00	200,00					980,00
15													-
16													-
17							2,00	140,00					140,00
Total	203,00	1.181,00	4,00	200,00	5,00	3.100,00	8,00	800,00	30,00	1.500,00	1,00	50,00	R\$ 6.831,00

<sup>1</sup> Todos os valores estão em reais de Dezembro do 2003.

FONTE: Dados da pesquisa

Na Tabela 7 a seguir encontram-se discriminados todos os gastos com os fatores de produção utilizados nas atividades agrícolas deste assentamento durante o ano de 2003. Observa-se que, do total gasto (R\$ 64.763,80) com estes fatores de produção, aproximadamente 80% se refere à mão-de-obra, a qual é predominantemente familiar (correspondendo a 91% do custo total com mão-de-obra de todo o assentamento). Apenas um produtor, o de número 1, contratou mão-de-obra, na qual gastou R\$ 5.040,00.

O segundo fator mais importante na composição dos custos de produção é a semente, a qual foi responsável por um desembolso de R\$ 5.998,80, vindo em seguida adubos naturais com um dispêndio de R\$ 3.280,00. Vale ressaltar que dos 17 produtores que exploram o assentamento, apenas quatro utilizam adubos naturais em suas culturas; portanto, é muito baixo o uso destes insumos pelos agricultores, o que certamente contribuirá para o baixo rendimento das culturas.

De um modo geral podemos concluir que a técnica empregada nas explorações é predominantemente intensiva em mão-de-obra, com baixo uso de insumos, o que certamente se constitui no fator preponderante para o baixo rendimento das explorações agrícolas, conforme já mencionamos.

A Tabela 8 apresenta as receitas segundo a sua origem, isto é: culturas, pecuária e “outras rendas”. Podemos observar que a principal fonte de renda agrícola no assentamento é a agricultura, a qual gerou R\$ 59.744,00 de renda durante o ano de 2003, representando aproximadamente 90% do total da renda agrícola. A pecuária contribuiu com apenas 10%, ou seja, R\$ 6.831,00. Portanto, conforme já foi constatado anteriormente, os produtores do assentamento são essencialmente agricultores e não pecuaristas.

Vale observar que, apesar de os assentados serem, predominantemente, produtores agrícolas, grande parte da renda familiar é proveniente de atividades não agrícolas. Do total desta renda familiar (R\$ 134.065,00), mais de 50% (R\$ 67.490,00) é composta por “outras rendas”; isto é: rendas obtidas fora da propriedade, através de trabalho assalariado, rendas provenientes

dos programas sociais do governo federal, como também rendas oriundas de doações por familiares. Assim, podemos adiantar da importância dos programas sociais (assistencialistas) do governo federal na formação da renda das famílias do setor rural.

TABELA 7 – Gastos com insumos, mão-de-obra, máquinas e equipamentos (R\$<sup>1</sup>), por produtor

Produtor	Insumos		Sub-total	Mão-de-obra		Sub-total	Máquinas e Equipamentos	Total
	Adubos naturais	Sementes		Familiar	Contratada			
1	1.440,00	3.009,60	4.449,60	4.800,00	5.040,00	9.840,00	1.000,00	15.289,60
2		190,00	190,00	3.300,00		3.300,00		3.490,00
3		30,00	30,00	2.400,00		2.400,00	90,00	2.520,00
4		1,50	1,50	2.400,00		2.400,00		2.401,50
5		382,00	382,00	900,00		900,00		1.282,00
6		18,50	18,50	3.180,00		3.180,00		3.198,50
7	1.440,00	1.446,50	2.886,50	2.400,00		2.400,00	30,00	5.316,50
8		24,00	24,00	3.600,00		3.600,00		3.624,00
9		55,00	55,00	3.600,00		3.600,00	70,00	3.725,00
10		2,00	2,00	4.800,00		4.800,00		4.802,00
11		67,50	67,50	1.200,00		1.200,00	105,00	1.372,50
12	400,00	666,00	1.066,00	1.200,00		1.200,00		2.266,00
13		18,00	18,00	900,00		900,00		918,00
14		48,50	48,50	4.800,00		4.800,00		4.848,50
15		2,50	2,50	4.500,00		4.500,00	50,00	4.552,50
16		4,20	4,20	2.080,00		2.080,00		2.084,20
17		33,00	33,00	3.040,00		3.040,00		3.073,00
Total	R\$ 3.280,00	R\$ 5.998,80	R\$ 9.278,80	R\$ 49.100,00	R\$ 5.040,00	R\$ 54.140,00	R\$ 1.345,00	R\$ 64.763,80

<sup>1</sup> Todos os valores estão a preços constantes de Dezembro de 2003.

FONTE: Dados da pesquisa

TABELA 8 – Receitas, segundo sua origem, por produtor (R\$)

Produtor	Agricultura	Pecuária	Outras <sup>28</sup> Rendas	Total Agrícola*	Total Familiar**
1	14.871,50	1.960,00	6.390,00	16.831,50	23.221,50
2	1.515,00	-	1.260,00	1.515,00	2.775,00
3	1.110,00	1.650,00	-	2.760,00	2.760,00
4	2.884,08	21,00	3.060,00	2.905,08	5.965,08
5	540,00	400,00	690,00	940,00	1.630,00
6	2.732,00	700,00	2.880,00	3.432,00	6.312,00
7	10.270,00	-	690,00	10.270,00	10.960,00
8	3.420,00	100,00	3.840,00	3.520,00	7.360,00
9	20,83	-	2.970,00	20,83	2.990,83
10	5.870,00	70,00	6.480,00	5.940,00	12.420,00
11	1.999,00	450,00	8.160,00	2.449,00	10.609,00
12	2.337,96	360,00	90,00	2.697,96	2.787,96
13	357,50	-	450,00	357,50	807,50
14	2.830,50	980,00	4.770,00	3.810,50	8.580,50
15	5.280,00	-	5.760,00	5.280,00	11.040,00
16	109,00	-	5.850,00	109,00	5.959,00
17	3.596,63	140,00	14.150,00	3.736,63	17.886,63
<b>Total</b>	<b>R\$ 59.744,00</b>	<b>R\$ 6.831,00</b>	<b>R\$ 67.490,00</b>	<b>R\$ 66.575,00</b>	<b>R\$ 134.065,00</b>

\*Corresponde ao somatório das rendas provenientes da agricultura e da pecuária.

\*\* Se refere a renda total agrícola mais “outras rendas”.

FONTE: Dados da pesquisa

A fim de se verificar a sustentabilidade das famílias do assentamento foram elaboradas algumas medidas ou relações de viabilidade econômica, conforme consta da Tabela 9.

<sup>28</sup> Refere-se às rendas provenientes dos programas sociais do governo federal, tais como: bolsa renda, bolsa família, bolsas escola, vale gás, aposentadorias entre outros; mais as rendas obtidas fora do lote agrícola através de trabalho assalariado, inclusive doações de parentes.

Na referida tabela considerou-se apenas a renda das atividades agrícolas, enquanto que na Tabela 10 foram incluídas, na análise, o item “outras rendas” para fins de comparação com a situação sem a ajuda estatal.

Podemos observar na Tabela 9 que a margem bruta - definida como a diferença entre a receita total e os custos variáveis - do assentamento como um todo, foi negativa e igual a R\$ 888,80 no ano de 2003. Isto significa dizer que a renda total obtida no assentamento durante o ano não foi suficiente para cobrir as despesas referentes aos insumos variáveis. Portanto, no longo prazo, este assentamento é inviável sob o ponto de vista econômico, uma vez que não terá condições de suprir as despesas, conseqüentemente não terá condições de efetuar investimentos em máquinas, equipamentos e infra-estrutura produtiva em geral.

Ao se analisar a margem bruta por produtor, observa-se que dos 17 produtores residentes no assentamento, 7 obtiveram durante o ano em análise margem bruta negativa, e conseqüentemente uma relação receita/custos variáveis inferior a 1, indicando claramente que sua unidade de produção foi inviável. Esta inviabilidade, no entanto, certamente é conseqüência da baixa utilização dos recursos produtivos do lote; principalmente no que diz respeito ao recurso terra, conforme pode ser constatado através da Tabela 5.

TABELA 9 - Discriminação das receitas das atividades agrícolas, dos custos e suas relações, por produtor

Produtor	Receitas	Custos	Margem Bruta	Relação R/CV	MB Mensal	MB (S.M.*)
1	16.831,50	15.289,60	1.541,90	1,1	128,49	0,54
2	1.515,00	3.490,00	(1.975,00)	0,4	(164,58)	(0,69)
3	2.760,00	2.520,00	240,00	1,1	20,00	0,08
4	2.905,08	2.401,50	503,58	1,2	41,97	0,17
5	940,00	1.282,00	(342,00)	0,7	(28,50)	(0,12)
6	3.432,00	3.198,50	233,50	1,1	19,46	0,08
7	10.270,00	5.316,50	4.953,50	1,9	412,79	1,72
8	3.520,00	3.624,00	(104,00)	1,0	(8,67)	(0,04)
9	20,83	3.725,00	(3.704,17)	0,0	(308,68)	(1,29)
10	5.940,00	4.802,00	1.138,00	1,2	94,83	0,40
11	2.449,00	1.372,50	1.076,50	1,8	89,71	0,37
12	2.697,96	2.266,00	431,96	1,2	36,00	0,15
13	357,50	918,00	(560,50)	0,4	(46,71)	(0,19)
14	3.810,50	4.848,50	(1.038,00)	0,8	(86,50)	(0,36)
15	5.280,00	4.552,50	727,50	1,2	60,63	0,25
16	109,00	2.084,20	(1.975,20)	0,1	(164,60)	(0,69)
17	3.736,63	3.073,00	663,63	1,2	55,30	0,23
Total	66.575,00	67.463,80	(888,80)	1,0	(74,07)	(0,31)

\* S.M.: salário mínimo (R\$ 240,00)

FONTE: Dados da pesquisa

Observa-se ainda através da Tabela 9, que a margem bruta mensal, a exceção do produtor de número 7, é inferior a 1 (um) salário mínimo para todos os demais produtores. Isto significa dizer que, considerando apenas as rendas provenientes da atividade agrícola (agricultura e pecuária), todos estes produtores estariam muito abaixo da linha de pobreza, que segundo o IBGE corresponde a 3 (três) salários mínimos mensais por família, para a região nordeste.

No entanto, como é do conhecimento de todos, a renda familiar no setor rural não é constituída apenas das atividades agrícolas, mas também de outras fontes tais

como os programas sociais do governo federal, entre outras. Assim, considerando-se outras fontes de renda, podemos observar através da Tabela 10 que, mesmo considerando essas fontes externas de renda, 3 (três) produtores apresentam margem bruta anual negativa, significando encontrarem-se em uma situação econômica sofrível. Considerando a margem bruta em termos de salário mínimo, observa-se que nesta nova situação em que se considera o item “outras rendas”, apenas 4 (quatro) famílias conseguem renda superior a 2 (dois) salários, e nenhuma atinge a linha de pobreza, que corresponde a 3 salários mínimos mensais.

Finalmente, no que se refere ao assentamento como todo, a renda mensal é de 24 salários mínimos, o que corresponde, na média, a 1,4 salários mínimos por família. A relação receita/custos variáveis é igual a 2,1 para o assentamento como um todo; e para os produtores 14 entre os 17 existentes no assentamento apresentam uma relação maior do que a unidade; sendo que a maior relação (7,7) foi obtida pelo produtor de número 11.

Podemos concluir, portanto, que o assentamento no estado em que se encontra é, sob o ponto de vista puramente econômico, visivelmente insustentável, uma vez que não consegue gerar uma renda mínima suficiente para atender às necessidades básicas das famílias assentadas.

TABELA 10 - Discriminação das receitas totais das famílias, dos custos e suas relações, por produtor

Produtor	Receitas	Custos	Margem Bruta	Relação R/CV	MB Mensal	MB (S.M*)
1	23.221,50	15.289,60	7.931,90	1,5	660,99	2,75
2	2.775,00	3.490,00	(715,00)	0,8	(59,58)	(0,25)
3	2.760,00	2.520,00	240,00	1,1	20,00	0,08
4	5.965,08	2.401,50	3.563,58	2,5	296,97	1,24
5	1.630,00	1.282,00	348,00	1,3	29,00	0,12
6	6.312,00	3.198,50	3.113,50	2,0	259,46	1,08
7	10.960,00	5.316,50	5.643,50	2,1	470,29	1,96
8	7.360,00	3.624,00	3.736,00	2,0	311,33	1,30
9	2.990,83	3.725,00	(734,17)	0,8	(61,18)	(0,25)
10	12.420,00	4.802,00	7.618,00	2,6	634,83	2,65
11	10.609,00	1.372,50	9.236,50	7,7	769,71	3,21
12	2.787,96	2.266,00	521,96	1,2	43,50	0,18
13	807,50	918,00	(110,50)	0,9	(9,21)	(0,04)
14	8.580,50	4.848,50	3.732,00	1,8	311,00	1,30
15	11.040,00	4.552,50	6.487,50	2,4	540,63	2,25
16	5.959,00	2.084,20	3.874,80	2,9	322,90	1,35
17	17.886,63	3.073,00	14.813,63	5,8	1.234,47	5,14
<b>Total</b>	<b>134.065,00</b>	<b>64.763,80</b>	<b>69.301,20</b>	<b>2,1</b>	<b>5.775,10</b>	<b>24,06</b>

\* S.M.: salário mínimo (R\$ 240,00)

FONTE: Dados da pesquisa

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSÕES

Apesar de ainda se mascarar os problemas ambientais mediante ao uso de práticas agrícolas “modernas”, os desajustes observados ao longo da história da agricultura mundial e brasileira vêm demonstrando a emergência de se pensar uma “nova” forma de se produzir no campo. A idéia não é nova, visto que, desde as primeiras décadas do século XX, levanta-se uma voz ou outra para a denúncia, porém, muitas vezes, essas vozes não são ouvidas e em outras são desacreditadas. No entanto, os movimentos que vão de encontro às práticas ditas convencionais, vem despertando uma preocupação e apontando uma resposta para esse problema, ou seja, o movimento alternativo se configura como uma prática sustentável à agricultura. É o caso da agricultura alternativa que tem a pretensão de ser sustentável na promoção do equilíbrio do meio ambiente, de ser uma fonte de renda viável para os agricultores, na garantia de uma melhoria da qualidade de vida, além de ser uma prática que viabiliza a permanência do homem no campo.

No Ceará a agricultura alternativa ainda não faz parte das práticas mais utilizadas pelos agricultores, está presente em apenas alguns espaços dispersos pelo Estado. Porém, algumas experiências, que já se encontram em curso, servem de modelo para aqueles que se interessam por outra forma de se trabalhar a/na terra. Essas experiências indicam que é possível praticar uma agricultura menos prejudicial, como também despertar na população uma consciência ambiental capaz de mudar as antigas práticas insustentáveis e criar um novo paradigma, ou seja, o respeito ao meio ambiente e à vida.

Experiências essas, como a que ocorre em Novas Vidas. Passados os problemas e ajustes iniciais e, mesmo aprendendo com os erros ao longo de sua história com a prática alternativa, Novas Vidas merece atenção, visto que, ainda tenta buscar uma forma mais equilibrada de produzir e de se manter no campo. Se ainda não é possível se

observar avanços nas questões econômicas, já no que diz respeito aos aspectos ambientais, percebe-se uma forma mais equilibrada de lidar com o solo e com os recursos disponíveis. É certo que, uma prática ou outra estão em desacordo com a conduta ambiental, porém, a consciência ecológica e a preocupação com a geração futura estão presentes no discurso dos assentados. Argumentam que não pensam em mudar de prática, pois a saúde da família e do meio ambiente vem em primeiro lugar.

Em relação aos aspectos sociais, constatou-se que os assentados procuram resolver os problemas que envolvem todos de forma coletiva, através de reuniões e planejamentos. No que concerne à saúde, as enfermidades não são constantes, na maioria dos casos são doenças sem muita gravidade, passíveis de serem curadas na própria residência através de remédio caseiros produzidos com os próprios recursos naturais presentes no assentamento.

A variável educacional é que demonstra avanço significativo, visto que a quantidade de pessoas que freqüentam a escola é relativamente alta, 38 pessoas entre idades de 6 a 8 anos. A distância até a escola não se constitui um entrave ao acesso à educação

No que se refere aos aspectos econômicos, os resultados são mais preocupantes. O assentamento, mesmo com a prática da agricultura alternativa, ainda não conseguiu dar continuidade aos mecanismos para viabilizar a sua produção.

A renda de parte das famílias tem se baseado em fontes fora da agricultura, seja pelas aposentadorias e pensões, seja pela ajuda de parentes ou de programas governamentais, tais como, bolsa escola e alimentação, fome zero e vale gás. A dependência em relação às essas fontes tem se constituído um entrave para o desenvolvimento econômico e uma melhoria da renda das famílias. Os argumentos para tal situação são a falta de investimentos e apoio dados pelo governo. Aliado a isso soma-se a ineficiência de um acompanhamento técnico para o auxiliar na organização da produção.

Dessa forma, fica claro que, afirmar a existência de uma sustentabilidade no assentamento Novas Vidas seria, é de fato, uma incoerência, uma vez que, o tripé da sustentabilidade (socialmente justo, ambientalmente sustentável e economicamente viável) não está sendo plenamente atendido. A questão econômica é um ponto de estrangulamento que necessita ser rapidamente resolvido, antes que possa colocar em desacordo com os postulados da sustentabilidade as outras duas variáveis: ambiental e social.

Hoje, mais do que nunca, é emergencial que se estabeleçam políticas que assegurem a permanência do homem no campo, como também, providenciem os meios necessários para a manutenção deste, através de condições de trabalho e de vida mais equilibrados. Pensar em mecanismos de fixação do trabalhador rural num ambiente que torne possível a sua reprodução é mais do que um projeto social é a garantia de continuidade de suas ações no longo prazo.

## BIBLIOGRAFIA

ABREU, Lucimar Santiago. **Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso.** Brasília, EMBRAPA - SPI, 1994. 149p.

ALMEIDA, Jalcione. **A Agroecologia entre o movimento social e domesticação pelo mercado.** In: V Simpósio Latino-Americano sobre Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários (IESA) e no V Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP), 2002, Florianópolis, de 20 a 23 de maio de 2002.

\_\_\_\_\_. **A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil.** Porto Alegre, Ed. Universidade/UFRGS, 1998. 214p.

ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa.** R.J., PTA/FASE, 1989. 240p.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 2. ed., R.S., Ed, Universitária/UFRGS, 2000, 110p.

ASSIS, Renato Linhares. **Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: o caso da agricultura orgânica.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.20, n. 1, p. 79-96, jan./abr. 2003.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, S/A. **Guia do Meio Ambiente para o Pequeno Produtor Rural.** Fortaleza, 1999, 59 p.

BARROS, A.C.N. **Análise Econômica da Agricultura Familiar em áreas de assentamentos rurais no Estado do Ceará: um estudo de caso.** Fortaleza: 2000. 89f.

Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Departamento de Economia Agrícola. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa nº 007, de 17 de maio de 1999. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 de maio de 1999. Seção 1, p. 11 – 14.

CAMPANHOLA, Clayton & VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.18, n. 3, p. 69-101, set./dez. 2001.

CARVALHO, Y.M.C. Agricultura orgânica e o comércio justo. . **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.19, n. 2, p. 205-234, maio./ago. 2002.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1968. 257 p.

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza: Estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Ed. Cortez, 1995. 429p.

CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose**; Porto Alegre: L & PM Editores, 1987, 253 p. (Tradução: M<sup>a</sup> José Guazzelli).

CUNHA, Aécio S. **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados**. Brasília, IPEA, 1994. 256p.

EHLERS, Eduardo. **O ideal de sustentabilidade**. *In*: LAVINAS, Lena; CARLEAL, L.M. da S. P. e NABUCO, M. R. (orgs.) Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil. São Paulo: Coleção Teoria e Realidade, 1993. p. 87-120.

\_\_\_\_\_. **O que se entende por agricultura sustentável?** São Paulo, 1994. 161f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo.

ELIAS, Denise de Sousa. **A atividade agropecuária do estado do Ceará no contexto da globalização.** In: AMORA, Zenilde Baima (org.). O Ceará: enfoques geográficos. Fortaleza: FUNECE, 1999. p. 43-72.

\_\_\_\_\_. Globalização e modernização agrícola. **Revista Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 01, p. 1-84, 1996.

FEITOSA, Valéria. **Banco do Nordeste tem programa de incentivo ao setor. Mercado para produto orgânico está em alta.** Disponível em <<http://diariodonordeste.globo.com>> Acesso em 20 de dez. 2003.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

\_\_\_\_\_. **A Nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas/SP: UNICAMP.IE, 1996. p. 1-39.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia e agricultura familiar.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999. 239p.

GRAZIANO NETO, Francisco. **Questão agrária e ecologia:** crítica da moderna agricultura. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1982. 155p.

\_\_\_\_\_. **A tragédia da terra: o fracasso da reforma agrária no Brasil.** São Paulo: IGLU/FUNEP/UNESP, 1991. 93p.

GOLDIN, Ian & REZENDE, Gervásio Castro. **A agricultura brasileira na década de 80: crescimento numa economia de crise**. Rio de Janeiro: IPEA 138, 1993. 119p.

GUIVANT, Julia Silvia. **A agricultura sustentável na perspectiva das ciências sócias**. In: VIOLA, Eduardo J., LEIS, Héctor R. (orgs.), Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais. 2ª ed., São Paulo: Cortez, 1998, pp.99-133.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**, 7ª edição, S.P.: Ed. Pioneira, 1992. 325p.

JARA, Carlos Julio. **A sustentabilidade do desenvolvimento local, desafios de um processo em construção**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA): Recife: Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco- Seplan, 1998. 316 p.

JESUS, E. L. **Histórico e filosofia da agricultura alternativa**. Proposta. Rio de Janeiro, n. 27, p. 34-40, 1985.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: Ed. Da FURB, 2000. 381p. (Tradução: Jorge Esteves da Silva).

LOPES, Saulo Barbosa. **Arranjos institucionais e a sustentabilidade de sistemas agroflorestais: uma proposição metodológica**. 2001. 183 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MAPURUNGA, Lúcia de Fátima. **Análise da Sustentabilidade da Agricultura Orgânica: um estudo de caso**. Fortaleza, 2000. 132f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Departamento de Economia Agrícola. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

MARTIN, Paulo San. **Agricultura suicida** (um retrato do modelo brasileiro). São Paulo, Ed. Ícone, 1985. 124p.

MARZALL, Kátia. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre: 1999. 190f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MENESES, Neyla Moreira. **Perspectivas Agroecológicas no Assentamento Novas Vidas, no Município de Ocara – Ceará**. Fortaleza, 2002. 117f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

MOREIRA, Roberto José. **Agricultura familiar: processos sociais e competitividade**. Rio de Janeiro: MAUAD, 1999. 204p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Alternative Agriculture**. Washington, DC.: National Academy Press, 1989.

OLIVEIRA, A. U. **A Geografia Agrária e as Transformações Territoriais Recentes no Campo**. In: CARLOS, Ana Fani A. (org.) *Novos caminhos da Geografia*. São Paulo: Contexto, 1999. p. 63-110. (Caminhos da Geografia).

\_\_\_\_\_. **Modo capitalista de produção e agricultura**. São Paulo: Ed. Ática, 1986. 88p. (Série Princípios).

OLIVEIRA, José Cordeiro de. Agroecologia – resgate da força dos grupos comunitários e a experiência da igreja. In: RIGOTTOR, Raquel M. (Org.). **As Tramas da (in) Sustentabilidade: Trabalho, Meio Ambiente e Saúde no Ceará**. Fortaleza: INESP, 2001. p. 338-356.

ORMOND, José Geraldo Pacheco (Org.). **Agricultura Orgânica: Quando o Passado é Futuro**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, mar. 2002.

RODRIGUES, Waldeci, IMBROSI, Denise & NOGUEIRA, Jorge. **Avaliação econômica da agricultura sustentável: o caso dos cerrados brasileiros**. . Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.18, n. 3, p. 103-130, set./dez. 2001.

RODRÍGUEZ, J. M. M. & SILVA, E. V. Da. **Desenvolvimento Local Sustentável: Material para o Projeto de Educação Ambiental Integrada em uma Favela. Primeiro Prêmio Petrobrás. Universidade Solidária. Fortaleza**, Universidade Federal do Ceará, 2001, 23p. (no prelo)

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998, 272p.

ROMERO, J. I. **Questão Agrária: Latifúndio ou agricultura familiar – a produção familiar no mundo globalizado**. S. P. Moderna, 1998. 95 p. (Paradoxo).

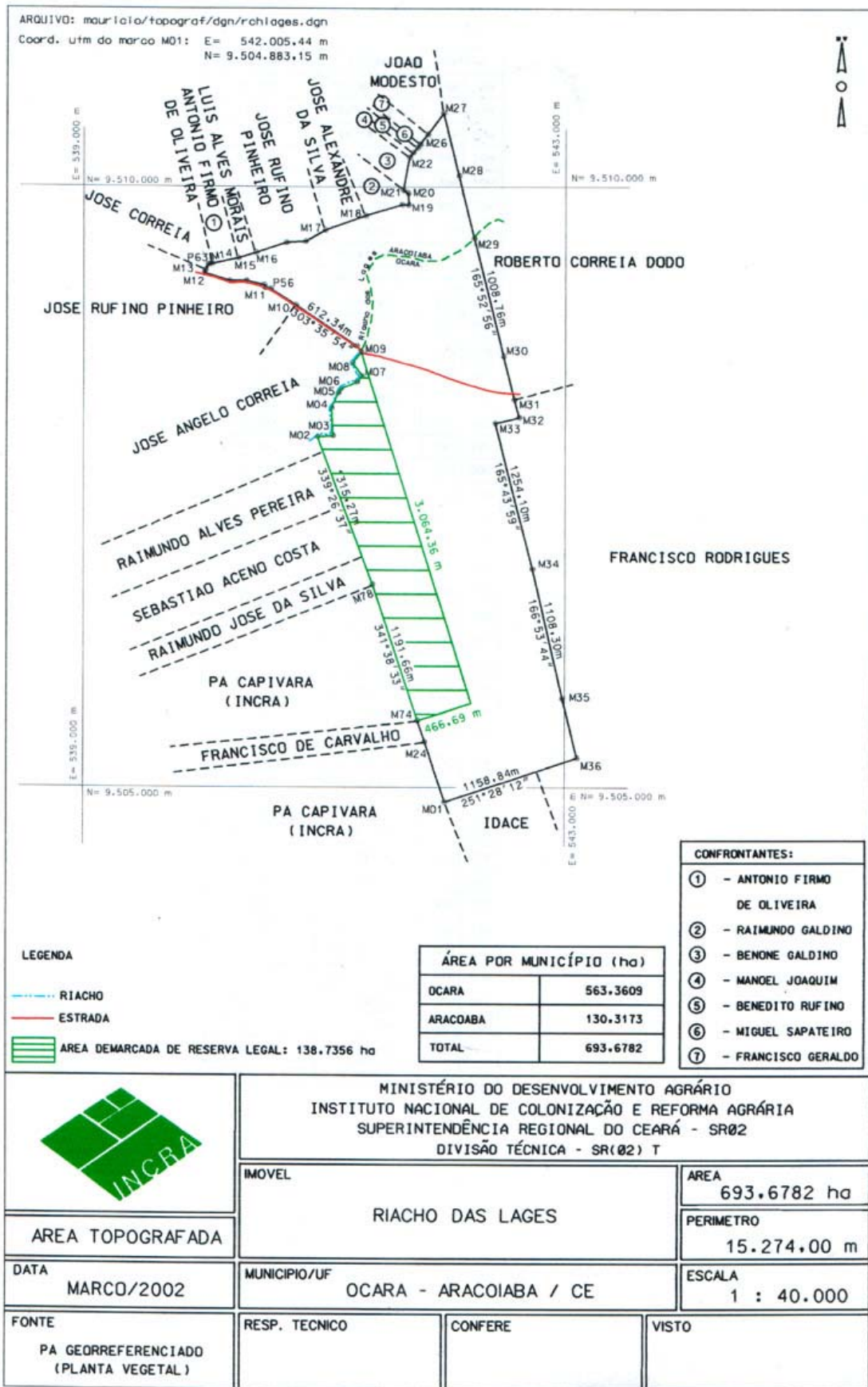
SABANÉS, Leandro. **Manejo sócio-ambiental de recursos naturais e políticas públicas: um estudo comparativo dos projetos “paraná rural” e “microbacias”**. Porto Alegre: 2002. 189f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SANTOS, Ricardo H. S. & MENDONÇA, Eduardo de S. **Agricultura Natural, Orgânica, Biodinâmica e Agroecologia**. Informe Agropecuário. Belo Horizonte -MG, v.22, n.212. p. 5-8, set./out. 2001.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1990. 102p.

TARELO, Silvana. **FNE Verde aplica R\$ milhões em agroecologia**. Disponível em <<http://diariodonordeste.globo.com>> Acesso em 20 de dez. 2003.

## **ANEXO 1**



**ANEXO 2**

## MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA AGRICULTORES

### 1ª PARTE

#### QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

##### 1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR:

- 1.1. Nome Agricultor;  
 1.2. Tipo de Sistema Produtivo;  
 1.3. Idade: \_\_\_\_\_ anos.      1.4. Tradição na agricultura: \_\_\_\_\_ anos.  
 1.5. Grau de instrução:  
       ( ) Analfabeto      ( ) Assina o nome      ( ) Lê e escreve      ( ) Anos de estudo  
 1.6. Local de Residência  
       ( ) Na propriedade      ( ) Próximo (vila)      ( ) Sede      ( ) Outro

##### 2. DISPONIBILIDADE DO CAPITAL NA PROPRIEDADE

Benfeitorias	Características 1)Madeira 2)Alvenaria 3)Mista	Propriedade 1)Individual 2)Grupal	Quantidade	Ano de construção	Valor Atual (R\$)
Casa do proprietário					
Casa de empregados					
Cobertas					
Curral					
Inst. Elétrica					
Cisterna					
Antena Parabólica					
Depósito					
<b>TOTAL</b>					

Maq. E Equipamentos	Características	Unidade	Quantidade	Ano de Fabricação	Valor (R\$)
Tratores					
Carroça					
Arado					
Roçadeira					
Foice					
Machado					
Facão					
Enxada					
<b>TOTAL</b>					



## 5 – CUSTO COM MÁQUINAS

Item	Valor
Combustíveis, óleos e lubrificação	
Pneus	
Peças e consertos	
Aluguel de máquinas	
Outros (especificar)	
Total	

## 6 – GASTOS COM INSUMOS (no último ano)

Insumos	Unidade	Quantidade	Preço unit. (R\$)	Valor (R\$)
Fertilizantes orgânicos				
Calcário				
Azubos minerais e naturais				
Defensivos				
Inoculantes				
Bagaço ou palha				
Total				

## 7 – GASTOS COM SEMENTES:

Semente	Unidade	Quantidade	Preço(r\$)	Valor (r\$)
Tomate				
Pimentão				
Leguminosa				

## 8 – CUSTO COM IRRIGAÇÃO:

Tipo	Área irrigada	Vida útil	Valor
Aspersão			
Alta pressão de serviços			
Localizada			
Gotejamento			
Sulco			
Mangueira			
Pivo central			
total			

## 9 – MÃO-DE-OBRA:

## 9.1 – TRABALHO FAMILIAR:

Nome	Sexo	Idade	Horas/Dia Trabalhados Na Agricultura	Trabalho fora da Agricultura	Salário (R\$)	Total
Total						

## 9.2 - ASSALARIADA:

Permanente	Sexo	Idade	Nº De Dias Trabalhados Por Semana/Mês	Valor Pago (R\$)
Total				
Temporária				
Total				

## 10 – OBTEVE FINANCIAMENTO?

 Sim Não

Fonte de Financiamento	Valor do financiamento		Data do Financiamento	Produto
	Custeio	Investimento		
Cooperativa				
Banco oficial				
Banco provado				
Atravessador				
Outro				

10.1. Com que juros: \_\_\_\_\_

10.2. Teve ou tem problemas para pagar esse crédito \_\_\_\_\_

10.3. Recebeu dinheiro de fora da unidade de produção? Quais?

10.4. Tem algum tipo dívida? Com que setor (financeiro, comercial, outro)

\_\_\_\_\_

10.5 Se não obteve Financiamento. Qual a razão:

 Não precisar     Juros altos     Dificuldade de acesso     Não possuir os requisitos

( ) Outros \_\_\_\_\_

11 - O senhor estaria disposto a mudar de sistema produtivo? Porquê?

\_\_\_\_\_

## 12 – PARTICIPAÇÃO SOCIAL:

O Sr. é participante de alguma organização?

( ) Sim

( ) Não

Qual?

Participação	Sócio		Participa de Reuniões		
	Sim	Não	Sempre	Às vezes	Nunca
Cooperativa					
Sindicato Rural					
Associação Rural					
Outro					

12.1. Para que atividades? .....

12.2. Quais são as vantagens?.....

.....

12.3. Quais os problemas?.....

.....

12.4. Quem toma as decisões (agricultor, a família ou técnico)?

.....

12.5. Tem assistência técnica, como? Qual é sua opinião (críticas, aspectos positivos)? Qual é a contribuição do técnico para sua produção?.....

.....

## 13 – COMPOSIÇÃO E EDUCAÇÃO DA FAMÍLIA:

Nome	Posição Na Família	Idade	Sexo	Instrução		
				Anos	Série	Analfabeto

## 14- RENDA:

Origem	Chefe	Outros	Total
At. Orgânica			
A. Convencional			
Pecuária			
Outros			

## 15 – SAÚDE:

Tipos De Doenças	Incidência		Frequência Por Ano	Procurou Atendimento Médico	
	Adulto	Criança		Sim	Não
Diarréia					
Sarampo					
Cólera					
Dengue					
Gripe					
Outros					

**2ª PARTE:  
QUESTINÁRIO AMBIENTAL**

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 1:**

<b>COMO O SOLO TEM SIDO TRATADO NA SUA PROPRIEDADE</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
A água escorre no solo de sua propriedade durante as fortes chuvas é muito barrenta?			
Existem claros sinais de salinização nas áreas agrícolas?			
Há muitos sulcos, grotas ou voçorocas em áreas de sua propriedade?			
Existem fortes sinais de endurecimento da camada superficiais dos solos agrícolas?			
Obedece à capacidade de suporte?			
Impede o acesso indiscriminado de animais à margem dos cursos d'água?			
Adota medidas de proteção como: curvas de nível, cordões de contorno, drenagem ou quebra-vento?			
Utiliza com frequência técnicas de conservação de solos tais como: pousio de áreas, rotação de cultivo, cobertura morta, plantio de leguminosas?			
Quando necessárias, as práticas de ensilagem ou fenação são utilizadas na sua propriedade?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 2:**

<b>QUAIS CUIDADOS QUE SÃO TOMADOS EM RELAÇÃO AO USO DE ADUBOS NOS SOLOS DE SUA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
São feitas análises de solos para fins de avaliação da necessidade de adubação química ou orgânica?			
Normalmente são plantadas leguminosas para melhorar a fertilidade do solo/			
Têm sido usado adubos orgânicos ou a técnica de plantio direto para elevar o teor de matéria orgânica do solo?			
As recomendações técnicas de aplicação de adubos têm sido observadas?			
Sempre são anotados os tipos de adubos químicos, volumes, areias e tipo de culturas em que foram aplicados?			
Todos os adubos químicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes e perdes?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 3:**

<b>QUAIS CUIDADOS TOMADOS COM RELAÇÃO AO USO DE AGROTÓXICOS NA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
O uso de agrotóxicos em suas culturas só ocorre quando não há outros meios de combater pragas?			
Antes de utilizar um veneno, procura orientação técnica e segue o receituário agrônomo?			
As máquinas e pulverizadores de veneno são mantidos limpos e calibrados/			
São utilizados equipamentos de proteção individual?			
Lava os equipamentos de proteção individual?			
Os venenos são misturados próximo às fontes de água de sua propriedade?			
Os aplicadores de agrotóxicos recebem normalmente treinamento e informação quanto ao uso, risco à saúde e meio ambiente?			
É permitida a aplicação de venenos nas plantas próximas aos reservatórios d'água da propriedade?			
Existe controle adequado sobre uso de agrotóxicos, com anotação do nome do produto data da aplicação e cultura em que foi aplicado?			
Todos os agrotóxicos são armazenados em locais apropriados e protegidos contra acidentes?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 4:**

<b>COMO A ÁGUA TEM SIDO CUIDADA NA SUA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
Para uso de água na irrigação na sua propriedade foi requerida a licença competente (OUTORGA D'ÁGUA)?			
Na época de estiagem há água suficiente para consumo humano e animal?			
Tem havido perdas ou redução de produtividade das culturas irrigadas por falta d'água?			
Usa medidas preventivas para evitar o escoamento de resíduo de produtos contaminados para os cursos d'água?			
É permitido o acesso sem controle de rebanho às aguadas existentes em sua propriedade?			
A irrigação tem sido planejada e executada de acordo com as necessidades das culturas e características do solo?			
A água utilizada para irrigação em sua propriedade é salobra?			
São notados sinais de contaminação da água por materiais como óleos (agrotóxicos ou plantas poluentes)?			
As águas de lavagem dos criatórios são despejadas próximas aos reservatórios ou cursos d'água?			
Qual a origem da água utilizada na irrigação?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 5:**

<b>COMO ESTÁ A QUALIDADE DO AR NA SUA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
Quando usa agrotóxicos, escolhe horários menos quentes e com menos ventos?			
Animais mortos, carcaças ou restos deles são abandonados ao ar livre?			
É permitida a queima indiscriminada de materiais plásticos, pneus velhos e embalagens?			
Adota a queima com frequência?			
Tem substituído combustíveis mais poluentes como óleo diesel e gasolina por fontes de energia mais limpas: biogás, energia eólica e energia solar?			
Tem usado na sua propriedade filtros ou outros equipamentos para controle da poluição do ar?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 6:**

<b>COMO A ENERGIA TÊM SIDO TRATADOS NA SUA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
Vêm sendo empregadas medidas para redução de desperdícios de energia em sua propriedade?			
No desenvolvimento de suas atividades é utilizado algum tipo de energia alternativa?			
Sua propriedade dispõe de estoques de florestas plantadas para fins energéticos?			
Reutiliza ou recicla materias como plásticos, papéis, restos de plantações e outros?			

**QUESTIONÁRIO TEMÁTICO 7:**

<b>COMO A VIDA SELVAGEM E O AMBIENTE NATURAL TÊM SIDO TRATADOS NA SUA PROPRIEDADE?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
As áreas de reserva legal e de preservação permanente são rigorosamente observadas em sua propriedade?			
Existem corredores para facilitar o movimento de animais silvestres entre as áreas preservados?			
A caça de animais silvestres protegidas por lei é permitida dentro de sua propriedade?			
A época de reprodução de peixes é respeitada em sua propriedade?			
Lagoas, açudes, rios, fontes ou outros espelhos de água de sua propriedade apresentam sinais de destruição ou soterramento?			