



Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Humanidades  
Unidade Acadêmica de Administração e Contabilidade  
Coordenação de Estágio Supervisionado

**A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA ORGÂNICA FAMILIAR  
DOS PRODUTORES VINCULADOS A ASSOCIAÇÃO DE  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E COMUNITÁRIO  
(ADESC) DE LAGOA SECA - PB**

**JAQUELINE GUIMARÃES SANTOS**

Campina Grande – PB

2010

JAQUELINE GUIMARÃES SANTOS

**A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA ORGÂNICA FAMILIAR  
DOS PRODUTORES VINCULADOS A ASSOCIAÇÃO DE  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E COMUNITÁRIO  
(ADESC) DE LAGOA SECA - PB**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao curso de Bacharelado em Administração da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento parcial das exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Gesinaldo Ataíde Cândido, Dr.

Campina Grande – PB

2010

## COMISSÃO DE ESTÁGIO

Membros:

---

Jaqueline Guimarães Santos

**Aluno**

---

Gesinaldo Ataíde Cândido, Doutor

**Professor Orientador**

---

Verônica Macário, Mestre

**Coordenadora de Estágio Supervisionado**

Campina Grande – PB

2010

**JAQUELINE GUIMARÃES SANTOS**

**A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA ORGÂNICA FAMILIAR  
DOS PRODUTORES VINCULADOS A ASSOCIAÇÃO DE  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E COMUNITÁRIO  
(ADESC) DE LAGOA SECA - PB**

**Relatório Aprovado 01 de junho de 2010**

---

Gesinaldo Ataíde Cândido, Doutor

Orientador

---

Maria de Fátima Martins, Mestre

Examinadora

---

Waleska Lira, Doutora

Examinadora

Campina Grande – PB

2010

*Aos meus amados PAIS, Paulo Matias dos Santos Filho e Neuma Guimarães Santos, pelo amor eterno e dedicação. DEDICO*



## Agradecimentos

Na longa caminhada, obstáculos intransponíveis apareciam para impedir meu êxito, esta hora, meus sonhos pareciam cair por terra, à dúvida preponderava sobre meus planos. Minha força se esvaía e o medo se apoderava de todo o meu ser, sabia que através dos meus próprios esforços não iria em frente, somente um ser especial poderia suprir-nos de toda essência capaz de fazer-me vencer. Senhor **Deus**, razão única de nossa existência, sabedoria e ciência de onde provém toda e qualquer justiça, agradeço pela vitória.

Agradeço à minha **família**, mãe, pai, irmã, por estarem sempre ao meu lado, com todo carinho e amor, sempre mim aconselhando nas escolhas mais difíceis em minha vida, são minha fortaleza, **Paulo, Neuma e Ailma**.

Aos **familiares**, vovó, vovô, tias (os) e primos (as), em especial ao meu tio **Pauliano**, que com sua experiência e sabedoria sempre mim ajudou, no qual tenho a felicidade de partilhar as alegrias, tristezas, vitórias e anseios.

Ao meu **namorado**, por seu companheirismo, incentivo em toda essa caminhada e por seu amor e carinho a mim.

Ao **orientador**, Gesinaldo Ataíde Cândido, pela oportunidade de experimentar a vida de pesquisadora e, sobretudo, por vir construindo uma relação de trabalho baseada nos princípios de confiança, respeito e amizade.

Aos demais **professores** da unidade acadêmica de Administração, pelos ensinamentos que contribuíram para meu crescimento acadêmico.

Aos participantes do GEGIT, grupo de discussão, pelo compartilhamento de informações para a construção do conhecimento, e principalmente pela contribuição para minha maturidade pessoal e profissional, **Raquel, Nívea, Bartira, Sandra Sereide, Ângela**, e em especial **Elisabeth e Ana Cecília**, que sempre estiveram presentes para auxiliar nos diversos aspectos.

A **Luciene, Minelle, Deyse, Tacyana, Júnior e Filipe** pelo companheirismo suportando os nossos desentendimentos e auxiliando em novas conquistas.

Aos amigos e colegas da universidade, que de forma direta ou indiretamente sempre auxiliaram para o meu crescimento profissional e/ou pessoal, saibam que foi muito com conviver com vocês durante todo esse tempo.

Enfim, a todos o meu muito obrigado!!!

*Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora é necessário civilizar o homem em relação à natureza e os animais”*

**Victor Hugo, 1881.**

## RESUMO

Com a problemática ambiental atual, resultante do modelo de desenvolvimento com objetivos voltados apenas para a elevação dos índices econômicos, surge a necessidade de alcançar um desenvolvimento sustentável, no qual busca o equilíbrio entre as dimensões econômico, social, cultural, político e ambiental, visto que nos últimos anos têm-se testemunhado o caráter problemático que reveste a relação entre o homem e o meio ambiente. Dentre uma infinidade de variáveis que mantêm relação com a temática do desenvolvimento sustentável, destaca-se a agricultura, haja vista que, desde os primórdios da civilização, é a principal forma de interação do ser humano com a natureza, a causadora das maiores transformações no meio ambiente. Assim sendo, o novo modelo agrícola, que surge em meio às preocupações ambientais, traz a busca por uma agricultura sustentável que procura inserir esse novo paradigma, é a agroecologia. Nesse sentido, este estudo tem por objetivo geral identificar o índice de sustentabilidade da agricultura orgânica familiar a partir dos indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional proposto por Oliveira (2007) dos produtores vinculados à Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) localizada no município de Lagoa Seca – PB. A metodologia utilizada fundamenta-se no modelo proposto por Oliveira (2007), que analisa um conjunto de indicadores que resulta em um índice de sustentabilidade do agroecossistema. O estudo é caracterizado como exploratório e descritivo conduzido sob a forma de um estudo de caso. Os dados foram coletados através de entrevistas realizadas junto aos agricultores vínculos a ADESC e complementadas com a análise de dados secundários e da observação não participante. Os resultados obtidos apontam que, a maioria dos indicadores encontra-se satisfatórios, de modo a contribuir positivamente para o alcance da sustentabilidade da agricultura familiar dos produtores associados à ADESC, embora haja uma carência de políticas públicas para o fortalecimento da agricultura familiar na região.

**Palavras chave:** Agricultura familiar; Agroecologia; Desenvolvimento Rural Sustentável.

## **ABSTRACT**

Keyword: Family farming, agroecology, sustainable rural development.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> - Dimensões da Sustentabilidade -----	29
<b>Figura 2</b> - Alternativas agroecológicas para atingir o desenvolvimento sustentável de um Agroecossistema -----	38
<b>Figura 3</b> - Divisão das Mesorregiões do Estado da Paraíba -----	58
<b>Figura 4</b> - Mapa dos Municípios do Estado da Paraíba -----	60
<b>Figura 05</b> - Diversidade de produtos orgânicos nas feiras do Parque do Povo -----	73
<b>Figura 06</b> - Diversidade no cultivo de Hortaliças -----	78
<b>Figura 07</b> - Irrigação superficial -----	79
<b>Figura 08</b> - Micro aspersores -----	79
<b>Figura 09</b> - Irrigação por gotejamento -----	79
<b>Figura 10</b> - Compostagem Orgânica -----	82

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01</b> - Dimensões da Sustentabilidade -----	30
<b>Quadro 02</b> - Indicadores e variáveis do modelo -----	62
<b>Quadro 03</b> - Adaptação dos indicadores e variáveis e aferição dos respectivos Pesos-----	66
<b>Quadro 04</b> - Participação das variáveis referentes ao Indicador Econômico na composição do Índice de Sustentabilidade -----	72
<b>Quadro 05</b> - Participação das variáveis referentes ao Indicador Técnico - Agrônomo na composição do Índice de Sustentabilidade -----	75
<b>Quadro 06</b> - Participação das variáveis referentes ao Indicador Manejo na composição do Índice de Sustentabilidade-----	77
<b>Quadro 07</b> - Participação das variáveis referentes ao Indicador Ecológico na composição do Índice de Sustentabilidade -----	81
<b>Quadro 08</b> - Participação das variáveis referentes ao Indicador Político-Institucional na composição do Índice de Sustentabilidade -----	84
<b>Quadro 09</b> - Índice de Sustentabilidade Geral -----	86

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Contextualização e Definição do Problema .....	17
Problema de Pesquisa .....	22
Objetivo Geral .....	22
Objetivos Específicos .....	22
1.2 Justificativa do Estudo .....	23
1.3 Estrutura do Trabalho .....	24
<b>CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>25</b>
2.1 Desenvolvimento Sustentável .....	26
2.2 Desenvolvimento Rural Sustentável .....	32
2.3 Agricultura Sustentável .....	36
2.3.1 Agricultura Sustentável no Brasil .....	40
2.4 Agricultura Familiar .....	43
2.4.1 O papel do Associativismo para a Agricultura Familiar .....	45
<b>CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>53</b>
3.1 Caracterização da Pesquisa .....	54
3.1.1 Metodologia da Pesquisa .....	55
3.1.2 Levantamento e Natureza dos dados .....	56
3.2 Contexto da Pesquisa .....	58
3.3 Determinação da Amostra .....	60
3.4 Instrumento de coleta de dados .....	61
3.4.1 Modelo proposto por Oliveira (2007) .....	61
3.4.2 Determinação do Índice de Sustentabilidade.....	64

<b>CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>69</b>
4.1 Índice de Sustentabilidade (IS) .....	70
4.1.1 Indicador Econômico .....	71
4.1.2 Indicador Técnico - Agrônomo .....	74
4.1.3 Indicador Manejo .....	76
4.1.4 Indicador Ecológico .....	80
4.1.5 Indicador Político - Institucional .....	83
<b>CAPÍTULO 5 –CONCLUSÕES .....</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>99</b>

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

---

### 1.1 Contextualização e Definição do Problema

Durante muitos anos a sociedade utilizava um modelo de desenvolvimento baseado apenas na elevação dos índices econômicos, considerando que as fontes de matérias-primas seriam inesgotáveis e que o planeta assimilaria os resíduos indefinidamente, além de que a geração de poluentes seria inevitável na produção de bens/serviços e que a tecnologia seria capaz de resolver todos os problemas surgidos a partir da aplicação desse modelo.

No entanto, no início da década de 1970, como uma resposta à preocupação da humanidade, diante da crise ambiental e social que se abateu sobre o mundo desde a segunda metade do século passado, foi possível perceber que o planeta não seria capaz de absorver todo o rejeito oriundo das atividades do homem, nem tão pouco as tecnologias, apesar de suas inovações plausíveis, solucionariam todos os problemas, visto que o planeta é um sistema fechado, limitado e esgotável, não podendo sustentar indefinidamente o crescimento da sociedade humana consumindo bens e serviços infinitamente.

Segundo Cavalcanti (2003) o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável. Assim sendo, são visíveis os impactos resultantes desse modelo, nos quais cerca de metade dos rios estão seriamente contaminados, graves restrições no abastecimento de água, grande proliferação de doenças decorrentes do uso de águas contaminadas. Além disso, as elevadas concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera, efeito estufa, aumento do “buraco” na camada de ozônio, degradação do solo, extinção das espécies devido à degradação de *hábitats*, mudanças no clima, elevação de temperatura dos mares, dentre outros.

A partir dos impactos supracitados, surge a necessidade de um modelo de sociedade

que almeje a minimização de tais problemas, uma sociedade que apenas não cresça, mas se desenvolva sustentavelmente. Para isso, faz-se necessário o equilíbrio entre muitas dimensões, quais sejam: econômico, social, institucional, cultural e ambiental, contribuindo assim para o alcance do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento econômico não representa mais uma opção aberta, com possibilidades amplas para o mundo. A aceitação da idéia de desenvolvimento sustentável indica que se fixou voluntariamente um limite para o progresso material, e a idéia de crescimento constante já não é a melhor opção. Entretanto, adotar a noção de desenvolvimento sustentável corresponde a seguir uma prescrição de política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade.

Para o melhor entendimento dessa temática, se faz necessário abordar conceitos sobre o que vem a ser desenvolvimento sustentável. Uma das mais elaboradas definições surgiu do Relatório de *Brundtland* (1987) que define como sendo o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os *habitats* naturais.

Outro conceito na visão de algumas ONGs - organizações não governamentais, e para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e para o Desenvolvimento (PNUMA e PNUD) citado por Van Bellen (2002, p.11) é que “o desenvolvimento sustentável consiste na modificação da biosfera e na aplicação de seus recursos para atender às necessidades humanas e aumentar a qualidade de vida”.

A estratégia do desenvolvimento sustentável é promover a harmonia entre os seres humanos e a natureza. A busca por desenvolvimento sustentável necessita de um sistema político que permita aos cidadãos participação no processo decisório; um sistema econômico confiável e seguro; um sistema social capaz de resolver problemas relativos à falta de desenvolvimento não equilibrado; um sistema de produção agrícola que preserve o meio ambiente; um sistema tecnológico que promova novas soluções e um sistema administrativo flexível (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1998).

Dentre uma infinidade de variáveis que mantém relação com a temática do desenvolvimento sustentável, destaca-se a agricultura, haja vista que, desde os primórdios da civilização, é a principal forma de interação do ser humano com a natureza, a causadora das maiores transformações no meio ambiente.

A agricultura alimenta o mundo, mas depende de recursos naturais vitais para produzir grandes quantidades a fim de satisfazer a demanda. Assim, é visível a importância de alcançar a sustentabilidade da agricultura, visto que as atividades agrícolas responsáveis pela obtenção de alimento, sempre exerceram grandes pressões sobre o meio ambiente. O uso inadequado dos recursos naturais tem promovido intensa degradação ambiental, a partir da destruição de habitat e de espécies potencialmente úteis para a sobrevivência do planeta, o que deve ser discutido no intuito de encontrar possíveis caminhos para reverter e/ou minorar tal impasse.

Para tanto, é preciso ações e atividades que promovam novos estilos de desenvolvimento e de agricultura, que respeitem as condições específicas de cada agroecossistema, assim como a preservação da biodiversidade e a diversidade cultural, de forma a assegurar que gerações futuras possam usufruir dos “mesmos” recursos existentes no planeta. Deste modo, diferentes princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos foram

fundamentais para nortear uma concepção multidisciplinar, assim como um novo modelo de desenvolvimento e, por conseguinte, a construção da sustentabilidade na agricultura.

Nesse contexto, o novo modelo agrícola, que surge em meio às preocupações ambientais, traz a busca por uma agricultura sustentável que procura inserir esse novo paradigma, e traz como possível saída a agroecologia, já que esta fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se da integração de princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e à sociedade como um todo, assim como tenta incorporar, de forma sistêmica, as três dimensões de sustentabilidade: um sistema agrícola economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente sustentável.

Segundo Altieri (1989), a Agroecologia integra a proposta de fortalecimento da agricultura familiar, resgata o conhecimento agrícola tradicional desprezado pela agricultura moderna, e procura fazer sua sistematização e validação de forma que se possa ser aplicado em novas bases. Além disso, expressa em seus princípios, que para sua prática é necessário que o ser humano esteja em processo de desenvolvimento e conscientização com atitudes de coexistência e não de exploração para com a natureza.

Segundo Pereira & Francis (2002), a agroecologia apresenta correntes alternativas de agricultura, quais sejam: agricultura orgânica e biológica, agricultura biodinâmica, agricultura natural e permacultura, para efeito desse estudo é evidenciado a agricultura orgânica e esta no contexto de agricultura familiar.

Uma das principais características da agricultura orgânica familiar é a sua adaptação e viabilidade em pequenas propriedades e cultivos de pequena escala. Neste sentido, e em função das particularidades da agricultura familiar, como tamanho, diversidade de produção, baixa utilização de insumos, acesso restrito a financiamentos agrícolas, a agricultura familiar

é o segmento que mais pode se beneficiar com as tecnologias geradas para a agricultura orgânica. Devido as características supracitadas da agricultura familiar, nos últimos anos os agricultores familiares fizeram a adoção do cooperativismo agrícola, a fim de fortalecer para superar alguns entraves, quais sejam: baixa produtividade, redução de custos em relação às receitas, a conquista de maiores fatias de mercados, além de permitir gerar economia de escala em níveis local e global.

Tomando por base as variáveis norteadoras desse estudo, percebe-se que a utilização do modelo proposto por Oliveira (2007) é viável e que agrega muito valor a pesquisa, visto que contempla indicadores (econômico, técnico agrônomo, manejo, ecológica e político-institucional) que caracteriza a agricultura sustentável e sua operacionalização permitirá observar quais os possíveis entraves que impossibilita o fortalecimento da agricultura familiar orgânica.

Nesse contexto, será foco para esse estudo a Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário de Lagoa Seca, localizado no Agreste paraibano, mais especificamente na microregião Brejo, sendo esta uma região que a agricultura familiar se destaca sobre os demais sistemas agrários.

Tomando como referência tais considerações, a premissa central da pesquisa é de que quanto maior a adoção de práticas de agricultura familiar orgânica por parte dos agricultores organizados em associações melhores serão os índices de sustentabilidade e, por conseguinte, maior a viabilização para existência de ações e práticas que corroborem para o desenvolvimento local sustentável.

Diante desse contexto, configura-se o seguinte **problema de pesquisa**:

**Qual o índice de sustentabilidade da agricultura orgânica familiar a partir dos indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional proposto por Oliveira (2007) dos produtores vinculados à Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) do município de Lagoa Seca – PB?**

A partir da definição do problema de pesquisa acima, este estudo tem como **objetivo geral:**

**Identificar o índice de sustentabilidade da agricultura orgânica familiar a partir dos indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional proposto por Oliveira (2007) dos produtores vinculados à Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) localizada no município de Lagoa Seca – PB**

Para alcançar este objetivo geral foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- Explorar os conceitos e abordagens relacionadas aos temas: desenvolvimento sustentável, agricultura familiar orgânica, associação de agricultores familiares;
- Mensurar cada um dos indicadores do modelo proposto por Oliveira (2007);
- Determinar o índice de sustentabilidade da agricultura familiar orgânica dos produtores vinculados a Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário de Lagoa Seca – PB, a partir dos indicadores econômicos, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional.

## **1.2 Justificativa do Estudo**

A partir do problema de pesquisa e dos objetivos (geral e específicos) supracitados, observa-se a relevância em se discutir temas centrais que visam expor as práticas de agricultura adotadas pelos produtores e se estas estão contribuindo de forma positiva para o alcance do desenvolvimento sustentável, de forma que tomem consciência da real situação, a fim de desenvolver ações voltadas para o desenvolvimento local sustentável.

Concomitantemente, verifica-se o quanto essa pesquisa agrega valor para o campo acadêmico, uma vez que oferecem aos pesquisadores da área informações relevantes para um real conhecimento acerca dos benefícios das associações de agricultores familiares em relação às suas formas de produção e atuação, visando, sobretudo contribuir com a adoção de práticas menos degradantes ao meio ambiente.

Em meio a tantos problemas de ordem principalmente ambiental e a busca incessante pelo desenvolvimento sustentável, nesse estudo será abordada a temática da agricultura familiar orgânica, uma vez que se apresenta como uma alternativa de agricultura sustentável, no qual tenta incorporar, de forma sistêmica, as três dimensões de sustentabilidade: um sistema agrícola economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente sustentável. Ademais, o estudo sobre a sustentabilidade da agricultura familiar orgânica é importante para a identificação de limitações e expansão da atividade.

### **1.3 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho encontra-se estruturado numa seqüência que visa facilitar o entendimento dos assuntos a serem abordados. Dessa forma, o mesmo está dividido em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução, uma contextualização sobre os pontos mais importantes sobre o tema desenvolvido, bem como a justificativa que norteará a pesquisa, seu objetivo geral e específicos.

Seguindo tem-se o segundo capítulo que aborda o arcabouço teórico da pesquisa, dentre os quais destacam-se: desenvolvimento sustentável, agricultura familiar orgânica e ainda da importância do associativismo para a agricultura.

Já o terceiro capítulo encontra-se evidenciados os procedimentos metodológicos, envolvendo como se deu o processo de viabilização da pesquisa, através da definição do tipo e técnicas utilizadas e as formas de tratamento dos dados coletados. O quarto capítulo apresenta os resultados e suas devidas análises, e finalmente, o quinto capítulo expõe as conclusões, evidenciando as limitações do trabalho, assim como as recomendações para futuras pesquisas.

## **CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO**

---

No presente capítulo encontram-se referenciados autores clássicos e contemporâneos que direcionam seus trabalhos para os temas em análise, em especial, para o Desenvolvimento Sustentável, a Agricultura Sustentável e a Importância do Associativismo para agricultura, com o objetivo maior de obter um efetivo embasamento teórico, além de disponibilizar para o leitor informações relevantes para um adequado entendimento do que estará sendo discutido ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Nesse sentido, o arcabouço teórico é resultante da exposição das diversas visões, idéias e posicionamentos dos autores na área, na medida em que permite visualizar as compatibilidades e confrontos existentes entre as mesmas, fornecendo os devidos fundamentos para a pesquisa e, sobretudo, suporte para realização da mesma.

### **2.1 Desenvolvimento Sustentável**

O atual modelo de crescimento econômico norteado pela globalização e os avanços tecnológicos promoveram, por um lado, elevação dos índices econômicos, e por outro lado, contribuíram decisivamente para a degradação ambiental, na medida em que se ultrapassaram os limites até então invisíveis da natureza. Diante desta constatação, surge a busca pelo novo paradigma de desenvolvimento e que este seja sustentável, buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, manter boas relações sociais, ou seja, desenvolver em harmonia com as limitações ecológicas do planeta para que as gerações futuras tenham a chance de existir e viver bem, de acordo com as suas necessidades.

O entendimento de um tema tão complexo e de numerosos conceitos, como o desenvolvimento sustentável, requer uma mudança de valores, ideologias, princípios ético, além de um novo repensar acerca da amplitude de fatores que abrangem tal desenvolvimento. Segundo Barreto (2004), a idéia de sustentável indica algo capaz de ser suportável, duradouro e conservável, apresentando uma imagem de continuidade. Trata-se da emergência de um novo paradigma para orientação dos processos, de uma reavaliação dos relacionamentos da economia e da sociedade com a natureza e do Estado com a sociedade civil.

Entender a complexidade que o tema apresenta é de suma importância, assim sendo, se faz necessário abordar conceitos sobre o que vem a ser desenvolvimento sustentável. A definição do desenvolvimento sustentável pode ser compreendida como aquela que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (NOSSO FUTURO COMUM, 1991).

Segundo Baquero e Cremonese (2006), uma das características essenciais do desenvolvimento sustentável, ao contrário da forma tradicional de desenvolvimento, diz respeito não apenas a proteção do meio ambiente, mas incorporam, sobretudo, as pessoas, suas necessidades e como elas podem ser satisfeitas equitativamente no contexto atual.

É relevante destacar que esse conceito de desenvolvimento sustentável é de fácil aceitação e apresenta-se muito eficiente em termo teórico, porém, de acordo com Franco (2000) sua formulação parte de uma concepção sistêmica, abrangendo questões ambientais, tecnológicas, econômica, cultural e política, sendo assim, apresenta grande complexidade em sua aplicação, haja vista que, fatores como a pobreza, poluição, tecnologia e formas de vida estão presentes e exigem mudanças de comportamentos na forma de agir, pensar, produzir e de consumir da humanidade, bem como, a participação de todos os segmentos da sociedade para a implementação dessas mudanças.

Em suma, pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável refere-se ao atendimento das necessidades das gerações atuais sem prejudicar as futuras. Entretanto, observa-se a partir desta conceituação, que há muitos desafios a serem vencidos, quer seja dos poderes públicos, ou da própria sociedade, a fim de se alcançar a sustentabilidade das relações homem versus meio ambiente.

Nessa perspectiva, Leff (2006) afirma que a resolução dos problemas ambientais, assim como a possibilidade de incorporação das condições ecológicas e bases de sustentabilidade aos processos econômicos que levaria a um estilo alternativo de desenvolvimento, implica a ativação e objetivação de um conjunto de processos sociais, quais sejam: a incorporação dos valores do ambiente na ética individual, nos direitos humanos e na norma jurídica dos atores econômicos e sociais; a socialização do acesso e apropriação da natureza; a democratização dos processos produtivos e do poder político; a reforma do Estado; o estabelecimento de uma legislação ambiental eficaz, as transformações institucionais; e a reorientação interdisciplinar do desenvolvimento do conhecimento, ou seja, de um conjunto de transformações em todas as esferas, ou, poderíamos afirmar dentro de uma perspectiva sistêmica.

Apesar de disseminado entre as diversas esferas da sociedade o conceito de desenvolvimento sustentável, necessita de uma clara delimitação do que se pretende sustentar e quem tem a responsabilidade sobre essa nova denominação de desenvolvimento. Faz-se necessário que as empresas e que a sociedade, de um modo geral, repensem seus modelos de comportamento com relação ao uso dos recursos naturais e seus modos de produção, de forma que estes estejam norteados aos princípios da sustentabilidade.

A idéia do desenvolvimento ligada estritamente ao crescimento econômico, a partir dessas discussões e da consciência de que os modelos econômicos, políticos e sociais tradicionais são baseados num paradigma antropocêntrico, vem sendo substituída pelo

conceito de desenvolvimento sustentável, a partir da incorporação e da busca do equilíbrio entre as dimensões social, institucional, econômica e ambiental, tendo em vista, que ao contemplar uma única dimensão se incorre no erro de uma análise superficial da realidade. Na Figura 01 estão evidenciadas as relações existentes entre as dimensões supracitadas.

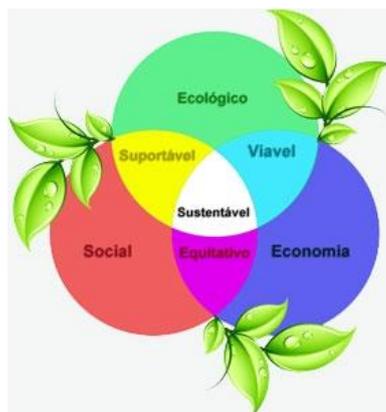


Figura 01: Dimensões da Sustentabilidade  
 Fonte: Adaptado de Sachs (1997)

Como se pode observar, com o novo direcionamento do desenvolvimento, verifica-se que o mesmo não pode ser considerado como resultado exclusivo de crescimento econômico. Segundo Cândido (2004), esta mudança de enfoque está centrada na premissa de que, sem atingir certo nível de desenvolvimento social, as sociedades terão grandes dificuldades para se expandir economicamente, ou seja, o capital econômico não consegue se acumular e reproduzir sustentavelmente onde não exista um conjunto de outras dimensões, baseadas em aspectos sociais, políticas institucionais e ambientais.

Nesse sentido, Sachs (1993) define cada uma das dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo necessária a compreensão e o equilíbrio de tais, conforme podemos averiguar no Quadro 01 abaixo.

<b>Dimensão</b>	<b>Descrição</b>
Econômica	Alocação eficiente de recursos e constantes investimentos públicos e privados;
Ecológica	Necessidade de ampliar a capacidade dos recursos

	da Terra;
Social	A sociedade justa e a equidade distributiva de renda e bens, a fim de reduzir as diferenças entre os padrões de vida de ricos e pobres;
Espacial	Reduzir a concentração excessiva em áreas metropolitanas, frear a destruição de ecossistemas frágeis, explorar regenerativamente e através de pequenos exploradores ou agricultores utilizando tecnologias limpas, estabelecer reservas naturais para proteger a biodiversidade;
Cultural	Processos de desenvolvimento à procura de raízes endógenas que busquem o ecodesenvolvimento através de soluções específicas para o local, o ecossistema e a área.

Quadro 01: Dimensões da Sustentabilidade  
Fonte: Adaptado de Sachs (1993)

No cenário internacional, a questão ambiental adquire maior relevância nos anos 70, que levou a Organização das Nações Unidas (ONU) a promover a I Conferência sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo. No mesmo ano, porém, anterior a essa conferência, Dennis Meadows e os pesquisadores do “Clube de Roma” publicaram um estudo – “Limites do Crescimento” – o qual concluía que, mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido, no máximo, em 100 anos, provocando uma repentina diminuição da população mundial e da capacidade industrial (VEIGA, 1999).

Em meados de 1987, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o Relatório *Brundtland*, o qual produziu um documento considerado básico para a definição desta noção e dos princípios que lhes dão fundamento, objetivando avaliar a deterioração do meio ambiente em algumas áreas da América Latina, e ainda, indicando a pobreza como um dos fatores cruciais para as causas dos problemas relacionados ao ambiente.

Este documento chamou a atenção do mundo sobre a necessidade urgente de encontrar formas de desenvolvimento econômico que se sustentassem, sem a redução dramática dos recursos naturais nem com danos ao meio ambiente. Definiu também, três princípios essenciais a serem cumpridos: desenvolvimento econômico, proteção ambiental e equidade social, sendo que para cumprir estas condições, seriam indispensáveis mudanças tecnológicas

e sociais. Este relatório foi definitivo na decisão da Assembléia Geral das Nações Unidas, para convocar a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, dada à necessidade de redefinir o conceito de desenvolvimento, para que o desenvolvimento sócio-econômico fosse incluído e assim a deterioração do meio ambiente fosse detida.

No Brasil em 1992, 172 governos reuniram-se na cidade brasileira do Rio de Janeiro, para a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que ficou conhecida como Conferência da Terra, um evento singular que se tornou um marco histórico para a humanidade. Os objetivos fundamentais da Conferência eram conseguir um equilíbrio justo entre as necessidades econômicas, sociais e ambientais das gerações presentes e futuras e firmar as bases para uma associação mundial entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, assim como entre os governos e os setores da sociedade civil, enfocadas na compreensão das necessidades e os interesses comuns.

Nesta Conferência, os representantes dos governos, incluindo chefes de Estado e de Governo, aprovaram três acordos que deveriam erigir a Agenda 21, a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que define os direitos e as obrigações dos estados sobre os princípios básicos do meio ambiente e desenvolvimento.

É importante lembrar que além do poder público, houve a participação da sociedade civil, de organizações não-governamentais de centenas de países, que juntos formaram a Rio-92, e foi graças a essa interação que um importante documento deixado de lado na conferência oficial, continuou vivo, passou por reavaliações, comissões internacionais nunca antes pensadas, foi ratificada pela Unesco, e finalmente aprovado pela ONU em 2002: A Carta da Terra, um documento de importância singular, equivalente à Declaração Universal dos Direitos Humanos para a área de Meio Ambiente, cujo preâmbulo traz os seguintes dizeres:

*“Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e*

*grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações” (A Carta da Terra, 2004).*

A crise sócio-ambiental deste final de século colocou em xeque as bases teóricas e metodológicas que sustentaram o estabelecimento do atual modelo de crescimento econômico e sua reiterada inobservância dos limites impostos pela natureza, especialmente no que concerne aos meios de produção. Diante da complexidade e gravidade no momento atual, faz-se necessário uma mudança na estrutura dos meios de produção conciliando-os com o desenvolvimento sustentável local, seja urbano ou rural. Nesse contexto o ideal de sustentabilidade apoiado nos princípios de uma agricultura sustentável exige entender a agricultura como um processo de construção social e não simplesmente como a aplicação de algumas tecnologias, daí a importância do desenvolvimento sustentável no meio rural (SEVILLA GUZMÁN, 1999).

Diante disso, é visível a importância da adoção de práticas agrícolas a partir de princípios da sustentabilidade, na busca pelo desenvolvimento rural sustentável.

## **2.2 Desenvolvimento Rural Sustentável**

Como já se foi dito, o desenvolvimento envolve aspectos não puramente econômicos, mas também de ordem social, institucional, cultural e principalmente ambiental, na busca de equilibrar as relações entre o homem e meio ambiente. Esse equilíbrio se faz necessário entre todos os eixos que movem a economia de um país, quer seja no meio urbano ou rural.

O desenvolvimento rural é uma noção que traduz alterações políticas, sociais e econômicas influenciadas pelos novos condicionantes que o movimento mais geral da

sociedade gradualmente impõe as populações e as atividades rurais, para além das condições únicas da realização das práticas econômicas (CHALITA, 2005).

A agricultura é, desde os primórdios da civilização, a principal forma de interação do ser humano com a natureza, a causadora das maiores transformações no meio ambiente. Após séculos de avanços, a passos lentos, no progresso técnico, o século XX trouxe uma aceleração no processo de inovação tecnológica e, por conseguinte, na capacidade do homem interferir nos processos naturais. Com isso, nota-se a relação direta existente entre a agricultura e o desenvolvimento sustentável, visto que suas atividades estão diretamente ligadas ao meio ambiente (OLIVEIRA, 2007).

Assim sendo, torna-se imprescindível que os agricultores tomem conhecimento da tamanha responsabilidade que tem na mudança de paradigma de desenvolvimento, visto que suas práticas afetam diretamente o meio ambiente, de modo que suas ações devem estar pautada nos princípios da sustentabilidade, a fim de alcançar o desenvolvimento rural sustentável.

Nessa perspectiva Kageyama (2004) destaca que, a agricultura desempenha papel relevante em relação à busca do desenvolvimento, visto que constitui um dos fatores de produção mais abundante e que não tem, ainda, condições de ser absorvida pelos outros setores da economia, assim como também contribui para a redução dos problemas sociais oriundos do êxodo rural. Vale lembrar que a maior parte da agropecuária gerada no país é produzida pelos pequenos produtores ou pela agricultura familiar que têm essa atividade como única fonte de emprego e renda.

Para a Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE), um dos fatores chave do desenvolvimento rural é a criação de emprego, estimulando o potencial de desenvolvimento endógeno das zonas rurais. Isso constitui medidas que levam em

consideração as características específicas de cada tipo de zona, mas em comum para todas as zonas, melhoria na qualidade de vida e a luta contra o isolamento.

Em suma, o desenvolvimento rural deve combinar aspectos econômicos, ou seja, um aumento no nível da renda familiar, como também aspectos sociais, um nível de vida socialmente aceitável e práticas agrícolas que menos comprometa o meio ambiente.

Em busca de aumentar o nível de produtividade, no final da década de 60 em diversas partes do planeta, um novo modelo de agricultura, identificado como a Revolução Verde, foi implantado. Este modelo se baseou na intensificação e na especialização da produção, isto é, no aumento do rendimento da terra, da mão-de-obra e na monocultura de produtos vegetais, fazendo uso de sementes geneticamente melhoradas, fertilizantes químicos, motomecanização, pesticidas, herbicidas e irrigação. Para tornar os agroecossistemas mais eficientes, em termos econômicos, houve uma simplificação dos sistemas agrícolas com o estreitamento das bases genéticas, o que implicou em maior vulnerabilidade às pragas e doenças, aumentando os custos de produção e os riscos ambientais.

Para Pereira Filho (1991), “A Revolução Verde conseguiu elevar a produtividade e o rendimento econômico de algumas culturas, mas, ao mesmo tempo, aumentou a concentração das riquezas, agravou problemas sociais, elevou o consumo energético nos agroecossistemas, acelerou o processo de degradação ambiental e o aumento dos custos de produção”.

Com a disseminação desse modelo agrícola, muitas conseqüências são marcantes, tais como: o consumo desenfreado de energia e bens não renováveis, grandes desastres ecológicos, aumento das disparidades sociais e econômicas, uso inadequado dos recursos naturais, destruição de habitats e espécies que são úteis para a sobrevivência do nosso planeta. Gliessman, (2000) cita que as técnicas, inovações, práticas e políticas que permitiram aumentos na produtividade também minaram a sua base, retirando e degradando

excessivamente os recursos dos quais a agricultura depende como o solo, as reservas de água e a própria diversidade genética natural.

Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento agrícola moderno tem como objetivo central a obtenção de altas taxas de produtividades sem levar em consideração os impactos que essa atividade pode levar. Desse modo, em meio a tantos problemas oriundos de tais atividades, a mesma deve ser reorientada, preservando os agroecossistemas a fim de combinar a produção de alimentos e fibras com a sustentabilidade.

A agricultura convencional está construída em torno de dois objetivos que se relacionam: a maximização da produção e a do lucro (GLIESSMAN, 2000). Com isso observa-se a falta de compreensão da dinâmica de um agroecossistema e de como o uso intensificado deste coloca em “contratempo” sua resiliência. E assim ocorre a sucessão natural da agricultura convencional, marcada pelo uso intensivo dos solos, das monocultivos, das erosões genéticas, dos agrotóxicos e de todas as outras atividades que vão à contra-mão dos estilos de agriculturas sustentáveis.

A partir disso, é visível que o modelo agrícola adotado era insustentável e em meio a tantas discussões sobre desenvolvimento sustentável, fez-se necessário uma mudança na estrutura dos meios de produção conciliando-os com o desenvolvimento sustentável rural. Assim sendo, o ideal de sustentabilidade apoiado nos princípios de uma agricultura sustentável é a “Agroecologia” no qual sua premissa básica é uma produção ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente viável. Esta, por sua vez, faz entender a agricultura como um processo de construção social e não simplesmente como a aplicação de algumas técnicas, daí a importância do desenvolvimento sustentável no meio rural. Nesse contexto, será apresentado a seguir como alcançar um desenvolvimento rural sustentável a partir de adoção de práticas de agricultura sustentável.

## 2.3 Agricultura Sustentável

Em meados de 1980, os impactos da agricultura moderna como a destruição das florestas tropicais, as chuvas ácidas, a destruição da camada de ozônio e o efeito estufa tornavam-se temas familiares para grande parte da opinião pública, principalmente, nos países ricos (EHLERS, 1999). Questionava-se, até que ponto os recursos naturais suportariam o ritmo de crescimento da indústria e, mesmo, a humanidade resistiria às seqüelas do chamado “desenvolvimento” voltado apenas para o fator econômico, ou seja, acúmulo de capital.

Assim, em resposta a essas dúvidas surgiu um novo paradigma, a sustentabilidade, que se difundiu para diferentes setores das sociedades modernas, como a agricultura e a economia. Ela é considerada para alguns autores como algo não estático, mas que faz parte de um processo de busca permanente de estratégias de desenvolvimento que qualifiquem a ação e a interação humana nos ecossistemas. Na agricultura, como meio de alcançar o desenvolvimento sustentável, surgiu a agricultura sustentável, ou seja, a adoção de práticas agrícolas norteadas pelos princípios da sustentabilidade.

Em 1990, o Congresso Norte-Americano, aprovou a seguinte emenda sobre agricultura sustentável, proposta pelo USDA (United States Department of Agriculture - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) e adotada posteriormente pela LISA (Low - Input/Sustainable Agriculture - Agricultura Sustentável Poupadora de Insumos):

“Um sistema integrado de práticas de cultivo e criação animal com aplicação local específica que, no longo prazo, suprirá as necessidades humanas de alimentos e fibras, melhorará a qualidade do meio ambiente e a base dos recursos naturais da qual depende a economia agrícola, fará o uso mais eficiente dos recursos não renováveis e integrará, quando apropriado, ciclos e controles biológicos naturais; sustentará ainda a viabilidade econômica das explorações agrícolas e elevará a qualidade de vida dos agricultores e da sociedade como um todo” (USDA, 1991, p.1).

O termo agricultura “autosustentável”, no Brasil, foi definido por como uma resposta aos problemas ambientais decorrentes das chamadas “tecnologias modernas”, composta de uma série de alternativas testadas e reconhecidas.

Segundo os mesmos autores “A idéia central é a do uso de tecnologias adequadas às condições do ambiente regional e mesmo locais, e da previsão e prevenção dos impactos negativos, sejam eles sociais, econômicos e ambientais. (...) o objetivo final é a garantia de que os agroecossistemas sejam produtivos e rentáveis ao longo do tempo, conseguindo para tanto certa estabilidade dos fatores de produção, os quais nem sempre são facilmente manejáveis, pois são influenciados pelo mercado, por aspectos sociais e culturais e pelas condições climáticas características de cada realidade regional”.

Hoje dar-se conta dos efeitos ambientais da agricultura moderna (contaminação dos alimentos, da água, destruição ou abandono dos recursos genéticos locais e o uso de energias esgotáveis), daí a importância de adoção de práticas que menos agridam o meio ambiente. Diante desse cenário, aponta-se como estratégia para o alcance de uma agricultura sustentável a agroecologia, a fim de um agroecossistema caminhe em direção à sustentabilidade.

Segundo Caporal & Costabeber (2002), a agroecologia corresponde ao campo de conhecimentos que proporciona as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas de base ecológica e sustentável, assim como do modelo convencional de desenvolvimento a processos de desenvolvimento rural sustentável.

O termo agroecologia surge na década de 1970, como campo de produção científica, como ciência multidisciplinar, preocupada com a aplicação direta de seus princípios na agricultura, na organização social e no estabelecimento de novas formas de relação entre sociedade e natureza.

O surgimento da agroecologia, cujas bases ainda estão sendo fundadas, coincidiu com a preocupação pela preservação dos recursos naturais. Os critérios de sustentabilidade nortearam as discussões sobre uma agricultura sustentável, que garanta a preservação do solo,

dos recursos hídricos, da vida silvestre e dos ecossistemas naturais, e ao mesmo tempo garanta a segurança alimentar.

Conforme Pereira & Francis (2002), devido à quantidade de metas que podemos seguir e estratégias que podemos adotar, podemos comparar a agroecologia como uma grande árvore, onde o tronco principal é esta disciplina, e seus galhos são correntes alternativas da agricultura (Figura 2).



Figura 2 - Alternativas agroecológicas para atingir o desenvolvimento sustentável de um Agroecossistema.  
Fonte: Pereira & Francis, (2002)

Portanto, considera-se a agroecologia, como uma estratégia muito importante para a conquista de um agroecossistema sustentável, pois ela fornece uma estrutura metodológica de trabalho para compreensão mais profunda da natureza e dos agroecossistemas, a partir dos princípios, segundo os quais, eles funcionam, complementando dessa forma o paradigma da sustentabilidade.

Para tanto, é necessário a integração e comprometimento dos atores sociais envolvidos nesse processo (produtores, comerciantes e consumidores), já que a agroecologia fornece as

ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento.

Segundo Chambers (1983), além da participação dos atores sociais, devem levar também em consideração os conhecimentos empíricos dos agricultores, acumulados através de muitas gerações, e associá-los ao conhecimento científico atual para que, em conjunto, técnicos e agricultores possam fazer uma agricultura com padrões ecológicos (respeito à natureza), econômicos (eficiência produtiva), sociais (eficiência distributiva) e com sustentabilidade em longo prazo.

Um desafio que as atividades agroecológicas têm é que para o alcance de uma agricultura sustentável é necessário o desenvolvimento de práticas que conciliem o atendimento da demanda por produtos agrícolas, ao mesmo tempo em que haja a conservação dos recursos naturais. Segundo Soto (2002), a nível mundial o desenvolvimento agrícola enfrenta o maior desafio da história da humanidade, no próximo século a produção de alimentos terá que deixar de agredir o meio ambiente, sem perder sua eficácia.

Podem-se enumerar alguns dos atributos positivos dos sistemas agroecológicos, quando comparados aos sistemas convencionais de produção, quais sejam: a) melhoria da qualidade da produção; b) melhoria da ciclagem de nutrientes; c) aumento da fertilidade e porosidade do solo e do componente matéria orgânica; d) melhoria das condições de solo a partir de práticas de proteção e preservação do potencial produtivo, tudo isso associado a um aumento na diversificação e da sustentabilidade dos sistemas de produção.

A transição agroecológica é a passagem da maneira convencional de produzir com agrotóxicos e técnicas que agredem a natureza, para novas maneiras de fazer agricultura, com tecnologias de base ecológica, buscando proporcionar de maneira integrada a produção agrícola, o respeito e a conservação da natureza, sem esquecer jamais da meta de proporcionar uma melhor qualidade de vida às pessoas, sejam eles consumidores ou produtores agrícolas.

Segundo Lampkin (1990), a conversão dos sistemas de cultivo, baseados em monoculturas para sistemas agroecológicos de baixo uso de insumos, não é simplesmente um processo de retirada dos insumos externos sem uma substituição compensatória ou manejo alternativo, ela necessita de um conhecimento ecológico substancial para orientar a sucessão dos fluxos necessários à manutenção das produções em um sistema integrado de baixo uso de insumos.

A agroecologia se apresenta, no Brasil, como uma forma de resistência contra a devastadora onda modernizadora do plantio das grandes monoculturas e contra a expropriação completa dos agricultores, dessa forma encoraja o agricultor familiar a se inserir no modelo agroecológico. Vale ressaltar que, para que de fato haja a transição efetiva de um padrão agrícola sustentável é importante à adoção de políticas públicas que promovam a expansão e o fortalecimento da agricultura familiar.

Segundo Caporal e Costabeber (2004), a “Agroecologia é uma ciência para o futuro sustentável” haja vista que a agroecologia integra e articula conhecimentos de diferentes ciências, assim como o saber popular, permitindo tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura industrial, como o desenho de novas estratégias para o desenvolvimento rural e de estilos de agriculturas sustentáveis, com uma abordagem multidisciplinar e holística.

A partir das discussões sobre desenvolvimento sustentável evidenciando a agroecologia como um meio pelo qual a agricultura pode desenvolver-se sustentavelmente, é interessante saber como esse processo está sendo desenvolvido em âmbito nacional, no Brasil.

### **2.3.1 Agricultura Sustentável no Brasil**

Segundo Brumer et al. (1993), a produção agroecológica cresce no mundo todo a passo acelerado, a uma taxa de 20 a 30% ao ano. Estima-se que o comércio mundial movimentava atualmente cerca de 20 bilhões de dólares, despontando a Europa, Estados Unidos e Japão como maiores produtores e consumidores.

O Brasil também está investindo firme neste setor e, segundo dados atuais, o comércio nacional atingiu, em 1999/2000, cerca de 150 milhões de dólares. Estima-se que a área cultivada organicamente no país já atinge cerca de 25 mil hectares, sendo 70% da produção nacional para a exportação, despontando a soja, laranja, banana, açúcar mascavo e café (IBGE, 2006).

O mercado interno ainda é pequeno, com predominância de hortifrutigranjeiros (verduras, legumes e frutas), todavia o potencial de crescimento é enorme. A taxa de crescimento no Brasil já é estimada em 50% anual.

Segundo Paulilo (1990), em Santa Catarina há quatro ou cinco anos atrás não havia mais do que cinco ou seis grupos ou associações de produtores agroecológicos, em 2001 já existiam cerca de 40 associações, perfazendo 1000 famílias rurais, fora produtores e empreendimentos isolados em várias regiões do Estado.

As organizações não governamentais foram entidades pioneiras na introdução e divulgação da produção agroecológica em Santa Catarina, como de resto no Brasil. Entretanto, nos últimos anos, as universidades e o sistema de pesquisa e extensão também se voltaram a este importante segmento, a fim de disseminar o conhecimento acerca de uma temática tão importante e emergente.

Segundo a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) em parceria com a organização não governamental (ONG), Pernambuco lidera a lista de práticas agroecológicas no País. Do total de 1.011 iniciativas catalogadas no Mapa das Expressões Agroecológicas no

Brasil, 160 ações são pernambucanas. Os números foram divulgados durante o encontro nacional sobre o tema, realizado no Recife.

Ainda segundo a ANA (1999), o levantamento de dados para a pesquisa foi feito entre os meses de abril e maio deste ano, por meio de um mutirão nacional de identificação dessas experiências, entre as atividades agroecológicas registradas estão os sistemas de produção agrícola, agroflorestal, criação de animais, reforma agrária e direitos territoriais, manejo da vegetação nativa, entre outros exemplos. Depois de Pernambuco, os Estados que registraram mais ações foram Rio Grande do Sul, com 101 casos, Paraíba, com 99, e Minas Gerais, com 89. Por região, o Nordeste fica com 42% das ações, seguido pelo Sudeste (23%), Sul (16%), Norte (12%) e Centro-Oeste (7%).

Na Paraíba, as atividades agroecológicas também ganharam grande destaque, segundo o Ministério da Agricultura do Estado (2009), a agricultura orgânica é fonte de renda na Paraíba para 1,5 mil produtores familiares que trabalham em uma área aproximada de 600 hectares de terra. Em João Pessoa apenas a Associação dos Produtores Agroecológicos de João Pessoa, (PROHORT), criada com o incentivo do Cinturão Verde, reúne 52 pequenos produtores da zona rural e da Região Metropolitana. Juntos, os produtores comercializam cerca de 1,5 toneladas de hortifrutigranjeiros em duas feiras agroecológicas.

Uma área de grande evidência em atividades agroecológicas é o Agreste paraibano, em especial a microrregião Brejo, no qual essas atividades aquecem a economia de muitos municípios, a exemplo de Lagoa Seca, Alagoa Nova, Areia, Remígio, dentre outras. Outra característica marcante é a importância dos agricultores familiares na construção desse novo modelo. De acordo com Schneider (2003), o desenvolvimento rural, sob essa ótica, representa uma tentativa de ir além da modernização técnico-produtiva, apresentando-se como uma estratégia de sobrevivência das unidades familiares que buscam sua reprodução. O modelo

não é mais o do agricultor-empresário, mas o do agricultor-camponês que domina tecnologias toma decisões sobre o modo de produzir e trabalhar.

O desenvolvimento da agricultura orgânica, principalmente em áreas de agricultores familiares, surge como uma alternativa de inclusão desses agricultores no mercado bem como a minimização dos impactos ambientais decorrentes das atividades agrícolas. É em meio a essas discussões, que será abordado a seguir, a importância da adoção de práticas sustentáveis na agricultura familiar.

## **2.4 Agricultura Familiar**

Uma das principais características da agricultura orgânica é a sua adaptação e viabilidade em pequenas propriedades e cultivos de pequena escala. Neste sentido, e em função das particularidades da agricultura familiar, como tamanho, diversidade de produção, baixa utilização de insumos, acesso restrito a financiamentos agrícolas, a agricultura familiar é o segmento que mais pode se beneficiar com as tecnologias geradas para a agricultura orgânica.

Segundo o FAO/INCRA (1997), a agricultura familiar brasileira apresenta três características essenciais que a definem, quais sejam: “(a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são executados por indivíduos que mantêm entre si laços de parentesco ou de matrimônio; (b) a maior parte do trabalho é proporcionada pelos membros da família; (c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre a terra) pertence à família e é no seu interior que se efetua sua transmissão em caso de falecimento ou aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva”.

A agricultura familiar produz 40% da riqueza gerada no campo no Brasil, cerca de R\$ 57 bilhões. São mais de quatro milhões de agricultores (84% dos trabalhadores rurais

brasileiros que vivem em pequenas propriedades e produzem a maior parte dos alimentos que chega a mesa dos brasileiros. Quase 70% do feijão vêm da agricultura familiar, assim como 84% da mandioca, 58% da produção de suínos, 54% do leite bovino, 49% do milho e 40% das aves e ovos (PRONAF, 2004).

Segundo Oliveira (2007), a agricultura familiar é uma das principais responsáveis pela manutenção do agricultor no campo e, por conseguinte, a diminuição do êxodo rural, justamente por sua maior capacidade gerencial, pela sua flexibilidade e, sobretudo, por sua maior aptidão para a diversificação das culturas.

Os estudos do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA) mostram que as unidades agrícolas familiares ocupam aproximadamente 14 milhões de pessoas (56% do ativo total) e são responsáveis por quase 30% do valor total da produção agropecuária nacional, mas ocupam apenas 22% da área total e recebem apenas 16% do valor dos financiamentos.

Outro aspecto importante a se destacar é que do total de agricultores familiares brasileiros, 50% encontra-se na região Nordeste, entretanto recebe menor percentual de financiamento destinado a atividade, apenas 22%, em comparado à região Sul que tem 22% dos trabalhadores destinados a agricultura e recebem quase o dobro dos recursos 41% (MDA, 2004). Esse dado reforça a distorção na distribuição dos recursos, acentuando ainda mais as desigualdades regionais, evidenciando assim a falta de políticas públicas para equidade dos recursos públicos.

Para o fortalecimento dos produtores familiares fez-se necessário a adoção de cooperativismo agrícola. Surge essa necessidade a partir de alguns aspectos, tais como: os problemas da baixa produtividade, socialização do conhecimento, pela proximidade dos locais de trabalho (sistemas agroecológicos) e, por fim a necessidade de unir forças a fim de superar os obstáculos, cujos princípios devem estar aliados ao espírito de solidariedade e democracia.

### **2.4.1 O papel do Associativismo para a Agricultura Familiar**

O método de cooperação entre um grupo de pessoas se baseia na ação conjunta, no trabalho coletivo de indivíduos associados livremente para pôr em marcha a obtenção de melhores condições econômicas, sociais, morais e civis, por meio de suas forças, para prestar, reciprocidade, uma série de serviços. O movimento associativismo está apoiado numa filosofia nova, ou seja, seu propósito é fazer vingar uma transformação pacífica, porém radical, das condições econômicas e sociais criadas pelo lucro desordenado dos capitalistas, onde prevalece a exploração do homem (SOUZA, 2000).

Na agricultura o papel do associativismo é muito importante, haja vista a dificuldade que o agricultor se depara para a execução de suas atividades, seja pelo próprio sistema agrícola ou pela falta de incentivos, por parte dos poderes públicos, para o setor. O cooperativismo é um modelo de economia solidária que procura maximizar o predomínio do fator trabalho sobre o fator capital, esta pode ser composta por associados, produtores autônomos que compram e vendem em conjunto, através da cooperativa, ou produtores que formam unidades produtivas comuns.

A partir de diversos estudos, ficaram evidentes que a organização das pessoas em equipe, a fim de unir forças, resulta em grandes benefícios para a classe, na agricultura não é diferente, como resultado do cooperativismo tem-se a redução dos custos em relação às receitas e a conquistas de maiores fatias do mercado, ou seja, o fortalecimento da estrutura de mercado, que no caso dos produtores agroecológicos, maior participação em feiras agroecológicas e conquista do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado pelo governo federal que “obriga” as escolas públicas inserir em seu planejamento de compra de merendas escolares, a aquisição de 30% de produtos orgânicos aos produtores familiares de cada município.

Com a criação do PAA houve a necessidade ainda maior de fortalecimento das associações, haja vista a maior procura por produtos orgânicos havendo a necessidade de um planejamento de produção a fim de atender a demanda. Há uma preocupação crescente dos agricultores com a qualidade dos produtos fornecidos, além da dificuldade dos produtores familiares em garantir a oferta de produtos com frequência, quantidade e diversidade requeridas pelo programa.

Além do PAA outro programa federal de apoio as atividades agrícolas é o programa nacional de fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), este é um programa de apoio técnico e financeiro, criado pelo governo federal através do Decreto Nº 1946, visando propiciar condições para o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a elevação da renda dos agricultores familiares.

Na Paraíba observa-se, já nas décadas de setenta e oitenta, a atuação de instituições, a exemplo do Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades (PATAC) e a Central das Associações dos Assentamentos do Alto Sertão Paraibano (CAAASP), ambos voltados para a viabilidade da agricultura familiar, buscando incentivar experimentos de tecnologias apropriadas, e já delegando um papel central ao conhecimento local.

No início da década de 90, aparece com destaque à atuação do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Lagoa Seca, que se organiza a partir de uma mudança na direção do sindicato. Com a finalidade de fortalecer e ampliar o poder dos sindicatos houve a união dos sindicatos da região Agreste, surgindo o Pólo Sindical da Borborema, juntamente com o apoio de ONGs, como a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA), e a redes, como a Articulação do Semi-Árido Paraibano (ASA-PB).

Segundo Souza (2000) a cooperativa tem uma economia que: assegura poder econômico igual para todos; opera apenas ao nível dos custos, isto é, elimina todo e qualquer lucro, assegurando que o excedente gerado seja distribuído segundo as operações dos

associados para com a cooperativa; objetiva exclusivamente beneficiar os associados. Ainda de acordo com o mesmo autor, a união de agricultores familiares em cooperativas permite gerar uma economia de escala em níveis locais, unindo produtores de uma mesma região, e globais, unindo cooperativas em centrais e federações cooperativas.

Com o fortalecimento das cooperativas, certamente o produto irá chegar às mãos dos consumidores por um preço mais justo, já que serão reduzidos elos da cadeia produtiva, ou seja, o produto sairá da fonte (produtor) direto para o consumidor final. É nesse contexto de comercialização justa que a agricultura orgânica tem conduzido sua comercialização, através de cooperativas e/ou associações, baseadas no diálogo, transparência e respeito mútuo junto aos cooperados. Outro sentimento importante que envolve agricultores e consumidores é a confiança que se estabelece no próprio contanto face a face (produtor-consumidor) por meio da comercialização diretas nas feiras agroecológicas, assim sendo, a certificação não aparece como uma dimensão determinante para a aquisição dos produtos orgânicos.

As feiras agroecológicas têm grande importância para as economias familiares, é delas que advém a grande fonte de recursos monetários dos agricultores, além disso, é o momento de socialização entre agricultores, de encontro com breves reuniões e divulgação de possíveis eventos e novidades (PLOEG ET al. 2004).

Sabe-se a dificuldades e desafios a serem enfrentados para a inserção de um agricultor em um sistema agroecológico, haja vista a exigência de tempo dedicado a atividade, pois além de agricultor o mesmo é feirante, que participa de reuniões da associação no qual faz parte, ou seja, as famílias que participam desse novo sistema de produção agrícola aumentaram a diversificação de cultivos, diversificação de mercados e, por conseguinte, alargou o tempo de trabalho dedicado a agricultura.

A partir das considerações supracitadas, fica evidente que a agroecologia é uma das alternativas que viabiliza para existência de ações e práticas que corroborem para o

desenvolvimento local sustentável, sendo a agroecologia uma construção coletiva cujos princípios estão voltados para uma transformação do processo produtivo, da valorização do saber, da inserção social dos agricultores, bem como uma ascensão do poder aquisitivo dos produtores.

Dessa forma, a agroecologia satisfaz os fundamentais critérios da sustentabilidade, quais sejam o crescimento econômico, a equidade social e a preservação ambiental. Logo, acredita-se que esta atividade seja uma forma de produção ecologicamente sustentável, socialmente justa e economicamente viável em todas as escalas de produção.

Mediante o despertar e o processo de conscientização que se tem observado em trabalhos com agricultores, para os problemas relacionados ao meio ambiente e a importância da organização em cooperativas e do manejo sustentável das suas atividades agrícolas, torna-se necessário construir indicadores que possibilitem, numa perspectiva em longo prazo, a mensuração e a avaliação de forma detalhada e efetiva das modificações ocorridas nos sistemas de produção e que sejam de fácil aplicabilidade prática (DEPONTI et al., 2002).

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (1993), “um indicador deve ser entendido como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno”. Conforme essa definição, a verdadeira função de um indicador é representar uma situação concreta, num ambiente específico.

A elaboração de metodologias aplicadas que permitam avaliar a sustentabilidade de diferentes projetos, tecnologias ou agroecossistemas em situações concretas, é um desafio que esbarra na grande diversidade de interesses, problemas, perspectivas e escalas de jogo, formando um cenário complexo onde se torna difícil obter consenso. Portanto, mais importante do que a busca por definições universais é identificar e entender os elementos

centrais comuns da discussão, de forma que se consiga produzir definições operacionais úteis para problemas concretos e, então, utilizá-las de maneira consistente, (MASERA et al., 1999).

Nesse sentido, para avaliar a sustentabilidade da agricultura orgânica, é utilizada o modelo proposto por Oliveira (2007), a qual analisa indicadores (técnico-agronômico, econômico, ecológico e político-institucional) que são ferramentas essenciais na busca pela mensuração, visto que conseguem atingir necessariamente ao objetivo para o qual foi criado. Têm o sentido de informar sobre um determinado fenômeno, bem como comunicar aspectos peculiares ao desenvolvimento de alguma atividade.

O modelo proposto por Oliveira (2007) propõe um conjunto de indicadores essenciais que resultará em dados quantitativos a fim de ter como resultado final o índice de sustentabilidade do agroecossistema. Para isso utiliza alguns indicadores, a saber.

- **Indicador Econômico**

A renda é sinônimo do valor recebido como resultado de atividade produtiva individual ou coletiva. Este resultado pode provir do trabalho propriamente dito, como produto de uma atividade sobre capital acumulado ou como subsídios entregues sob alguma condição. O Indicador Econômico traça o perfil econômico do produtor, através da situação no trabalho, renda e controle de custos. Para o cálculo deste indicador foi utilizada a renda líquida mensal da família, quer seja a renda proveniente apenas de atividades agrícolas ou renda dos outros meios, como aposentadorias, bolsas do governo federal, dentre outros.

As variáveis que se encontram diretamente interligadas a este indicador são: *a principal atividade econômica é agrícola; a atividade agrícola é feita na própria propriedade; a propriedade onde mora é própria; a renda familiar é resultante apenas da agricultura orgânica; há controle dos custos de suas atividades; e por fim, verifica-se que o agricultor trabalha permanentemente com a agricultura.*

- **Indicador Técnico Agrônomo**

O Indicador Técnico Agrônomo levou em consideração o tempo que o produtor tem na agricultura tradicional e orgânica, certificação, difusão de tecnologia e mecanização do solo para suas atividades.

As variáveis que compõem este indicador são: *trabalha a mais de cinco anos com agricultura; fez adoção de práticas agroecológicas a mais de quatro anos; os produtos recebem certificação; há treinamento para trabalhar com agricultura orgânica; verifica-se a utilização de mecanização de tração animal.*

- **Indicador Manejo**

O manejo corresponde a um conjunto de ações integradas de utilização na agricultura que não provoquem o desequilíbrio ecológico. O indicador manejo leva em consideração a utilização de consórcio, adubação verde, adubação orgânica, semente selecionada, controle de invasoras, uso de variedades resistentes, uso de estufa, uso de irrigação, controle de doenças com produtos orgânicos. Dessa forma, este indicador apresenta as seguintes variáveis: *faz rotação de cultura; utiliza consorcio; faz adubação verde; faz adubação orgânica com a utilização de esterco; utiliza semente selecionada; faz controle de invasores com práticas orgânicas; faz uso de estufas; e, por fim, faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas.*

- **Indicador Ecológico**

O Indicador ecológico é um parâmetro que proporciona informações sobre o estado do meio ambiente no espaço analisado. Esse indicador foi mensurado considerando-se a área de preservação, uso de agrotóxico, utilização de fertilizante químico, controle natural de doenças,

rotação de cultura, práticas de conservação de solos e reciclagem dos resíduos provenientes das atividades agrícolas. As variáveis que formam este indicador são: *verifica-se área de preservação na propriedade; utiliza agrotóxico; usa fertilizantes químicos; sempre planta a mesma cultura; utiliza práticas de conservação do solo; e, por fim, faz reciclagem dos resíduos.*

- **Indicador Político-Institucional**

O Indicador Político-Institucional caracteriza-se pela efetividade ou não de políticas públicas voltadas para os agricultores orgânicos, como por exemplo: assistência técnica e difusão de tecnologia, assim como apoios de ONGs e Sindicatos, Emater, dentre outros. As variáveis que compõem este indicador estão sintetizadas em: *verifica-se a existência de assistência técnica ou financeira por parte do governo Federal; Estadual e/ou Municipal; Recebe assistência da Emater; há assistência por parte do sindicato do município; já participou de cursos para trabalhar da melhor forma com a agricultura orgânica; há socialização dos produtores vinculados a associação; pretende continuar produzindo produtos orgânicos.*

Assim, percebe-se que o modelo apresenta indicadores e suas respectivas variáveis que são fundamentais para atender ao problema de pesquisa. Nesse sentido, o conteúdo abordado aponta que as ações e práticas voltadas para a viabilização do desenvolvimento sustentável são facilitadas pela adoção de práticas agroecológicas, em paralelo a organização desses produtores familiares em associações, como forma de fortalecer para superar os entraves específicos do setor e, assim facilitar o alcance do desenvolvimento rural sustentável.

Desta forma, na busca pela operacionalização do estudo, o próximo capítulo aborda os procedimentos metodológicos utilizados para a concretização dos objetivos propostos no sentido de demonstrar como foram desenvolvidas as conclusões da pesquisa.

## **CAPÍTULO 3 – ASPECTOS METODOLÓGICOS**

---

Neste capítulo são apresentados os aspectos básicos que toda pesquisa científica necessita para que possa ser operacionalizada e após seu desenvolvimento, venha a oferecer resultados e conclusões válidos para acrescentar e consolidar novos conhecimentos. Para tanto, destaca-se os aspectos importantes para elucidar de como a pesquisa foi realizada, quais sejam: caracterização da pesquisa, levantamento e natureza dos dados, características do contexto da pesquisa, determinação da amostra; assim como os instrumentos de coleta de dados utilizados e que viabilizaram a execução da referida pesquisa.

É importante haver clareza e objetividade na exposição dos aspectos metodológicos da pesquisa, a fim de que a mesma alcance o seu real objetivo, qual seja, facilitar e orientar o contexto e os caminhos necessários para poder executar adequadamente a coleta, tratamento e análise dos dados. De um modo geral, esses caminhos incluem a escolha da taxonomia da pesquisa, em conformidade com o problema da pesquisa e os objetivos propostos; as escolhas das técnicas de coleta de dados na procura das fontes (primárias e secundárias) e a escolha dos métodos de tratamento análise dos dados, no intuito de se obter resultados e conclusões válidas para a pesquisa.

Ademais são explicitadas as etapas que fizeram parte do estudo, destacando-se de forma clara e coesa, como se deu o delineamento da pesquisa, a fim de facilitar e orientar da melhor forma possível, a apresentação e o tratamento dos dados a serem expostos posteriormente.

### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

Dadas às características do estudo, o qual busca a compreensão de fenômenos sociais a partir da localização, avaliação e síntese de dados e informações em determinado período e o caráter do problema e objetivo geral da pesquisa formulado, o tipo de pesquisa mais indicado é a **exploratória**, porque caracteriza o problema a fim de defini-lo melhor, e promove critérios de compreensão de dados e informações. Além disso, é **descritiva**, na medida em que objetiva descrever as características de determinado fenômeno.

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com vistas na formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores, envolvendo habitualmente o levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Por outro lado, as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, sendo uma de suas características mais significativas à utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL,1998).

### **3.1.1 Metodologia da pesquisa**

Esta pesquisa pode ser classificada como sendo uma abordagem **qualitativa** e **quantitativa**. O método quantitativo é caracterizado, nesse estudo, pela utilização de número que representam determinado fenômeno, assim como a aplicação de metodologias direcionadas para a obtenção de resultados quantitativos. Já a abordagem ou método qualitativo não tem a pretensão de medir unidades ou categorias, sua análise envolve a avaliação das inter-relações existentes entre determinadas variáveis, além da interpretação de dados. Segundo Oliveira (1997 p.116) “a maioria dos autores não estabelece qualquer distinção entre métodos quantitativos e qualitativos, tendo em vista que a pesquisa

quantitativa também é qualitativa”. Para Soares (2003) em alguns casos as duas abordagens ou métodos são complementares.

Quanto ao método utilizou-se o **estudo de caso**, visto que este tipo, segundo Santos (1997, p.27), caracteriza-se pela seleção de “objeto de pesquisa restrito, com o objetivo de aprofundar-lhe os aspectos característicos”.

### **3.1.2 Levantamento e Natureza dos dados**

Para que uma pesquisa possa ser operacionalizada, se faz necessária a utilização de técnicas capazes de facilitar a sua execução. Segundo Lakatos (1991), para a obtenção de dados, podem ser utilizados três procedimentos: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e contatos diretos (pesquisa de campo ou de laboratório). Assim sendo, como subsídio para esta pesquisa, utilizou-se da **pesquisa bibliográfica, e pesquisa documental, entrevista junto aos produtores e observação não participante**, no qual segundo MARCONI E LAKATOS (1999) o pesquisador toma contato com a comunidade, grupo ou realidade estudada, mas sem integrar-se a ela. As entrevistas foram realizadas com os produtores vinculados a associação, assim como órgãos públicos para a coleta de informações relevantes ao estudo, por exemplo, o Sindicato do município.

O arcabouço bibliográfico da pesquisa deu-se através de leituras, discussões e consultas prévias a materiais disponíveis ao tema de desenvolvimento sustentável, agricultura sustentável e agroecologia, assim como pesquisas em livros, monografias, dissertações, teses, publicações, entre outros meios, com o objetivo de adquirir um embasamento teórico devidamente fundamentado aos anseios da pesquisa.

No que concerne à pesquisa documental, os dados históricos foram coletados a partir da leitura de documentação e registros da prefeitura, do sindicato e reportagens na mídia sobre o município com destaque na atividade agrícola, a agroecologia, praticados por agricultores dessa localidade. Tais dados foram organizados e analisados em função de sua aderência com as dimensões do estudo, quais sejam: desenvolvimento sustentável, agricultura sustentável e agroecologia.

Para a coleta de **dados primários**, foram feitas visitas *in loco* a associação para a realização das entrevistas, as quais ocorreram no período entre os meses de abril a junho no ano de 2010. Segundo Gil (1998), a entrevista se constitui como técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação, sendo uma técnica muito adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, desejam, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

O trabalho de pesquisa foi executado também com base em **dados secundários**, obtidos através de informações disponibilizadas em diversos meios, a saber, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Ministério da Agricultura da Paraíba, Comissão da Produção Orgânica na Paraíba (CPOPB), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades (PATAC), Central das Associações dos Assentamentos do Alto Sertão Paraibano (CAAASP), Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA), Articulação do Semi-Árido Paraibano (ASA-PB), Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), Articulação Nacional de Agroecologia (ANA).

Ao final de todo esse levantamento de dados, quer seja primário e/ou secundário, para o de tratamento das informações, é feito a triangulação dos dados, uma vez que a

convergência entre os dados primários, secundários e a observação direta não participante subsidiará o alcance do resultado final.

### 3.2 Contexto da Pesquisa

Na Paraíba uma mesorregião de destaque na produção de orgânicos é o Agreste (fig 03), e em especial a microrregião Brejo, no qual se destaca o município de Lagoa Seca, sendo a agricultura familiar uma atividade de grande evidência em relação aos outros sistemas agrários.

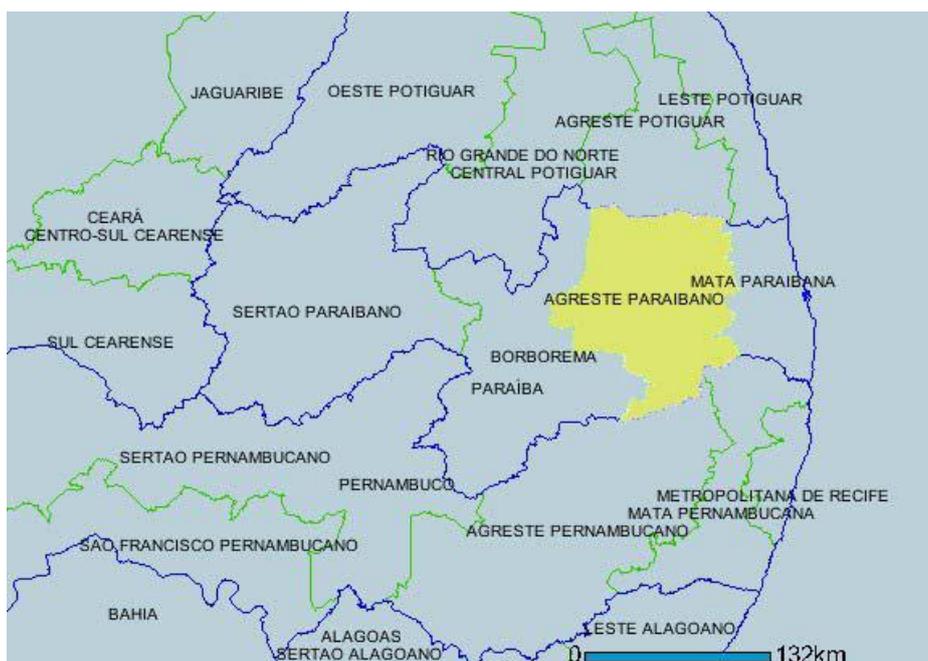


Figura 3. Divisão das Mesorregiões do Estado da Paraíba.  
Fonte: NETO (2009)

A proposta agroecológica na Paraíba, e em especial no Agreste, surge em meio a uma forte articulação, envolvendo camponeses, entidades sindicais e suas associações de base, assim como entidades não-governamentais, constituindo um cenário propício para a promoção das potencialidades da agricultura familiar da região, assim como, a região apresenta características geográficas importantes para o desenvolvimento da atividade agrícola.

Os sistemas agrícolas familiares do Agreste paraibano são constituídos por uma policultura e por uma pequena pecuária, que se inserem nas redes locais de comercialização, através das quais atingem eventualmente mercados regionais mais distantes, como Recife e Natal. No entanto, apesar da aparente forma tradicional como desenvolvem suas atividades agrícolas é grande o número de inovações que vem sendo introduzidas em seu sistema agrícola.

A agricultura familiar no Estado é caracterizada, em geral, por produtores de baixo poder aquisitivo, sem acesso a crédito, sem reservas para investir, é um “micro-empresário” que tem pressa e exige retorno quase imediato dos projetos econômicos em que se envolve. Sua renda familiar deve ter rápido impacto positivo para assegurar que ele e sua família acreditem, aceitem e continuem investindo no campo de produção. Inicialmente a produção orgânica com hortaliças permite este retorno ágil, demanda maior quantidade de mão-de-obra, afetando positivamente a geração de empregos e contribuindo para valorizar as atividades da cadeia produtiva da agricultura familiar.

Em geral as unidades de produção familiar orgânica na Paraíba, são espaços produtivos menores do que 3 hectares, onde normalmente toda família trabalha, seja na produção, no beneficiamento ou na comercialização. Desde 1996, pequenas associações vêm realizando um esforço continuado no processo de organização e capacitação dos agricultores familiares orgânicos, principalmente na viabilização da comercialização através das Feiras Livres Orgânicas que acontecem semanalmente em vários municípios do Estado.

De acordo com a Comissão da Produção Orgânica na Paraíba (CPOPB), existem atualmente 26 feiras agroecológicas distribuídas pelos municípios do Estado, o dobro do que havia apenas três anos atrás. Esses espaços de comercialização reúnem em torno de 450 feirantes para a comercialização dos produtos agroecológicos. As feiras funcionam uma vez por semana e cada uma delas movimenta, em média, uma tonelada de produtos por dia, o que

corresponde a 104 toneladas de alimentos orgânicos sendo comercializadas por mês na Paraíba.

Dentre os Municípios do Brejo paraibano na produção de produtos orgânicos, para efeito desse estudo, destaca-se Lagoa Seca, que segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2000), o Município apresenta uma área total de 110 km<sup>2</sup> e limita-se ao norte com os municípios de São Sebastião de Lagoa de Roça e Matinhas; ao sul, com o município de Campina Grande; a leste, com o município de Massaranduba; e a oeste, com os municípios de Puxinanã e Montadas, conforme podemos observar na figura abaixo.

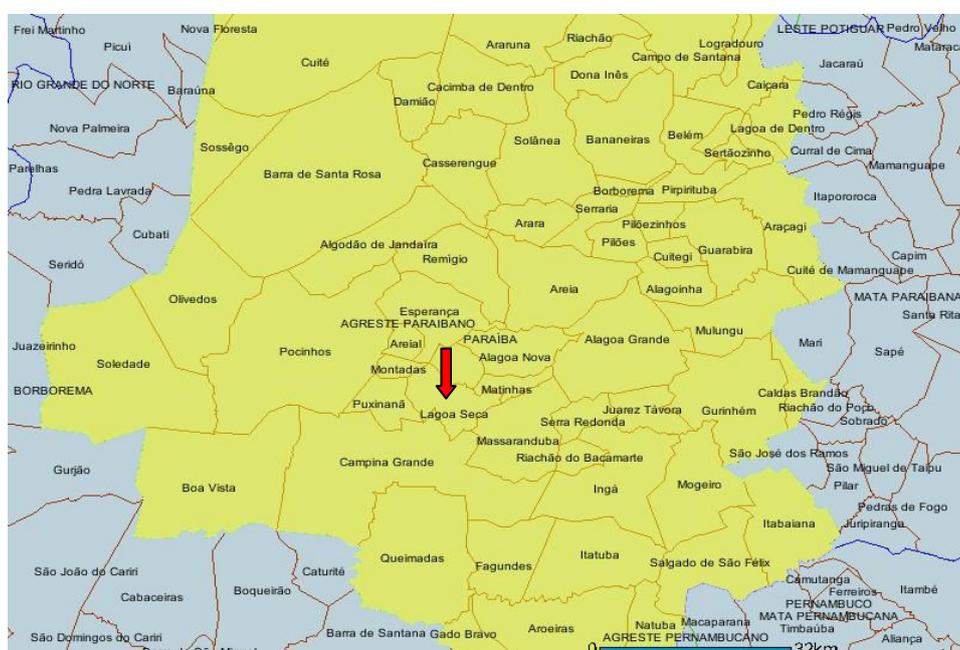


Figura 4. Mapa dos Municípios do Estado da Paraíba.

Fonte: NETO (2009)

O Município de Lagoa Seca se situa no Estado da Paraíba entre as coordenadas 27°17'09" de Latitude Sul, e 48°55'17" de Longitude Oeste. Sua distância a capital João Pessoa é de 126 km por rodovia. O principal centro urbano em sua proximidade é Campina Grande, distando 7 km pela rodovia BR 104. O município tem uma população de mais de 25 mil habitantes (estimativa do SIM BRASIL 2007), no qual 66,4% da população absoluta residem na zona rural, daí porque a atividade agrícola é preponderante no município.

### **3.3. Determinação da Amostra**

A partir do problema e dos objetivos da pesquisa no que se refere à obtenção de dados que permitissem medir o índice de sustentabilidade foi utilizada a amostragem do tipo **não probabilística por acessibilidade**, considerando que a seleção dos entrevistados dependeu da disponibilidade dos mesmos e também do interesse que tinham sobre a pesquisa.

O universo da pesquisa é composto por todos os agricultores cadastrados na associação, que totaliza 55 associados, destes apenas 30 participam atualmente das atividades da associação, dos quais a amostra foram de 16 entrevistados, representando 53,34% do universo populacional.

### **3.4 Instrumentos de Coleta de Dados**

#### **3.4.1 Modelo proposto por Oliveira (2007) para determinar o Índice de Sustentabilidade**

O modelo de Oliveira (2007), foi utilizado como subsídio para a aplicação da pesquisa na associação dos produtores rurais de Lagoa Seca. O mesmo tem como objetivo fornecer um conjunto de indicadores essenciais que resultará em dados quantitativos a fim de ter como resultado final o índice de sustentabilidade do agroecossistema.

Para a coleta de dados primários foi elaborado um instrumento (ANEXO) de pesquisa que consistiu em um roteiro para realização de entrevistas semi-estruturadas com os agricultores familiares vinculados a associação, que permite calcular o índice de sustentabilidade desta, no qual terá como resultado final um índice que varia de zero

(nenhuma sustentabilidade) a um (total sustentabilidade) esta classificação foi realizada de acordo com a adotada pela ONU (1994) para o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

Dessa forma, tal instrumento incorpora os índices e variáveis do modelo proposto por Oliveira (2007) as quais estão explicitadas no Quadro 02.

INDICADORES	VARIÁVEIS
ECONÔMICO	Principal atividade econômica Propriedade própria Posição no trabalho Renda familiar Controle dos custos
TÉCNICO - AGRONÔMICO	Anos de trabalho na agricultura Anos de prática com a agricultura orgânica Certificação dos produtos orgânicos Treinamento para trabalhar com produtos orgânicos Utilização de mecanização de tração animal
MANEJO	Rotação de cultura Utilização de consórcio Adubação verde Adubação orgânica Semente selecionada Controle de invasores com práticas orgânicas Uso de estufas Irrigação Controle de doenças com práticas orgânicas
ECOLÓGICO	Área de preservação Uso de agrotóxicos Utilização de fertilizantes químicos Faz controle natural de pragas e doenças Utiliza sempre a mesma cultura Reciclagem dos resíduos
POLÍTICO – INSTITUCIONAL	Assistência técnica e/ou financeira do governo Federal, Estadual e Municipal Assistência da Emanter Cursos para trabalhar com a agricultura orgânica Socialização dos produtores

Quadro 02 – Indicadores e variáveis do modelo  
Fonte: Oliveira (2007)

Os indicadores econômicos, técnico agrônomo, manejo, ecológico e político – institucional, além das respectivas variáveis que se encontram mencionadas no Quadro 01, retratam o que de fato contribui para existência ou não da sustentabilidade de um dado agroecossistema. Logo, pode-se verificar a importância em se conhecer estudos e aplicações,

no intuito de adquirir maior embasamento para propor ou adaptar instrumentos de pesquisas que enfoquem direta ou indiretamente aspectos correlacionados ao tema em análise.

### 3.4.2 Determinação do Índice de Sustentabilidade

A metodologia utilizada para o cálculo do Índice de Sustentabilidade (IS) foi proposta por Oliveira (2007), a qual sugere encontrar um índice para os indicadores e variáveis, a partir da atribuição de pesos. Paralelamente, incorporou-se a metodologia proposta por Khan e Silva (2005), a qual enquadra os respectivos índices obtidos em níveis que variam de baixo, médio e alto, no qual esta classificação foi realizada de acordo com a adotada pela ONU (1994) para o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, dessa forma encontra-se a real situação dos agricultores quando analisados sob a perspectiva da sustentabilidade.

Neste sentido, utilizou-se como base para o referido cálculo os indicadores e variáveis propostas pelo Oliveira (2007), mencionadas no sub-tópico anterior. Todavia, fizeram-se necessárias algumas adaptações quanto à formulação das variáveis explicitadas pelo instrumento, visando adequá-las ao contexto da pesquisa e conseqüentemente, viabilizando o cálculo do Índice de Sustentabilidade. Tal adaptação consistiu na transformação das variáveis em frases afirmativas, a fim de que os entrevistados atribuíssem valores de 0 (Não) e 1 (Sim) as mesmas, com o objetivo de avaliar o nível de sustentabilidade das dimensões isoladamente. Conforme podemos verificar no quadro a seguir.

INDICADORES	VARIÁVEIS	PESOS	
		SIM	NÃO
ECONÔMICO	Principal atividade econômica é agrícola	1	0
	Atividade agrícola é feito na própria propriedade	1	0
	Propriedade onde mora é própria	1	0
	Renda familiar é resultante apenas da agricultura orgânica	1	0

	Há um controle dos custos de suas atividades	1	0
	É agricultor permanente	1	0
<b>TÉCNICO – AGRONÔMICO</b>	Trabalha a mais de cinco anos com agricultura	1	0
	Fez adoção de práticas agroecológicas a mais de quatro anos	1	0
	Os produtos recebem certificação	1	0
<b>MANEJO</b>	Há treinamento para trabalhar com agricultura orgânica	1	0
	Utiliza mecanização de tração animal	1	0
	Faz rotação de cultura	1	0
	Utiliza consórcio	1	0
	Faz adubação verde	1	0
	Faz adubação orgânica (esterco)	1	0
	Utiliza semente selecionada	1	0
	Faz controle de invasores com práticas orgânicas	1	0
	Faz uso de estufas	1	0
	Faz irrigação	1	0
	Faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas	1	0
<b>ECOLÓGICO</b>	Na sua propriedade tem área de preservação	1	0
	Faz uso de agrotóxico	1	0
	Usa fertilizantes químicos	1	0
	Faz controle natural de pragas e doenças	1	0
	Sempre planta a mesma cultura	1	0
	Utiliza práticas de conservação do solo	1	0
	Faz a reciclagem dos resíduos	1	0
<b>POLÍTICO - INSTITUCIONAL</b>	Há assistência técnica ou financeira do governo Federal	1	0
	Há assistência técnica ou financeira do governo Estadual	1	0
	Há assistência técnica ou financeira do governo Municipal	1	0
	Recebe assistência da Emater	1	0
	Já fez cursos para trabalhar da melhor forma com a agricultura orgânica	1	0

	Há a socialização dos produtores vinculados associados	1	0
	Pretende continuar produzindo produtos orgânicos	1	0
	Há assistência por parte do sindicato do município	1	0

Quadro 03 – Adaptação dos indicadores e variáveis e aferição dos respectivos Pesos  
Fonte: Adaptado de Oliveira (2007)

Para se determinar o índice da sustentabilidade dos produtores de produtos orgânicos foi considerada a média ponderada dos efeitos de vários indicadores. A contribuição de cada variável “i” em determinada propriedade “j” na determinação do indicador “k” foi dada pela equação:

$$C_{ijk} = \frac{E_{ijk}}{E_{ik \max}}$$

Sendo:

$E_{ijk}$ - Escores das variáveis “i” do indicador “k” na propriedade “j”

$E_{ik \max}$ - Valor máximo da *i*-ésima variável componente do indicador k

Já a contribuição média da “m” variáveis, em determinada propriedade “j” na determinação do indicador “k” foi determinada pela equação:

$$C_{jk} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{ijk}$$

O valor do indicador “k” é obtido da seguinte forma:

$$C_k = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{jk}$$

Sendo que:

$i = 1, 2, \dots, m$  número de variáveis.

$j = 1, 2, \dots, n$  número de produtores entrevistados.

$k = 1, 2, \dots, f$  número de indicadores.

O Índice de Sustentabilidade foi então obtido através de:

$$IS = \frac{1}{F} \sum_{k=1}^F (C_k)$$

A classificação do IS utilizando os indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político–institucional foi realizada de acordo com a adotada pela ONU (1994) para o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH. O índice variou de zero (nenhuma sustentabilidade) a um (total sustentabilidade) e apresentou a seguinte classificação:

Baixa Sustentabilidade:  $0,0 < IS \leq 0,5$

Média Sustentabilidade:  $0,5 < IS \leq 0,8$

Alta Sustentabilidade:  $0,8 < IS \leq 1,0$

Vale ressaltar que, o Índice de Sustentabilidade foi obtido pela média aritmética dos respectivos indicadores: Econômico, Técnico - Agrônomo, Manejo, Ecológico e Político – Institucional.

A partir de tais considerações acerca do percurso metodológico utilizado para realização da pesquisa, serão enfatizados no tópico seguinte os resultados obtidos quanto à

análise do índice de sustentabilidade dos agricultores vinculados a Associação de Desenvolvimento Econômico Social e Comunitário (ADESC) de Lagoa Seca.

Neste capítulo são apresentadas as devidas análises realizadas para o atendimento ao problema de pesquisa formulado e seus respectivos objetivos, encontrando-se estruturado da seguinte forma: inicialmente são apresentados e discutidos os indicadores e variáveis de Sustentabilidade, através da metodologia proposta por Oliveira (2007), a qual foi adaptada para o contexto da pesquisa no intuito de viabilizar o posterior cálculo, denominado Índice de Sustentabilidade (IS).

Em paralelo, incorporou-se a metodologia proposta por Khan e Silva (2005), a qual enquadra os respectivos índices obtidos em níveis que variam de baixo, médio e alto, no qual esta classificação foi realizada de acordo com a adotada pela ONU (1994) para o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, o que reduz em parte a subjetividade que está envolta do tema. Assim sendo, obtém-se o Índice de Sustentabilidade dos agricultores vinculados a Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) de Lagoa Seca.

#### **4.1 Índice de Sustentabilidade (IS)**

Como forma de facilitar o entendimento acerca da construção do índice de sustentabilidade são feitas algumas considerações pertinentes. Inicialmente, o somatório do escore da *i-ésima* variável obtida pela *j-ésimo* entrevistado representa os resultados obtidos para cada entrevistado em uma única variável. Em um segundo momento tem-se o somatório geral do escore máximo da *i-ésima* variável, o qual é obtido pela multiplicação entre o número total de variáveis e a quantidade geral de entrevistados, uma vez que indica a situação ideal, ou seja, o máximo de respostas possíveis. Para tanto, a amostra foi de 16 entrevistados, correspondendo 53,34% do universo populacional. Com relação à contribuição da variável “*i*” no índice de sustentabilidade, a mesma é obtida através da divisão entre ambos os

somatórios acima definidos. Por último, é calculado o índice de sustentabilidade, resultante do somatório das contribuições de todas as variáveis que compõem cada indicador.

#### 4.1.1 Indicador Econômico

O indicador econômico refere-se à receita proveniente das atividades agrícolas e/ou outras formas de rendas dos agricultores. As variáveis que se encontram diretamente interligadas a este indicador são: *a principal atividade econômica é agrícola; a atividade agrícola é feita na própria propriedade; a propriedade onde mora é própria; a renda familiar é resultante apenas da agricultura orgânica; há controle dos custos de suas atividades; e por fim, verifica-se se o agricultor trabalha permanentemente com a agricultura.*

Avaliar tais variáveis torna-se importante na análise da sustentabilidade, na medida em que diz respeito à forma de geração de renda com a atividade agrícola, através da situação no trabalho, renda e controle de custos.

No Quadro 04 encontram-se retratados os resultados obtidos para os agricultores pesquisados.

INDICADOR ECONÔMICO				
Variáveis	ΣEij	ΣΣ EMáx,i	Ci	
			V.A*	V.R*
Verifica-se que a principal atividade econômica é agrícola.	16	96	0,1667	18,18
Atividade agrícola é feita na própria propriedade	16	96	0,1667	18,18
Propriedade onde mora é própria	16	96	0,1667	18,18
Renda familiar é oriunda apenas da agricultura orgânica	8	96	0,0833	9,08
Há um controle dos custos de suas atividades	16	96	0,1667	18,18
Verifica-se que o agricultor trabalha permanentemente com a agricultura	16	96	0,1667	18,18
<b>IS</b>			<b>0,9168</b>	<b>100%</b>

Quadro 04: Participação das variáveis referentes ao Indicador Econômico na composição do Índice de Sustentabilidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

(\*) Onde: V.A. = variável absoluta; V.R. = variável relativa

De acordo com a obtenção dos resultados, verifica-se que a maioria das variáveis colabora com a mesma proporção para a composição do índice econômico, representando uma contribuição de **0,1667**, haja vista que 100% dos entrevistados têm como principal atividade econômica a agricultura, sendo estas praticadas na própria propriedade. Em contrapartida, a variável que menos contribui foi a da renda familiar ser resultante apenas da atividade agricultura, representando **0,0833**, já que para a composição da renda familiar outros meios é a aposentadoria, visto que a maioria dos agricultores são aposentados, além de ter as bolsas de auxílio do governo federal, daí porque a agricultura não é a única fonte de rentabilidade, mas vale salientar que esta é a principal.

Observa-se, portanto, que o índice econômico resultou em **0,9168**, uma alta sustentabilidade, isso evidencia que a prática da agricultura orgânica está contribuindo positivamente para uma ascensão do poder aquisitivo por parte dos pequenos agricultores de Lagoa Seca, este fato é explicado pela maior participação dos produtores na comercialização dos produtos nas feiras agroecológicas, os quais produtores vinculados a ADESC participa de quatro feiras (na UFCG, no parque do povo, no Museu do Algodão e na feira municipal de Lagoa Seca) estas acontecendo uma vez por semana. Vale salientar que nas feiras não apenas é oferecido produtos orgânicos, mas também produtos artesanais, bolos, doces, bejus, tapiocas, dentre outros, conforme pode-se verificar nas figuras abaixo.



Figura 05: Diversidade de produtos orgânicos na feiras do Parque do Povo  
Fonte: Pesquisa de campo (2010)

Com isso, percebe-se que as feiras geram uma ascensão econômica para as famílias, assim como é o momento de socialização entre os agricultores, já que participam diversos produtores do brejo paraibano, além de oferecer produtos mais “saudáveis” aos consumidores. Outro aspecto importante que merece destaque é que através das feiras diretas (produtor – consumidor) há a diminuição de intermediários da cadeia, como por exemplo, a Ceasa, chegando o produto diretamente da fonte ao consumidor final, por conseguinte há a diminuição dos preços dos produtos.

Vale ressaltar a importância desses agricultores organizados em associação, sendo esta uma alternativa para fortalecimento destes pequenos agricultores. Segundo Brito (2002), as associações ou cooperativas podem contribuir nos seguintes aspectos: fortalecimento do pequeno agricultor no contexto social, político e econômico; apoio a produção, permitindo um maior acesso a assistência técnica, ao crédito, a tecnologia, a comercialização; o acesso a capacitação e a elaboração de projeto.

Outro ponto importante é que a associação vinculou-se recentemente ao Programa de Aquisição de Alimento (PAA), este sendo um programa do governo federal que estabelece que as prefeituras adquiram no mínimo 30% da merenda escolar aos produtores do município. Assim sendo, a associação está em fase de organização de suas atividades para o

planejamento e programação de produção a fim de atender a demanda. Dessa forma, fica evidente o fortalecimento ainda maior dos pequenos agricultores, e, por conseguinte, melhores condições de vida do homem do campo.

#### **4.1.2 Indicador Técnico-Agrônomo**

O indicador técnico-agrônomo leva em consideração o tempo que o produtor tem na agricultura tradicional e há quanto tempo fez adoções de práticas agroecológicas, além de certificação e mecanização que está relacionada à substituição de trabalho manual ou animal para o uso de máquinas. Segundo Veiga (1999), a mecanização levou o desemprego dos trabalhadores rurais, visto que a mão de obra foi substituída por máquinas como tratores, colheitadeira, semeadeira e outras, que faziam o trabalho de muitos lavradores.

As variáveis que compõem este indicador são: *trabalha a mais de cinco anos com agricultura; fez adoção de práticas agroecológicas a mais de quatro anos; os produtos recebem certificação; há treinamento para trabalhar com agricultura orgânica; verifica-se a utiliza de mecanização de tração animal*. Mensurar tal indicador torna-se preponderante quando analisada sob a perspectiva da sustentabilidade, visto que a utilização de técnicas adequadas minimiza os impactos que a agricultura proporciona ao meio ambiente, além das técnicas a participação em treinamentos também favorece nesse processo.

No Quadro 05 está evidenciada como os agricultores vinculados a associação analisada se comporta quando questionados acerca das variáveis representativas do indicador técnico-agrônomo.

<b>INDICADOR TÉCNICO - AGRÔNOMICO</b>				
<b>Variáveis</b>				<b>Ci</b>

	$\Sigma E_{ij}$	$\Sigma E_{Máx,i}$	V.A*	V.R*
Trabalha a mais de cinco anos com agricultura	16	80	0,2	32
Fez adoção de práticas agroecológicas a mais de quatro anos	13	80	0,1625	26
Os produtos recebem certificação	0	80	0	0
Há treinamento para trabalhar com agricultura orgânica	12	80	0,1500	24
Verifica-se a utilização de mecanização de tração animal	9	80	0,1125	18
<b>IS</b>			<b>0,625</b>	<b>100</b>

Quadro 05: Participação das variáveis referentes ao Indicador Técnico - Agrônomo na composição do Índice de Sustentabilidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

(\*) Onde: V.A. = variável absoluta; V.R. = variável relativa

Analisando os resultados obtidos verifica-se que a variável que contribuiu significativamente para a composição do índice foi: os agricultores trabalham a mais de cinco anos com a agricultura, tendo uma participação de **0,2**. Logo percebe que 100% dos agricultores trabalham a muitos anos na agricultura, é uma característica herdada de seus familiares, assim como é passada também para seus filhos. Com relação à adoção de práticas agroecológicas a maioria já tinha feito a mais de quatro anos, com o intuito de minimizar os impactos ambientais resultantes da atividade agrícola. O sindicato tem grande participação na convenção de agricultura tradicional para a orgânica, com a disponibilização de estrumes, biofertilizantes e visitas aos sítios para o acompanhamento dessas atividades.

Em relação à variável de menor interferência no índice de sustentabilidade para a associação em análise identifica-se a certificação dos produtos orgânicos, com participação **nula**. Os produtos comercializados pelos agricultores não recebem certificação, devido ao alto custo e burocracia envolvida, um aspecto importante é o sentimento de confiança que envolve agricultores e consumidores, no qual se estabelece no próprio contanto face a face (produtor-consumidor) por meio da comercialização diretas nas feiras agroecológicas, assim sendo, a certificação não aparece como uma variável determinante para a aquisição dos produtos orgânicos.

No geral o índice técnico – agrônômico mostrou-se com média sustentabilidade, representando **0,625** para a composição final do índice de sustentabilidade, sendo a variável de certificação a que menos contribui para a elevação do mesmo. Uma maneira de solucionar esse problema é a existência de política pública direcionada para financiar ou colaborar para a certificação, haja vista os altos custos para tal, já que as certificadoras são particulares.

#### 4.1.3 Indicador Manejo

O indicador manejo corresponde ao conjunto de ações integradas de utilização na agricultura ajudam a minimização dos desequilíbrios ambientais resultantes das atividades agrícola. Dessa forma, este indicador apresenta as seguintes variáveis: *faz rotação de cultura; utiliza consorcio; faz adubação verde; faz adubação orgânica com a utilização de esterco; utiliza semente selecionada; faz controle de invasores com práticas orgânicas; faz uso de estufas; e, por fim, faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas.*

Diante do conhecimento adquirido acerca da sustentabilidade, pode-se compreender que a existência de práticas de manejo do solo, bem como o controle de pragas e doenças com práticas orgânicas contribui positivamente para o alcance de um maior índice de sustentabilidade.

Neste sentido, a análise das respectivas variáveis que integram o referido índice e os resultados obtidos permite que sejam feitas as seguintes observações, conforme expostos no Quadro 06.

INDICADOR MANEJO				
Variáveis	$\Sigma E_{ij}$	$\Sigma \Sigma E_{Máx,i}$	Ci	
			V.A*	V.R*
			Faz rotação de cultura	14
Utiliza consórcio	12	144	0,0833	11,21

Faz adubação verde	12	144	0,0833	11,21
Faz adubação orgânica (esterco)	16	144	0,1111	14,95
Utiliza semente selecionada	13	144	0,0903	12,15
Faz controle de invasores com práticas orgânicas	8	144	0,0555	7,48
Faz uso de estufas	0	144	0	2,80
Faz irrigação	13	144	0,0903	12,16
Faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas	16	144	0,1111	14,96
<b>IS</b>			<b>0,7221</b>	<b>100</b>

Quadro 06: Participação das variáveis referentes ao Indicador Manejo na composição do Índice de Sustentabilidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

(\*) Onde: V.A. = variável absoluta; V.R. = variável relativa

Ao analisar as variáveis que compõem o indicador Manejo há duas que contribuíram significativamente, quais sejam: Faz adubação orgânica (esterco), Faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas, tendo **0,1111** de participação para o índice de sustentabilidade. Em relação a primeira variável todos os agricultores entrevistados faz adubação do solo com estrume, este sendo obtido nos seus próprios sítios e/ou o sindicato disponibiliza para aqueles que não possui em sua propriedade. Já o controle de doenças é feita com a utilização de biofertilizantes e cuidados que não comprometem as lavouras.

Outras variáveis tiveram participação expressiva no índice manejo, destaca-se que os agricultores realização rotação de cultura para o equilíbrio da produtividade, haja vista que as unidades de produção são minifúndios, ou seja, terras de pequenas extensões, com isso há a necessidade para a plantação de mais de uma cultura (Figura 06), além de equilibrar as características físicas, químicas e biológicas do solo.



Figura 06: Diversidade no cultivo de Hortaliças  
Fonte: Pesquisa de campo (2010)

A maioria dos produtores utiliza plantio consorciado, fato que fortalece o cultivo de plantas diferentes na mesma área de consórcio, assim como faz a adubação verde, que é o cultivo de plantas que estruturam o solo e enriquecem com nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre, cálcio e micronutrientes, dessa forma ocorre naturalmente à adubação do solo. Os agricultores utilizam sementes selecionadas, sendo a maioria dessas compradas pela associação, e distribuídas com os produtores associados da ADESC.

Com relação à irrigação, esta é feita de três formas, quais sejam: através de irrigação superficial, por gotejamento ou micro aspersores, a escolha irá depender da disponibilidade de água. A irrigação superficial é usada em época que a água esteja com abundância, geralmente, praticada com auxílio de bombas elétricas e mangueiras que circulam em torno dos canteiros, como se pode observar na Figura 07 abaixo.



Figura 07: Irrigação superficial  
Fonte: Pesquisa de campo (2010)

Outra forma de irrigação é por gotejamento ou por micro aspersores, praticadas principalmente no período da seca, a qual consiste em aplicar a água no solo de forma constante, lenta e com baixa pressão, através de pequenos componentes mecânicos, denominados gotejadores ou micro aspersores, localizados pelo sistema de distribuição da água, umedecendo o solo e reduzindo o volume de água na planta. Esse recurso além de economizar água, ele traz economia para o proprietário como energia elétrica, redução de evaporação da água e diminuição das pessoas fornecedoras da mão-de-obra para irrigá-las, mas, esse método segundo os proprietários, tem um custo considerado de implantação, como se observa abaixo.



Figura 08: Micro aspersores.  
Fonte: Pesquisa de campo (2010)



Figura 09: Irrigação por gotejamento  
Fonte: Pereira (2009)

Percebe-se que a maioria das variáveis contribui positivamente para o índice de sustentabilidade, sendo uma única variável que teve participação **nula**, que se refere à utilização de estufa, devido o alto custo desse equipamento torna-se inviável a sua aquisição.

Diante de tais considerações, a obtenção dos resultados acima permite afirmar que o índice de Manejo resultou em **0,7221** enquadrando-se no intervalo de  $0,5 < ICS \leq 0,8$  que representa uma média sustentabilidade.

#### 4.1.4 Indicador Ecológico

O indicador Ecológico é um parâmetro que proporciona informações sobre o estado do meio ambiente no espaço analisado. As variáveis que formam este indicador são: *verifica-se área de preservação na propriedade; utiliza agrotóxico; usa fertilizantes químicos; sempre planta a mesma cultura; utiliza práticas de conservação do solo; e, por fim, faz reciclagem dos resíduos.*

A sustentabilidade tem sido analisada neste indicador no sentido de tentar demonstrar que quanto à presença de práticas ecológicas, a ausência de fertilizantes químicos e agrotóxicos, maiores serão contribuições para o aumento da sustentabilidade da atividade agrícola praticada pelos agricultores vinculados a associação.

No Quadro 07 é evidenciado, através da obtenção do cálculo do Índice de Sustentabilidade, como se faz as práticas ecológicas na dada localidade.

INDICADOR ECOLÓGICO				
Variáveis	$\Sigma E_{ij}$	$\Sigma \Sigma E_{Máx,i}$	Ci	
			V.A*	V.R*
			Na sua propriedade tem área de preservação	10
Não usa agrotóxico	16	112	0,1428	17,58
Não utiliza fertilizantes químicos	15	112	0,1339	16,49

Faz controle natural de pragas e doenças	12	112	0,1071	13,18
Sempre planta a mesma cultura	12	112	0,1071	13,18
Utiliza práticas de conservação do solo	13	112	0,1161	14,29
Faz a reciclagem dos resíduos	13	112	0,1161	14,29
<b>IS</b>			<b>0,8124</b>	<b>100</b>

Quadro 07: Participação das variáveis referentes ao Indicador Ecológico na composição do Índice de Sustentabilidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

(\*) Onde: V.A. = variável absoluta; V.R. = variável relativa

Pode-se constatar que a maioria das variáveis tem participação significativa para a composição do índice de sustentabilidade, destaca-se as variáveis com relação à utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos representando **0,1428**, isso porque os agricultores fizeram adoção de práticas agroecológicas para o controle de pragas e/ou doenças como a utilização de plantas defensivas como o nim, alho, pimenta, cravo de defunto e urtiga, de forma que todos os produtores usam variedades mais tolerantes às pragas e doenças fato que contribui para que as plantas permaneçam mais saudáveis e evita dessa forma pulverização com inseticidas químicos, prática essa não recomendável neste tipo de agricultura.

Segundo Chaboussou (1987), o manuseio inadequado de agrotóxico é um dos principais responsáveis por acidentes de trabalho no campo, pois a ação das substâncias químicas no organismo humano pode ser lenta e demorar anos para se manifestar.

Além da não utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos, outra variável de destaque é a utilização de práticas de conservação do solo e a reciclagem dos resíduos, os quais restos de galhos, folhas, dentre outros resíduos, é feito o reaproveitamento por meio da compostagem orgânica (Figura 10), representando **0,1161**.



Figura 10: Compostagem Orgânica  
Fonte: Pesquisa de campo (2010)

Uma variável que menos contribui para o índice de sustentabilidade é a presença de uma área de preservação, que representou com **0,0893** na composição do índice de sustentabilidade. Essa área de preservação corresponde à implantação de uma área de reserva legal para a conservação dos recursos naturais e o uso econômico da propriedade Reserva Legal. O Código Florestal (Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) é quem define a reserva legal como sendo a:

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, executada as “Áreas de Preservação Permanente”, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, a conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativa.

Com a obtenção dos dados, pode-se observar que o índice ecológico apresentou participação significativa **0,8124**, enquadrando-se no nível alto de sustentabilidade ( $0,8 < ICS \leq 1$ ), haja vista que a maioria das variáveis contribuíram positivamente para o alcance de tal

índice, corroborado pela consciência por parte dos produtores na prática da suas atividades agrícolas.

#### **4.1.5 Indicador Político - Institucional**

O indicador Político – Institucional visa verificar a existência de políticas públicas direcionadas aos pequenos agricultores rurais, assim como a atuação de ONGs, Sindicato, Emater, dentre outros, que fomentem a agricultura. As variáveis que compõem este indicador estão sintetizadas em: *verifica-se a existência de assistência técnica ou financeira por parte do governo Federal; Estadual e/ou Municipal; Recebe assistência da Emater; há assistência por parte do sindicato do município; já participou de cursos para trabalhar da melhor forma com a agricultura orgânica; há socialização dos produtores vinculados a associação; pretende continuar produzindo produtos orgânicos.*

As políticas públicas direcionadas ao meio rural no que se refere à assistência têm a função de formular, coordenar e implementar as políticas de assistência técnica e extensão rural. Segundo Paschoal (1994), as políticas públicas direcionadas ao meio rural devem ter como objetivos oferecer capacitação e profissionalização de agricultores familiares, supervisionar a execução e promover a avaliação de programas e ações no que diz respeito ao fomento e a inovação tecnológica na agricultura familiar, promover a integração entre os processos de geração à transferência de tecnologias adequada à preservação e recuperação dos recursos naturais, coordenar os serviços de assistência técnica e extensão rural, promover a compatibilidade das programações de pesquisas agropecuárias de assistência técnica e extensão rural.

A partir de uma breve contextualização sobre o referido indicador e suas respectivas variáveis, no Quadro 08 encontram-se expostos os resultados obtidos para o indicador político-institucional.

INDICADOR POLÍTICO – INSTITUCIONAL				
Variáveis	$\Sigma E_{ij}$	$\Sigma \Sigma E_{Máx,i}$	Ci	
			V.A*	V.R*
Há assistência técnica ou financeira do governo Federal	11	128	0,0859	15,71
Há assistência técnica ou financeira do governo Estadual	0	128	0	0
Há assistência técnica ou financeira do governo Municipal	0	128	0	0
Recebe assistência da Emater	0	128	0	0
Há assistência do Sindicato do Município	13	128	0,1016	20,00
Há a socialização dos produtores vinculados associados	16	128	0,1250	22,86
Pretende continuar produzindo produtos orgânicos	16	128	0,1250	22,86
Já fez cursos para trabalhar da melhor forma com a agricultura orgânica	14	128	0,1094	18,57
<b>IS</b>			<b>0,5469</b>	<b>100</b>

Quadro 08: Participação das variáveis referentes ao Indicador Político-Institucional na composição do Índice de Sustentabilidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

(\*) Onde: V.A. = variável absoluta; V.R. = variável relativa

Verifica-se que a maioria das variáveis contribui positivamente para o alcance do índice de sustentabilidade, principalmente em relação à existência de socialização entre os membros da associação e se pretende continuar produzindo produtos orgânicos, ambos apresentando **0,1250** de contribuição. O momento de socialização dar-se nas reuniões que são feitas mensalmente, no qual esse é o momento de compartilhar informações, problemas, experiências, perspectivas entre os membros da associação. Nesse momento oportuno foram realizadas as entrevistas, o qual foi possível perceber que existem sentimentos importantes de cooperação, confiança, respeito, dentre outros, que são fundamentais para que os cooperados se fortaleçam em prol de solucionar possíveis entraves que dificultem suas atividades. Com

relação à segunda variável, 100% dos entrevistados estão dispostos a continuarem a produzir produtos orgânicos já que estes são mais saudáveis e garantem a segurança familiar.

Para que as atividades agrícolas se fortaleçam é fundamental que políticas públicas, quer seja de âmbito Federal, Estadual e/ou Municipal, sejam direcionadas a promover a agricultura. Percebe-se, portanto, que a variável de assistência técnica ou financeira do governo Estadual e Municipal, assim como a Emater tem participação **nula** para o índice de sustentabilidade. Isso é algo preocupante, já que esse apoio é muito importante para o fortalecimento dos pequenos agricultores rurais. Com relação ao apoio do governo Federal está relacionado com o Programa de Aquisição Alimentar o PAA, que “obriga” que prefeituras adquiram no mínimo 30% da merenda das escolas aos agricultores do Município, assim como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), que de certa forma são programas que apóiam a agricultura familiar.

Uma contribuição significativa foi da Energisa e da Eletrobrás que juntas beneficiaram a associação com uma usina de beneficiamento da mandioca, no qual são produzidos vários produtos resultantes do beneficiamento da mandioca, estes para o consumo próprio dos agricultores como também comercializados nas feiras agroecológicas.

Outro apoio que a ADESC recebe diretamente é do Sindicato do Município, no qual membros do sindicato fazem visitas de acompanhamento nas propriedades, ajudam a aplicar os produtos e observam, junto com a família, o desenvolvimento da plantação, assim como disponibilizam biofertilizantes, o estrume (insumo que utilizado para a adubação do solo), além de oferece cursos, palestras aos agricultores sobre melhores formas de trabalhar com a agricultura. De forma indiretamente os produtores também recebe apoio do Pólo Sindical da Borborema e de uma ONG a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa

(AS-PTA), pois o Sindicato participa de reuniões junto ao Pólo e a AS-PTA, que passa informações, recursos para que o Sindicato possa dar assistência aos agricultores.

De acordo com as análises pode-se observar que o indicador apresenta contribuição um pouco baixa **0,5469**, principalmente pelo fato da ausência de políticas públicas que elevem o índice político – institucional, mesmo assim o índice ainda enquadra-se em um nível médio de sustentabilidade ( $0,5 < ICS \leq 0,8$ ).

Diante dos resultados evidenciados no decorrer das análises individuais acerca do Índice de Sustentabilidade nos cinco índices que compõem o modelo proposto por Oliveira, quais sejam: Indicador Econômico, Técnico – Agrônomo, Manejo, Ecológico e Político – Institucional, pôde-se vislumbrar com maior nitidez quais foram os reais fatores que contribuíram para os resultados do índice de sustentabilidade dos produtores vinculados a Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) localizada no município de Lagoa Seca – PB.

No Quadro 09, encontram-se os devidos índices obtidos nos respectivos indicadores, expondo de fato o Índice de Sustentabilidade dos produtores vinculados a ADESC, através da média de todos os índices de sustentabilidade.

<b>ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE GERAL</b>	
<b>INDICADORES</b>	<b>IS DA ADESC</b>
ECONÔMICO	<b>0,9168</b>
TÉCNICO - AGRÔNOMICO	<b>0,625</b>
MANEJO	<b>0,7221</b>
ECOLÓGICO	<b>0,8124</b>
POLÍTICO - INSTITUCIONAL	<b>0,5469</b>
<b>IS GERAL</b>	<b>0,7246</b>

Quadro 09: Índice de Sustentabilidade Geral  
Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

Observa-se que a maioria dos indicadores contribuiu positivamente para o Índice de Sustentabilidade Geral, portanto o índice que teve participação significativa foi o Econômico (**0,9168**), visto que a principal atividade econômica dos associados é a agricultura, e essa prática esta contribuindo positivamente para a ascensão do poder aquisitivo dos agricultores, graças a sua participação em feiras agroecológicas, no Programa de Aquisição de Alimento (PAA), os quais fortalecem ainda mais os pequenos agricultores familiares.

Em contrapartida, o que menos contribuiu para o índice de sustentabilidade foi o Político – Institucional (**0,5469**), haja vista a ausência de políticas públicas direcionadas as atividades agrícolas, principalmente as de âmbito Estadual e Municipal. Contudo, o órgão que apóia diretamente os agricultores familiares associados à ADESC é o Sindicato Municipal, e de forma indireta o Pólo Sindical da Borborema e a AS-PTA.

Como se verifica, os produtores vinculados a ADESC têm práticas agroecológicas sustentáveis, uma vez que nos indicadores Econômico, Manejo e Ecológico, os índices se apresentaram com melhores resultados, totalizando um índice geral de **0,7246**, levando a obtenção de um médio nível de sustentabilidade, considerado o intervalo  $0,5 < IS \leq 0,8$  de acordo com a adotada pela ONU (1994) para o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

Desde algum tempo, a sociedade vem tomando conhecimento de que apenas a dimensão econômica, por si só, não consegue desenvolver de modo equilibrado uma dada localidade. Assim sendo, surge à discussão de um novo paradigma de desenvolvimento, não apenas preocupado com o fator econômico, mas também social, cultural, político e principalmente ambiental, haja vista que nos últimos anos têm-se testemunhado o caráter problemático que reveste a relação entre a sociedade e o meio ambiente.

Dentre uma infinidade de variáveis que mantém relação com a temática do desenvolvimento sustentável, destaca-se a agricultura, haja vista que, desde os primórdios da civilização, é a principal forma de interação do ser humano com a natureza, a causadora das maiores transformações no meio ambiente. Diante disso, surge como um meio de alcançar uma agricultura sustentável a adoção de práticas agroecológicas.

No que concerne aos conceitos e abordagens referenciados neste trabalho, percebe-se que a agroecologia é uma alternativa que surge em decorrência da necessidade em promover uma agricultura sustentável, isso porque a agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se da integração de princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e à sociedade como um todo. Neste sentido, a agroecologia passa a ser considerado um elemento importante para a viabilidade do desenvolvimento sustentável, considerando que, tem como propósito integrar a proposta de fortalecimento da agricultura familiar, resgata o conhecimento agrícola tradicional desprezado pela agricultura moderna, e procura fazer sua sistematização e validação de forma que se possa ser aplicado em novas bases.

A interligação existente entre esses temas evidencia como os mesmos são influenciados e sofrem influência entre si, uma vez que a adoção de práticas sustentáveis na agricultura contribuirá positivamente para o alcance do desenvolvimento local sustentável.

Diante de tais considerações, os resultados obtidos com a concretização deste trabalho confirmam a premissa central da pesquisa, qual seja: quanto maior a adoção de práticas de agricultura familiar orgânica por parte dos agricultores organizados em associações melhores serão os índices de sustentabilidade e, por conseguinte, maior a viabilização para existência de ações e práticas que corroborem para o desenvolvimento local sustentável.

No intuito de responder ao problema de pesquisa estabelecido, a saber, qual o índice de sustentabilidade da agricultura orgânica familiar a partir dos indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional proposto por Oliveira (2007) dos produtores vinculados à Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) do município de Lagoa Seca – PB, obteve-se a seguinte conclusão: a agricultura orgânica que vem sendo praticada pelos produtores vinculados a ADESC é um sistema de produção que pode ser considerada sustentável, uma vez que apresenta como índice geral de sustentabilidade **0,7246**, esta avaliada como uma média sustentabilidade.

Nesse sentido, é preciso destacar que alguns indicadores poderiam ter contribuído mais positivamente para o índice geral de sustentabilidade, principalmente o indicador político-institucional, no qual se observou claramente que não há políticas públicas direcionadas para o fortalecimento da agricultura familiar orgânica, justificando a baixa participação desse indicador para a construção do índice geral.

Por outro lado, um indicador que teve contribuição significativa foi o Econômico, uma vez que os produtores vinculados a associação estão com um nível alto de produção, devido à efetiva participação nas feiras agroecológicas e participação no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do governo federal.

De um modo geral, os agricultores vinculados a ADESC apresentam nível de sustentabilidade que viabiliza para existência de ações e práticas que corroborem para o desenvolvimento local sustentável, entretanto, sugere-se que diferentes gargalos envolvidos com a produção orgânica comecem a ser resolvidos tais como: alto custo da conversão (recuperação) do solo, baixa produtividade inicial, custo para obter a certificação, falta de linhas de créditos específicas, assistência técnica, dentre outros. Mesmo assim, a pesquisa considera que os produtores da ADESC têm um sistema de produção, economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente sustentável.

Esta conclusão está diretamente relacionada com o atendimento aos objetivos da pesquisa, no qual se propôs de um modo geral identificar o índice de sustentabilidade da agricultura orgânica familiar a partir dos indicadores econômico, técnico-agronômico, manejo, ecológico e político-institucional proposto por Oliveira (2007) dos produtores vinculados à Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC) localizada no município de Lagoa Seca – PB. Faz-se importante mencionar que, a pesquisa foi viabilizada pela utilização da metodologia proposta por Oliveira (2007), além do enquadramento do índice obtido em níveis de sustentabilidade através da metodologia desenvolvida por Khan e Silva (2005).

As limitações desse estudo referem-se à utilização de temas complexos e subjetivos, mas que possuem uma relação intrínseca. No que se refere à metodologia proposta por Oliveira (2007), pode-se elencar como limitação que são raras as formas de aplicação do modelo, todavia passíveis de serem adaptadas.

Neste sentido, a realização desta pesquisa tornou possível adentrar em assuntos de extrema relevância no cenário atual, visando mostrar a interligação e interdependência existente entre agricultura sustentável como elemento que viabiliza para existência de ações que contribuam para o desenvolvimento sustentável, possibilitando aos estudiosos e

pesquisadores interessados na área promover reaplicações em outros agroecossistemas, através da utilização da referida metodologia, adequando-as a um contexto específico; incorporar novas metodologias que se enquadrem nos temas em análise; utilizar um número maior de indicadores de sustentabilidade; bem como atribuir pesos às mesmas, no intuito de identificar a importância que podem vir a ter frente às demais.

A partir destas considerações, a contribuição maior deste trabalho reside na aplicação de um modelo de indicadores para agroecossistemas, de modo que este resultado possa servir de fonte para que os agricultores tomem conhecimento da real situação de suas práticas agroecológicas, assim como verificar possíveis entraves na atividade agrícola dos produtores rurais de Lagoa Seca, a fim de poderes públicos e sociedade civil possam verificar de que forma pode contribuir para que o agroecossistema possa tornar-se ainda mais sustentável. Daí, a importância em se reduzir ao máximo a distância entre os agricultores, sociedade e o poder público, no intuito de fortalecer a atividade agrícola e, por conseguinte, a construção de um agroecossistema mais sustentável, assim viabilizando para existência de ações e práticas que corroborem para o desenvolvimento local sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 249 p.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report 2000-2001**. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso em: 15 mar. 2010.

BAQUERO, M.; CREMONENSE, D. **Capital social: teoria e prática**. Ijuí: Unijuí, 2006.

Brasil. **Ministério do desenvolvimento Agrário**. 2004. Plano Safra 2004/2005. 14p.

BRASIL, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**, Censo Demográfico. 2007.

BARRETO, R. C. S. **Políticas Públicas e o Desenvolvimento Rural Sustentável no Estado do Ceará: Um Estudo de Caso**. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Universidade Federal do Ceará, 2004.

BRUMER, A.; DUQUE, G.; LOURENÇO, F.A.; WANDERLEY, M. de N. B. A exploração familiar no Brasil. In: LAMARCHE, H., coord. **A agricultura familiar: comparação internacional**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, v.1, p.179-234, 1993.

BRUNDTLAND - REPORT. **World Comission on Environment and Development: our common future**. Oxford and New York, 1987.

CÂNDIDO, G. A. **A Aplicação das dimensões do desenvolvimento sustentável e os níveis da competitividade sistêmica: Um estudo comparativo entre regiões produtoras de calçados no Brasil**. 2004. Tese (Concurso Professor Titular) - Departamento de Administração e Contabilidade do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande, 2004.

CAPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: Enfoque científico e estratégico**. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.2, abril/junho 2002.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antonio. **Extensão rural e agroecologia**. Brasília-DF: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**/por Francisco Roberto Caporal e José Antônio Costabeber; prefacio de Miguel Angel Altieri. – Brasília: MDA/SAF/DATER-2007.

CAVALVANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Editora Cortez. 1995.

CAVALCANTI, C.(org.) **Desenvolvimento e Natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 2003.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose**. 2 ed. Porto Alegre: L&PM, 1987. 256p. Trad. Maria José Guazzelli.

CHAMBERS, R. **Rural development: putting the last first**. London: Longman, 1983.

CHALITA, Marie Anne Najm. **Desenvolvimento rural, agricultura e natureza: novas questões de pesquisa**. *Agric. São Paulo*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 97 – 113, jan/jun, 2005. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-1-05-7.pdf> Acesso em: 20 mar. 2010.

Código Florestal (Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965). Capturado em: [http://www.duke.edu/~mmv3/biocon/documents/Leg\\_CodigoFlorestal1965.pdf](http://www.duke.edu/~mmv3/biocon/documents/Leg_CodigoFlorestal1965.pdf). Acesso em 12 mar. 2010.

Comissão da Produção Orgânica na Paraíba (CPOPB). Capturado em: [http://www.joaopessoa.pb.gov.br/legislacao/leismunicipais/lei\\_orga.pdf](http://www.joaopessoa.pb.gov.br/legislacao/leismunicipais/lei_orga.pdf). acesso em: 18 mai. 2010.

**COMISSÃO MUNICIPAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO/** Nosso Futuro Comum. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1998.

DEPONTI, Cidonea Machado et.al: **Estratégia para a construção de indicadores para a avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v. 3, nº 4, out/dez 2002.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** São Paulo: LIVROS DA TERRA, 1996. 175p.

FAO/INCRA Diretrizes da Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável. Relatório Final do Projeto. UTF/BRA/036. Brasília.DF, 1997.

FRANCO, M. A. Ribeiro, **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** São Paulo, Annablume, 2000.

FLORES, M. X. *et alii.* Pesquisa para a agricultura auto-sustentável. *Revista de Economia e Sociologia.* Brasília, v. 29, n. 1, p. 1-21, jan / mar. 1991.

GADOTTI, Moacir. A Carta da Terra no Brasil: um breve balanço. Capturado em: [WWW.earthcharterinaction.org](http://WWW.earthcharterinaction.org). Acesso em 22 mar. 2010.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1998.

GLIESSMAN, S. R. (2000). **Agroecologia – Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável.** 2ª edição, Editora da UFRGS, Porto Alegre – RS. Brasil.

GUZMÁN, E. SEVILLA, (1999). **Asentamientos Rurales y Agroecologia em Andalucía.** ISEC. Universidad de Córdoba. España.

IBGE. População. **Estimativas das populações residentes 2008.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> . Acesso em: 20 mar. 2010.

IBGE. Agricultura orgânica  
<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>. Acesso em 25 mai. 2010.

KAGEYAMA, A. (coord). **Mudanças no trabalho Rural no Brasil, 1992-2002. Agricultura em São Paulo,** São Paulo, v. 51, n.2, p. 71-84, jul/dez, 2004.

KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. **Avaliação do Projeto São José no Estado do Ceará: Estudo de Caso.** UFC /CCA /DEA, Fortaleza, Ceará, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 1991.

LAMPKIN, N. *Organic farming.* Ipswich: Farming Press Books, 1990.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LÓPEZ RIADURA, S. MASERA, O. E ASTIER, M. **Evaluating the sustainability of integrated peasantry systems.** The MESMIS framework. ILEIA News Letter, pp. 28-30. December, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. Dissertação de mestrado.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA s/l, s/d. disponível em: <http://www.mda.gov.br> acesso em: 21 março.2010.

Ministério de Agricultura do Estado da Paraíba <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/?n=10753>. Acesso em 20 mai. 2010.

NETO, M.P. do N. **ESTUDO DAS EXPERIÊNCIAS DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E COMERCIALIZAÇÃO POR AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB.** 2009. 72f. Monografia de Especialização em Agroecologia por Tutoria à Distância, da Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, 2009.

OCDE (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT). **Organization for economic cooperation and development: core set of indicators for**

**environmental performance reviews; a synthesis report by the group on the state of the environment.** Paris: OCDE, 1993

OLIVEIRA, A.F.S. **A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA ORGÂNICA FAMILIAR DOS PRODUTORES ASSOCIADOS À APOI (ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES ORGÂNICOS DA IBIAPABA-CE).** 2007. 97f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2007.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratando de metodologia científica:** projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

ONG AS-PTA <http://www.aspta.org.br/programa-paraiba>. Acesso em 26 de mai. 2010.

PAULILO, Maria Ignez S. Produtor e Agroindústria: Consensos e Dissensos. O Caso de Santa Catarina. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990. 182 p.

PEREIRA, W. A. B.; FRANCIS; D. G. **A produção orgânica e os produtores familiares.** In: SIMPÓSIO LATINOAMERICANO SOBRE INVESTIGAÇÃO E EXTENSÃO EM SISTEMAS AGROPECUÁRIOS – IESA, 5.,2002, Florianópolis, SC.1 CD-ROM.

PEREIRA FILHO, O. P. *Implicações ecológicas da utilização de energia em agroecossistemas.* Santa Maria, 1991. 132p. (Dissertação de Mestrado) Curso de Pós-Graduação em Extensão Rural, UFSM, 1989.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SECA. Secretaria de agricultura. Maio de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SECA. Plano Diretor Participativo. Maio de 2010.

PLOEG, J. D. van der et al. **On regimes, novelties, niches and co-production.** In: WISKERKE, J.; PLOEG, J. D. van der. (Ed.). *Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture.* Assen: Van Gorcum, 2004. p. 1-30.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 1993.

SACHS, Ignacy. **Rumo à Segunda Revolução Verde**. In: I Simpósio Nacional: o sol é nosso: perspectivas de ecodesenvolvimento para o Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

SANTOS, Antônio R. Dos. *Metodologia Científica: a construção do conhecimento*. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.

SCHNEIDER, S. Desenvolvimento Rural Regional e articulações extra-regionais. In: Anais do I Fórum Internacional: Território, Desenvolvimento Rural e Democracia. Fortaleza-CE, 16 a 19 de novembro 2003.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Ética ambiental y Agroecología**: elementos para uma estratégia de sustentabilidad contra el neoliberalismo y La globalización econômica. Córdoba: ISECETSIAM, Universidad de Córdoba, España, 1999.

SIM BRASIL 2007. Capturado em: [http://simbrasilsimental.com.br/tiki-read\\_article.php?articleId=1](http://simbrasilsimental.com.br/tiki-read_article.php?articleId=1). Acesso em 02 mai. 2010.

SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA – PB, Revista Agricultura Familiar em Lagoa Seca, 2ª ed. Setembro, 2008.

SOARES, E. **Metodologia científica**: lógica, epistemologia e normas. São Paulo: Atlas, 2003.

SOTO-PINTO, L.; PERFECTO, I.; CASTILO-HERNANDEZ, J.; CABALLERO-NIETO, J. Shade effect on coffee production at the northern Yzeltal zone of the state of Chiapas, Mexico. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 80, p. 61-69, 2000

SOUZA MARTINS DE, M. C. Produtos Orgânicos. In: ZYLBERSZTAJN, D. e NEVES, M. F. (Orgs). *Economia & Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição*. São Paulo: Pioneira, 2000.

USDA (United States Department of Agriculture). *The basic principles of sustainable agriculture*. Washington, D.C.: USDA, 1991.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. 235 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

VEIGA, José E. da.. A Consagração da Agricultura Biológica. Disponível em: <http://www.zeeli.pro.br/Textos/Estadao1999/51.htm>. Acesso em 13 fev. 2010.

VEIGA, J. O Brasil precisa de um Projeto. In: Anais do 36 Encontro da Sociedade brasileira de Economia e Sociologia Rural. Poços de Caldas, Minas Gerais, 10 a 14 de agosto de 1998.

VEIGA, J. E. Problemas da Transição à Agricultura Sustentável. In: *Estudos Econômicos*, São Paulo, vol.24, n.º especial, 1994.

## ANEXOS

---



Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Humanidade  
Unidade Acadêmica de Administração e Contabilidade

### **Roteiro de entrevista com as Variáveis para o Cálculo do Índice de Sustentabilidade dos Produtores Associados à ADESC**

Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_

#### **1. Perfil dos Agricultores**

- a) Nome do associado: \_\_\_\_\_  
b) Qual a sua idade: \_\_\_\_\_  
c) Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino  
d) Escolaridade do produtor:

<b>Grau de escolaridade</b>	
Sem instrução	
Semi-analfabeto	
Sabe ler e escrever	

Analfabeto	
Ensino Fundamental	
Ensino Médio	
Graduação	
Outros	

- e) Possui residência própria:  Sim  Não
- f) Mora na propriedade de produção:  Sim  Não
- g) Se não: No povoado mais próximo   No município
- h) Residência possui energia elétrica:  Sim  Não
- i) Tem água canalizada:  Sim  Não
- j) Sua origem é na zona rural:  Sim  Não
- k) Sempre Trabalhou na agricultura:  Sim  Não
- l) Quantas pessoas moram na residência \_\_\_\_\_
- m) Família tem acesso à escola:  Sim  Não
- n) Se sim:  Particular  Pública
- o) Sua família tem acesso a saúde  Sim  Não
- p) Se sim que tipo?
- Agente de saúde  Sim  Não
  - Posto médico  Sim  Não
  - Hospital público  Sim  Não
  - Assistência médica particular  Sim  Não

## 2. INDICADOR ECÔNOMICO

- a) Qual a sua principal atividade econômica?
- Agrícola na propriedade
  - Agrícola fora da propriedade
  - Não agrícola
- b) É proprietário da terra onde mora?  Sim  Não
- c) Qual sua posição no trabalho
- Agricultor permanente
  - Agricultor temporário
  - Conta própria (dono da propriedade)
  - Parceiro
  - Empregador
  - Servidor público
  - Aposentado
- d) Renda familiar

Faixa de salário mínimo	Agricultura Orgânica	Outra renda
Entre 0-----1		
Entre 1-----2		
Entre 2-----4		
Entre 4-----6		
Entre 6-----8		
Entre 8-----10		
Entre 12-----15		

➤ 20		
Renda total da família		

- e) Há um controle dos custos de suas atividades? ( ) Sim ( ) Não

### 3. INDICADOR TÉCNICO – AGRONÔMICO

- a) Há quantos anos trabalha com agricultura  
 ( ) < 5 anos  
 ( ) 5 ----- 10 anos  
 ( ) > 10 anos
- b) Quantos anos prática a agricultura orgânica  
 ( ) < 2 anos  
 ( ) 2----- 5 anos  
 ( ) > 5 anos
- c) Os produtos produzidos recebem certificação? ( ) Sim ( ) Não
- d) Há treinamento para se trabalhar com agricultura orgânica ( ) Sim ( ) Não
- e) Utiliza mecanização de tração animal? ( ) Sim ( ) Não
- f) Utiliza quais dessas práticas para o manejo?
- Faz rotação de cultura? ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Utiliza consórcio? ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Faz adubação verde? ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Faz adubação orgânica (esterco) ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Utiliza semente selecionada ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Faz controle de invasoras com práticas orgânicas ( ) Sim ( ) Não
  - Faz uso de estufas? ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Faz irrigação? ----- ( ) Sim ( ) Não
  - Faz controle de doenças a partir de práticas orgânicas? ( ) Sim ( ) Não

### 4. INDICADOR ECOLÓGICO

- a) Na sua propriedade tem área de preservação? ( ) Sim ( ) Não
- b) Faz uso de agrotóxico? ( ) Sim ( ) Não
- c) Usa fertilizantes químicos? ( ) Sim ( ) Não
- d) Faz controle natural de pragas e doenças? ( ) Sim ( ) Não
- e) Sempre planta a mesma cultura? ( ) Sim ( ) Não
- f) Utiliza práticas de conservação do solo? ( ) Sim ( ) Não
- g) Faz a reciclagem dos resíduos? ( ) Sim ( ) Não
- Tipo de reciclagem \_\_\_\_\_

### 5. INDICADOR POLÍTICO – INSTITUCIONAL

- a) Há alguma assistência técnica ou financeira do governo (Municipal, Estadual e Federal) para incentivar esta atividade?  
 ( ) Sim ( ) Não
- b) Recebe assistência da Emater? ( ) Sim ( ) Não  
 Que tipo de assistência? \_\_\_\_\_
- c) Já fez cursos para trabalhar da melhor forma com agricultura orgânica?  
 ( ) Sim ( ) Não
- d) Há a socialização dos produtores de agricultura orgânica?  
 ( ) Sim ( ) Não

### OUTRAS QUESTÕES

1. Pretende continuar produzindo produtos orgânicos?  
( ) Sim                      ( ) Não
2. Quais as dificuldades em produzir produtos orgânicos?  
-  
\_\_\_\_\_
3. O que motivou a mudança de práticas na agricultura?  
-  
\_\_\_\_\_
4. Quais as vantagens de produzir produtos orgânicos?  
\_\_\_\_\_
5. Há sempre reuniões da associação? Sempre participa dessas reuniões?  
\_\_\_\_\_
6. As decisões tomadas nas reuniões são sempre executadas pelos associados?  
\_\_\_\_\_
7. Está satisfeito com a associação? O que falta?  
\_\_\_\_\_
8. Quais os principais produtos produzidos pela associação?  
\_\_\_\_\_



**ANEXOS**

