

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS-PPGSA
CAMPUS POMBAL/PB**

ALECVAN DE FRANÇA SOUSA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO DE
HORTALIÇAS REALIZADO POR AGRICULTORES FAMILIARES NA
COMUNIDADE DE VÁRZEA COMPRIDA DOS OLIVEIRAS - POMBAL/PB**

**POMBAL- PB
FEVEREIRO/ 2014**

ALECVAN DE FRANÇA SOUSA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO DE
HORTALIÇAS REALIZADO POR AGRICULTORES FAMILIARES NA
COMUNIDADE DE VÁRZEA COMPRIDA DOS OLIVEIRAS - POMBAL/PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais – PPGSA Campus de Pombal - PB da Universidade Federal de Campina Grande, em Ciências e Tecnologias Agroindustriais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agroindústria.

Área de Concentração: Gestão e Tecnologia Ambiental em Sistemas Agroindustriais.

Orientador (a): Prof.^a DSc. Alfredina dos Santos Araújo

Co-orientador (a): Prof.^a Ms. Ricélia Maria Marinho Sales

**POMBAL- PB
FEVEREIRO/2014**

**FICHA CATALOGRAFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL
CAMPUS POMBAL/CCTA/UFCG**

DIS
S725a

Sousa, Alecvan de França.

Análise da sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças realizado por agricultores familiares na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras - Pombal/Pb / Alecvan de França Sousa. - Pombal, 2014.

139fls.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2014.

"Orientação: Prof.^a Dr.^a. Alfredina dos Santos Araújo".

"Co-orientação: Prof.^a M.^a. Ricélia Maria Marinho Sales".

Referências.

I. Sustentabilidade. 2. Horticultura. 3. Agricultura Familiar. I. Araújo, Alfredina dos Santos. II. Sales, Ricélia Maria Marinho. III. Título.

UFCG/CCTA

CDU 635.1/.8+502.131.1

ALECVAN DE FRANÇA SOUSA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO DE
HORTALIÇAS REALIZADO POR AGRICULTORES FAMILIARES NA
COMUNIDADE DE VÁRZEA COMPRIDA DOS OLIVEIRAS - POMBAL/PB**

Esta dissertação foi julgada visando à obtenção do grau de Pós-graduado “*Stricto Sensu*”, e aprovada na forma final pela Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande – PB, Campus Pombal/PB.

Aprovada em 26 de fevereiro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. D. Sc. Alfredina dos Santos Araújo – Orientador(a)
Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

Prof^ª. D. Sc. Rosilene Agra da Silva – Membro Interno
Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá - Membro Interno
Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

Prof^ª. D. Sc. Aline Ferreira – Membro Externo
Universidade Federal de Campina Grande

*A quem se mostrou presente, nesta, e em todas as minhas batalhas. A quem não me deixou fraquejar e nem desistir do meu ideal.
A quem me conforta e me encoraja, dia a dia.*

*Toda esta obra, ao meu Deus.
Nele posso confiar, sempre!*

Dedico

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo do referido Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Intitulado: **“ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO DE HORTALIÇAS REALIZADO POR AGRICULTORES FAMILIARES NA COMUNIDADE DE VÁRZEA COMPRIDA DOS OLIVEIRAS - POMBAL/PB”**, estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio. Portanto, ficam a Instituição, o Orientador, e os demais Membros da Banca Examinadora isentos de qualquer ação negligente da minha parte, pela veracidade e originalidade desta obra.

Pombal/PB, 26 de fevereiro de 2014.

Alecvan de França Sousa
Bacharel em Ciências Contábeis

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Deus pelo dom da vida e da sabedoria, por todos os momentos vividos na elaboração deste trabalho e pela resistência em não me fazer fraquejar em momento algum.

Ao meu querido, **Diego de Almeida Rocha**, pelo compartilhamento de todas as atividades, sua sensibilidade se mostrou presente e muitas vezes, tornou-se fundamento para me fazer continuar. Sua forma carinhosa e tratamento austero, para comigo, no acompanhamento dos trabalhos tornaram-se gratificantes e me fortalecia ao longo de toda a caminhada.

As minhas orientadoras, **Alfredina Araújo dos Santos** e **Ricélia Maria Marinho Sales**, pessoas admiráveis e de intelectual indelével, que me concederam o privilégio de ser seu orientando. Pelo entusiasmo e direcionamento das ideias que refletiram neste excelente trabalho.

Ao meu amigo, **Dênis Pereira Januário**, pelos ensinamentos e formatação dos dados, com sua inteligência marcante soube multiplicar favoravelmente os resultados essenciais desta pesquisa.

Aos colaboradores, **Gefersson Calado de Sousa**, **Edigleison Pereira de Sousa**, **Maria do Socorro Araújo Rodrigues (Fernanda)**, **Glauciene Ferreira Freires**, **Maria Solange Nóbrega de Oliveira**, que contribuíram significativamente para a realização desta conquista.

Aos aplicadores dos questionários, pela dedicação e responsabilidade durante toda a realização dos estudos.

A todos os produtores de hortaliças da Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras que participaram do estudo e receberam os envolvidos na pesquisa, em todas as etapas, sempre de forma receptiva e acolhedora.

Aos membros da banca examinadora, pelas ricas contribuições e melhoramentos dirigidos ao trabalho acadêmico.

Aos meus pais, que sempre se dedicaram a educação dos filhos.

A Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Pombal/PB, pela oportunidade de dar continuidade a minha formação acadêmica.

A todos os professores e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais e demais profissionais, pela dedicação e encaminhamentos durante a pós-graduação.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho, e saibam que, toda a ajuda foi válida e toda sugestão teve o acolhimento merecido.

“A luz que tem de iluminar tudo é a ideia de que queremos uma sociedade em que o homem tenha trabalho e possibilidade de abrir o seu caminho por conta própria”.

(Celso Furtado)

RESUMO

Os fenômenos climáticos observados ultimamente em pontos distintos da terra, onde regiões registram temperaturas elevadíssimas, e outras os termômetros alcançam números negativos jamais vistos. Podem significar um alerta da natureza à humanidade sobre os efeitos que as ações antrópicas causam ao seu ecossistema. Dentre os diversos fatores que podem justificar esses fenômenos estão o crescimento demográfico desenfreado, globalização e o aumento do consumo em proporções imensuráveis. Frente ao exposto, surge a necessidade de estudos e pesquisas que demonstrem medidas enérgicas e imediatas na resolução ou mitigação dos impactos causados ao meio ambiente. Assim, o estudo realizado na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras localizada no município de Pombal, alto sertão paraibano, visa analisar a sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças que a agricultura familiar desenvolve, a partir das dimensões social, econômica, institucional/tecnológica e ambiental. Como metodologia de pesquisa foram aplicados questionários, *in loco*, a 40 (quarenta) famílias produtoras de hortaliças, além de análises laboratoriais para identificar a qualidade da água e de algumas hortaliças cultivadas. Os dados coletados com o questionário foram traduzidos em indicadores, utilizando o método do PNUD/ONU (1998), cujos resultados variaram de 0 (zero) a 100 (cem) e foram divididos em quatro graus de sustentabilidades: crítico, ruim, bom e excelente. Em seguida foram aplicados na fórmula matemática denominada de IGS (Índice Global de Sustentabilidade) desenvolvido por González e Carvajal (2002). Os resultados apontam as dimensões social e econômica com índices bons, quase excelentes para a sustentabilidade, com 71% e 74%, respectivamente. Já as dimensões institucional/tecnológica e ambiental, ambas foram consideradas ruins para a sustentabilidade, com os respectivos percentuais, 47% e 27%. No caso da dimensão ambiental, o resultado aproximou-se bastante da situação crítica, que é de 25%. Com os resultados das dimensões o IGS calculado foi de 54,75%, significando um índice bom do ponto de vista sustentável. Desta forma, os resultados obtidos apontam que a atividade de horticultura na comunidade pesquisada, se encontra no campo limiar da sustentabilidade, ou seja, com índice um pouco acima da média necessária aos aspectos sustentáveis. É necessário, rever as ações sobre as dimensões trabalhadas, principalmente a ambiental, com intuito de fortalecer cada vez mais o processo produtivo de hortaliças na comunidade, com práticas sustentáveis.

Palavras-chaves: Índice Global de Sustentabilidade; Agricultura familiar; Hortaliças.

ABSTRACT

Climatic phenomena observed lately in different points of the earth , where regions have high temperatures , and other thermometers reach negative numbers never before seen . Can signify a warning from nature to mankind on the effects that human activities cause to the ecosystem . Among the various factors that may explain these phenomena are rampant population growth , globalization and rising consumption in immeasurable proportions. Based on these, the need arises for studies and research showing vigorous and immediate action on the resolution or mitigation of impacts to the environment . Thus , the study on the Community of Lowland Long of Olives in the municipality of Pombal , high Paraiba backwoods , aims to analyze the sustainability of the production process vegetables that family agriculture develops , from the social, economic , institutional / technological and environmental . As research methodology questionnaires were applied in situ , forty (40) producing families of vegetables , and laboratory analyzes to identify water quality and some vegetables grown . The data collected with the questionnaire were translated into indicators , using the method of UNDP / UN (1998) , whose results ranged from 0 (zero) to 100 (one hundred) and were divided into four grades of sustainabilities : critical , bad , good and excellent. They were then applied to the mathematical formula called GSI (Global Sustainability Index) developed by González and Carvajal (2002) . The results point to the social and economic dimensions with good rates , almost excellent for sustainability , with 71 % and 74 % , respectively. Have the institutional / technological and environmental dimensions , both were considered bad for sustainability , with their percentages, 47 % and 27 % . In the case of the environmental dimension , the result approached the very critical situation , which is 25 % . With the results of the calculated dimensions IGS was 54.75 % , meaning a good point index sustainable view. Thus , the results obtained indicate that the activity of horticulture in the community studied , is on the threshold field of sustainability , ie with index slightly above average needed to sustainability aspects . It is necessary to review the actions of the dimensions worked mainly environmental , aiming to steadily strengthen the productive process vegetables in the community with sustainable practices .

Keywords : Global Sustainability Index ; Family farming ; Vegetables .

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Contagem total de bactérias aeróbias mesófilas	78
Gráfico 2 - Faixa etária dos produtores de hortaliças	84
Gráfico 3 - Identificação de gênero – masculino e feminino na produção de hortaliças.....	85
Gráfico 4 – Percentual do grau de instrução dos trabalhadores	86
Gráfico 5 - Indicador de escolaridade com recorte para sexo	87
Gráfico 6 – Ilustração do envolvimento da família no processo produtivo	88
Gráfico 7 – Ilustração da média da existência da definição e divisão de tarefas	89
Gráfico 8 - Frequência dos filhos em idade escolar	90
Gráfico 9 - Participação em associação ou organização	91
Gráfico 10 - Reuniões periódicas para discutir melhorias	92
Gráfico 11 – Impactos positivos gerados no cultivo de hortaliças.....	93
Gráfico 12 – Impactos positivos percebidos pela comunidade	93
Gráfico 13 - Condição do entrevistado em relação à propriedade rural.....	95
Gráfico 14 – Renda familiar	95
Gráfico 15 – Importância econômica da produção para a sobrevivência.....	97
Gráfico 16 – Formas de escoamento da produção	99
Gráfico 17 – Estratégia adotada para escoamento da produção.....	99
Gráfico 18 – Política de investimento adotada para o crescimento	100
Gráfico 19 – Controle das operações financeiras – receitas e despesas	101
Gráfico 20 – Assistência técnica especializada.....	104
Gráfico 21 - Estratégias importantes para aumentar o potencial produtivo	105
Gráfico 22 - Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção.....	106
Gráfico 23 - Melhorias percebidas pela população a partir da instalação da UFCG/CCTA Pombal/PB.....	107
Gráfico 24 - Transporte dos produtos para comercialização	108
Gráfico 25 - Providências adotadas para reduzir perdas em estiagem	109
Gráfico 26 – Forma de abastecimento d’água para a produção.....	110

Gráfico 27 - Tipo de agricultura desenvolvida	112
Gráfico 28 - Estoque e armazenamento dos produtos comercializados	113
Gráfico 29 - Adoção de técnicas de conservação e uso do solo	114
Gráfico 30 - Ações adotadas na preservação ambiental	114
Gráfico 31 - Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores	115
Gráfico 32 - Tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo	116
Gráfico 33 - Destino dos resíduos produzidos na propriedade.....	117
Gráfico 34 - Destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade	118

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Variáveis e elementos da agricultura familiar no Brasil – 2000	63
TABELA 2 – Análise microbiológica das amostras de água	76
TABELA 3 - Análise físico-química das amostras de água	79
TABELA 4 – Análise das características físicas da água	81
TABELA 5 – Análise microbiológica das hortaliças	82
TABELA 6 – Análise físico-química das hortaliças.....	83
TABELA 7 – Lucratividade estimada na produção de hortaliças (anual)	98
TABELA 8 – Renda familiar sobre as variáveis – preço de custo e de venda, quantidade vendida.....	102
TABELA 9 – Resultados analíticos de física do solo	134
TABELA 10 – Resultados analíticos de sais solúveis.....	134
TABELA 11 – Resultados analíticos de sais solúveis.....	134
TABELA 12 – Resultados dos solos para fins de fertilidade.....	135

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Definição das análises laboratoriais	36
QUADRO 2 - Dimensões da sustentabilidade com seus respectivos indicadores analisados	36
QUADRO 3 - Graus da Sustentabilidade	38
QUADRO 4 - Modelos e características principais da agricultura brasileira	61
QUADRO 5 - Marco legal da agricultura familiar no Brasil	64
QUADRO 6 – Indicadores de sustentabilidade para o cálculo do IGS	119

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Pombal – PB	25
Figura 2 - Localização da Comunidade Várzea Comprida dos Oliveiras- Pombal/PB	27
Figura 3 - Relação do PIB agrícola/PIB (%) e despesas públicas com agricultura/PIB	56
Figura 4 - Os quatro objetivos políticos da agenda da agricultura para o desenvolvimento .	58
Figura 5 - Aspectos principais da agricultura familiar	60
Figura 6 - Esquema da cadeia produtiva de orgânicos	68
Figura 7 - Desenho esquemático com parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- AGE** - Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura
- CMMA** - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- CVT** – Centro Vocacional Tecnológico
- DIAGE** - Diagnostic global d’exploitation
- ECO** – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente
- EMATER** - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EUA** - Estados Unidos da América
- FAO** - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDEMA** - Indicadores de sustentabilidade das explorações agrícolas
- IGS** - Índice Global de Sustentabilidade
- INCRA** – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- ISA** - Instituto Socioambiental
- MAPA** - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- OMS** - Organização Mundial da Saúde
- ONU** - Organização das Nações Unidas
- PIB** – Produto Interno Bruto
- PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- PNUMA** - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- SENAR** - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
- SISAN** – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
- UN-CSD** - Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
- USDA** - United States Department of Agriculture

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 JUSTIFICATIVA	24
1.1.1 A Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras	27
1.2 OBJETIVOS	29
1.2.1 Objetivo Geral	29
1.2.2 Objetivos Específicos	29
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	30
2 MATERIAL E MÉTODOS	31
2.1 TIPIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	31
2.1.1 Quanto à abordagem	31
2.1.2 Quanto aos procedimentos	32
2.1.3 Quanto aos objetivos	33
2.1.4 Tratamento dos dados	34
2.2 LOCAL DA PESQUISA.....	34
2.2.1 Universo	34
2.2.2 Amostra	35
2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	35
2.4 ANÁLISES LABORATORIAIS	35
2.5 OS ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE.....	36
2.6 GRAUS DA SUSTENTABILIDADE	38
3 REFERENCIAL TEÓRICO	39
3.1 O MUNDO RURAL E A NECESSIDADE DE REDEFINIÇÕES EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO.....	39
3.1.1 Divisão social do trabalho	41
3.2 PAPEL DA AGRICULTURA	51
3.3 AGRICULTURA FAMILIAR	59
3.3.1 Agricultura familiar no Brasil	61
3.4 AGRICULTURA CONVENCIONAL X AGRICULTURA ORGÂNICA	65
3.5 HORTALIÇAS.....	69
3.6 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	71
3.7 A SUSTENTABILIDADE.....	73

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	76
4.1 ANÁLISES LABORATORIAIS	76
4.2 DIMENSÃO SOCIAL	84
4.3 DIMENSÃO ECONÔMICA	94
4.4 DIMENSÃO INSTITUCIONAL/TECNOLÓGICA	104
4.5 DIMENSÃO AMBIENTAL	111
4.6 CÁLCULO DO ÍNDICE GLOBAL DE SUSTENTABILIDADE.....	119
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
ANEXOS	133

1 INTRODUÇÃO

A contextualização deste tópico dará ênfase aos elementos que se fizeram essenciais na presente pesquisa como forma de destacar os critérios que fortaleceram a escolha do tema e problemática. Ainda compondo o tópico serão apresentadas as justificativas que fundamentaram e acrescentaram subsídio ao estudo, além da definição dos objetivos que se pretendem alcançar, bem como, definição de toda a estrutura estabelecida na elaboração do trabalho científico.

A preocupação com o meio ambiente vem se tornando tema de grande discussão e debates evidentes entre as camadas da sociedade, dentro do governo e mais intensa ainda nos diversos setores empresariais. No entanto, é necessário destacar a questão econômica, como crescimento produtivo e desenvolvimento de forma sustentável, onde a sociedade deve aplicar além da consciência cidadã, as práticas necessárias para preservação da natureza, como forma de garantir a sobrevivência das gerações futuras.

De acordo com Tinoco (2008), a humanidade deve reconhecer que agredir o meio ambiente põe em perigo a sobrevivência de sua própria espécie, e pensar que o que está em jogo não é uma causa nacional ou regional, mas a existência de toda humanidade. Podemos conceber um ecossistema sem o homem, no entanto, não podemos encontrar o homem sem algum ecossistema.

Nesse entendimento, busca-se motivar e incentivar a sociedade e os órgãos facilitadores a desenvolverem políticas e projetos que promovam, não só a sobrevivência das pessoas, mas também a implantação de práticas e ferramentas ligadas à responsabilidade ambiental, na promoção da vida, contribuindo assim para a permanência das espécies por um longo período.

Para Capra *apud* Tinoco (2008), “Somos moradores da ‘casa Terra’ e devemos nos comportar como se comportam os outros moradores dessa casa – as plantas, os animais, e os micro-organismos que constituem a vasta rede de relações que chamamos ‘teia da vida’”. Diante do exposto, nota-se a necessidade de desenvolver os princípios morais para o comportamento humano, para que possam suprir suas necessidades fundamentais, convivendo de forma harmoniosa com os demais seres.

O aproveitamento dos recursos naturais, água e solo, disponíveis na região, apresenta-se como elementos fundamentais para elaboração da pesquisa, uma vez que, estes recursos sendo bem explorados na atividade da agricultura familiar podem não só garantir o aumento da renda como subsidiar o desenvolvimento econômico e melhorar a qualidade de vida dos envolvidos. Segundo Tundisi (2006), “água é um recurso essencial para o desenvolvimento socioeconômico e vem tendo rápido aumento de consumo, tornando-se escasso para a maioria das regiões em desenvolvimento”.

Não há dúvidas da importância de termos uma atividade agrícola forte, com capacidade para produzir alimentos em quantidade e qualidade que atendam as demandas e carências nutricionais da população. Ao mesmo tempo, é fundamental que o setor produtivo trabalhe dentro dos critérios e parâmetros de sustentabilidade que permitam o futuro seguro da agricultura e a conservação dos recursos naturais disponíveis.

O volume da produção agrícola limita forçosamente o número de homens, acontece que um aumento da produção agrícola não é suficiente, por si só, para conduzir ao aumento da população. Para isso, é preciso ainda que muitas outras condições sociais e culturais que comandam a natalidade e a mortalidade sejam realizadas. Mas para que uma população possa aumentar, ou mesmo simplesmente se renovar, é preciso, sobretudo, que a *produção de um trabalhador agrícola*, isto é, a produtividade do trabalho agrícola, seja pelo menos igual à soma de suas próprias necessidades e das necessidades de todos aqueles que ele deve alimentar. De fato, não se pode esquecer que em uma sociedade qualquer que seja a maioria dos indivíduos (velhos, crianças, deficientes, pessoas que possuem outras atividades que a de agricultor etc.) não produz sua própria alimentação (MAZOYER e ROUDART, 2010).

Portanto, torna-se essencial e inadiável a adoção das melhores práticas sustentáveis e o cumprimento às leis ambientais como forma de continuação e manutenção do potencial agrícola. Diante desta perspectiva, torna-se fundamental a identificação de práticas de produção agrícolas que garantam o sustento das famílias e fomento do mercado, de maneira socialmente responsável, sem causar prejuízos nem afetar a manutenção das gerações subsequentes.

Segundo Romão (2006), a consolidação das políticas públicas de desenvolvimento rural demanda que se conheça melhor esse mundo, sua dinâmica cultural, social e econômica, suas limitações e suas potencialidades, investindo para um crescimento econômico e ambientalmente sustentável, com acesso a direitos, geração de trabalho e renda e qualidade de vida para as populações. Ainda segundo o autor (2006) aos poucos a sociedade vai reconhecendo que o meio rural brasileiro se revela como fonte de riqueza econômica, social e cultural, produzida por homens e mulheres, entre agricultores familiares, pescadores artesanais, extrativistas, ribeirinhos, assentados da reforma agrária, comunidades remanescentes de quilombos, povos indígenas e da floresta, entre outros.

De acordo com o Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial (2008) uma agricultura mais eficaz no apoio ao crescimento sustentado e à redução da pobreza começa com um clima sociopolítico favorável, governança adequada e fundamentos macroeconômicos sólidos. Requer, então, a definição de uma agenda para cada tipo de país baseada em uma combinação de quatro objetivos políticos – que formam um losango de políticas:

- Melhorar o acesso aos mercados e estabelecer cadeias de valor eficientes;
- Aumentar a competitividade dos pequenos proprietários e facilitar a entrada no mercado;
- Melhorar a sobrevivência na agricultura de subsistência e em ocupações rurais que requerem poucas aptidões;
- Aumentar o emprego na agricultura e na economia rural nãoagrícola, além de aprimorar as aptidões (BANCO MUNDIAL, 2008).

Aliada a esses objetivos a Agricultura Familiar apresenta-se como alternativa de desenvolvimento a partir de sistemas de produção tendo como princípios ativos a agregação de valor, melhoria da qualidade de vida e geração de renda adicional. Como definiu Mior (2005), a agroindústria familiar rural é uma forma de organização em que a família rural produz, processa e transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobretudo à produção de valor de troca que se realiza na comercialização. Enquanto o processamento e a transformação de alimentos ocorrem geralmente na cozinha das agricultoras, a agroindústria familiar rural se constitui num novo espaço e num novo empreendimento social e econômico.

Essa discussão se acentua ainda mais no semiárido brasileiro, uma vez que, se concentram as regiões mais castigadas com problemas naturais de seca, escassez de água e alterações na temperatura e clima. A luta do homem por justiça social torna-se fator primordial nos segmentos sociais mostrando-se cada vez mais forte a discussão e a busca por maiores investimentos no processo natural de manutenção da vida e desenvolvimento econômico.

Porém cabe ressaltar, que ao relacionar desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente, a ONU define o desenvolvimento sustentável como aquele que atende as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazê-las (RIBEIRO, 2010). Dificilmente pode-se falar em desenvolvimento econômico sem relacioná-lo à produção de impactos ambientais, conforme destaca CARVALHO (2007) “o desenvolvimento econômico sem um compromisso com o capital social torna-se desumano e provoca exclusão social e impactos ambientais que afetam a geração atual e as futuras”.

Em síntese, desenvolvimento sustentável corresponde à satisfação das necessidades sociais, sem prejuízo das gerações futuras. Desta forma, o desenvolvimento sustentável apresenta-se como um processo de mudanças na qual a exploração de recursos, o direcionamento de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais estão em harmonia e valorizam o potencial, presente e futuro, para a humanidade satisfazer suas exigências e aspirações.

A partir do exposto, buscou-se desenvolver um estudo que viesse atender os questionamentos e expectativas, pertinentes, no sentido de analisar a sustentabilidade empregada no processo produtivo de propriedades agrícolas que desenvolvem a agricultura familiar e que utilizam os recursos naturais, no município de Pombal no Estado da Paraíba. A área selecionada para o desenvolvimento da pesquisa corresponde a Comunidade Rural de Várzea Comprida dos Oliveiras. Na comunidade residem mais de 71 famílias, destas, 40 trabalham no cultivo de hortaliças e outros produtos diretamente ligados à agricultura familiar.

Durante a elaboração da pesquisa foram abordados elementos que facilitaram a identificação situacional que se encontram os indivíduos inseridos na comunidade pesquisada, a fim de promover a reflexão da sustentabilidade empregada no

processo de produção e cultivo de hortaliças a partir das dimensões **Social, Econômica, Institucional/tecnológica e Ambiental**.

Na abordagem **Social** identifica-se a participação da família no processo de produção agrícola; a faixa etária dos agentes sociais; o grau de escolaridade dos participantes; a condição ou vínculo que mantém diretamente com a propriedade; Número de pessoas que sobrevivem diretamente da agricultura; Identificar qual o papel e participação social dos indivíduos, homem e mulher, no processo de produção agrícola.

Quanto à questão **Econômica** abordam-se temas relacionados à importância da agricultura como fonte de renda das famílias inseridas no processo produtivo; qual o destino da produção; quais os fatores que facilitam e dificultam o processo produtivo; como se apresenta a lucratividade entre os participantes; qual a política de investimento dos proprietários e de que maneira desenvolvem o controle de receitas e despesas durante a produção e comercialização.

Sobre a situação **Institucional/tecnológica** ligado às comunidades pesquisadas descrevem-se quais os órgãos, governamentais, que facilitam o processo de produção; qual a participação do poder público, nas esferas, municipal, estadual e federal, quanto ao incentivo, fortalecimento e apoio aos proprietários rurais ligados à produção; é pertinente, constatar quais os setores da sociedade que demonstram interesse pelo desenvolvimento agrícola da região.

Em referência ao termo **Ambiental** identifica-se qual o grau de interação e relevância dos produtores relacionados com as questões ambientais; se há por parte dos agentes envolvidos na produção a conscientização na utilização dos recursos naturais de maneira sustentável; Identificar como se dá o destino dos resíduos e efluentes produzidos na propriedade agrícola; Além de ilustrar, de forma concreta, quais as medidas mitigadoras que estes agentes vem realizando na comunidade para otimizar os impactos ambientais causados.

1.1 JUSTIFICATIVA

As alterações climáticas constatadas atualmente em todo o planeta devem ser investigadas criteriosamente por cientistas e estudiosos do assunto, a fim de reconhecer os reais motivos desses fenômenos. Não só esclarecer esses eventos, mas também apresentar soluções imediatas e enérgicas na aplicação da consciência e interação do homem e natureza, antes que a situação se torne irreversível ou apresente impactos ambientais catastróficos.

Uma das regiões que mais sofrem com essas alterações climáticas é o semiárido nordestino, com efeito de secas prolongadas, escassez de água e temperaturas elevadíssimas. Dificultando consideravelmente a utilização e disponibilidade de recursos naturais no desenvolvimento e favorecimento de atividades agrícolas. Castigando os trabalhadores que, não tendo outro meio de vida, buscam os grandes centros urbanos a fim de obter sustento para sua família.

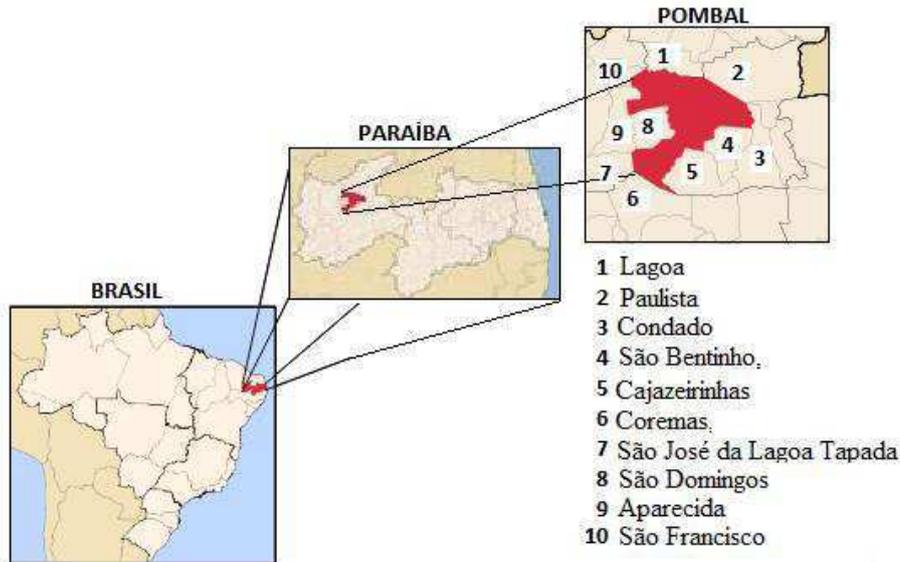
A partir deste contexto, surge a necessidade de estudos que demonstrem a viabilidade de investimentos na agricultura e em atividades que promovam a manutenção do homem no campo utilizando os recursos naturais existentes, água e solo, de forma sustentável para que o trabalhador possa garantir seu sustento e a subsistência das gerações seguintes.

De acordo com o censo de 2010 (IBGE) a população total é de 32.654 habitantes dos quais aproximadamente 23.837 (73%) são da zona urbana e 8.816 da zona rural. A densidade demográfica é de 36,13 hab./km². O município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a imagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas.

O município de Pombal está localizado no Sertão da Paraíba e vem enfrentando sérios problemas de natureza ambiental. Seja a desertificação, ou impacto do desmatamento, sejam a poluição dos mananciais, ou mesmo a falta de conhecimento por parte da população que insistem em técnicas equivocadas de manuseio agrícola contribuindo de forma determinante para a evolução da degradação ambiental na região, pondo em risco a vida dessa comunidade.

O município situa-se na região oeste do Estado da Paraíba, Mesorregião do Sertão Paraibano e Microrregião Sousa. Com sede situada nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude Sul - 6° 46' 12" segundos e longitude oeste -37° 47' 56", com altitude de 184 m do nível do mar, com a unidade geoambiental da depressão sertaneja. Possui uma área de 888,82 km².

Figura 1 - Localização do município de Pombal – PB



Fonte: Adaptado de Carvalho (2014).

Os limites geopolíticos de Pombal (FIG. 1) ocorrem com os municípios ao Norte:Lagoa, Paulista; ao Sul: Cajazeirinhas, Coremas, São José da Lagoa Tapada; ao Leste: São Bentinho e Condado e ao Oeste: São Francisco, Aparecida, São Domingos.

O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso tem início em novembro e término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de floresta Caducifólia. Sendo muito frequente encontrar nas áreas marginais dos cursos de água dos seus rios:

Árvores frondosas e de porte avantajado: oiticica (*Licania rigida*), carnaubeira (*Corpenícia cenifera*), entre outras. Nas áreas mais secas existem, entre outras espécies, o marmeleiro (*Croton* sp), cumarú [(*Amburana cearencis* (Allem.))], juazeiro [(*Ziziphus joazeiro* (Mart.))], aroeira (*Myracrodruon urudeuva*), pereiro (*Aspidosperma Pырifolium* Mart.) e a jurema (*Mimosa hostiles benth*) entre outros (SILVA et al., 2010).

Além desses fatores, justifica-se esta pesquisa no município de Pombal por se tratar de um município geograficamente bem localizado, apresentando fácil acesso a dois estados importantes da Região Nordeste – Rio Grande do Norte e Pernambuco; por representar um excelente polo na produção e geração de riquezas – PIB (IBGE, 2010); e, ainda ser banhada pelo rio Piancó/Piranhas, responsável pelo abastecimento de água da cidade, irrigação da agricultura e fonte de vida para a população da região, impactando diretamente no meio ambiente.

Os Estados localizados no semiárido do nordeste brasileiro caracterizam-se, além da crônica escassez de água, a alta susceptibilidade aos efeitos da desertificação, pela elevada temperatura devido aos fatores climáticos específicos da região. Quando agregados ao crescimento populacional e consumismo desenfreado surgem diversos problemas de natureza econômica e ambiental que devem ser amplamente discutidos e analisados, para uma solução o mais rápido possível, garantindo assim a sobrevivência das próximas gerações.

Destarte, o que mais falta no Brasil em geral e no Nordeste, em particular, não é água, mas determinado padrão cultural que agregue confiança e melhore a eficiência das organizações públicas e privadas envolvidas no negócio da água (REBOUÇAS, 1997 *apud* VIEGAS, 2007).

A partir desta sistemática, percebe-se a fundamental importância de um estudo relacionado à análise da Sustentabilidade empregada nos meios produtivos existentes, pois é característica dessa região a necessidade de investimentos relacionados ao meio ambiente devido a fatores desfavoráveis em relação a outras regiões como clima, temperatura, vegetação e solo.

Esse quadro de escassez poderia ser modificado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos de abrangência regional, fundamentais para a avaliação da ocorrência e da potencialidade desses recursos, reduz substancialmente as possibilidades de seu manejo, inviabilizando uma gestão eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade das fontes de água superficiais e subterrâneas (CPRM, 2005).

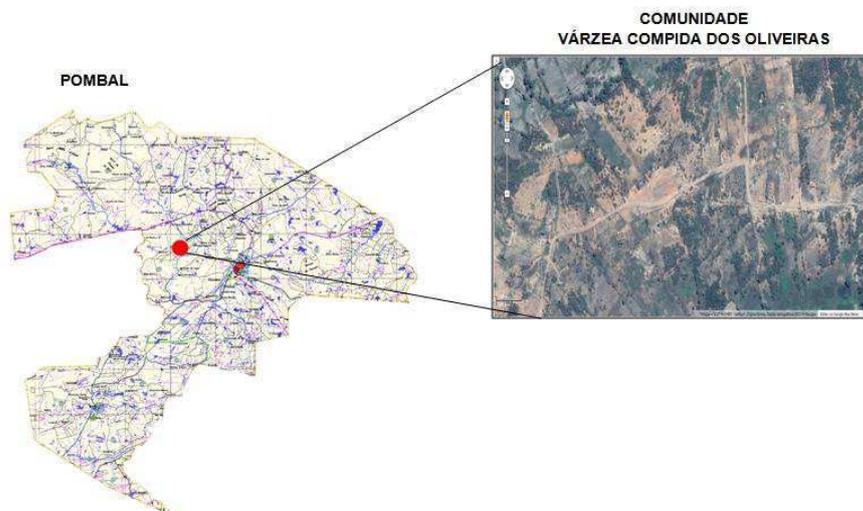
Assim, dentro do espaço geoeconômico compreendido pelo município de Pombal, buscou-se encontrar uma localidade/comunidade rural que desenvolvesse uma atividade agrícola abrangente, que utilize os recursos naturais, água e solo, disponíveis na região, com representação econômica significativa e que possibilitasse um estudo de sustentabilidade sob os aspectos social, econômico, institucional/tecnológico e ambiental.

Diante das perspectivas apresentadas estabeleceu-se a comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras como local ideal para aplicação da presente pesquisa por apresentar a maior produção regional de gêneros de hortaliças favorecendo consideravelmente para o alcance dos objetivos propostos. Além do mais, mesmo em períodos de estiagem a comunidade não para a produção, uma vez que, todas as propriedades são abastecidas com poços artesianos.

1.1.1 A Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras

Distante aproximadamente 11 km da sede do município, atualmente a comunidade possui em torno de 224 moradores, que compõem cerca 71 famílias, distribuídos em: 80 homens, 78 mulheres, 40 jovens e 26 crianças. A comunidade se organiza através de uma Associação Comunitária Rural e desenvolve a Agricultura Familiar através da produção e cultivo de hortaliças com participação de 40 famílias ligadas diretamente ao processo produtivo.

Figura 2 - Localização da Comunidade Várzea Comprida dos Oliveiras- Pombal/PB



Fonte: IBGE/Google Maps, 2014. Adaptação do autor, 2014.

De acordo com informações da pesquisa o principal meio de sobrevivência dos moradores é a agricultura e vem ganhando espaço no mercado, com a plantação de hortaliças em geral, e alguns produtores já aderiram à produção orgânica, onde tem seus produtos comercializados em diversas cidades da região polarizada por Pombal, além da participação em Programas Governamentais como: Compra Direta Local da Agricultura Familiar, Programa de Aquisição de Alimentos-PAA e Merenda Escolar Municipal.

O nome de Várzea Comprida dos Oliveiras originou-se devido as suas características de relevo apresentar-se como uma várzea longa e plana. Tendo como seus primeiros proprietários a família “oliveira” que habitavam as margens do Rio Piranhas, no mesmo rio existe o conhecido “Poço dos Oliveiras”. A comunidade logo se destacou entre as demais, por ser passagem e travessia de pessoas do município que utilizavam as suas estradas para chegarem até o centro urbano da cidade de Pombal.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras no Município de Pombal/PB, no a partir da Agricultura Familiar e das dimensões: Social, Econômica, Institucional/Tecnológica e Ambiental.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a cultura predominante na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras;
- Constatar aspectos sociais relevantes que refletem a realidade vivenciada pelas famílias dos agricultores;
- Destacar o potencial produtivo da agricultura familiar desenvolvida na comunidade;
- Verificar a existência de elementos que subsidiam a vinculação com a dimensão institucional/tecnológico;
- Demonstrar o entendimento dos envolvidos no desenvolvimento das atividades da comunidade em relação ao meio ambiente;
- Descrever as práticas e manejo aplicados na produção e as medidas mitigadoras sobre os impactos ambientais causados;
- Estimar o volume de vendas e a margem de lucro anual dos envolvidos na produção agrícola;
- Identificar a qualidade da água utilizada na irrigação e das hortaliças cultivadas na comunidade.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Como meio de esboçar a pesquisa de forma sistemática e prática, o presente estudo está subdividido em cinco sessões, que são: Introdução, Material e Método, Revisão de Literatura, Resultados e Discussões, e apresentando como a última subdivisão as Considerações Finais, seguidas das Referências. Todos os elementos que deram base à execução e concretização deste estudo, foram ilustrados através dos Anexos.

De acordo com as informações anteriores a primeira sessão introduz o tema abordado contextualizando-o sua importância e relevância. Em seguida foram explanadas as justificativas que fortaleceram a escolha e determinação do ambiente de estudo, além de descrever os objetivos almejados na pesquisa.

Na segunda sessão são apresentados os materiais e método da pesquisa para a construção e execução deste estudo, sua classificação, o processo de amostragem investigado, o instrumento de pesquisa e a análise dos dados que irão dar suporte aos objetivos gerais e específicos deste estudo.

A terceira sessão é denominada de revisão da literatura onde foram abordados assuntos sobre o tema escolhido direcionado a pesquisa para o conhecimento necessário para a realização deste estudo, a saber: O mundo rural e a necessidade de redefinições em busca do desenvolvimento; Divisão Social do Trabalho; O Papel da Agricultura; Agricultura Familiar; Agricultura Convencional x Orgânica; Hortaliças; Desenvolvimento Sustentável e a Sustentabilidade.

Na quarta sessão são expostos os Resultados e Discussões. Objetivamente nesta parte são apresentados os resultados das análises laboratoriais de água e hortaliças, bem como as respostas obtidas pelos produtores que desenvolvem a agricultura familiar na produção e cultivo de hortaliças, e os índices alcançados a partir dos modelos propostos e estabelecidos para o cálculo do IGS (Índice Global de Sustentabilidade) desenvolvida por González e Carvajal (2002).

E por fim são apresentadas as Considerações Finais, sintetizando os resultados com sugestões de futuras pesquisas que necessitam de aprofundamento científico exposta pela sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, seguido por referências e anexos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras no município de Pombal/PB e foram adotados alguns procedimentos que se fizeram necessários obedecer durante o desenvolvimento da metodologia empregada, para se chegar à concretização dos objetivos propostos. Segundo Serra Negra *apud* Lopes (2006, p. 181) metodologia é ciência ou estudo dos métodos. Trata-se da Investigação sobre os métodos empregados nas diferentes ciências, seus fundamentos e validade, e sua relação com as teorias científica.

Neste capítulo, serão abordados os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento do trabalho, além das classificações e da apresentação das variáveis de investigação.

2.1 TIPIFICAÇÃO DA PESQUISA

2.1.1 Quanto à abordagem

Para levantamento dos elementos necessários ao alcance dos objetivos desta pesquisa serão utilizados os métodos de coleta de informações quantitativa e qualitativa. A abordagem quantitativa como método de investigação é bastante utilizada no desenvolvimento de investigações descritivas, pois a mesmas procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, assim como a investigação da relação de causalidade entre os fenômenos causa e efeito. O termo quantitativo significa quantifica opiniões, dados, na forma de coleta de informações (SILVA, 2006).

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria (SILVEIRA, 2009).

Neste sentido, pretende-se aplicar como método de coleta de dados, dentro do processo investigativo, o método quantitativo, para que assim possamos garantir a precisão dos resultados obtidos na conclusão da pesquisa.

2.1.2 Quanto aos procedimentos

O processo de efetivação do presente projeto teve início com uma investigação desenvolvida com base numa pesquisa documental e bibliográfica, fontes materiais concretamente elaboradas, livros, teses, dissertações e artigos científicos, aumentado relativamente as possibilidades no resultado almejado.

A pesquisa bibliográfica traz explicação acerca de um problema a partir de referenciais teóricos anteriormente publicados. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema (CERVO E BERVIAN, apud LOPES, 2006).

No entanto, a pesquisa bibliográfica há de ser diferenciado, o que não acontece frequentemente, da pesquisa de documentos. O levantamento bibliográfico é mais amplo do que a pesquisa documental, embora possa ser realizada simultaneamente com a pesquisa de campo e de laboratório. A pesquisa bibliográfica tem por finalidade conhecer as diferentes formas de contribuição científica que se realizaram sobre determinado assunto ou fenômeno (OLIVEIRA, 2002, p. 119 apud LOPES, 2006).

O que difere a pesquisa documental da bibliográfica é a utilização de material que ainda não recebeu tratamento analítico ou que pode ser reelaborado; suas fontes são muito mais diversificadas e dispersas (SILVA, 2006, p. 61).

Foram consultados diversos órgãos nas mais variadas esferas. Em âmbito municipal será feita uma consulta à Prefeitura Municipal de Pombal, por intermédio da Secretaria de Agricultura na busca de identificação e localização das propriedades rurais e agricultores; Em esfera federal, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE foram coletados informações referentes à extensão territorial; quantidade de habitantes urbano e rural; densidade demográfica, limites e fronteiras.

Infere-se ainda a necessidade como método de coleta de informações, a pesquisa de campo. O presente método consiste na observação dos fatos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta dos dados e no registro de variáveis presumivelmente para as posteriores análises. Este tipo de pesquisa não permite o isolamento e o controle das variáveis supostamente relevantes, mas possibilita o estabelecimento de relações constantes entre determinadas condições (variáveis independentes) e determinados eventos (variáveis dependentes) observados e comprovados (OLIVEIRA, apud LOPES, 2006).

No entendimento de Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los.

No estudo de campo, estudamos um único grupo ou uma comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim, “o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação.” (GIL, 2008, p. 57). Desenvolvida principalmente nas ciências sociais, a pesquisa de campo é aquela em que o pesquisador através de questionários e, entrevistas, protocolos verbais, observações, etc., coleta seus dados, investigando os pesquisados no seu meio (PRESTES, apud LOPES, 2006).

2.1.3 Quanto aos objetivos

Em relação à classificação da pesquisa quanto aos fins, pode ser enquadrada como sendo descritiva. Na pesquisa descritiva, se observam, registram, analisam, classificam e interpretam os fatos sem que o pesquisador lhes faça qualquer inferência. Assim, o pesquisador estuda os fenômenos de um mundo físico e humano, mas não os manipula. Incluem-se entre essas pesquisas, as de opinião, as mercadológicas, as de levantamento socioeconômicos e psicossociais (PRESTES, apud LOPES, 2006).

A pesquisa descritiva visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento (PRODANOV; FREITAS, p. 52, 2013). Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Este estudo enquadra-se como sendo descritivo por descrever os aspectos sociais envolvidos na identificação da sustentabilidade que a agricultura familiar emprega no processo produtivo no cultivo de hortaliças na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras.

2.1.4 Tratamento dos dados

No instante adequado, será realizada a análise dos dados coletados com o auxílio da informática, através da planilha eletrônica Excel, programa integrante do pacote da Microsoft. Na elaboração desta ferramenta foram disponibilizados e organizados numa base de dados, todos os elementos coletados e ilustrados através de quadros, tabelas e gráficos dinâmicos, configurando uma utilização prática na obtenção do proposto como finalidade da pesquisa.

2.2 LOCAL DA PESQUISA

2.2.1 Universo

A área de atuação da presente pesquisa configura-se em toda a Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, compreendendo as localidades de Várzea Comprida dos Oliveiras, Sítio Bezerra e Açude Velho. Vale salientar que todos os trabalhadores destas localidades são associados à Comunidade Rural de Várzea Comprida dos Oliveiras e, assim, perfaz-se aproximadamente um total de 71 famílias cadastradas na entidade.

2.2.2 Amostra

Na aplicação dos questionários utilizaram-se como amostra aleatória 40 propriedades existentes que desenvolvem diretamente a agricultura familiar na comunidade a partir da produção e cultivo de hortaliças. Enquanto para as análises laboratoriais foram coletadas amostras de água de 11 propriedades agrícolas, e mais a amostra da água do abastecimento da comunidade e ainda 6 tipos de hortaliças: Coentro, Alface, Couve, Cebolinha, Pimentão e Quiabo (QUADRO 1).

2.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta de dados foi realizada através da aplicação do método de coleta quantitativa de informações utilizando-se como ferramenta um questionário, com questões abertas e fechadas. **O questionário** foi aplicado a 40 proprietários, responsáveis, gerentes, locatários ou arrendatários das propriedades agrícolas durante o mês de dezembro de 2013. As questões abordaram elementos que facilitaram a identificação situacional que se encontram os indivíduos inseridos nas localidades pesquisadas, a fim de promover a reflexão nas dimensões **Social, Econômica, Institucional/tecnológica e Ambiental** desses atores sociais. É oportuno destacar que todos os envolvidos na pesquisa assinaram Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para uso de imagens e/ou gravações.

2.4 ANÁLISES LABORATORIAIS

Como forma de identificar a qualidade dos recursos naturais utilizados no processo produtivo de hortaliças, foram realizadas análises laboratoriais relativas a microbiologia e físico-química, da água e de algumas hortaliças (QUADRO 1). As análises de água e hortaliças, foram realizadas no laboratório do **CVT – Centro Vocacional Tecnológico**, pertencente ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal/PB.

QUADRO 1 – Definição das análises laboratoriais

ELEMENTO	ANÁLISE	PARÂMETROS
Água	<i>Microbiológica</i>	Teste Presuntivo; Teste Confirmativo; Coliformes termotolerantes; Contagem padrão de bactérias aeróbias Mesófilas.
	<i>Físico-Química</i>	Alcalinidade total; Gás carbônico livre; Cloretos; pH; Condutividade; Cor; Turbidez, Oxigênio Dissolvido e dureza.
Hortaliças	<i>Microbiológica</i>	Coliformes termotolerantes; <i>Staphylococcus</i> ; <i>Salmonella</i> ;
	<i>Físico-Química</i>	pH; Umidade;

Fonte: Elaboração baseada na pesquisa (2014).

2.5 OS ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE

Para a análise do nível de sustentabilidade dentro do processo produtivo de Hortaliças desenvolvida pela Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, no município de Pombal/PB, com base no teste denominado de Índice Global de Sustentabilidade (IGS) modelo desenvolvido por González e Carvajal (2002). A presente pesquisa está agrupada em 30 indicadores abrangendo as quatro dimensões: social, econômica, Institucional e ambiental da atividade produtiva de hortaliças na comunidade pesquisada (Quadro 2).

QUADRO 2 - Dimensões da sustentabilidade com seus respectivos indicadores analisados

DIMENSÕES	INDICADORES
Social	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faixa etária dos produtores de hortaliças entrevistados; 2. Grau de instrução dos trabalhadores; 3. Envolvimento da família no processo produtivo; 4. Existe a definição e divisão de tarefas para cada membro; 5. Frequência dos filhos em idade escolar; 6. Participação em Associação ou sindicatos; 7. Reuniões periódicas na discussão de melhorias; 8. Impactos positivos gerados no processo produtivo.
Econômico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condição do entrevistado em relação à propriedade rural; 2. Renda familiar; 3. Importância econômica da produção para a sobrevivência; 4. Lucratividade estimada na produção de hortaliças – (Anual); 5. Estratégia adotada para escoar a produção; 6. Política de investimento adotada para o crescimento; 7. Controle das operações financeiras – Receitas e despesas; 8. Renda familiar estimada sobre a produção.

Institucional/ Tecnológica	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Assistência Técnica especializada;</i> 2. <i>Estratégias importantes para aumentar potencial;</i> 3. <i>Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção;</i> 4. <i>Transporte dos produtos para comercialização;</i> 5. <i>Providências adotadas para reduzir perdas em estagem;</i> 6. <i>Forma de abastecimento d'água para a produção.</i>
Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Tipo de agricultura desenvolvida;</i> 2. <i>Estoque e armazenamento dos produtos comercializados;</i> 3. <i>Adoção de técnicas de conservação e uso do solo;</i> 4. <i>Ações adotadas na preservação ambiental;</i> 5. <i>Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores</i> 6. <i>Tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo;</i> 7. <i>Destino dos resíduos produzidos na propriedade;</i> 8. <i>Destino dos efluentes líquidos produzidos.</i>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2014.

Para a materialização da fase dos cálculos com os respectivos pesos dos indicadores, o estudo fundamentou-se na metodologia de González e Carvajal (2002) assim fez adaptações para construção desta pesquisa a tabulação, mensurando as respostas com variação mínima de 0 (zero) a 100 (cem).

Assim, para cada questão pertencente ao questionário aplicado, existiam as variáveis ou alternativas que serviam de direcionamento para as respostas dos entrevistados. Desta forma, estabeleceu-se pesos para as respectivas variáveis, alternando de 0 para as respostas de caráter negativo ou insustentável e 1 para as respostas favoráveis as práticas consideradas sustentáveis.

As séries de questões são indicadores, que, embora simples, são relevantes na atividade de cultivo de hortaliças, onde seus resultados podem ser utilizados como ferramentas políticas e de apoio nos momentos de tomada de decisão. Bem como fortalecer os instrumentos de gestão para maximizar o desenvolvimento socioeconômico da região e manter o meio ambiente preservado.

Diante disto, o IGS é definido pela expressão:

$$\text{IGS (\%)} = \{[\sum(\text{CT} + \text{CS} + \text{CA} + \text{CE})] / \text{Total de ações}\} \times 100 \quad (1)$$

Onde:

CT = Caracterização Técnica;

CS = Caracterização Social;

CA = Caracterização Ambiental e

CE = Caracterização Econômica.

Se o IGS é maior que 50% a atividade enquadra-se no campo da sustentabilidade sensata, melhor condição de sustentabilidade alcançada e será muito mais sustentável quando mais se aproximar de 1. Se o IGS é menor que 50%, ou igual a 50%, a atividade extrativa é caracterizada como desfavorável, a sustentável não foi alcançada e, portanto, deverá revisar todas as ações, assim esclarece González e Carvajal (2002).

2.6 GRAUS DA SUSTENTABILIDADE

Dentre os estudos e conceitos sobre as modalidades sustentáveis existem várias ferramentas que procuram avaliar o grau de sustentabilidade, sendo que cada modalidade estabelece suas considerações relativas ao conceito específico de desenvolvimento sustentável empregado sobre as variáveis. Diante do exposto, tomou-se como referência o método do PNUD/ONU (1998) que divide em graus. A presente pesquisa segue o parâmetro estabelecido e adaptou-se o máximo necessário com a atividade em estudo.

Assim, utilizam-se os graus com uma variação de zero (0) a cem (100) que por sua vez cada uma corresponde quatro nível de sustentabilidade: crítica, ruim, boa e excelente e por sua vez cada uma destas está representada com uma coloração correspondente o que facilita os resultados de forma mais didática, conforme apresentado no Quadro 3.

QUADRO 3 - Graus da Sustentabilidade

Grau	Sustentabilidade	Coloração
0,00 – 25%	Crítico	Vinho
25% – 50%	Ruim	Coral
50% – 75%	Bom	Azul
75%– 100%	Excelente	Verde

Fonte: Adaptando do PNUD/ONU (1998).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O MUNDO RURAL E A NECESSIDADE DE REDEFINIÇÕES EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO

O ambiente rural brasileiro, em decorrência da reestruturação econômica, produtiva e institucional, tem presenciado uma série de mudanças em seus espaços, podendo ser observado um acréscimo das ocupações não exclusivamente agrícolas. Um dos fatores que tem fomentado esse processo é a diminuição dos postos de trabalho na atividade primária devido a intensificação tecnológica; segundo dados do IBGE, entre 1990 e 2004, o número de trabalhadores ocupados no setor reduziu 25%, refletindo em queda anual 1,8%. Essa diminuição das oportunidades ocupacionais na atividade agrícola, conciliado com as frustrações de safra, com a reestruturação do sistema agroalimentar e com o surgimento de políticas públicas específicas, acabou fomentando iniciativas de agroindustrialização dentro da agricultura familiar.

Nos últimos 30 anos, identifica-se profunda mudança no meio rural brasileiro. As alterações envolvem aumento da produção, deslocamento espacial e ampliação de determinadas culturas e crescimento da produtividade, associadas, principalmente, à modernização do espaço rural, à consolidação dos Complexos Agroindustriais (CAIs) e ao estreitamento das realidades rural-urbanas. Em meio às novas conexões, o aumento das atividades não-agrícolas entre os trabalhadores de domicílios rurais chama a atenção dos pesquisadores, por meio dos elementos incorporados nessa mudança, que ditam novos significados às relações campo-cidade.

Um leque de teóricos tem promovido esforços na tentativa de desfazer essa segmentação entre campo e cidade, com o argumento de que as necessidades hoje impostas em termos de desenvolvimento humano não têm sido alcançadas pelos projetos concebidos a partir dessa dicotomia, como mostram Cordeiro Neto e Alves (2009). Tais autores recorrem a elementos do mercado de trabalho para explicar tal necessidade, visto que este se tornou uma espécie de espelho das transformações que ocorreram no meio rural, a partir da introdução de novas tecnologias

poupadoras de mão de obra, sobre a perspectiva de redução dos custos e aumento da produtividade.

O processo de urbanização extensiva que avança sobre o mundo rural modifica profundamente sua estrutura, principalmente em termos de emprego, ocupação e produtividade. No entanto, a ruralidade, entendida como a manifestação de identidades sociais e culturais associadas ao meio rural, ainda se mantém. Isso porque a dinâmica induzida pelo emprego agrícola também se faz presente em níveis consideráveis e o mesmo responde por grande parte das ocupações no campo; segundo Campolina e Silveira (2008), efetivamente, no Brasil, 70% dos trabalhadores engajados em atividades agrícolas residem no campo e 73% dos moradores do campo desenvolvem atividades primárias.

O trabalho tem sido o fator primordial para a condução de uma sociedade. Mesmo antes da I Revolução Industrial e da sociedade baseada na economicidade, o trabalho tem sido peça chave para definir a complexidade das relações sociais e dos elementos que compõem a sociedade, entre eles, as diversas formas de organizações. O trabalho é entendido como uma interação entre a natureza humana e o homem que busca sua sobrevivência (BRAVERMAN, 1981), é uma atividade ontológica e inescapável que na visão de Antunes (2003) *apud* PEREIRA (2012) se configura singularmente na preservação das funções vitais da reprodução individual e societal.

Para Schneider e Navarro (2006), as mudanças atualmente em curso parecem indicar que o desenvolvimento social e econômico do mundo rural está passando por redefinições que apontam não apenas para a emergência de novas formas de obtenção de rendas para os agricultores e os habitantes do espaço rural, mas talvez, até mesmo uma nova via para sua inserção na divisão social do trabalho.

Assim, o homem como ser social e que tem seu modo de subsistência desenvolvido a partir do seu esforço e desempenho no trabalho, passa diversas gerações evoluindo e progredindo o sistema organizacional estabelecido no âmbito familiar como forma de garantir a permanência dos indivíduos no meio rural, além de fortalecer os laços de interação e diversificação das atividades rotineiras com todos os membros.

3.1.1 Divisão social do trabalho

A discussão sobre o trabalho torna-se um dos pontos mais relevantes no debate contemporâneo, apresentando demandas por explicações teóricas e por pesquisas empíricas mais consistentes acerca de sua manifestação em países com situações permanentes de pobreza e déficit de cidadania. No caso específico do Brasil, surge a necessidade de discutir e fortalecer a relação do indivíduo e o trabalho, da sociedade com todas as formas de desenvolvimento social.

Na retomada do debate sobre o tema do desenvolvimento, a dimensão social tem sido mais enfaticamente reivindicada. É o caso de Kerstenetsky (2011) *apud* Ramalho (2013), que propõe uma articulação entre as propostas de desenvolvimento e o estado do bem-estar social, de modo a compatibilizar crescimento econômico e equidade social.

Para Ivo (2012, p. 206) *apud* Ramalho (2013), a relevância social da agenda de desenvolvimento deve ser considerada para além das políticas de transferência de renda, visto que o enfrentamento das desigualdades sociais não pode prescindir de “políticas vigorosas de proteção e integração social”, as quais “dependem das condições estruturais da distribuição, da qualidade das políticas públicas e da qualidade de inserção dos indivíduos na esfera do trabalho...”.

Partindo do entendimento sobre as origens sociais, Segundo Marx (1882) *apud* Silva (2007), nas sociedades pré-capitalistas, na luta pela sobrevivência, os indivíduos se agrupavam para explorar os recursos da natureza e dividiam as tarefas primeiramente com base nos aspectos físicos, ou seja, adultos/crianças, homens/mulheres e crianças/idosos recebiam tarefas a serem executadas. A partir dessa divisão, organizou-se a primeira instituição social, a *família*.

É por meio das relações homem/homem, homem/natureza que os homens começam a se diferenciar dos demais animais. Essa diferenciação assenta-se, sobretudo, porque os homens produzem seus meios de existência.

As famílias produziam e trocavam entre elas os produtos do seu trabalho, fazendo surgir uma nova relação social: a troca, mais tarde definida como comércio. Um dos dois aspectos da divisão do trabalho, é a base da estrutura social de produção de mercadorias especializadas, que se divide em indústrias, empresas, e

empregos dos trabalhadores, ou é a divisão *técnica* de tarefas (SILVA, p.10, 2007). Assim, contextualizando de forma clara, trata-se dos diferentes meios que os seres humanos, ao viverem em sociedade, produzem e distribuem para as suas vidas.

A divisão social do trabalho aumenta a produtividade, porque os indivíduos podem produzir um determinado produto que tenha uma vantagem comparativa, e comercializar este produto com indivíduos que não podem produzi-lo eficientemente por produtos que eles precisam. A divisão social do trabalho cria mercado de câmbio e preços, comparando o custo e o tempo para fazer cada produto.

Diante do exposto, pode-se destacar que a divisão social do trabalho no processo de produção agrícola favorece sistematicamente o aumento da produção, como também facilita o controle dos produtos, uma vez que, cada indivíduo envolvido no processo sabe da sua cota e participação, não interferindo nas demais nem prejudicando o andamento das partes, gerando assim eficiência na produção.

Conforme afirmou Marx (1882) *apud* Silva (2007), “o trabalho, como criador de valores de uso, como trabalho útil, é indispensável à existência do homem - quaisquer que sejam as formas de sociedade”. Ainda segundo o entendimento do autor, o trabalho é uma “... necessidade natural e eterna de efetivar o intercâmbio material entre o homem e a natureza, e, portanto, de manter a vida humana”.

Portanto, o trabalho configura-se como aspecto fundamental do ser humano para sua sobrevivência de manutenção no planeta, desde que, utilizado de forma a satisfazer as condições individuais e particulares de cada trabalhador, e ainda, manter harmonia e interação com os demais seres sociais envolvidos.

A ação dos indivíduos sobre a natureza é expressa no conceito de forças produtivas - o qual busca apreender o modo como àqueles obtêm, em determinados momentos, os bens de que necessitam e, para isto, em que grau desenvolveram sua tecnologia, processos e modos de cooperação, a divisão técnica do trabalho, habilidades e conhecimentos utilizados na produção, a qualidade dos instrumentos e as matérias-primas de que dispõem (QUINTANEIRO *et al.*, p. 32, 2003).

De acordo com Marx (1882) o trabalhador encontra diante dele uma realidade que não consegue compreender, por não se sentir mais como um dos elementos. Essa ausência de pertença foi perdida à medida que os nexos da combinação foram (re) combinados e pareceram desconexos.

A culpa foi sendo atribuída ao próprio trabalhador, “escondendo” dele que seu modo de existência foi transformado, uma transformação sobre a qual ele sozinho não tem domínio. À medida que a divisão social do trabalho foi se consolidando, ocorreu a separação entre os que concebem e os que executam o pensado, de modo que a oposição entre os homens também se ampliou Marx (1882) *apud* Silva (2007).

Para Marx *apud* Quintaneiro et al., (2003), A divisão social do trabalho expressa modos de segmentação da sociedade, ou seja, desigualdades sociais mais abrangentes como a que decorre da separação entre trabalho manual e intelectual, ou entre “o trabalho industrial e comercial e o trabalho agrícola; e, como consequência, a separação entre a cidade e o campo e a oposição dos seus interesses”.

Diante do contexto, surge diversos seguimentos sobre a Divisão do Trabalho, como o material e o intelectual, que trata da separação entre cidade e o campo. A oposição entre a cidade e o campo começa com a transição da barbárie à civilização, da organização tribal ao Estado, da localidade à nação, e persiste através de toda a história da civilização (Marx, 1991). Assim o trabalhador, desde os primórdios à atualidade, busca adequar-se ao espaço que melhor defina sua condição de trabalho à realidade vivenciada.

Ainda no entendimento do autor, como os homens seguem produzindo seus meios de vida material, o modo pelo qual produzem esses meios, dependem antes de tudo, da natureza e, depois, dos meios de vida de que já disponham e que têm de reproduzir. Portanto, o que as pessoas são coincide com o que produzem, em que condições materiais de produção, o que depende da forma em que esteja assentada a divisão social do trabalho, enfim, das condições dadas.

O desenvolvimento de uma nação se mostra de maneira clara pelo grau de desenvolvimento atingido pela divisão do trabalho. Cada nova força produtiva tem como consequência um novo desenvolvimento da divisão do trabalho. São essas considerações que orientaram as análises marxianas das relações econômicas pré-capitalistas e que servem para a seguinte compreensão: a cada modo de produção criam-se novas formas de divisão do trabalho. É esse contexto de redirecionamento das relações surgidas nos diferentes modos de produção que requer usos

específicos de linguagens, por serem elas que concebem as consciências enquanto um produto social (MARX, 1882) *apud* (SILVA, p. 07, 2007).

Marx sugere que se imagine uma reunião de homens livres que trabalham com meios de produção comuns e que agrupam suas forças. Seu produto é social, uma parte do qual volta a ser meio de produção e outra é consumida. “O modo de distribuição variará segundo o organismo produtor da sociedade e o grau de desenvolvimento histórico alcançado pelos produtores.”

De acordo com Ramalho (2013), a discussão sobre desenvolvimento ganhou centralidade nas Ciências Sociais brasileiras e latino- americanas desde a metade do século XX. Suscitou diversas interpretações sobre as dinâmicas econômicas e sociais alteradas pela ação do Estado em uma perspectiva nacional-desenvolvimentista, que se voltaram para a “modernização” com ênfase na industrialização, para projetos de infraestrutura e para a constituição de um sistema de regulação jurídica face a um mercado de trabalho pouco estruturado e pouco adaptado ao emprego industrial.

Os estudos sobre o trabalho em um cenário de globalização, em contextos de países periféricos, trouxeram desafios de interpretação, tendo em vista substantivas diferenças no perfil do mercado de trabalho e nas estratégias empresariais com relação às condições de emprego e à reestruturação das atividades produtivas.

As mudanças no mundo do trabalho, originadas nos processos de reestruturação produtiva; a introdução de um padrão flexível na organização dos processos de trabalho, como forma de lidar com as novas tecnologias e, ao mesmo tempo, estabelecer novos parâmetros para as relações salariais; a capacidade de deslocamento geográfico das empresas e sua estruturação em rede, como forma de obter vantagens comparativas; todos esses elementos aparecem de forma diferenciada na realidade econômica e social dos países da América Latina (RAMALHO, p.212, 2013).

Assim, na sociedade contemporânea toda uma linhagem especialmente delimitada pela noção de “economia solidária” se estabeleceu, enquanto ação coletiva e política pública, recolocando em cena as experiências associativas e solidárias nos campos da produção, comercialização, crédito e trabalho. Por outro lado, o novo contexto de desenvolvimento tem exigido uma necessária ligação da

temática do trabalho com os contextos específicos dos “territórios produtivos”, as estratégias de investimento das cadeias produtivas e as políticas de desenvolvimento local e regional.

Para Wambier (2001), o mundo do trabalho não se restringe ao processo de produção, mas também, ao processo de distribuição dos bens ou objetos produzidos. Se não houver um acesso mínimo aos produtos ou resultados do trabalho humano, não há condições de sobrevivência orgânica no mundo social. Portanto, pode-se observar que o homem como ser social motivado ao trabalho, associado a uma corporação de indivíduos com atividades comuns, pode produzir, comercializar e desenvolver-se, garantindo assim a sua sobrevivência e a de suas espécies futuras.

O homem deixa de ser, portanto, um indivíduo primitivo de carência simples, para assumir o papel de consumidor ativo e radicado, que por necessidade própria e iminente, deixa de entender o observar o que é essencial e passa a viver apenas do imediatismo produto capitalista. É óbvio que os problemas da individualidade humana não se restringem aos efeitos só da divisão social do trabalho.

No entendimento de Wambier (2001), o processo de constituição do homem ou do humano no homem, é um processo contraditório. Nele se defrontam forças sociais que procuram impedir a auto realização de todos os homens e outras interessadas no desenvolvimento das potencialidades de cada ser humano singular. Assim, A divisão social do trabalho consiste em um obstáculo para o livre e pleno desenvolvimento da individualidade humana; bem como, subordina o seu desenvolvimento.

Assim, a posição ou o posto que um indivíduo ocupa na divisão social do trabalho é um dos determinantes que intervém no processo de formação e de desenvolvimento de sua individualidade humana (WAMBIER, 2001).

Vale destacar que na sociedade contemporânea a formação, origem (berço familiar) e as afinidades interpessoais do homem frente ao mercado de trabalho, pode não facilitar a inserção, bem como, o posicionamento do mesmo em relação aos grandes postos de trabalho. Pode-se assim apontar como aspecto fundamental o intelectual e a visão inovadora identificada no indivíduo diante do processo de trabalho e produção.

Diversos meios de comunicação discutem frequentemente a situação da ocupação dos postos de trabalho e emprego entre, homens e mulheres, tornando-se cada vez mais abrangente o aspecto de identificar “qual o sexo” assume ou se destaca melhor no protagonismo de determinada função ou cargo.

A expressão ‘divisão sexual do trabalho’ tem sido utilizada mais recentemente, especialmente no contexto dos estudos de gênero, para expressar os diferentes papéis atribuídos a homens e mulheres na sociedade e no processo produtivo. A própria divisão sexual do trabalho é a fonte da solidariedade conjugal e, na sua ausência, mesmo o núcleo familiar tende a desaparecer, subsistindo apenas as relações sexuais eventuais (QUINTANEIRO et. al, 2003).

No entendimento de Devreux (2005) nos estudos franceses em torno da dominação dos homens sobre as mulheres, gênero e relações sociais de sexo não são conceitos opostos. Frequentemente são usados como sinônimos, mas, segundo a autora se distinguem sob muitos ângulos. Por diversas razões utiliza-se o conceito de relação social de sexo.

O ponto mais importante reside na acentuação do fato de que as relações entre os homens e as mulheres constituem uma relação social. O gênero diz mais das categorias, da categorização do sexo que, seria o resultado da relação, uma das modalidades pelas quais a relação social entre os sexos se exprime, mas não toda a relação (DEVREUX, 2005). No entanto para Abercrombie, Hill & Turner (2000) *apud* Pires (2009), as diferenças entre homens e mulheres são frequentemente abordadas com o olhar biológico destacando as diferenças no papel reprodutivo.

Assim, este debate ganha nova qualificação com as críticas introduzidas pelas feministas à separação das esferas públicas e privadas na sociedade capitalista, na qual tem cabido às mulheres a esfera privada e de cuidado dos filhos e aos homens a esfera pública, incluindo o trabalho remunerado e as atividades de maior prestígio social.

Desta forma, observa-se a manobra machista da sociedade em destacar que o papel da mulher, na divisão do trabalho, restringe-se apenas às atividades domésticas e familiar, enquanto que ao homem deve-se a obrigação de trabalhar de forma remunerada para garantir o sustento e a sobrevivência da família. Vale salientar que a nossa Carta Maior em seus artigos 5º e 7º determinam:

“Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade,..” e ...”Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social...” (Constituição Federal,1988).

No entanto, com o advento da urbanização, a ampliação do acesso à educação e as conquistas dos movimentos de mulheres, houve uma ampliação do ingresso das mulheres no mercado de trabalho, porém ainda é significativa a desigualdade em termos de valorização do trabalho feminino em relação ao masculino.

Até hoje, início do terceiro milênio, mesmo considerando as diferenças entre os diversos países e culturas, muitas mulheres recebem menor remuneração do que os homens mesmo desenvolvendo trabalhos iguais; determinadas atividades são atribuídas ao feminino, pior remuneradas e menos valorizadas socialmente do que as que são atribuídas aos homens.

Desta forma, deve-se evidenciar o papel fundamental da mulher no processo produtivo agrícola, pois como paradigma de atividades laborais a mulher, além de exercer as mesmas atividades masculinas no campo, também executa as tarefas paralelas no âmbito doméstico e familiar, como responsável pela casa e cuidado com os filhos.

Neste sentido, os cursos técnicos agrícolas, como as “escolas de alternância” ou as “casas familiares rurais”, recrutam seus alunos fundamentalmente entre os filhos de agricultores, qualificando o saber de jovens previamente socializados na atividade. Em segundo lugar, o início do aprendizado profissional na agricultura raramente ocorre na fase adulta dos indivíduos. Em terceiro lugar, na agricultura a reprodução endógena é particularmente elevada, uma vez que poucos indivíduos ingressam como profissionais nesta atividade caso não sejam filhos de agricultores (CHAMPAGNE, 1986b, p. 42-3).

Neste processo de socialização profissional, há diferenças entre rapazes e moças, as quais geralmente são “poupadas” ou “excluídas” da atividade agrícola principal, sendo lhes reservadas atividades consideradas como “domésticas”. Estas, embora incluam a produção para o autoconsumo, são identificadas como tarefas de limpeza, preparo dos alimentos, cuidado das crianças, trabalhos da horta e do quintal (cuidado de pequenos animais e ordenha) e transformação artesanal de

produtos alimentícios para consumo dos membros da família. Seu desempenho nessas atividades não é considerado como trabalho, uma vez que não se inclui no mercado de bens e serviços e, assim, não envolve a circulação de recursos monetários.

Na revisão da PNAD/IBGE, em 1990, foi incorporada também a definição de afazeres domésticos, que até então era um quesito específico aplicado somente à parcela inativa da população. Essa definição contemplou o intenso debate que se travou a respeito da importância do trabalho doméstico, de sua mensuração e consequente “visibilidade”, sendo considerado um grande avanço das estatísticas oficiais. No entanto, o conceito ainda tem lacunas, como por exemplo, não incluir o cuidado de pessoas idosas e incapazes adultos. Em trabalho anterior, adotou-se uma ampla definição de trabalho doméstico, com atividades agrupadas em “blocos” (porém, sem intenção de propor uma classificação ou hierarquia):

1. Tarefas relativas aos cuidados com a moradia, espaço no qual se passa a vida familiar cotidiana;
2. Tarefas de alimentação e higiene pessoal, como cozinhar, lavar pratos e outros utensílios, costurar, lavar e passar roupas;
3. Prestação de serviços físicos e psicológicos aos membros das famílias, assim como o cuidado com as crianças, os idosos e os incapacitados da família;
4. Administração da unidade doméstica, com atividades que vão desde o pagamento de contas até a administração do patrimônio, bem como a aquisição dos bens de consumo necessários para a casa e a família;
5. Manutenção da rede de parentesco e de amizade, que reforçam laços de solidariedade e de convivência (PNAD/IBGE, 1990).

Além das atividades domésticas, ao mesmo tempo, elas podem assumir um papel auxiliar nas atividades produtivas, em momentos de falta de mão de obra masculina. Este papel, o qual também é assumido por outros membros “não chefe” da unidade produtiva como filhos e filhas, é subsumido como “ajuda”, com base na gratuidade própria às relações familiares (LAGRAVE; CANIOU, 1987, p. 124; BRUMER, 2004, p. 210; CARDON, 2004, p. 48) *apud* (BRUMER e ANJOS, 2008).

Neste contexto, pode se observar a importância da participação da mulher na agricultura familiar, que inicialmente, desempenha apenas atividades relacionadas ao bem estar da família e cuidados domésticos, no entanto, na falta de alguma mão de obra masculina, ela imediatamente assume esse posto sem apresentar nenhuma dificuldade ou descontentamento, mesmo não tendo recompensa financeira.

As mulheres, ao mesmo tempo em que não são reconhecidas como prováveis “chefes” da unidade produtiva, entram nesta atividade através do casamento. De qualquer forma, as mulheres são encaminhadas a diferentes formas de desistência da terra familiar (casamento com dote, êxodo, celibato), que podem ser considerados equivalentes a mecanismos de exclusão feminina da chefia de estabelecimentos agrícolas.

Numa pesquisa recente, realizada numa região de agricultores familiares descendentes de imigrantes italianos no estado do Rio Grande do Sul, Spanevello (2008: p.208) *apud* Brumer e Anjos (2008), verificou que os pais entrevistados acreditam serem os filhos homens os mais capacitados para suceder-lhes; as filhas mulheres somente são herdeiras da terra por exceção (por *défault*, como dizem os franceses), em casos em que são filhas únicas, ou quando permanecem solteiras e a terra é explorada junto com o irmão.

Assim, mesmo não recebendo da sociedade o reconhecimento pertinente ao seu papel, a mulher assume seu posto de forma aguerrida sem se prender a lamentações da doutrina imposta pelo sistema, mas sempre buscando uma melhoria da sua condição social mesmo que isso não se apresente de forma iminente.

Uma outra forma de exclusão das mulheres da sucessão na propriedade familiar está articulada a estratégias matrimoniais. Assim, a mulher não herda a terra, mas vai morar e trabalhar na propriedade do marido, sucessor em outra propriedade (CARDON, 2004, p. 43-7). Ou ainda, em situações de inexistência de herdeiros homens, as mulheres que herdaram a terra seriam as “mediadoras entre seu pai e o sucessor, isto é, seu marido”. Este papel de mediadora parece também existir nas situações em que a filha não herdeira reside na terra do pai ou irmão-sucessor com o marido, que não trabalha na propriedade do sogro ou cunhado, mas como diarista ou arrendatário (VIANNA, 1989, p. 7) *apud* (BRUMER; ANJOS, 2008).

Apresentando outros contextos sociais, a desvalorização da agricultura como meio de existência pode favorecer a herança feminina da propriedade da terra. Em alguns casos, herdar a terra pode corresponder à “escolha” do filho ou da filha que se mantiver na agricultura e cuidar dos pais na velhice (DEERE; LEON, 2003, p. 933-4). Em outros casos, a herança feminina da terra, principalmente se for acompanhada de sua partilha, aponta para a pouca importância do patrimônio da

terra para a reprodução familiar (CARNEIRO, 2001 e PAULILO, 2004) *apud* (BRUMER; ANJOS, 2008).

Conforme observado, a situação da mulher no contexto agrícola sobre a posse da terra e desempenho da função de chefe familiar nunca foi favorável, tendo em vista que ora era tratada como mediadora entre o pai e o marido no momento de transição da posse da terra, ora apontada como principal serviçal para se dedicar aos cuidados dos genitores no momento da velhice. Mas sempre com sua característica predominante apresenta-se no trabalho do dia a dia com força e vigor com a intenção incandescente em sua mente de ver sua prole formada.

Hoje é possível afirmar que qualquer análise sobre o trabalho feminino, procurando romper velhas dicotomias, estará atenta à articulação entre produção e reprodução, assim como às relações sociais de gênero. Bruschini e Ricoldi (2009) relatam que estatísticas recentes sobre a inserção das mulheres no mercado de trabalho têm mostrado que são mulheres mais velhas casadas e com filhos pequenos aquelas que mais têm adentrado o mercado de trabalho e nele permanecido.

Na atualidade, alguns autores consideram que as mulheres consagram menos tempo às atividades domésticas do que no passado, realçando que isto não se deve a uma maior participação dos maridos, mas sim a uma redução, pelas próprias mulheres, do tempo que dedicam a estas atividades (BIANCHI, et al., 2000) *apud* (POESCHL, 2010). Ainda no entendimento do autor, (2010), as mulheres, tipicamente, dedicam também mais tempo do que os homens ao “trabalho emocional”, estando mais dispostas a exprimir preocupação ou a mostrar afeto aos outros, e encarregam-se geralmente do “trabalho relacional”, necessário para manter as relações e a reprodução na rede familiar.

Entre os marxistas, Rosa Luxemburg considera que a noção de reprodução teria uma abrangência no plano da sociedade como um todo e sua essência estariam no ciclo produção-consumo. A autora entende por reprodução a continuidade da produção de bens para o consumo ao longo do tempo, que varia historicamente, com base, por um lado, na articulação entre tecnologia, matéria prima e trabalho; e por outro, nas formas sociais de produção, incluindo a organização social, ou seja, a relação do homem com a natureza e a relação dos homens entre si (LUXEMBURG, 2003).

Diante do exposto, fica evidenciado como se deu a divisão sexual do trabalho ao longo do tempo, e que de certa forma passou e vem passando por diversas transformações como maneira de se adaptarem a nova ordem mundial de crescimento e globalização, onde o importante é o caráter produtivo e econômico envolvido no processo. E o homem, como elemento essencial desse processo, deve moldar-se as novas tendências, normas e características sociais que movem a humanidade.

3.2 PAPEL DA AGRICULTURA

A grande expansão demográfica demonstra que o mundo chegou a um ponto crítico. Essa realidade é exposta nos quase 7 bilhões de habitantes existentes no planeta terra. Em 2050, essa superpopulação pode ultrapassar os 9 bilhões (IBGE, 2010) — o que certamente aumentará a responsabilidade em garantir segurança alimentar de qualidade. Alguns dos recursos essenciais para sustentar a vida no planeta estão em crescente risco. A água, por exemplo, já está escassa e grande parte contaminada. O ar que respiramos cada vez mais poluído e com excesso de gases estufa, particularmente dióxido de carbono. As florestas estão sendo decapitadas; os solos aráveis degradados e a fauna dizimada.

Entre as milhares de espécies que a evolução produziu em 3,5 milhões de anos, o *Homo sapiens sapiens* — homem atual ou moderno, o homem pensador e sábio — é uma espécie muito recente. Essa espécie somente surgiu na terra há apenas 50.000 ou 200.000 anos segundo diferentes autores. Em seguida, ela se disseminou rapidamente por todos os continentes e há 10.000 anos aproximadamente pratica o cultivo e a criação, modificando profundamente a maior parte dos ecossistemas do planeta. (MAZOYER; ROUDART, 2010).

De acordo com o mencionado autor (2010), certas espécies transformam o meio onde vivem de forma a aumentar sua capacidade de suporte e os recursos disponíveis para seu próprio uso. Desse modo, elas aumentam sua própria valência ecológica. Numerosos são os animais que constroem ninhos, abrigos e mesmo um ambiente artificial (urbanismo coletivo dos castores, das abelhas, das térmitas, das formigas etc.) necessários ao seu desenvolvimento. Essa transformação, do meio, é o produto de um trabalho que não é próprio da espécie humana.

Todas as espécies de seres vivos encontram no meio onde vivem os recursos necessários à sua existência material: espaço, habitat, nutrição e possibilidade de expulsão dos dejetos de seu funcionamento vital. Ora, todos os recursos de um meio, quaisquer que sejam, são limitados. E isso de tal maneira que entre as necessidades crescentes de uma espécie que se multiplica em um meio dado e os recursos limitados desse meio parece, necessariamente, nesse ou naquele momento, uma oposição.

Quando a densidade ocupacional dos locais ou dos abrigos se torna muito forte, quando as quantidades de água, de matérias minerais, de pastagem ou de presas disponíveis nesse ou naquele período crítico são totalmente consumidas ou se tornam muito raras para serem ainda acessíveis, então o crescimento dessa população se encontra bloqueado. (MAZOYER; ROUDART, 2010)

Portanto, deve-se atentar para a questão primordial entre as discussões atuais que trata do crescimento populacional exagerado, que conseqüentemente, direciona ao consumismo desenfreado da sociedade obrigando assim os setores de abastecimento produzirem mais, produzindo um colapso e esgotamento dos recursos disponíveis e promovendo uma crise no espaço econômico-ambiental de maneira catastrófica.

A agricultura é uma ferramenta de desenvolvimento vital para o cumprimento da Meta de Desenvolvimento do Milênio que propõe reduzir pela metade até 2015 a proporção da população que sofre com a extrema pobreza e a fome. Essa é a mensagem global do Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial (2008). Três em cada quatro pessoas de baixa renda nos países em desenvolvimento vivem na zona rural e a maioria depende direta ou indiretamente da agricultura para a sua subsistência.

No entendimento de Mazoyer e Roudart (2010) a agricultura se apresenta como um conjunto de formas locais, variáveis no espaço e no tempo, tão diversas quanto as próprias observações. No entanto, apesar dessa diversidade, observa-se também que as forma locais de agricultura, praticadas numa região, numa época determinada, se parecem suficientemente para serem aproximadas e classificadas numa mesma categoria.

Os investimentos nos principais bens públicos – ciência, infraestrutura e capital humano – combinados com melhores políticas e instituições são os principais condutores do crescimento da produtividade agrícola. Adicionalmente, muitos desses investimentos necessários deveram vir de poupanças rurais e do sector privado, com o clima para o investimento rural sendo um importante fator determinante. Os investimentos em bens públicos como infraestrutura fazem parte de um bom clima para o investimento do sector privado, mas instituições e regulações com bom funcionamento são igualmente importantes.

Desta forma, pode-se verificar que a agricultura apresenta-se como importante segmento na obtenção de subsídios econômicos, sociais e ambientais como redução da pobreza, melhoria das condições de vida das pessoas, fortalecimento da economia, além de garantir a sobrevivência dos seres humanos.

As inovações institucionais podem ser grandes fontes de crescimento da produtividade, apesar de poucos estudos quantificarem de forma explícita seus efeitos. Na China, 60% (por cento) da dramática expansão na produção agrícola entre 1978 e 1984 são atribuídas a reformas institucionais – especialmente o sistema de responsabilização familiar da produção – e as reformas dos preços (RELATÓRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUNDIAL, 2008). Ainda de acordo com o Relatório três principais grupos de instituições são importantes para a agricultura:

Instituições que fazem os mercados funcionarem melhor, como regulação de mercados e sistemas de informação, instrumentos para gerir riscos e instituições financeiras;
Garantir direito a propriedade da terra e da água, para motivar investimento privado na agricultura, especialmente investimentos com retorno no longo prazo;
Ação coletiva de produtores através de organizações de produtores eficientes para reduzir custos de transação, ligar produtores aos mercados e melhorar o poder de barganha nesses mercados (BANCO MUNDIAL, 2008).

Mellor e Johnston (1984) *apud* Sarris (2001), apresenta a agricultura como uma “estratégia de desenvolvimento rural inter-relacionada”. Esta estratégia defende um padrão de desenvolvimento unimodal, ou seja, de base ampla, que melhora a renda, a nutrição e a distribuição de renda, ao mesmo tempo em que promove o crescimento em geral.

O crescimento agrícola não somente satisfaz o critério de plantar alimentos para que os pequenos proprietários satisfaçam as necessidades em termos de

nutrientes, mas também promove uma estrutura de demanda favorável, voltada para o emprego. Mellor e Johnston defendem um nível considerável de intervenção governamental para a promoção de atividades de extensão e de pesquisa voltadas primordialmente aos pequenos proprietários rurais.

Assim, o governo faz a sua parte investindo recursos financeiros na agricultura e em contra partida os produtores promovem o desenvolvimento econômico da região, gerando emprego para os trabalhadores e favorecendo para uma distribuição de renda mais igualitária.

De acordo com os literatos três elementos chave são apresentados como sendo essenciais para a consecução de todos os objetivos de desenvolvimento agrícola:

Investimento maciço em capital humano através da nutrição, de serviços de saúde e de planejamento familiar no campo;
Criação de uma estrutura organizacional rural complexa (como as que se observa em Taiwan e no Japão) para prestar serviços a pequenos agricultores;
Investimentos em mudanças tecnológicas rápidas apropriadas para pequenos agricultores, a fim de aumentar a produção agrícola e a renda ao mesmo tempo (SARRIS, 2001).

Já no entendimento do Banco Mundial através do Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial (2008) os instrumentos eficazes no uso da agricultura para o desenvolvimento são: aumento do acesso aos ativos (terra, água, educação, saúde etc); tornar a agricultura dos pequenos proprietários mais produtiva e sustentável; diversificando as fontes de renda para o mercado de trabalho e para a economia rural não agrícola, bem como facilitando a emigração bem-sucedida da agricultura.

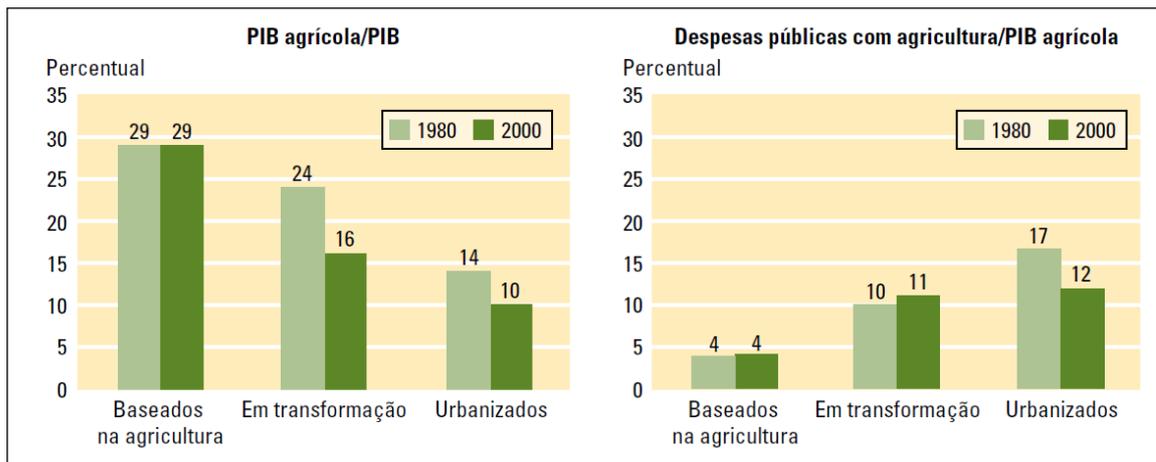
O aumento da produtividade, lucratividade e sustentabilidade da agricultura dos pequenos proprietários é o principal caminho para sair da pobreza usando a agricultura para o desenvolvimento. Uma ampla série de instrumentos de política, muitos dos quais se aplicam de forma diferente aos pequenos proprietários comerciais e àqueles que atuam na agricultura de subsistência, pode ser usada para conseguir o seguinte:

Melhorar os incentivos de preços e aumentar a qualidade e a quantidade dos investimentos públicos;
Fazer com que os mercados funcionem Melhor;
Melhorar o acesso aos serviços financeiros e reduzir a exposição aos riscos que não dispõem de seguro;
Melhorar o desempenho das organizações de produtores;
Promover a inovação por intermédio da ciência e tecnologia;
Tornar a agricultura mais sustentável e provedora de serviços ambientais (BANCO MUNDIAL, 2008).

De acordo com Mazoyer e Roudart (2010), O sistema social produtivo (ou sistema técnico, econômico e social) é composto de homens e mulheres (força de trabalho, conhecimento e savoir-faire), meios inertes (instrumentos e equipamentos produtivos) e de matéria viva (plantas cultivadas e animais domésticos) que dispõe a população agrícola para desenvolver as atividades de renovação e de exploração da fertilidade do ecossistema cultivado, a fim de satisfazer direta (subsistência) ou indiretamente (comercial) suas necessidades. Os meios de produção e essas atividades produtivas são organizadas pelo *sistema de produção* que eles praticam, e pela *categoria social* à qual eles pertencem.

O crescimento tanto dos setores não comerciáveis como comerciáveis da agricultura também induz um crescimento forte em outros setores da economia por meio de efeitos multiplicadores. (BANCO MUNDIAL, 2008).

A subutilização da agricultura para o desenvolvimento não se limita aos países baseados na agricultura. Nos países em transformação com rápido crescimento nos setores não agrícolas, a redistribuição da mão de obra fora da agricultura é tipicamente lenta, deixando nas áreas rurais um número elevado de pessoas de baixa renda e ampliando o espaço entre a renda rural e a urbana. A população agrícola requer subsídios e proteção. A figura 1 a seguir demonstra os investimentos em agricultura e o PIB produzido pelos países de acordo com pesquisa do Banco Mundial (2008).

Figura 3 - Relação do PIB agrícola/PIB (%) e despesas públicas com agricultura/PIB

Fonte: Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial, 2008.

A despesa pública na agricultura é a mais baixa nos países baseados na agricultura, ao passo que a parcela da sua agricultura no PIB é a mais alta. Nestas condições, observa-se que nos países com agricultura em transformação as despesas públicas com agricultura aumentou no segundo período, no entanto, o PIB produzido no primeiro período foi superior ao verificado no segundo.

Outro trabalho teórico que examina o papel da agricultura no curso do desenvolvimento é o de Taylor (1991) *apud* Sarris (2001). Taylor utiliza um modelo estrutural de uma economia, ou seja, de uma economia que incorpora “fatos estilizados” a respeito do comportamento econômico, em vez de funções que derivem da otimização do comportamento dos agentes. Seu modelo inclui dois setores principais, um que é em grande medida ajustador de quantidades em condições de emprego não pleno a curto prazo, e outro que é ajustador de preços (um preço fixo e especificações flexíveis de preço).

O recente estudo da FAO sobre sistemas de exploração agropecuária, feito para o Banco Mundial (FAO, 2000), mostra a heterogeneidade dos sistemas de exploração agropecuária no mundo inteiro, mas também sublinha o fato de que, mesmo dentro de uma mesma zona agroecológica, pode haver vários sistemas de exploração agropecuária que coexistem. Esses incluem o dualismo, as pressões populacionais, a gestão de recursos e a degradação ambiental em ambientes frágeis, os ciclos naturais de produção que induzem riscos de produção, a marginalização social das mulheres, fatores culturais e étnicos e mecanismos exploradores de mediação.

Nesse volume, foi feita uma tentativa de indicar a importância desses vários mecanismos em diferentes países. De modo geral conseguiram caracterizar os pobres das áreas rurais se enquadrando em grande medida nas seguintes classes funcionais: Agricultores pequenos proprietários; Residentes rurais sem-terra; Pastores nômades; Grupos étnicos indígenas; Pescadores artesanais; Populações deslocadas ou refugiadas; Unidades familiares chefiadas por mulheres (SARRIS, 2001).

Portanto, vale destacar que o processo de desenvolvimento da agricultura reflete diretamente na qualidade de vida da população, uma vez que, esses agentes sociais deixam a situação em que se encontram e passam a produzir mais e trabalhar na única atividade ensinada, agricultura. Espera-se, que esse processo promova a melhoria das condições de trabalho, valorização da mulher e melhor gestão no meio rural.

Deveria ficar claro a partir desta caracterização que o crescimento agrícola tem implicações diferentes em matéria de diminuição da pobreza e de crescimento em diferentes situações, e segundo diferentes grupos de pobres. Segundo Sarris (2001), parece haver um conjunto de condições que tornam o desenvolvimento agrícola ao mesmo tempo um fator de aumento do crescimento e de diminuição da pobreza. Essas condições envolvem o seguinte:

A agricultura deve responder por uma grande parcela do emprego agregado.

A distribuição inicial da terra deve ser equitativa e os direitos de propriedade devem ser bem especificados.

As melhorias tecnológicas não devem aumentar os riscos, nem devem exigir capital privado substancial para ser implementadas.

As parcelas de despesa marginal (tanto de consumo quanto de investimento) dos beneficiários diretos do crescimento agrícola para bens não comercializáveis localmente produzidos com uso intensivo de mão de obra devem ser grandes.

Deve haver uma oferta excedente de recursos de mão de obra local subempregada.

Deve haver melhorias complementares na provisão de ativos de capital humano no nível local (educação e saúde), bem como melhorias na infraestrutura de comercialização (por exemplo, estradas).

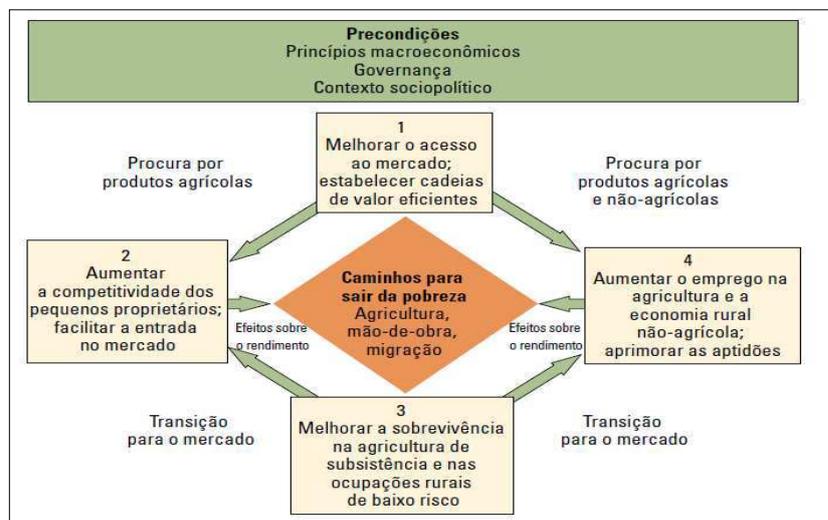
Deve haver uma fonte elástica de demanda de renda e de preços para o produto agrícola aumentado, seja internamente (no caso de culturas alimentares), seja internacionalmente (no caso de exportações) (SARRIS, 2001, p. 23).

De acordo com Thompson (2003) *apud* Brown (2013) a agricultura possui papel fundamental na redução a pobreza, mais de 75 % das pessoas no mundo que ganham menos de 2 dólares por dia recebe o seu sustento diretamente da produção agrícola ou são intimamente associada com ele e vivem em áreas rurais remotas , longe de estradas , mercados , escolas e serviços de saúde. Além disso, a maior parte da produção agrícola no mundo é advinda da agricultura familiar e é a família que fornece a maior parte da mão de obra.

Dadas as circunstâncias, para aumentar a produção agrícola é necessário contribuição para o desenvolvimento econômico de acesso à produção e mercados insumos, boa infraestrutura de transporte, comercialização e transformação, os impostos e de política comercial não discriminatória, alto investimento em pesquisa e extensão agricultura, um sistema de direitos de propriedade que incentiva a iniciativa, o aumento do desenvolvimento não agrícola, e as boas instituições e da governança. No entanto, ainda não está claro o que a importância relativa de cada fator e que o governo deveria fazer para promover (BROWN, 2013).

Uma agricultura mais eficaz no apoio ao crescimento sustentado e à redução da pobreza começa com um clima sociopolítico favorável, governança adequada e fundamentos macroeconômicos sólidos. Requer, então, a definição de uma agenda para cada tipo de país baseada em uma combinação de quatro objetivos políticos – que formam um losango de políticas.

Figura 4 - Os quatro objetivos políticos da agenda da agricultura para o desenvolvimento



Fonte: Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial, 2008.

Ao usar a agricultura para o desenvolvimento, um país deve formular uma agenda com as seguintes características:

Precondições estabelecidas. Sem paz social, governança adequada e fundamentos macroeconômicos sólidos, poucos elementos de uma agenda agrícola podem ser implementados com eficácia.

Abrangente. A agenda combina os quatro objetivos do losango de políticas de acordo com o contexto do país e com base nos indicadores que ajudam a monitorar o progresso no sentido de alcançar o objetivo de cada política.

Diferenciada. As agendas diferem segundo o tipo de país, refletindo as diferenças de prioridades e condições estruturais entre os três mundos agrícolas. As agendas devem ser ainda ajustadas às especificidades dos países por meio de estratégias agrícolas nacionais com ampla participação dos grupos interessados.

Sustentável. As agendas devem ser ambientalmente sustentáveis, tanto para reduzir a área ambiental da agricultura como para sustentar o futuro crescimento agrícola.

Viável. Para serem implementadas e terem impacto significativo, as políticas e os programas devem atender às condições de viabilidade política, capacidade administrativa e viabilidade financeira (RDM, 2008).

Portanto, é evidente o papel da agricultura como ferramenta essencial no processo de desenvolvimento econômico e fenômeno redutor da pobreza de acordo com as especificações sugeridas e as características encontradas em cada região.

3.3 AGRICULTURA FAMILIAR

Para Guanzioli e Cardim (2000) *apud* Tinoco (2006), a definição de agricultores familiares deve atender as seguintes condições: a direção dos trabalhos no estabelecimento é exercida pelo produtor e família; a mão de obra familiar é superior ao trabalho contratado, a área da propriedade está dentro de um limite estabelecido para cada região do país.

Bittencourt e Bianchini (1996) *apud* Tinoco (2006) adotam a seguinte definição:

Agricultor familiar é todo aquele (a) agricultor (a) que tem na agricultura sua principal fonte de renda (+ 80%) e que a base da força de trabalho utilizada no estabelecimento seja desenvolvida por membros da família. É permitido o emprego de terceiros temporariamente, quando a atividade agrícola assim necessitar. Em caso de contratação de força de trabalho permanente externo à família, a mão de obra familiar deve ser igual ou superior a 75% do total utilizado no estabelecimento (BITTENCOURT; BIANCHINI, 1996, *apud* Tinoco, 2006).

De acordo com Altafin (2005) *apud* Junqueira e Lima (2008), a produção tem como principal característica o bem-estar familiar, antes mesmo do interesse de obtenção de maior lucratividade. Parte deste processo é compreendido a partir da não separação entre gestão e trabalho, estando ambos sob o comando do produtor e sua família. E, mesmo havendo a contratação de mão de obra, esta ocorre de forma complementar a força de trabalho da própria família. Ainda segundo os autores, um estabelecimento familiar é, concomitantemente, uma unidade de produção e de consumo, compartilhando.

Carmo (1999) *apud* Tinoco (2006), à agricultura familiar não subordina as decisões relativas à exploração agrícola baseada tão somente no aspecto produção, mas leva em consideração também as necessidades e objetivos da família. Modelo este que contraria a lógica patronal, na qual há completa separação entre gestão e trabalho. Havendo, no modelo familiar, a íntima relação entre estes fatores. Neste entendimento, de acordo com a maioria das definições de agricultura familiar adotadas em trabalhos recentes sobre o tema, baseia-se em três aspectos:

Figura 5 - Aspectos principais da agricultura familiar



Fonte: Elaboração do autor (2014).

De um modo geral, há um ponto em comum entre os diversos autores no esforço de conceituar a agricultura familiar: ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, a família assume o trabalho no estabelecimento.

3.3.1 Agricultura familiar no Brasil

Para Azevedo e Pessoa (2011), os estudos desenvolvidos pela Food and Agriculture Organization (FAO) em conjunto com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no início da década de 1990 é considerado o marco para que a agricultura familiar ganhasse visibilidade e maior participação no contexto das políticas públicas para o espaço rural. Estes estudos foram publicados em meados de 1994, sendo complementado no ano 2000, na forma de relatório e versam sobre as “Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável”.

Conforme destacado pelo citado relatório, a agricultura brasileira apresenta características e condições bastante complexas e específicas, podendo ser classificada e delimitada em dois modelos distintos de agricultura, e, de certa forma, diametralmente opostos em termos sociais. O relatório define as características de dois modelos de agricultura – patronal e familiar, descritas no QUADRO 4 a seguir:

QUADRO 4 - Modelos e características principais da agricultura brasileira

AGRICULTURA PATRONAL	AGRICULTURA FAMILIAR
Total separação dos fatores gestão e trabalho	Gestão e trabalho intimamente relacionados
Organização centralizada	Processo produtivo dirigido diretamente pelo agricultor
Ênfase na especialização	Ênfase na diversificação
Ênfase em práticas agrícolas padronáveis	Ênfase na durabilidade dos recursos naturais e na qualidade de vida
Predomínio do trabalho assalariado	Trabalho assalariado é apenas complementar
Tecnologias direcionadas à eliminação das decisões “de terreno e “de momento”	Decisões imediatas, adequadas ao alto grau de imprevisibilidade do processo produtivo
Tecnologias buscam principalmente a redução das necessidades de mão de obra	Decisões tomadas “in loco”, condicionadas pelas especificidades do processo produtivo
Ênfase no uso de insumos comprados	Ênfase no uso de insumos internos

Fonte: FAO/INCRA, 1994.

Segundo este estudo, existem no Brasil 4.859.964 estabelecimentos rurais, destes, 4.139.369 estabelecimentos são gerenciados por agricultores familiares (85% do total). Já os agricultores patronais gerenciam 554.501 estabelecimentos rurais (11%), e que os demais estabelecimentos – 165.994 (3%) são de propriedade de entidades públicas e instituições pias/religiosas.

Outra contribuição significativa da cooperação FAO/INCRA, conforme Bianchini (2005) apud Junqueira e Lima (2008), foi a segmentação da agricultura familiar, de acordo com a renda. Operacionalmente, tomou-se o *Valor do Custo de Oportunidade (VCO)* como sendo o valor da diária média estadual, acrescido de 20% e multiplicado pelo número de dias úteis do ano (calculado em 260), tendo em vista a comparação com uma renda anual. Foram estabelecidos quatro tipos de agricultores familiares, a saber:

Tipo A, agricultores familiares capitalizados - com Renda Total superior a três vezes o Valor do VCO;

Tipo B, agricultores familiares em processo de capitalização - com Renda Total superior a uma vez até três vezes o VCO;

Tipo C, agricultores familiares em nível de produção mínimo - com Renda Total superior à metade até uma vez o VCO;

Tipo D, agricultores familiares abaixo da linha da pobreza - com Renda Total igual ou inferior à metade do VCO (BIANCHINI, 2005 apud JUNQUEIRA e LIMA, 2008, p. 163).

Segundo o Censo Agropecuário 1995/96, os 4.859.864 estabelecimentos rurais existentes no Brasil, ocupam uma área de 353,6 milhões de hectares. Nesta safra, o Valor Bruto da Produção (VBP) Agropecuária foi de R\$ 47,8 bilhões e o financiamento total (FT) foi de R\$ 3,7 bilhões.

De acordo com TAB. 1 em seguida, a metodologia adotada, são 4.139.369 estabelecimentos familiares, ocupando uma área de 107,8 milhões de há (30,5%), sendo responsáveis por R\$ 18,1 bilhões do VBP total (37,9%), recebendo apenas R\$ 937 milhões de financiamento rural (25,3%). Os agricultores patronais são representados por 554.501 (11,4%) estabelecimentos, ocupando 240 milhões de há (67,9%). Os estabelecimentos restantes são formados por instituições pio-religiosas e entidades públicas, excluídos do universo analisado.

TABELA 1 – Variáveis e elementos da agricultura familiar no Brasil – 2000

Categoria	Nº de Estab.	% Estab. total	% Área total	VBP (em mil R\$)	% VBP	% Financiamento Total	Renda Total/Estab. Ano (em mil R\$)	Renda Total/ha –Ano (em mil R\$/ha)
Patronal	554.501	11,4	67,9	29.139.850	61,0	73,8	19.085	44
Familiar	4.139.369	85,2	30,5	18.117.725	37,9	25,3	2.717	104
Outros	165.994	3,4	1,6	538.895	1,1	0,9	-	-
SUB-TOTAL	4.859.864	100	100	47.796.460	100	100	4.548	63
Tipo A	406.291	8,4	6,8	9.156.373	19,2	11,7	15.986	269
Tipo B	993.751	20,4	9,6	5.311.377	11,1	6,2	3.491	103
Tipo C	823.547	16,9	5,2	1.707.136	3,6	1,9	1.330	60
Tipo D	1.915.780	39,4	8,9	1.942.838	4,1	5,6	98	6

Fonte: Censo Agropecuário 1995/96 – IBGE (Adaptado do Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO – Novo retrato da Agricultura Familiar – o Brasil Redescoberto – 2000)

Outros: estabelecimentos rurais de propriedade de instituições pio-religiosas e entidades públicas

Segundo Gonçalves e Souza (2005) *apud* Tinoco (2006), na legislação brasileira, a definição de propriedade familiar consta no inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra, estabelecido pela Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, com a seguinte redação:

Propriedade familiar: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros (GONÇALVES; SOUZA, 2005, *apud* TINOCO, 2006).

Contudo, a Política Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar só veio a se estabelecer de direito através da Lei 11.326 de 14 de julho de 2006, trazendo em seu escopo a definição de agricultor familiar e empreendedor familiar rural, como se segue:

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 1996).

Torna-se oportuno evidenciar que mesmo tardio o reconhecimento da importância econômica e social da agricultura familiar como segmento produtivo, outros marcos legais são importantes destacar na construção necessária do entendimento sobre a Agricultura Familiar, quais são:

QUADRO 5 - Marco legal da agricultura familiar no Brasil

LEGISLAÇÃO	CONSIDERAÇÕES
Lei nº 79 de 16 de dezembro de 1966	Institui normas para a fixação de preços mínimos e execução das operações de financiamento e aquisição de produtos agropecuários e adota outras providências.
Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993	Estabelece como pequena os imóveis rurais com até 4 módulos fiscais e, como média propriedade, aqueles entre 4 e 15 módulos fiscais
Lei nº 10.420 de 10 de abril de 2002	Cria o Fundo Garantia-Safra e institui o Benefício Garantia-Safra, destinado a agricultores familiares vitimados pelo fenômeno da estiagem, nas regiões que especifica. (Redação dada pela Lei nº 10.700, de 9.7.2003)
Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2006	Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.
Decreto nº 5.996 de 20 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a criação do Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar – PGPAF.
Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008	Permitiu a modalidade de Subvenção Direta que prevê ao extrativista o recebimento de um bônus caso efetue a venda de seu produto por preço inferior ao preço mínimo fixado pelo Governo Federal e altera outras leis e decretos.
Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009	Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica, e dá outras providências.
Lei nº 12.188 de 11 de janeiro de 2010	Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, e dá outras providências.
Resolução nº 4.186 de 31 de janeiro de 2013 do Conselho Monetário Nacional - CMNMN	Dispõe sobre enquadramento no Programa de Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar (Proagro Mais) de parcela de crédito de investimento rural concedido ao amparo do Fundo de Terras e da Reforma Agrária (FTRA).

Fonte: Brasil (1966-2014).

3.4 AGRICULTURA CONVENCIONAL X AGRICULTURA ORGÂNICA

O tema, agricultura orgânica moderna, surgiu na década de 60, quando produtores e consumidores começaram a reconhecer que a enorme quantidade de compostos químicos usados em produções agrícolas e animais poderiam ter consequências danosas ao meio ambiente e à saúde da população.

A agricultura orgânica é o sistema de produção que exclui o uso de fertilizantes sintéticos, agrotóxicos, reguladores de crescimento, organismos geneticamente modificados e preconiza o uso de esterco de animais, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças. Esse sistema de produção está diretamente relacionado ao desenvolvimento rural sustentável, pois traz ao meio rural uma nova prática que privilegia o uso eficiente dos recursos naturais, a manutenção da biodiversidade, a preservação ambiental, bem como a qualidade de vida humana (PENTEADO, 2009) apud (VRIESMAN et al., 2012).

Os alimentos produzidos de acordo com os princípios e práticas da agricultura convencional, normalmente apresentam resíduos dos compostos químicos utilizados, seja pela intensidade da aplicação, seja pelo não cumprimento dos prazos de carência. O consumo de alimentos contendo resíduos de agrotóxicos, a médio e longo prazo, pode levar a problemas hepáticos (cirroses) e oftalmológicos, distúrbios do sistema nervoso central, do sistema reprodutivo, câncer e efeitos mutagênicos e teratogênicos (MONTEIRO; SANTOS, 2004) .

Por outro lado, a agricultura orgânica vem desenvolvendo um padrão produtivo bastante distinto à agricultura “moderna”. Sem o uso de insumos químicos, a alternativa orgânica busca recuperar conceitos tradicionais e inova na utilização de tecnologias agroecológicas. Assim, a agricultura orgânica consegue aprofundar o conhecimento científico e tecnológico para tratar a propriedade rural, principalmente a familiar, como um organismo particular, dinâmico e eficiente (ASSIS; ROMEIRO, 2005) apud (MAZZOLENI; OLIVEIRA, 2010).

Com outro direcionamento, surgiram, no Brasil e no mundo, movimentos de agricultura alternativos ao convencional, contrapondo-se ao uso abusivo de insumos agrícolas industrializados, da dissipação do conhecimento tradicional e da deterioração da base social de produção de alimentos. Para esses movimentos a

solução não estava em alternativas parciais, mas no rompimento com a monocultura e o redesenho dos sistemas de produção de forma a minimizar a necessidade de insumos externos à propriedade. Intensificou-se, então, o reconhecimento de modelos agrícolas que considerassem a importância das diferentes interações ecológicas para a produção agrícola. (ASSIS, 2006).

No Brasil, 90% da produção orgânica são provenientes da agricultura familiar (IBGE, 2006). Portanto, pode-se dizer que a agricultura orgânica é uma forma de sustentabilidade econômica e social para a agricultura familiar, pois busca a exploração de sistemas agrícolas diversificados, maior densidade de áreas verdes, economia no consumo de energia e preservação da biodiversidade. Tudo isso contribui para manter a qualidade de vida dos produtores, suas famílias e dos consumidores.

O mercado imprime elevada competitividade aos setores produtivos. Essa crescente competitividade exige um esforço de eficiência não apenas internamente nas unidades produtivas. As relações interorganizacionais não devem mais ser estabelecidas somente pelo intercâmbio fornecedor-cliente. O ambiente local (município ou região) precisa desenvolver um relacionamento de cooperação e de confiabilidade jurídica entre os atores, para viabilizar uma situação de estímulo ao investimento visando às necessidades do mercado (MAZZOLENI; OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Campanhola e Valarini (2001) *apud* Barbosa e Sousa (2012) a prática da agricultura orgânica propicia vantagens ao agricultor familiar, já que favorece a diversificação produtiva no estabelecimento; requer mais mão de obra, gerando empregos; apresenta menor dependência de insumos externos; elimina o uso de agrotóxicos, contribuindo para reduzir os custos de produção; os produtos orgânicos geram maior valor comercial em relação ao convencional e maior vida útil no período pós-colheita.

Porém, no caso da produção familiar, esta redução inicial de produtividade tem seu peso reduzido, posto que para este modo de produção a adoção de tecnologias da “Revolução Verde” se deu, em geral, de forma bem menos intensiva, ou mesmo não ocorreu, principalmente no caso de produtores simples de mercadorias ou semi assalariados com frágil inserção no mercado ou produtores de subsistência. Nesses casos, ao contrário do que se observa com a produção empresarial, a adoção de tecnologias agroecológicas intensivas em mão de obra,

mas pouco intensivas em capital, pode determinar ganhos de produtividade e redução do risco econômico da atividade agrícola (ASSIS, 2006).

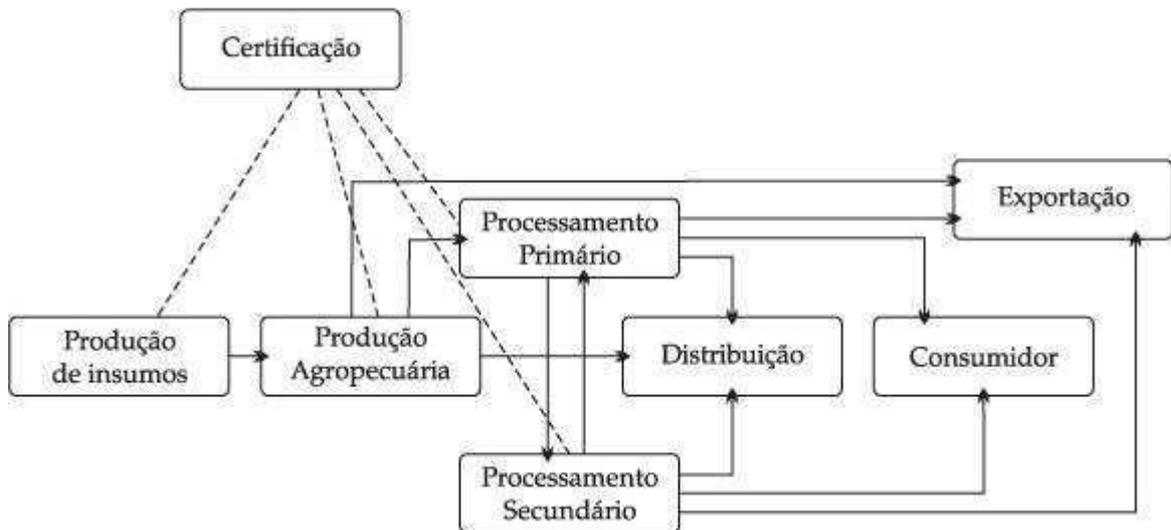
No entanto, no entendimento Mazzoleni e Oliveira (2010) *apud* Barbosa e Sousa (2012) a agricultura orgânica apresenta desafios como custos durante o processo de conversão do sistema convencional para o orgânico e custos de certificação; falta de assistência técnica da rede pública; dificuldades de acesso ao crédito bancário e investimentos em tecnologia; e escassez de pesquisa científica em agricultura orgânica.

No Brasil usam-se “Selos de Qualidade” (selo de certificação) juntamente à marca específica de cada produtor para indicar a concordância com as diretrizes, que são atestadas por certificadoras credenciadas junto ao Colegiado Nacional para a Produção Orgânica (CNPOrg) (MONTEIRO; SANTOS, 2004). O selo de certificação de um alimento orgânico fornece ao consumidor a garantia de um produto isento de contaminação química e resultante de uma agricultura capaz de assegurar uma boa qualidade ao alimento, ao homem e ao ambiente.

Segundo a International Organization for Standardization – ISO (2005), certificação significa a emissão escrita da garantia – o certificado – por uma empresa externa e independente: a certificadora. Essa empresa realiza a auditoria no sistema de administração e verificação da empresa que deseja o certificado (MAZZOLENI; OLIVEIRA, 2010).

O mercado imprime elevada competitividade aos setores produtivos. Essa crescente competitividade exige um esforço de eficiência não apenas internamente nas unidades produtivas. As relações interorganizacionais não devem mais ser estabelecidas somente pelo intercâmbio fornecedor-cliente. O ambiente local (município ou região) precisa desenvolver um relacionamento de cooperação e de confiabilidade jurídica entre os atores, para viabilizar uma situação de estímulo ao investimento visando às necessidades do mercado. Ormond (2002), abordando de forma sistêmica a agricultura orgânica, identificou as principais funções que compõem a cadeia produtiva de orgânicos, como pode ser observado na Figura 6:

Figura 6 - Esquema da cadeia produtiva de orgânicos



Fonte: Ormond, (2002) *apud* Mazzoleni e Oliveira (2010).

É importante mencionar que tanto o sistema orgânico quanto o convencional fazem uso intensivo de dejetos de animais para adubação. Para diminuir o risco de contaminação dos alimentos, a técnica recomendada é a compostagem, um processo biológico de decomposição de matéria orgânica na qual podem estar contidos restos de origem animal ou vegetal. O produto obtido ao final do processo de compostagem pode ser considerado como um elemento enriquecedor do solo, ou seja, ele poderá ser aplicado para melhorar a suas características, sem que haja uma contaminação do meio ambiente (MONTEIRO; SANTOS, 2004).

Uma ampla variedade de fatores tem sido investigada nos estudos dedicados a tecer comparações entre os sistemas de produção de alimentos orgânicos e convencionais, incluindo fatores econômicos, rendimento das colheitas, fatores agrônômicos (propriedades químicas e físicas do solo, assim como a atividade microbiológica, etc), práticas de administração de fazendas, qualidade dos produtos (nutricional, características sensoriais, vida de prateleira), impactos ambientais, biodiversidade, e assuntos sociais, de negócios e políticos associados com produção de alimentos.

3.5 HORTALIÇAS

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que aproximadamente 2,7 milhões de mortes por ano em todo o mundo sejam atribuídas ao consumo insuficiente de frutas e hortaliças, um dos dez fatores centrais da carga global de doenças. Apesar das frutas e hortaliças fazerem parte da dieta da população mundial, no Brasil, o consumo é ainda pequeno. De acordo com o Instituto Brasileiro de Fruticultura (IBRAF, 2007), é de apenas 57 kg por ano, bem abaixo de países como Espanha (120 kg/ano) ou Itália (114 kg/ano). Todavia, o reconhecimento da importância do consumo diário de produtos hortícolas, tem resultado em um aumento do consumo destes alimentos no país. (MATTOS et al., 2009).

Porém, nos últimos anos, a preocupação do homem com a qualidade e a segurança dos alimentos vem crescendo. Por essa razão, na escolha dos alimentos, os consumidores cada vez mais levam em consideração os riscos alimentares que os produtos podem oferecer, como as práticas higiênicas, os riscos microbiológicos, os métodos de produção, as aplicações de pesticidas, o uso da biotecnologia e várias outras inovações tecnológicas (FREWER; SHEPHERD; SPARKS, 1994; SABA; ROSATI; VASSALLO, 2000; CHINNICI; DÁMICO; PECORINO, 2002). Apud (ARBOS et al., 2010)

O cultivo de hortaliças está sujeito a diversas fontes de contaminação microbiológica e química ao longo do seu cultivo e processamento, como água de irrigação, manipuladores, solo, equipamentos e utensílios e água empregada na fase pós-colheita. A implantação de um sistema de garantia de qualidade por unidades que produzem e processam esses tipos de produtos torna-se obrigatória. Além do que, não é difícil imaginar que os perigos microbiológicos, químicos e físicos possam variar de um sistema para outro com uso de distintas tecnologias, em propriedades de diferentes tamanhos. (MATTOS et al., 2009).

Todos os alimentos devem ser produzidos seguindo práticas que resultem em produtos seguros para serem consumidos. Essa premissa é verdadeira tanto para o sistema orgânico de cultivo, como para o convencional. No entanto, algumas questões têm sido levantadas a respeito da possibilidade de um risco aumentado de contaminação microbiológica e parasitária nos alimentos produzidos no sistema orgânico, em virtude principalmente do tipo de adubação.

Os principais pontos que devem ser observados por produtores e técnicos na implantação de um programa de Boas Práticas Agrícolas são condições de higiene do ambiente de produção, insumos utilizados, escolha do material propagativo, qualidade da água e de adubos orgânicos e minerais, características dos solos quanto ao potencial de contaminação por microrganismos ou produtos químicos, uso adequado de agroquímicos, saúde e higiene dos trabalhadores, instalações sanitárias apropriadas, equipamentos associados com o cultivo e a colheita, manuseio, armazenamento, transporte e tratamentos pós-colheita. Idealmente, as recomendações sobre as BPA devem ser colocadas em local visível na propriedade (MORETTI, 2002, apud MATTOS et al., 2009).

No ano de 2010 as vendas de produtos orgânicos no Brasil chegaram a R\$ 350 milhões, registrando um crescimento de 40% comparado ao ano de 2009. O crescimento do número de feiras destinadas à venda desses produtos tem contribuído para esse desenvolvimento do mercado. Os produtos mais procurados pelos brasileiros são as hortaliças, leguminosas, frutas e produtos processados como o café e o arroz (Brasil, 2011).

Ainda sobre as hortaliças, Machado (2002) *apud* Pimenta (2007) acrescenta um fator que dificulta o controle de informações gerenciais e, por consequência, a gestão: a desmedida informalidade no processo de comercialização. Essa informalidade gera demora da contabilização e compromete a integridade e a utilidade das informações geradas pelas transações de venda, dificultando a elaboração de demonstrativos que possam evidenciar resultados de forma rápida e precisa, a ponto de proporcionar tomada de decisões. Esses fatores – modelo de concorrência perfeita e a informalidade -, de certa forma, impõem como principal ferramenta de ação do produtor o controle sobre os custos de produção e logística, pois, desta maneira, pode interferir no aumento da lucratividade de seu negócio.

3.6 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A sociedade e as organizações estão mais preocupadas com as mudanças ocorridas, recentemente, no clima da terra. O importante a destacar é que o “homem” está refletindo mais sobre as questões ambientais e, de certa forma, está tentando reverter esta situação através da utilização de manuseios sustentáveis dos recursos naturais, sem agredir diretamente a “mãe” natureza. O conceito descrito por Sachs (1993) *apud* Barbosa (2008) refere-se à sustentabilidade como:

Sustentabilidade ecológica – refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques dos recursos naturais, incorporados as atividades produtivas.

Sustentabilidade ambiental – refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das agressões antrópicas.

Sustentabilidade social – refere-se ao desenvolvimento e tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Para o caso de países com problemas de desigualdade e de inclusão social, implica a adoção de políticas distributivas e a universalização de atendimento a questões como saúde, educação, habitação e seguridade social.

Sustentabilidade política – refere-se ao processo de construção da cidadania para garantir a incorporação plena dos indivíduos ao processo de desenvolvimento.

Sustentabilidade econômica – refere-se a uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado. Implica a avaliação da eficiência por processos macro sociais (SACHS, 1993, *apud* BARBOSA, 2008).

Para a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, 1991) os objetivos que derivam do conceito de desenvolvimento sustentável estão relacionados com o processo de crescimento da cidade e objetiva a conservação do uso racional dos recursos naturais incorporados às atividades produtivas. Entre esses objetivos estão:

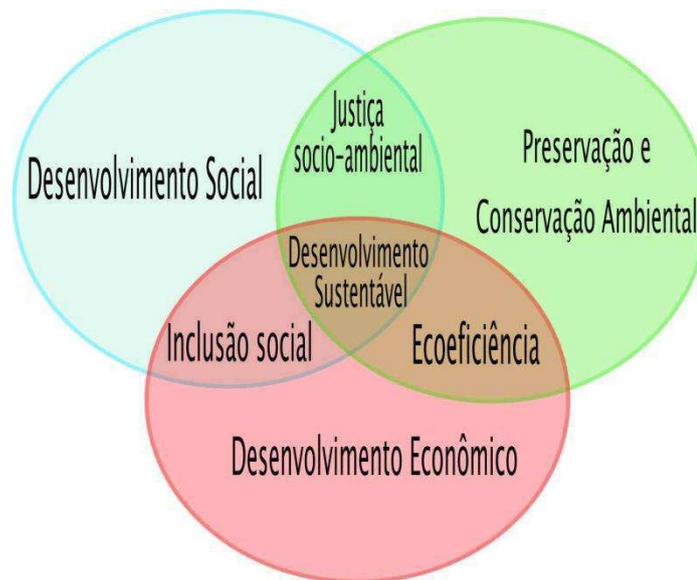
Crescimento renovável; Mudança de qualidade do crescimento; Satisfação das necessidades essenciais por emprego, água, energia, alimento e saneamento básico; Garantia de um nível sustentável da população; Conservação e proteção da base de recursos; Reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco; Reorientação das relações econômicas internacionais (CMMAD, 1988, 1991).

Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável pode ser compreendido como o processo de obtenção de lucros, progresso e desenvolvimento econômico das empresas, através da exploração dos recursos naturais de forma responsável, primando sempre pelo equilíbrio e harmonia entre o homem e a natureza.

Para José Eli da Veiga o desenvolvimento sustentável é considerado um enigma que pode ser dissecado, mesmo que ainda não resolvido. Em seu livro “Desenvolvimento Sustentável: o desafio para o século XXI” ele afirma que o conceito de desenvolvimento sustentável é uma utopia para o século XXI, apesar de defender a necessidade de se buscar um novo paradigma científico capaz de substituir os paradigmas do “globalismo” (VEIGA, 2010).

Ainda segundo Veiga (2010), o desenvolvimento sustentável deve ser uma consequência do desenvolvimento social, econômico e da preservação ambiental, como exposto na figura a seguir.

Figura 7 - Desenho esquemático com parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável



Fonte: Veiga (2010).

Assim, além da variável social e ambiental que os recursos naturais podem possibilitar, devem aliar-se a esses fatores as questões econômicas, uma vez que, é natural que os seres humanos necessitem de insumos e matéria-prima para a sua sobrevivência.

3.7 A SUSTENTABILIDADE

Devido a constante degradação do meio ambiente, nos últimos anos é necessário encontrar meios e técnicas em busca de uma sociedade mais sustentável. Diante dessa perspectiva várias ações conduziram a um “movimento internacional liderado pela Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (UN-CSD) para formulação de indicadores de acompanhamento do progresso dos países na direção do desenvolvimento sustentável” (SOUTO, 2013).

Sobre o desenvolvimento sustentável na atividade agrícola Marta Costa (2010) afirma: Iniciativas encontradas por pesquisadores e estudiosos para mensurar a sustentabilidade, desenvolvendo e utilizando ferramentas como os indicadores e índices de sustentabilidade. Para Bellen (2007), o indicador pode: “agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais aparente. Eles simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação”. Instrumento que permite o meio e a sociedade inserida nela e assim tomar suas decisões e planejar sua ação.

Os indicadores podem ser classificados como qualitativos ou quantitativos estes últimos também chamados de objetivos, “se referem a ocorrências concretas ou entes empíricos da realidade social, construídos a partir das estatísticas públicas disponíveis” (JANNUZZI, 2004). A construção de indicador deve sempre ser definida em função dos objetivos, porém há alguns critérios básicos considerados quanto à sua adoção. Segundo Jannuzzi (2004) o indicador deve ter um grau de cobertura adequado aos objetivos a que se presta, devendo ainda, ser sensível, reprodutível, comunicável, atualizável periodicamente, ser amplamente desagregável em termos geográficos, sociodemográficos e socioeconômicos e gozar de certa historicidade.

É comum os indicadores estarem apresentados na forma de índices, a fim de simplificação a apresentação dos dados, e agregando os valores dos indicadores individuais em um único valor de índice. Os índices também é um termo que tem sua origem latina, significa uma relação entre os valores de qualquer medida. Comparando os indicadores com índice, os primeiros são informações de dados primários, analisadas e retrata uma realidade de maneira mais específica e precisa que os índices, que são mais genéricos.

Diante do contexto, vários modelos vêm sendo construídos, testados e aplicados com o objetivo de avaliar o desenvolvimento sustentável em esfera global, país ou mais regional, cidade, comunidade ou empresa, na busca do direcionamento da sustentabilidade. Quanto aos indicadores de desenvolvimento no setor primário¹, principalmente no setor agrário têm-se os seguintes indicadores de sustentabilidade desenvolvidos por instituições pesquisadoras a nível internacional e nacional:

KUL (*Kriterien umweltvertraglicher landbewirtschaftung*²): KUL foi desenvolvido na Alemanha pela federação dos institutos alemães de investigação agrícola (*Verband Deutscher Landesuntersuchungs und Forschungsanstalten*), é um sistema informático de avaliação dos efeitos ambientais das explorações agrárias, com forte orientação sobre as produções vegetais (REINSCH, 2001a).

O literato afirma que a finalidade deste indicador é buscar no desenvolvimento critérios orientados para as práticas agrárias, nos domínios da gestão de elementos nutritivos, proteção do solo, utilização de pesticidas, diversidade de espécies e de paisagens e balanço energético, através da avaliação de dezoito indicadores com limites específicos (2001) *apud* Carvalho (2013).

DIAGE (*Diagnostic global d'exploitation*³): Esta ferramenta foi aplicado em diversos estudos nos países da França e Europa. É um instrumento informático de diagnóstico global da exploração com especificidades por fileiras de produção, concebido pelo *Centre de Fédération Régionale des Coopératives Agricoles*, em parceria com um comité técnico-científico constituído por especialistas de institutos técnicos, de grupos cooperativos, e federações regionais ou nacionais, da *Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie* (VERGNE, 2003).

Costa (2012) afirma: “DIAGE está orientado para o ambiente, qualidade, segurança alimentar, segurança das pessoas e higiene”. Geralmente são utilizados em grandes culturas; bovinos de carne, bovinos de leite, caprinos, porcos e aves; legumes; fruta; caves vitícolas; vinhedos; tabaco e estações de condicionamento de frutas e legumes.

¹ Este setor da economia que está relacionado com a extração vegetal, animal e mineral, na sua forma bruta, sem o beneficiamento desses recursos.

² Critérios para uma agricultura mais respeitadora do ambiente

³ Diagnóstico Global de Exploração.

MESMIS (Marco para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales mediante indicadores de sustentabilidade⁴): Fundação Rockefeller, no México, e coordenado pelo Grupo Interdisciplinario de Tecnologia Rural Apropriada, Asociación Civil, em colaboração com outros centros de investigação. Tem por base a identificação de indicadores e é dirigido a projetos agrícolas, florestais e pecuários, desenvolvidos coletiva ou individualmente, que se orientam ao desenvolvimento.

IDEA (*Indicateurs de durabilite des exploitations agricoles*⁵): Desenvolvido na França, este método consiste numa proposta metodológica para avaliação da sustentabilidade em explorações agrárias. Agrupados em três escalas da sustentabilidade: agroecológica, socioterritorial e econômica. Este indicador considerado como o diagnóstico de sustentabilidade que faz emergir as forças e fraquezas do sistema de produção, bem como as pistas de evolução possíveis.

Índice de Desenvolvimento Sustentável para Territórios Rurais: Elaborado pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) para verificar o processo de desenvolvimento sustentável nos países da América Latina. Esta ferramenta consiste na coleta e sistematização de indicadores representativos de avaliação rápidos, análise comparativas dos níveis de desenvolvimento sustentável em diferentes territórios.

ISA (Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas): Elaborado pela EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), em 2009 em parceria com diversos outros órgãos estaduais, com o objetivo de orientar os produtores na gestão de suas atividades produtivas, bem como do espaço rural, compreendidos nos limites de sua propriedade, com vistas à sustentabilidade.

IGS (Índice Global da Sustentabilidade): Desenvolvido por Arsênio González Martínez e Domingo Carvajal Gómez em 2002 na Espanha, para medir a sustentabilidade em uma indústria de extração mineral, composto por 79 indicadores, nas dimensões tecnológica, ambiental, econômica e sociocultural. A partir do trabalho de González e Carvajal (2002) outras pesquisas tomaram com base metodologia desse estudo: Granda e Lima (2006), Calixto et al., (2008) e Cabral (2012). O presente índice de sustentabilidade define a base para o estudo.

⁴ Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais incorporando Indicadores de Sustentabilidade

⁵ Indicadores de sustentabilidade das explorações agrícolas

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo compreende os resultados da pesquisa de campo realizada para alcançar os objetivos propostos. Foi desenvolvido um estudo no sentido de analisar a sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças desenvolvida na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras no município de Pombal. Inicialmente foram ilustrados os resultados das análises laboratoriais realizadas com as amostras de água e hortaliças. Em seguida foram apresentados os resultados dos indicadores pré-estabelecidos que foram trabalhados sob as dimensões: Social, Econômica, Institucional/tecnológica e Ambiental. Por fim, foi demonstrado o cálculo do IGS (Índice de Sustentabilidade Global).

4.1 ANÁLISES LABORATORIAIS

Nesta sessão serão dispostos os resultados encontrados a partir das análises laboratoriais realizadas com as amostras de água e hortaliças, coletadas nas propriedades que cultivam hortaliças da Comunidade Rural de Várzea Comprida dos Oliveiras.

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises microbiológicas realizada em água utilizada para irrigação de hortas da agricultura familiar na comunidade pesquisada.

TABELA 2 – Análise microbiológica das amostras de água

AMOSTRAS	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS	
	Coliformes a 35°C (NMP/100mL)	Coliformes a 45°C(NMP/100mL)
AG 01	24×10^2	24×10^2
AG 02	24×10^2	24×10^2
AG 03	24×10^2	24×10^2
AG 04	$0,2 \times 10^2$	$0,2 \times 10^2$
AG 05	$9,2 \times 10^2$	$2,8 \times 10^2$
AG 06	24×10^2	24×10^2
AG 07	$1,1 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$
AG 08	Ausente	Ausente
AG 09	$0,1 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$
AG 10	$9,2 \times 10^2$	$0,3 \times 10^2$
AG 11	$0,7 \times 10^2$	$0,3 \times 10^2$
AG 12	$0,3 \times 10^2$	$0,1 \times 10^2$

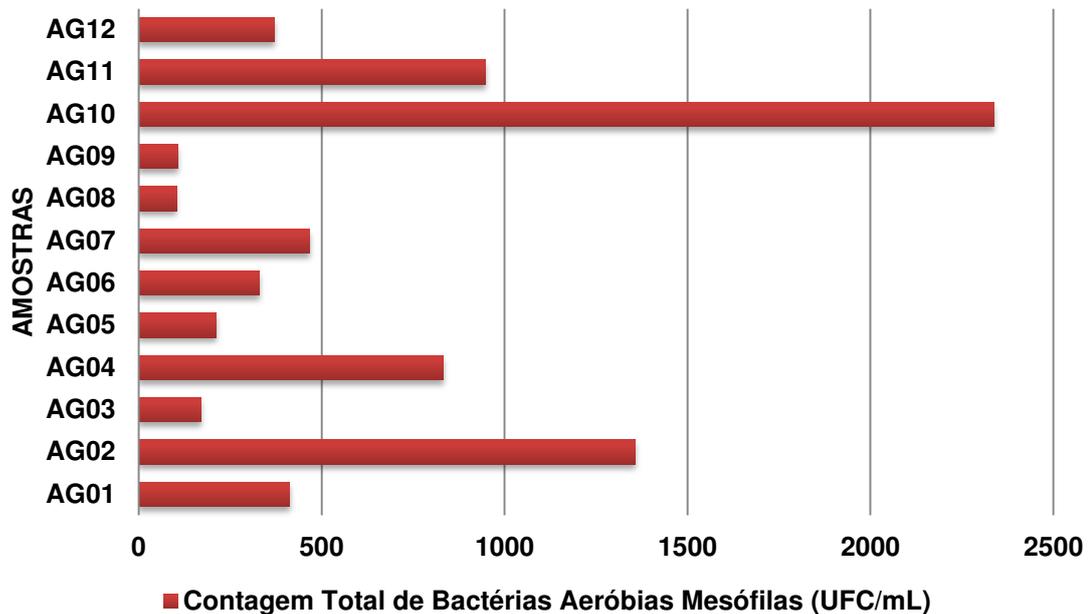
Fonte: Dados das análises de laboratório (2014).

Uma fonte comum de contaminação de hortaliças é a água de irrigação que pode apresentar uma grande quantidade de contaminantes como coliformes de origem fecal, ovos de helmintos, cistos de protozoários e outros (PACHECO *et al.*, 2002), quando associada a descargas de esgotos ou até mesmo a presença de animais pastando próximo a essas áreas.

Nos resultados obtidos nesta pesquisa na Tabela 2, confirmaram-se as concentrações médias de coliformes a 35°C, variando entre $0,1 \times 10^2$ NMP/mL a 24×10^2 NMP/mL, estes valores ratificam que as condições sanitárias das águas de irrigação utilizadas na agricultura familiar praticada em comunidade pertencente ao município de Pombal-PB, apresentam-se baixas. Apesar da não existência de padrões federais para níveis de coliformes totais em água de irrigação, os valores médios desses microrganismos apresentaram-se bastante elevados, com médias superiores a 10^2 , demonstrando condições higiênicas deficientes, com exceção da amostra AG08 que não apresentou contaminação por coliformes.

O exame microbiológico revelou ainda (TAB. 4) elevada concentração de Coliformes a 45°C, visto que o Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) estabelece o limite de tolerância zero para coliformes fecais em água de irrigação de hortaliças consumidas cruas, onde podemos destacar a amostra AG08 que apresentou ausência em 100 mL, estando portanto apta para irrigação, enquanto que as demais propriedades analisadas apresentaram valores acima do limite recomendado.

Os resultados da Contagem Total de Bactérias Aeróbias Mesófilas realizadas em água utilizada para irrigação de hortas da agricultura familiar são ilustradas no gráfico 1.

Gráfico 1 - Contagem total de bactérias aeróbias mesófilas

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

As médias apresentadas pelas onze propriedades avaliadas no gráfico 1 indicaram uma elevada concentração de contaminação por bactérias aeróbias mesófilas na água de irrigação pesquisada, apresentando médias acima de 5×10^2 UFC/mL. A presença desse grupo de microrganismo nos alimentos sugere um excelente indicador da qualidade, uma vez que nos permite concluir sobre o nível de contaminação da matéria prima, se a limpeza e desinfecção do material são adequadas e se a higiene se faz presente na produção (SIQUEIRA, 2003).

Atualmente não existe um padrão federal para níveis aceitáveis de mesófilos em água para consumo, no entanto segundo Franco e Landgraf (1996) um elevado número desses microrganismos indica que o alimento é doentio, uma vez que todas as bactérias patogênicas são mesófilas, mesmo que as espécies não sejam identificadas. Nesta conjuntura, levando-se em consideração os resultados obtidos (GRAF. 1) faz-se necessário a aplicação das BPA's (Boas Práticas Agrícolas).

A Tabela 3 apresenta as médias dos resultados das análises físico-químicas realizadas em água utilizada para irrigação de hortas da agricultura familiar.

TABELA 3 - Análise físico-química das amostras de água

AMOSTRAS	pH	Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)	Cloretos (mg/L Cl)	Turbidez (NTU)	Alcalinidade (mg/L CaCO_3)
AG 01	6,76	181,16	0,01	0,02	4
AG 02	6,92	142,15	0,01	0,02	2
AG 03	6,52	229,30	0,02	0,02	4
AG 04	6,95	237,75	0,02	0,02	4
AG 05	6,63	224,60	0,07	0,02	4
AG 06	6,69	247,75	0,02	0,02	4
AG 07	6,80	162,65	0,03	0,02	4
AG 08	6,83	161,55	0,02	0,02	4
AG 09	6,81	155,60	0,02	0,02	4
AG 10	7,22	107,45	0,02	0,02	4
AG 11	6,66	187,80	0,09	0,02	4
AG 12	7,16	164,00	0,02	0,02	4

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

A terminação pH (potencial hidrogeniônico) é usada para expressar a intensidade da condição ácida ou básica de uma solução e é uma maneira de expressar a concentração do íon hidrogênio. Na água de irrigação o limite usual do pH é de 6 a 8,5 (ALMEIDA, 2010). O pH da água depende de sua origem e de suas características naturais, em caso da introdução de resíduos na água este pode ser alterado. Caso o seu valor seja baixo a água torna-se corrosiva, se for elevado há uma tendência de formação de incrustações nas tubulações (SILVA *et al.*, 2011). Os valores de pH estão discriminados na tabela 3. Os quais variaram num escala de 6,52 a 7,22, sendo identificadas com pH neutro.

A condutividade elétrica da água é uma medida da capacidade desta em conduzir corrente elétrica, sendo proporcional à concentração de íons dissociados em um sistema aquoso (BRITO, 2007). Esta pode variar de acordo com a quantidade de sais presentes em tal solução. Pode ser expressa por diferentes unidades. De acordo com o Sistema Internacional de Unidades - SI, a unidade padrão da condutividade elétrica, é o Siemens por metro (S/m), mas geralmente em medições realizadas em amostras de águas utilizam-se os seus múltiplos como unidades (PINTO, 2007). As médias dos resultados encontrados neste estudo variaram entre 107,45 e 247,75 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C.

Os cloretos, comumente, decorrem da dissolução de minerais ou intrusão de águas do mar, podendo, também, incidir dos esgotos domésticos ou industriais; em altas concentrações, conferem sabor salgado à água ou propriedades laxativas. Para as doze amostras analisadas nesta pesquisa o valor máximo encontrado foi de 0,09 mg/L Cl, estando portanto, de acordo com o recomendado pela Portaria nº 2.914/2011, que estabelece um limite de 250 mg/L Cl.

Com relação à turbidez (presença de matéria em suspensão na água, como argila, silte, substâncias orgânicas finamente divididas, organismos microscópicos e outras partículas), representada pelas Unidades Nefelométricas de Turbidez (NTU), os valores observados para todos os pontos avaliados, foram de 0,02NTU. A turbidez encontrada nas análises pode ser considerada baixa, sendo adequada a irrigação de hortaliças e frutíferas.

Na alcalinidade as médias quantificadas sofreram amplas oscilações ficando entre 2,0 e 4,0 mg/L de CO_2 . Em trabalho desenvolvido por Duarte (2010) mostrou que a injeção de CO_2 na concentração de saturação é efetiva na redução do entupimento dos gotejadores por carbonato de cálcio para irrigação localizada, utilizando água com alcalinidade em torno de 250 ppm em CaCO_3 , reduzindo em mais de 35% o entupimento dos emissores. Este índice não está dentre os parâmetros exigidos pelos órgãos regulamentadores, mas sua observação é importante para a irrigação de culturas de hortaliças. Levando em consideração que as médias tiveram pouca variação e os valores de pH estão satisfatórios, considera-se que os valores de CO_2 também estejam em níveis satisfatórios.

Em relação a cor aparente, oxigênio dissolvido e dureza da água destinada a irrigação de hortas da agricultura familiar da comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras os resultados foram sintetizados na tabela 4.

TABELA 4 – Análise das características físicas da água

AMOSTRAS	Cor Aparente (uH)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Dureza (mg/L CaCO ₃)
AG 01	0,00	8,4	143,00
AG 02	0,00	10,8	137,50
AG 03	0,00	15,9	272,00
AG 04	0,00	11,6	301,50
AG 05	0,00	8,9	239,00
AG 06	0,01	12,6	291,00
AG 07	0,00	17,8	277,00
AG 08	0,00	11,8	279,00
AG 09	0,01	10,9	236,00
AG 10	0,00	10,3	135,00
AG 11	0,00	15,2	305,00
AG 12	0,00	9,6	192,50

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

O termo cor é utilizado para representar a cor verdadeira, que é a cor da água quando a turbidez for removida. O termo cor aparente inclui não somente as substâncias dissolvidas, mas também aquela que envolve a matéria orgânica suspensa (MACÊDO, 2004). De acordo com Brasil (2011), o valor máximo permitido é de 15uH, podemos então afirmar que todas as amostras analisadas encontram-se dentro dos padrões, já que o valor máximo encontrado nesta pesquisa foi de 0,01uH, conforme a tabela 4.

O oxigênio dissolvido (OD) é um indicador da concentração de oxigênio dissolvido na água. O oxigênio é um gás pouco solúvel em água e a sua solubilidade depende da pressão (altitude), temperatura e sais dissolvidos (ARAÚJO, 2007). De acordo com a legislação o valor de oxigênio dissolvido em águas Classe 1 (águas que podem ser destinadas a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película) em qualquer amostra, não deve ser inferior a 6 mg/L O₂. Assim como mostrado na Tabela acima os valores de oxigênio dissolvido encontrados nas análises apresentam-se compatíveis com a legislação, sendo o valor mínimo encontrado de 8,40 mg/L.

A dureza é uma característica da água que está relacionada principalmente, com a presença dos cátions Ca²⁺ e Mg²⁺ na água. Causa sabor desagradável e efeitos laxativos, além de causar incrustações nas tubulações. Os valores médios

obtidos na área analisada foram no mínimo de 135 mg/L e máximo de 305 mg/L. Resultados estes que de acordo com os Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Brasil, 2011), que estabelece como valor máximo permitido 500 mg/L, pelo qual podemos concluir que todas as amostras analisadas estão dentro do padrão determinado.

Verificou-se ainda as análises laboratoriais realizadas com as amostras de hortaliças, conforme tabela 5, ilustra os resultados encontrados segundo os parâmetros microbiológicos sugeridos para as ingestão de alimentos.

TABELA 5 – Análise microbiológica das hortaliças

AMOSTRAS	Coliformes a 35°C (NMP/g)	Coliformes a 45°C (NMP/g)	<i>Staphylococcus</i> spp (UFC/g)	<i>Salmonella</i> sp (Ausência/ Presença)
Alface	$2,4 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	$2,70 \times 10^2$	Ausência
Couve	29	29	$0,47 \times 10^2$	Presença
Coentro	$>11,0 \times 10^2$	$>11,0 \times 10^2$	$14,2 \times 10^2$	Presença
Cebolinha	Ausente	Ausente	6,70	Ausência
Pimentão	93	3,6	$4,2 \times 10^2$	Ausência
Quiabo	Ausente	Ausente	1,67	Ausência

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

De acordo com a tabela 5 nas amostras analisadas detectou-se contaminação bastante elevada por coliformes a 45°C, em nas amostras de alface e coentro. De acordo com Pacheco (2002) sua presença em hortaliças sugere que pode ter ocorrido falha na higiene, durante uma ou mais etapas do processo produtivo. Assim, estas hortaliças podem ter sido contaminadas pela água utilizada na irrigação ou lavagem dos mesmos, como podem ter sido contaminadas pelos manipuladores, durante sua produção, transporte, armazenamento ou até mesmo nos locais de comercialização.

Para *Staphylococcus* spp, dentre todas as amostras analisadas o valor máximo encontrado foi de $14,2 \times 10^2$ UFC/g, estes microrganismos são produtores de inúmeras enterotoxinas, por isso sua detecção é importante e preocupante.

Frequentemente estão presentes em fezes de animais bactérias do grupo coliformes fecais, dentre elas as principais são *Escherichia coli* e *Salmonella* sp, as quais podem provocar surtos de toxinfecção alimentar quando atingem quantidades

elevadas nos alimentos (Silva, 2003). A capacidade desses microrganismos de causarem infecções está diretamente relacionada a virulência, carga parasitária ingerida, inalada ou absorvida, e fatores como idade, estado nutricional, condições imunológicas e outras patologias associadas (Pacheco *et al.*, 2002). Como pode ser observado na Tabela acima as amostras de couve e coentro confirmaram presença de *Salmonella* sp, podemos então considera-las impróprias para o consumo humano. As contagens microbianas podem se encontrar afetadas por fatores extrínsecos. Isto ocorre porque os vegetais podem estar contaminados com terra, além do quê, as condições ambientais, imediatamente antes ou durante a coleta, podem influir no número e tipo de microrganismos presentes (ICMSF, 2002).

A tabela 6 apresenta as médias dos resultados das análises físico-químicas realizadas em hortaliças produzidas por meio da agricultura familiar na comunidade de Várzea Comprida dos Leites do município de Pombal-PB.

TABELA 6 – Análise físico-química das hortaliças

AMOSTRAS	pH	UMIDADE (%)
Alface	6,97	94,80
Couve	5,69	87,00
Coentro	6,23	94,80
Cebolinha	5,86	90,40
Pimentão	6,00	89,30
Quiabo	6,51	89,40

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

Os valores das médias de pH variaram entre 5,69 e 6,97, sendo que de acordo com Vieites *et al.*, (2004), o baixo pH de frutos e hortaliças e a temperatura de refrigeração favorecem o desenvolvimento de microrganismos, os quais podem se tornar predominantes no produto. Além de implicados na redução da vida de prateleira do produto podem representar risco à saúde do consumidor (TAB. 6).

A umidade elevada encontrada nas hortaliças analisadas, com variante de 87,00% a 94,80%, pode proporcionar maior maciez, tornando-as mais apreciáveis pelos consumidores. Sendo ainda a umidade um fator determinante que auxilia o desenvolvimento de microrganismo (TAB. 6).

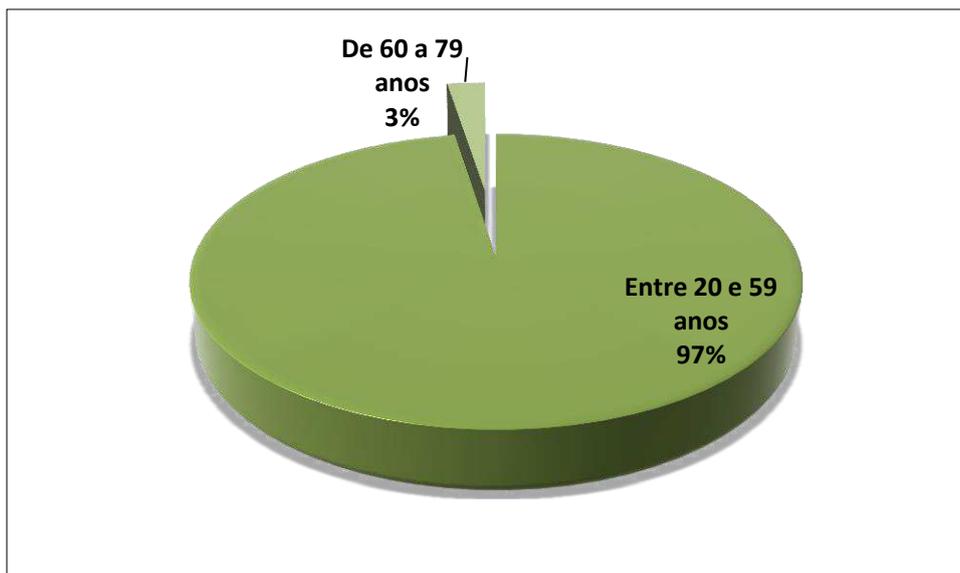
4.2 DIMENSÃO SOCIAL

A Dimensão social é um conjunto de informações sobre os aspectos sociais dos participantes que influenciam na sua qualidade de vida de forma mais justa dos envolvidos na agricultura familiar, além de evidenciar a situação dos pesquisados traduzindo o sistema de relações familiar, social e de trabalho adotados na localidade.

Esta dissertação contempla de seis indicadores: Faixa etária dos produtores de hortaliças; Grau de instrução dos trabalhadores; Envolvimento da família no processo produtivo; Existe a definição e divisão de tarefas para cada membro; Frequência dos filhos em idade escolar; Participação em Associação ou organização; Reuniões periódicas na discussão de melhorias e Impactos positivos gerados no cultivo de hortaliças.

O Indicador de identificação da **Faixa etária dos produtores de hortaliças** a partir das variáveis de gênero: Masculino e feminino, tiveram o resultado ilustrado no gráfico 2. Observando a participação do homem e da mulher no processo produtivo de hortaliças. Ilustrando os resultados o gráfico 2 a seguir traduz o questionamento sobre a idade dos participantes.

Gráfico 2 - Faixa etária dos produtores de hortaliças

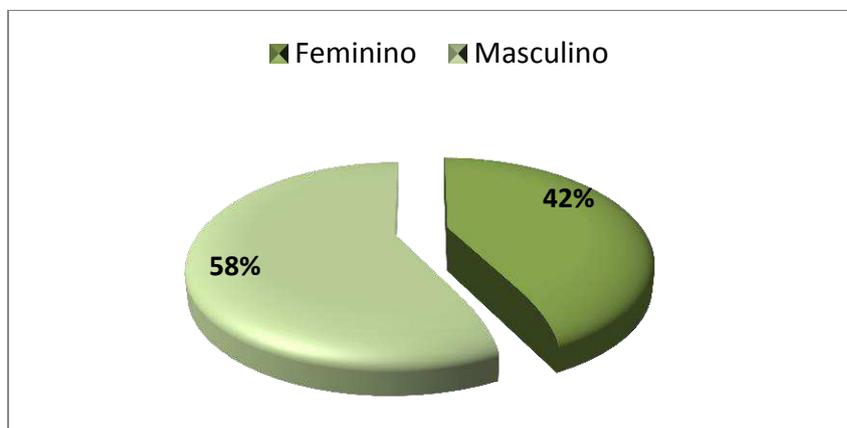


Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme apresentado no gráfico 2 a identificação da faixa etária dos participantes pode-se considerar altamente favorável no desempenho de atividades agrícolas, hortaliças, uma vez que, de acordo com os resultados mais de 97% dos entrevistados estão entre a faixa etária dos 20 a 59 anos. O que representa um índice favorável no processo produtivo de hortaliças, pois a força de trabalho ou a mão de obra está representada por indivíduos caracterizados entre jovens e adultos. Os dados da pesquisa demonstram que dos 3% restantes, existe apenas 1 pessoa acima de 60 anos. Configura-se, portanto, um **excelente indicador de sustentabilidade** utilizando o critério de uma classe trabalhadora altamente otimizada no desempenho e produção de hortaliças por um longo período.

O gráfico 3 sugere a identificação de gênero, **masculino e feminino**, no processo produtivo. Mesmo não representando um dos indicadores trabalhados na pesquisa de análise da sustentabilidade do processo produtivo de hortaliças na comunidade submetida. É interessante destacar a participação do percentual de homens e mulheres envolvidas neste estudo.

Gráfico 3 - Identificação de gênero – masculino e feminino na produção de hortaliças



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme demonstrado no gráfico 3 observa-se que a participação no processo produtivo de hortaliças foi maior do gênero masculino correspondendo 58% dos entrevistados, enquanto que o gênero feminino representa 42%. Isso demonstra que a mulher embora não represente a maior parcela de participação na atividade de hortaliças, aparece com um percentual de destaque alcançando quase o mesmo resultado masculino. No entendimento de Poeschl (2010), se existirem critérios diferentes para avaliar o nível desejável do comportamento dos homens ou

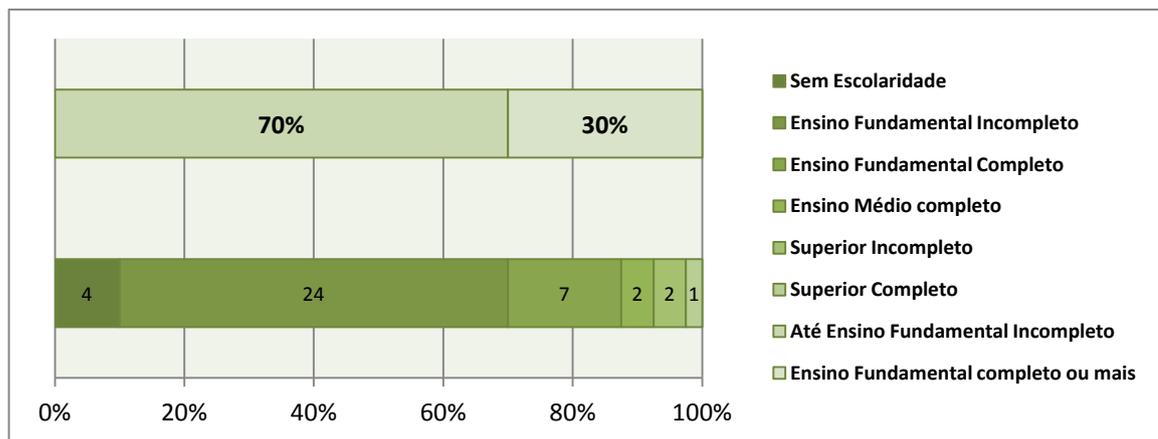
das mulheres que decidem dedicar-se à família ou ao trabalho assalariado, deve também existir uma duplicidade de critérios para avaliar o que é uma justa participação dos homens ou das mulheres no trabalho familiar.

Vale salientar que, mesmo a mulher não significando diretamente a maioria da força de trabalho na horta, indiretamente, elas representam mais que mão de obra necessária à produção, pois desenvolvem paralelamente atividades (domésticas e familiares), e ainda auxiliam em qualquer uma das etapas produtivas (cultivo, colheita, comercialização).

Em referência ao indicador **Grau de instrução dos trabalhadores** ou nível de escolaridade, este pode indicar a situação dos participantes em relação à educação e os graus cursados nos estudos. Pode-se considerar que quanto mais instruído e informado o trabalhador melhor resultados ele pode apresentar na atividade desenvolvida. Uma vez que, não só em atividade produtiva, mas no dia a dia das pessoas a escolaridade representa um avanço considerável em seu desempenho.

O Gráfico 4 a seguir traduz sistematicamente a realidade desse indicador de acordo com 6 graus de escolaridades sugeridas.

Gráfico 4 – Percentual do grau de instrução dos trabalhadores



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

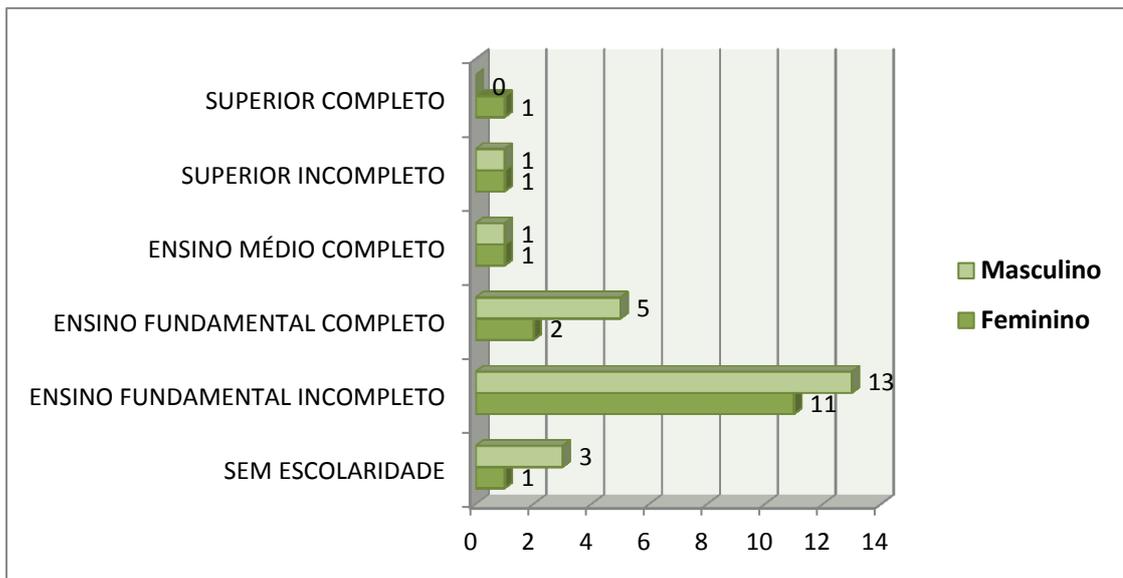
Em relação aos resultados encontrados sobre a escolaridade dos participantes ficou evidente no gráfico 3 que a maioria na pesquisa, ou seja, 70% estão em nível escolar considerado insatisfatório. Destes, 4 pessoas nunca frequentaram escola e 24 tem o ensino fundamental incompleto. Em seguida

verifica-se que apenas 30% dos entrevistados apresentam-se com o ensino fundamental, médio e superior completo.

Fica evidente que o indicador é considerado **ruim para a sustentabilidade**. Segundo Zoocal e Portugal (2011) *apud* Carvalho (2013), a situação desfavorável em que se encontram os produtores frente às expectativas de conhecimento, reflete diretamente no desenvolvimento humano, na qualidade de vida, na inserção social e em âmbito profissional impossibilita o trabalhador de empregar novas tecnologias direcionadas ao processo de produtivo.

O gráfico 5 referencia o cruzamento de dados obtidos na pesquisa sobre o nível de escolaridade e o gênero dos indivíduos. Mesmo não sendo trabalhado como indicador de sustentabilidade o índice a seguir remete a reflexão do estudo para o entendimento sobre qual individuo apresenta-se com vantagem de conhecimentos educacionais em relação ao outro. Conforme exposto, o gráfico 5 ilustra a situação dos gêneros em relação aos estudos escolares.

Gráfico 5 - Indicador de escolaridade com recorte para sexo



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

As ilustrações no gráfico 5 demonstram claramente a situação dos homens e mulheres que trabalham diretamente no cultivo de hortaliças na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras em relação ao grau de instrução. Diante dos dados constata-se que a quantidade de homens que nunca frequentaram escola e não concluíram o ensino fundamental são bem maiores que o número de mulheres. Observa-se outro fato importante que a única pessoa a concluir o ensino superior é do sexo feminino. A Constituição de 1988 possibilita a participação dos sujeitos na

elaboração de políticas públicas, incluindo a educação e traz um marco significativo para a qualidade da educação, seu artigo 215 estabelece: “A educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, art. 205).

É importante refletir sobre a situação da educação no meio rural de forma a identificar os possíveis entraves e dificuldades do homem do campo frequentar a escola e concluir seus estudos. Uma vez que, já existem programas governamentais que oferecem oportunidades de estudos, e mesmo assim esses trabalhadores não se acham motivados a participar das aulas.

Envolvimento da Família no Processo Produtivo e cultivo de hortaliças torna-se um indicador de sustentabilidade importante para o diagnóstico sugerido, a base da agricultura familiar está na união dos membros em torno do desenvolvimento e interação das atividades produtivas. Para Gazolla e Pelegrini (2010), a agricultura familiar é, do ponto de vista da geração de renda, de empregos e manutenção do homem nos espaços rurais, uma estratégia de reprodução social importantíssima da agricultura familiar e dever ser um dos “pilares” em que deve se acentar qualquer programa ou projeto de desenvolvimento rural para este setor social a nível local ou territorial. A situação de envolvimento familiar na produção e cultivo de hortaliças na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras é apresentada no gráfico 6.

Gráfico 6 – Ilustração do envolvimento da família no processo produtivo

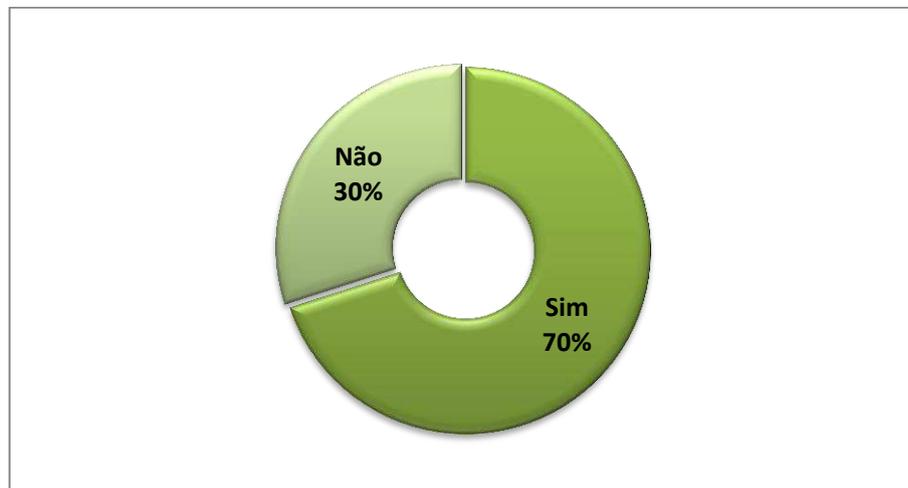


Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Constata-se no gráfico 6 a situação de envolvimento familiar na produção e cultivo de hortaliças, onde cerca de 90% dos participantes disseram que a família se envolve inteiramente na atividade desenvolvida na propriedade. Do ponto de vista da rentabilidade e produtividade pode-se considerar um **excelente indicador de sustentabilidade**, pois quando todos participam do processo há uma melhor interação entre as atividades e as ferramentas e, conseqüentemente, maximização dos lucros. De acordo com Junqueira e Lima (2008), o sistema de produção da agricultura familiar combina a posse dos meios de produção e a realização do trabalho. Não há separação entre gestão da propriedade e execução do trabalho, estando ambos sob-responsabilidade do produtor e sua família.

Quando questionados da **Existência da definição e divisão de tarefas** para cada membro envolvido no processo de produção as respostas foram demonstradas no gráfico 7. Qualquer que seja organização quando se há uma definição pré-estabelecida das funções e atribuições de cada elemento envolvido na linha de produção os resultados esperados são sempre massificados dos que não empregam essa ferramenta de planejamento produtivo.

Gráfico 7 – Ilustração da média da existência da definição e divisão de tarefas



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

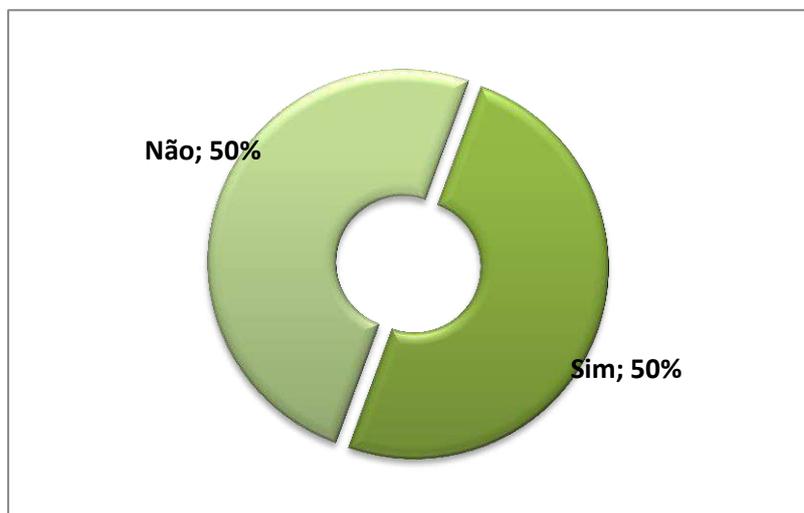
Os resultados apresentados no gráfico 7 verifica-se que 70% dos entrevistados informaram que existe uma definição e divisão de tarefas para cada membro da família o que demonstra um **bom indicador de sustentabilidade**, pois a atividade agrícola de hortaliças na comunidade se mostra organizada e planejada de acordo com os membros das famílias envolvidas no processo. Quanto maior a

definição e divisão das tarefas maior a eficiência e eficácia nos resultados. Além de favorecer para interação das relações sociais e familiar.

Durante a aplicação dos questionários, em vários momentos eles estavam na área das hortas, e verificou-se que cada membro familiar (pai, mãe, filho, etc.) desempenhava uma atividade na produção de hortaliças, sem atrapalhar as demais, e havia uma harmonia organizacional no desempenho das tarefas. Para Quintaneiro (2003) a existência de produtores que realizam trabalhos distintos e que, por isso, precisam obter o produto da atividade de outros para seu próprio consumo, é resultado da divisão do trabalho.

Sob a **Frequência dos filhos em idade escolar** os resultados foram ilustrados no gráfico 8 abordando os aspectos das famílias que têm seus filhos em idade escolar frequentando uma sala de aula. Este indicador é importante para a sustentabilidade da atividade de horticultura por demonstrar o interesse dos pais na formação dos filhos e no desejo de oferecer melhores condições educacionais das que eles mesmos receberam.

Gráfico 8 - Frequência dos filhos em idade escolar



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme observado no gráfico 8 os resultados sobre o indicador de frequência dos filhos em idade escolar não foram favoráveis à sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças. Metade das famílias se preocupa com a educação dos filhos e incentiva-os a permanecer nos estudos, enquanto a outra metade 50%, não está conduzindo os filhos aos destinos de novos conhecimentos e saberes que a escola oferece.

Diante deste quadro, a situação apresenta-se como um **indicador ruim de sustentabilidade**. Os dados apresentados, numa sociedade contemporânea como nos encontramos, remete a necessidade de estudos relacionados a fim de identificar e resolver os problemas levam os filhos desses trabalhadores a manterem-se afastados da escola. Uma vez que, a constituição obriga e o estado, em programas assistenciais, oferece até bolsas para que as crianças não parem de estudar. De acordo com Zoocal e Portugal (2011), é recorrente no debate educacional, que a educação, no âmbito do estado de direito, constituiu-se em uma ação estratégica para a emancipação e a cidadania de todos os sujeitos que vivem ou trabalham no campo, e pode colaborar com a formação das crianças, jovens e adultos para o desenvolvimento sustentável regional e nacional.

Quanto ao Indicador de **Participação em associação ou organização** os resultados foram demonstrados no gráfico 9 e este indicador apresenta grande relevância na identificação da sustentabilidade na produção de hortaliças por representar o nível organizacional da comunidade no momento de abordar e discutir assuntos relacionados aos produtores e moradores.

Gráfico 9 - Participação em associação ou organização



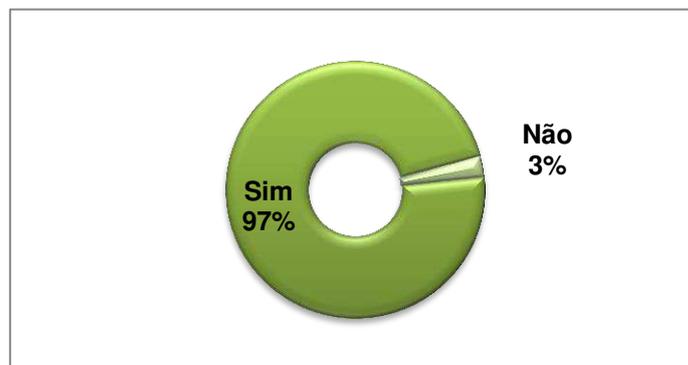
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

De acordo com os resultados ilustrados no gráfico 9 observa-se que a Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras apresenta-se extremamente organizada em termos de associação comunitária. Uma vez que, dos proprietários envolvidos na pesquisa 80% estão associados à entidade rural que representa a comunidade. E ainda quase em sua totalidade são filiados ao Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Município de Pombal. Os fatores apresentados demonstram um **excelente indicador de sustentabilidade**, pois

comprovam que os produtores tem uma organização onde podem discutir aspectos relacionados a produção.

Neste mesmo entendimento, foi apresentado outro indicador de sustentabilidade onde foi perguntado se na comunidade tem **Reuniões periódicas para discutir melhorias** na qualidade de vida dos seus associados. Este indicador, como o anterior, configura-se essencial no entendimento sobre a participação dos produtores como a gentes que buscam melhorias constantes a partir do pensamento coletivo. O Gráfico 10 evidencia claramente como a comunidade se comporta diante da intenção apresentada.

Gráfico 10 - Reuniões periódicas para discutir melhorias

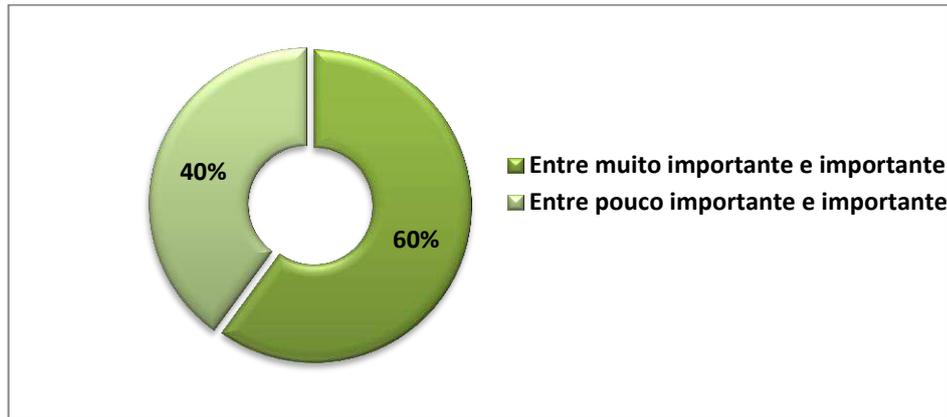


Fonte: Dados da Pesquisa (2014).

Os entrevistados se mostraram bastante confiantes e satisfeitos no momento do questionamento levantado pelo presente indicador, como os resultados demonstram, cerca de 97% dos entrevistados disseram que participam sim periodicamente das reuniões ordinárias, marcadas sempre para o último domingo de cada mês. Nas reuniões são levantados problemas, dificuldades, barreiras enfrentadas pelos produtores bem como apresentação de resultados e conquistas ao longo do período que se buscou as soluções e encaminhamentos. A maioria dos pesquisados relataram grande satisfação na associação a qual pertencem por se mostram bastante atuante e engajada na obtenção de melhoria para a qualidade de vida da comunidade. Desta forma, o aspecto levantado apresenta-se como um ***excelente indicador de sustentabilidade***.

Outro indicador de sustentabilidade importante levantado na comunidade faz referência a Importância dos **Impactos positivos gerados no cultivo de Hortaliças** que o Gráfico 11 ilustra claramente os resultados e o Gráfico 12 apresentam os impactos surgidos no processo.

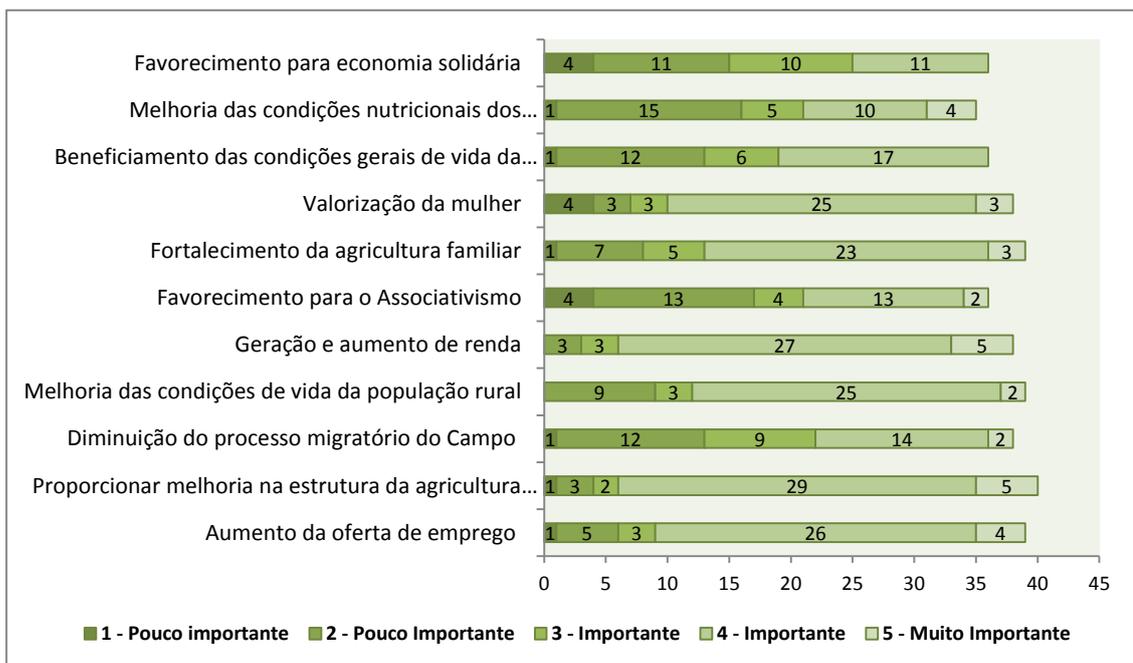
Gráfico 11 – Impactos positivos gerados no cultivo de hortaliças



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme demonstrado no gráfico 11 cerca de 60% dos entrevistados responderam que consideram os impactos positivos surgidos no processo de produção e cultivo de hortaliças entre muito importante e importante. O que reflete consideravelmente na melhoria da qualidade de vidas dos envolvidos. Os demais, 40%, consideram a produção de hortaliças entre importante e pouco importante na produção de impactos positivos. Configurando, portanto, um **bom indicador de sustentabilidade**, pois evidencia a percepção da comunidade quanto ao surgimento de aspectos positivos dentro do processo produtivo. O gráfico 12 a seguir ilustra os impactos positivos identificados na comunidade.

Gráfico 12 – Impactos positivos percebidos pela comunidade



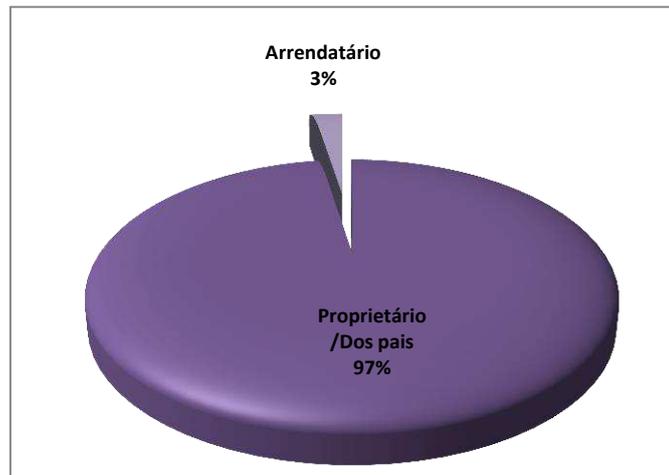
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Observa-se, portanto, que no gráfico 12, dentre os impactos positivos surgidos no processo produtivo de hortaliças na comunidade, pode-se destacar os mais impactantes como: Aumento da oferta de emprego; melhoria na estrutura da agricultura familiar; geração e aumento de renda e valorização da mulher. De acordo com os entrevistados esses aspectos são confirmados através das melhorias significativas na qualidade de vida da comunidade, bem como o acesso a bens de consumo que antes devido às condições dos moradores, era inacessível.

4.3 DIMENSÃO ECONÔMICA

Para trabalhar a Dimensão Econômica foi necessária a utilização de um arcabouço de informações essenciais ao direcionamento do desempenho financeiro da atividade praticada pelos entrevistados. Desta forma, foram aplicados oito indicadores ao estudo, que são: Condição do entrevistado em relação à propriedade rural; Renda familiar total – atribuída pelo entrevistado; Lucratividade na produção de hortaliças; Importância econômica da produção para a sobrevivência; Formas de escoamento da produção; Política de investimento adotada para o crescimento; Controle das operações realizadas – Receitas e despesas e a Renda familiar estimada de acordo com as informações de custos repassadas pelos participantes.

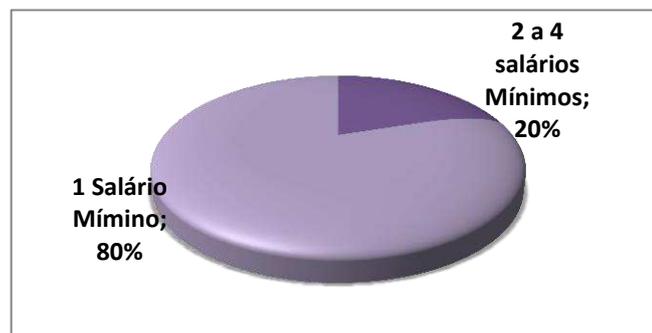
Em se tratando da **Condição do entrevistado em relação à propriedade rural** verificou-se a partir do estudo de campo e demonstrado no Gráfico 13 a característica de posse da terra, se ele é: Proprietário, meeiro, posseiro, assentado, herdeiro, ou morador.

Gráfico 13 - Condição do entrevistado em relação à propriedade rural

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme observado no gráfico 13 a grande maioria, 97% dos entrevistados, em relação a propriedade estão na condição de proprietário, enquanto que apenas 3% são arrendatários. Esse resultado é extremamente favorável ao desenvolvimento e produção de hortaliças na comunidade, uma vez que, em relação a recurso natural principal, solo, os produtores podem desempenhar sem preocupação de ocorrer uma interrupção ou empecilho na produção devido a fatores relacionados à posse da terra. Desta forma, este aspecto apresenta como um ***excelente indicador de sustentabilidade*** para a produção e cultivo de hortaliças.

Em referência ao próximo indicador foram questionados sobre a **Renda Familiar**, ou seja, o somatório de todas as rendas dos indivíduos que residem na mesma moradia, mesmo contando com outras fontes financeiras como: aposentadoria, bolsas de incentivo governamental, funcionários públicos e outras atividades. O gráfico 14 a seguir apresenta os resultados de forma sistemática.

Gráfico 14 – Renda familiar

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

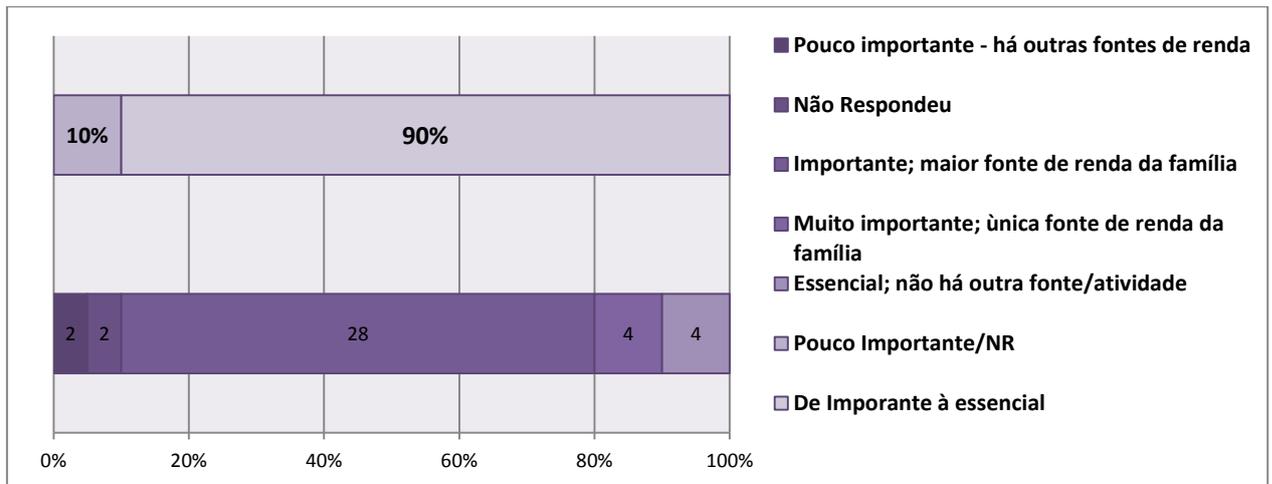
Nos resultados apresentados pelo gráfico 14 é evidente o aspecto desfavorável apresentado pelos entrevistados. Pois, segundo as respostas 80% das famílias sobrevivem com uma renda familiar em torno de um salário mínimo. Enquanto que os demais, 20%, apresentam uma renda total aproximada de 2 a 4 salários mínimos.

Considerando que o salário mínimo, conforme determina a Constituição Federal (1988) em seu art. 7º: IV – “[...] Capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social...” Este fator, na realidade, é insuficiente para fornecer uma boa qualidade de vida para qualquer trabalhador.

O que de certa forma pode-se considerar um **indicador crítico de sustentabilidade** para a atividade desempenhada. No entanto, é oportuno destacar que na apresentação dos questionários os respondentes informaram que existiam várias outras fontes de renda para a família, como Bolsa família (53%), aposentadorias (15%), funcionários públicos e outras atividades (38%). E ainda, vale salientar, que alguns resultados de indicadores seguintes contestam as informações sobre a renda familiar informada pelos produtores. Desta forma, observa-se que quando se trata de informar a renda da família, as pessoas, principalmente, quando estão sendo entrevistadas, tendem a omitir alguns fatos e informações relativas a dinheiro, erário, por fatores ainda não justificados.

Outro indicador essencial para a pesquisa foi o grau de **Importância econômica da produção para a sobrevivência** das famílias, como forma de confirmar a relevância da produção de hortaliças. O gráfico 15 demonstra efetivamente a percepção dos produtores em relação às melhorias conquistadas.

Gráfico 15 – Importância econômica da produção para a sobrevivência



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A partir dos resultados explanados no gráfico 15 verifica-se o quão é importante a produção de hortaliças na comunidade, onde 90% dos entrevistados, consideram a atividade como sendo muito importante a essencial para a vida da comunidade. Significando o maior percentual apontado pelos respondentes, foi o de “importante”, caracterizando maior fonte de renda das famílias. Desta forma, torna-se evidente a caracterização do aspecto constatado como um ***excelente indicador de sustentabilidade***.

Como forma de ratificar a viabilidade no processo produtivo de cultivo de hortaliças foram abordados assuntos no questionário aplicado ao produtor que pudessem identificar a lucratividade ou prejuízo no desenvolvimento da atividade. A partir dos dados coletados os resultados foram expressos na Tabela 7 e trabalhados sobre a perspectiva do indicador de **Lucratividade estimada na produção de hortaliças (Anual)**.

TABELA 7 – Lucratividade estimada na produção de hortaliças (anual)

Cultura	Produção por Cultura	Área cultivada em M ²	Produção Total	Custo Total Estimado (R\$)	Receita Total Estimada (R\$)	Lucro Relativo Estimado (R\$)
Coentro	40	904	1.011.540	72.788,50	318.406,50	245.618,00
Alface	39	472,6	247.970	56.297,90	262.150,00	205.852,10
Cebolinha	30	260,1	70.550	12.006,05	21.121,00	9.114,95
Pimentão	8	122	21.000	2.769,60	8.448,00	5.678,40
Quiabo	17	260,5	29.200	9.372,90	29.020,00	19.647,10
Couve	14	102,1	22.040	8.080,40	22.040,00	13.959,60
Pimenta	5	70	10.530	2.662,50	10.530,00	7.867,50
Berinjela	1	15	1.200	240,00	600,00	360,00
TOTAL		2.206,30		164.217,85	672.315,50	508.097,65

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

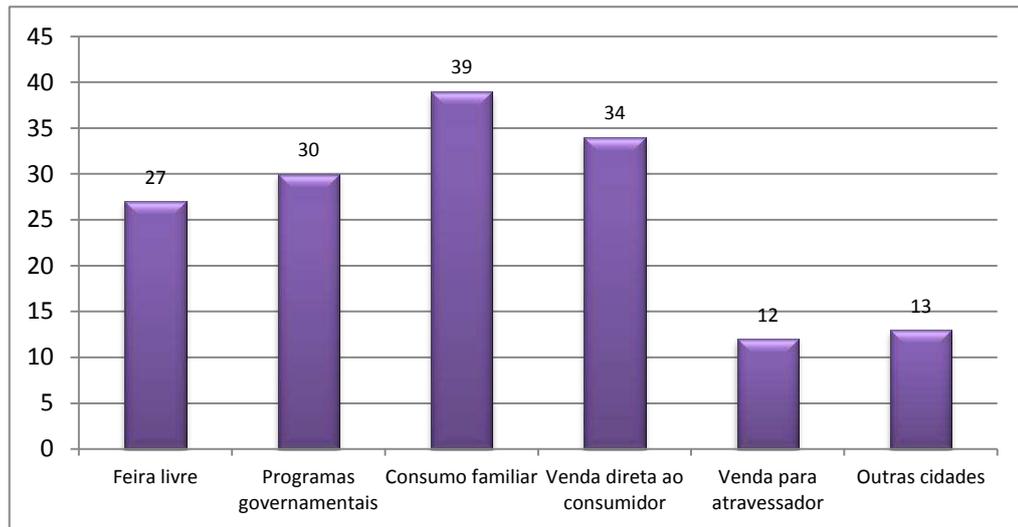
Para encontrar os resultados apresentados na Tabela 7 uma das questões aplicadas no questionário perguntava sobre a área cultivada de cada cultura, o preço de custo e de venda de cada produto, bem como a produção mensal estimada. Diante dos elementos elencados foi possível a identificação dos resultados sobre a lucratividade da produção.

Os dados demonstrados na Tabela 7 confirmam a lucratividade da atividade desenvolvida na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, uma vez que, a média de lucratividade total, durante o ano de 2012, quando realizada a diferença entre a Receita Total e o Custo Total, aproximou-se dos R\$ 508.000,00. Se esse valor for dividido mensalmente pelas famílias produtoras encontra-se o valor estimado de R\$ 1.060,00 de lucro. A cultura do coentro apresenta-se como sendo o carro chefe da produção, enquanto que a berinjela é a espécie menos cultivada pelos proprietários.

Desta forma, atividade desenvolvida além de ser 100% lucrativa, apresenta-se como **excelente indicador de sustentabilidade**. Pois não foi encontrado, em nenhuma das culturas, fatores que causassem prejuízo financeiro aos trabalhadores. Em contradição aos resultados encontrados no gráfico 14, onde 80% das famílias informam ganhar apenas um salário mínimo, o que verifica-se na Tabela 7 é que o processo produtivo de hortaliças favorece para uma renda familiar bem maior do que a informada pelos participantes.

Outro indicador estabelecido como base de análise para estudo foi a **Estratégia adotada para escoar a produção**. Este indicador fortalece o desenvolvimento da cultura, e favorece uma maior rotatividade da produção, uma vez que, demonstra o grau de planejamento e estratégia dos produtores no momento da comercialização.

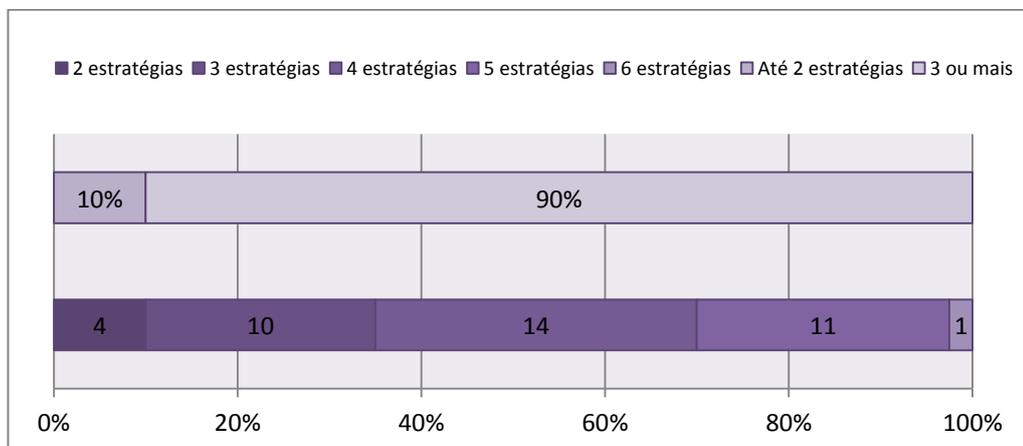
Gráfico 16 – Formas de escoamento da produção



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O Gráfico 17 ilustra a quantidade e o respectivo percentual de estratégias adotadas pelos produtores de hortaliças no momento da distribuição e comercialização das hortaliças, variando a utilização de (01) uma até (06) seis estratégias.

Gráfico 17 – Estratégia adotada para escoamento da produção



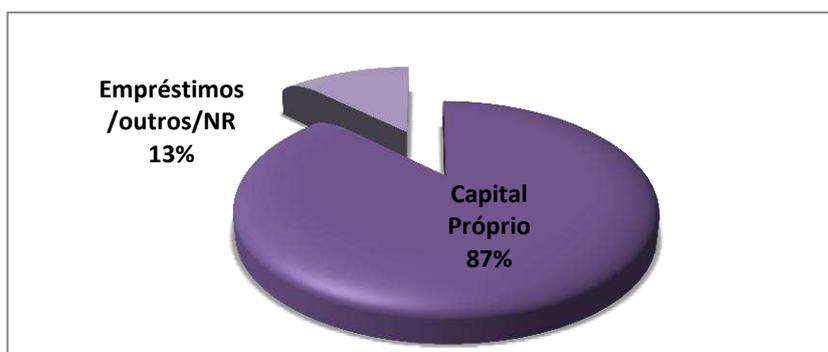
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Como demonstrado no gráfico 16 as formas de escoar a produção que os participantes utilizam são: Feira livre (27), Programas governamentais (30), consumo familiar (39), venda direto ao consumidor (34), venda para atravessador (12) e em outras cidades (13). Ou seja, a maioria além de consumo da família fornece produtos para programas governamentais e feira-livre.

Diante das formas de escoamento da produção de hortaliças utilizadas pelas famílias (GRAF. 16), buscou-se trabalhar um indicador que identificasse a maior quantidade de estratégias adotadas na distribuição e comercialização dos produtos. Assim, os resultados foram demonstrados no gráfico 17 como forma de mensurar as quantidades de estratégias utilizadas pelos produtores para escoar a produção. Desta forma, observa-se que 90% dos produtores adotam de 3 a 6 estratégias de escoamento dos produtos. Este índice configura um excelente indicador de sustentabilidade, pois o produtor tem várias alternativas logísticas no momento de distribuir os produtos, possibilitando uma maximização do lucros e reduzindo os desperdícios.

Quanto a **Política de Investimento adotada para o crescimento** e desenvolvimento do processo produtivo de hortaliças na comunidade os entrevistados responderam de acordo com as políticas de: Capital próprio; Empréstimos bancários; reservas de lucros anteriores e créditos especiais. Considerando como fator positivo utilização de capital próprio e negativo a aquisição de recursos financeiros a partir de empréstimos, pois como as condições climáticas na região não são garantias de produção, esses fatores foram tabulados e apresentados no Gráfico 18.

Gráfico 18 – Política de investimento adotada para o crescimento



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

As políticas de investimento adotadas pelos produtores norteiam entre duas variáveis, capital próprio e empréstimos bancários, sendo que 87% destes adotam o capital próprio como política de investimento. Enquanto que 13%, no momento de investir, ampliar ou renovar a estrutura de produção utilizam recursos de terceiros como empréstimos e financiamentos. Diante dos resultados, os aspectos demonstram um **excelente indicador de sustentabilidade**.

Em termos gerais as duas políticas de créditos sugeridas podem atingir resultados financeiros semelhantes, no entanto, o capital próprio apresenta um lucro líquido maior, tendo em vista que não há obrigatoriedade de pagamento de parcelas com financiamento nem empréstimos com terceiros. Enquanto que o capital de terceiros aumenta o índice de endividamento dos produtores.

Um dos fatores de planejamento econômico de maior importância e que, da mesma forma, apresenta maior dificuldade de aplicação no processo produtivo do setor informal, está relacionado ao controle financeiro da organização. Quando questionados sobre o **Controle das operações financeiras – Receitas e Despesas**, os participantes demonstraram grande dificuldade em estabelecê-lo como parâmetro organizacional. Os resultados foram representados no Gráfico 19.

Gráfico 19 – Controle das operações financeiras – receitas e despesas



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme demonstrado no gráfico 19 cerca de 60% dos produtores não possuem controle financeiro sobre a entrada e saída de recursos (Receitas e despesas) no processo produtivo de hortaliças. Enquanto que o controle financeiro é adotado por apenas 40% dos participantes. Esse fator desfavorece o processo

produtivo de hortaliças, pois dificulta a identificação da real situação financeira dos produtores, ou seja, não há como estabelecer uma rentabilidade ou lucratividade no processo produtivo, se os gestores não possui nenhuma ferramenta de controle financeiro. Não há dúvidas que o Cultivo de hortaliças na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras traz resultados financeiros positivos, no entanto, é essencial que esses resultados sejam mensurados e quantificados. Diante dos fatores expostos, o controle das operações financeiras, na comunidade pesquisada, apresenta-se como um ***ruim indicador de sustentabilidade***.

Na dimensão econômica o último indicador trabalhado identifica a situação da renda familiar dos quarenta produtores entrevistados. A partir das informações coletadas dos questionários sobre cultura, área cultivada, quantidade produzida, preço de custo e de venda, foi possível estabelecer o indicador que identifica a **Renda familiar estimada a partir das variáveis do processo produtivo**. Os resultados foram sintetizados na Tabela 8.

TABELA 8 – Renda familiar sobre as variáveis – preço de custo e de venda, quantidade vendida

Código do Produtor	Pessoas na produção	Área Plantada em m ²	Estimativa de renda familiar/mês	Código do Produtor	Pessoas na produção	Área Plantada em m ²	Estimativa de renda familiar/mês
P-01	3	68	1.390,75	P-21	4	28	1.775,50
P-02	3	160	320,00*	P-22	2	34	450,50*
P-03	2	50	205,38*	P-23	2	38	1.689,42
P-04	3	78	100,00*	P-24	2	22	1.223,42
P-05	2	169	1.696,79	P-25	2	62	922,31
P-06	2	51	1.015,75	P-26	2	52	1.033,00
P-07	4	78	983,00	P-27	2	49,5	2.038,73
P-08	3	27,75	1.623,13	P-28	2	21	1.002,58
P-09	3	42	1.846,83	P-29	2	57	2.400,46
P-10	1	80	162,00*	P-30	2	27	981,38
P-11	1	46,5	1.293,75	P-31	2	61	1.434,67
P-12	2	101	611,71*	P-32	2	28,5	926,45
P-13	2	34,5	562,02*	P-33	2	37,5	1.073,68
P-14	4	38	411,17*	P-34	2	57	1.660,10
P-15	2	21	971,67	P-35	3	64,5	993,33
P-16	4	160	290,00*	P-36	2	64,5	2.142,58
P-17	4	22	256,42*	P-37	2	29,4	1.028,78
P-18	4	22	309,17*	P-38	1	13,5	689,00
P-19	3	87	530,00*	P-39	2	73,5	2.085,83
P-20	2	17,25	493,33*	P-40	2	33,4	1716,89

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

(* renda familiar inferior a um salário mínimo)

Os aspectos que favoreceram para o alcance dos resultados apresentados são: a informação da quantidade produzida pelas famílias; quantidade de pessoas envolvidas na produção; quantidade vendida; preço de custo e de venda de cada espécie ou cultura. Essas informações possibilitaram estimar a renda familiar dos envolvidos de acordo com as informações fornecidas no questionário aplicado.

Quanto à renda familiar trata-se de um fator importante na identificação da qualidade de vida de uma comunidade. Assim como a produção fortalece produto interno bruto, a renda favorece para o Índice de Desenvolvimento humano - IDH. A agricultura familiar estabelece um parâmetro importante sobre sua a renda produzida, pois o total da mão de obra, do esforço e trabalho despendido, é refletido no montante financeiro auferido pela família, ou seja, espera-se que quanto mais envolvidos na produção da agricultura familiar, mais elevada será a renda produzida.

São fatores que justificam uma distribuição de renda eficiente como desenvolvimento social sustentável. Os resultados apresentados na Tabela 8 demonstram claramente a situação da renda familiar auferida pelos produtores de hortaliças da Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras. Conforme observado, cerca de 68% dos produtores produzem uma renda acima de (01) um salário mínimo, ou seja, apenas a produção de hortaliças gera essa renda. Se somada outras fontes de renda como bolsas de programas e aposentadorias, esse valor elevará a renda familiar ainda mais. Destes, aproximadamente 45% produzem uma renda acima de (02) dois salários mínimos.

O que demonstra uma distorção nas informações apresentadas pelas famílias, ver (GRAF. 14), quando questionadas sobre a renda familiar. Enquanto que 32% dos produtores, segundo os estudos realizados, apresentam uma renda familiar abaixo de (01) um salário mínimo. No entanto, entre estas famílias ainda pode existir outras fontes de renda como citadas anteriormente, o que normalmente acontece, quando a produção é pouca, buscam outros meios de ganhar dinheiro. Ou o contrário pode acontecer, como já têm outra fonte de renda estável e garantida, como empregos públicos e aposentadorias, se dedicam menos a produção e cultivo de hortaliças.

Mesmo diante de fatores negativos a comunidade pesquisada deve orgulhar-se do meio de produção agrícola desenvolvido, pois são poucas as comunidades rurais, senão nenhuma, que desempenham uma produção tão rentável e contínua.

Pois mesmo diante de limitações encontradas como, clima e temperatura, o cultivo de hortaliças prossegue. Assim, além de refletir a situação mais aproximada da renda familiar da comunidade, segundo informações repassadas por eles mesmos, os resultados encontrados demonstraram um ***bom indicador de sustentabilidade***.

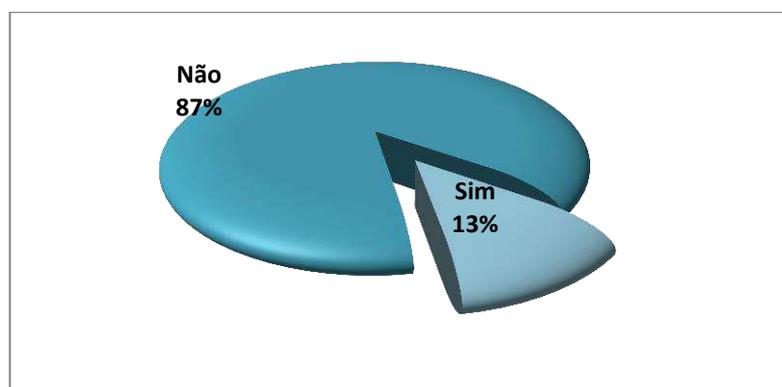
4.4 DIMENSÃO INSTITUCIONAL/TECNOLÓGICA

Os poderes executivos, órgãos governamentais, autarquias, instituições financeiras, universidades, entidades de apoio, programas técnicos, além de estratégias e ferramentas tecnológicas que auxiliam os produtores de hortaliças fundamentarão a sustentabilidade no processo produtivo sob a ótica da Dimensão institucional/tecnológico da comunidade pesquisada.

Os índices referentes a dimensão institucional/tecnológica são constituídos de (06) seis indicadores, quais sejam: Assistência Técnica especializada; Estratégias importantes para aumentar potencial; Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção; Transporte dos produtos para comercialização; Providências adotadas para reduzir perdas em estiagem e a Forma de abastecimento d'água para a produção.

Quando questionados sobre a existência de **Assistência técnica especializada** os 40 produtores pesquisados tiveram suas respostas ilustradas no Gráfico 19. Cerca de 97% dos entrevistados disseram não receber nenhuma assistência técnica no cultivo de hortaliças, enquanto que 13% contam com algum tipo de assistência técnica na produção.

Gráfico 20 – Assistência técnica especializada

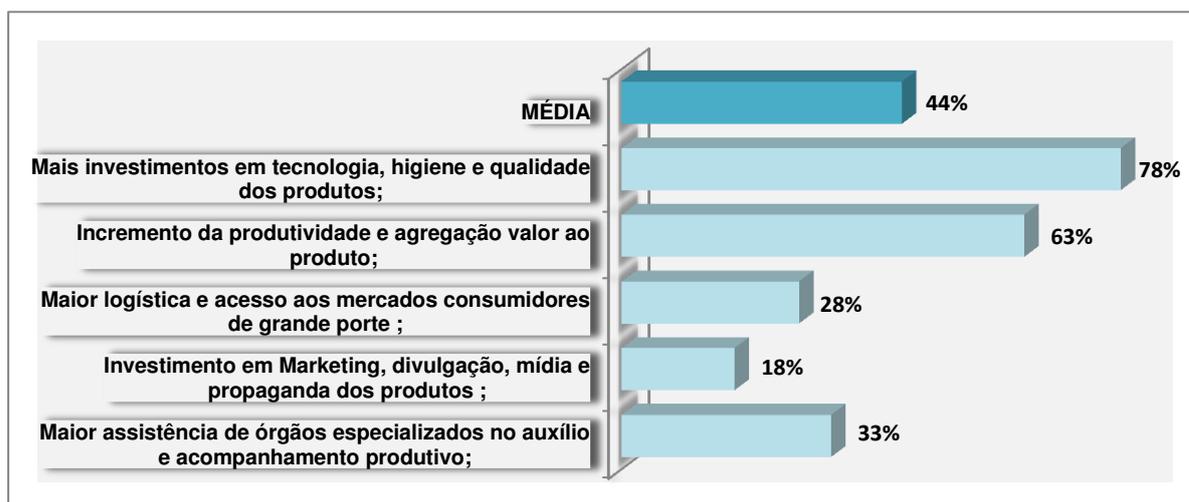


Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Vale salientar que dos 13% que recebem assistência técnica na produção e cultivo de hortaliças, conforme resultados no gráfico 20, essa assistência, em sua maioria, é prestada pela EMATER e por técnicos autônomos contratados pelos produtores como forma de melhorar e potencializar a produção. Os índices apresentados no presente indicador identificam um nível ***crítico para a sustentabilidade***.

Em relação às **Estratégias importantes para aumentar a produção** os produtores se mostraram confiantes na percepção de aplicação de estratégias importantes para potencializar os resultados através das variáveis ilustradas no gráfico 21.

Gráfico 21 - Estratégias importantes para aumentar o potencial produtivo



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

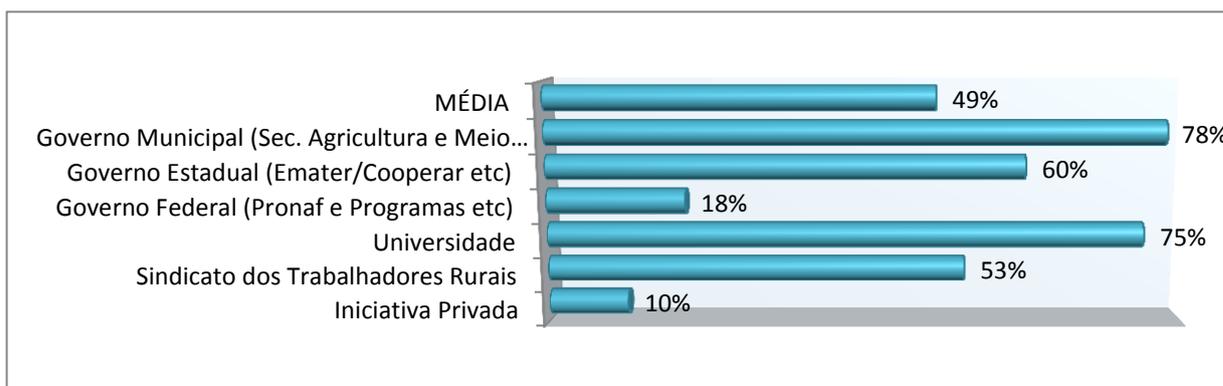
De acordo com o gráfico 21 a estratégia mais importante a ser aplicada pelos produtores, cerca de 78% das escolhas, está relacionada a um maior investimento em tecnologia, higiene e qualidade dos produtos. A percepção dos produtores vai de encontro a realidade da produção, uma vez que, a análise laboratorial das hortaliças constatou a presença de coliformes e salmonelas em algumas espécies. Com certeza, há necessidade imediata de aplicação do Manual de boas práticas de agricultura para inserir qualidade aos produtos.

Em segundo lugar aparece, com 63% das escolhas, a adoção de incremento à produtividade e agregação de valor ao produto, ou seja, os produtores sentem a necessidade de valorizar a produção, através da aquisição do selo do Ministério da

Agricultura na certificação de produto orgânico. Diante dos resultados apresentados, em média, os índices alcançados foram desfavoráveis alcançando um nível ***ruim para a sustentabilidade*** da produção de hortaliças.

Em referência aos **Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção** os entrevistados foram questionados sobre a participação de órgãos facilitadores e intuições governamentais de apoio ao homem do campo na produção e cultiva das hortaliças e as respostas foram ilustradas no gráfico 22.

Gráfico 22 - Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A participação dos poderes executivos, órgãos, entidades e instituições financeiras ao processo produtivo na agricultura são consideradas essenciais, pois o homem do campo sozinho não é capaz de produzir em grande escala, sem assistência financeira ou tecnológica para garantir os resultados.

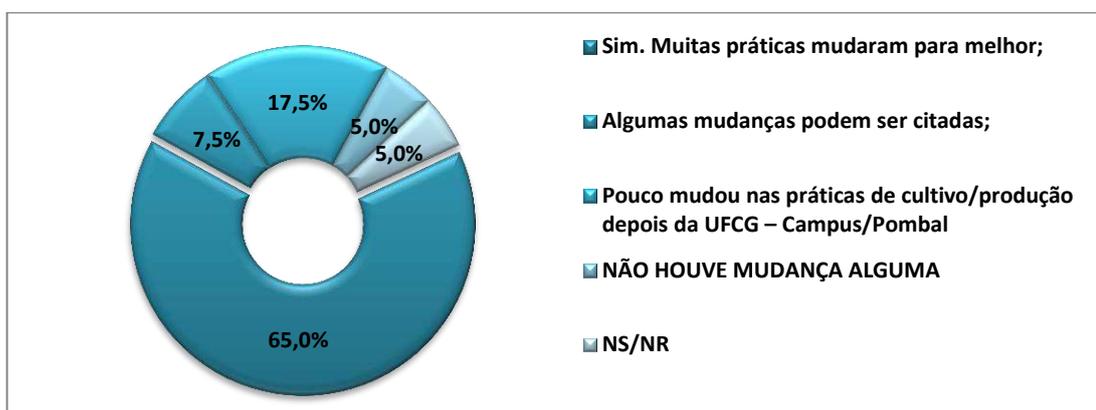
De acordo com os respondentes a maior participação é da prefeitura municipal, com cerca de 78% das escolhas. Através das secretaria de agricultura e meio ambiente. Em seguida aparece a universidade, apontada por 75% dos entrevistados, através das pesquisas e projetos de extensão, auxiliando no manejo e práticas adotadas e, indicando melhorias na qualidade dos produtos. O governo estadual, através da EMATER e Cooperar, foram citados por 60% dos entrevistados. No entendimento dos produtores estes órgãos estabelece relação de apoio e assistência na produção e comercialização dos produtos.

Os produtores relatam que os órgãos federais são os que menos prestam apoio e incentivo na produção e cultivo de hortaliças. Em média, a participação de órgãos de fomento e auxílio à produção agrícola na comunidade pesquisada

representa 49% dos índices sugeridos. Nesta perspectiva, é evidente que há uma necessidade de maior participação dos órgãos facilitadores no incentivo a produção, o que representa um índice **ruim de sustentabilidade** para o cultivo de hortaliças.

Como forma de corroborar os resultados apontados pelo gráfico 22, quando a comunidade foi questionada sobre a participação da universidade no processo produtivo as respostas foram formatadas no gráfico 23 que se segue.

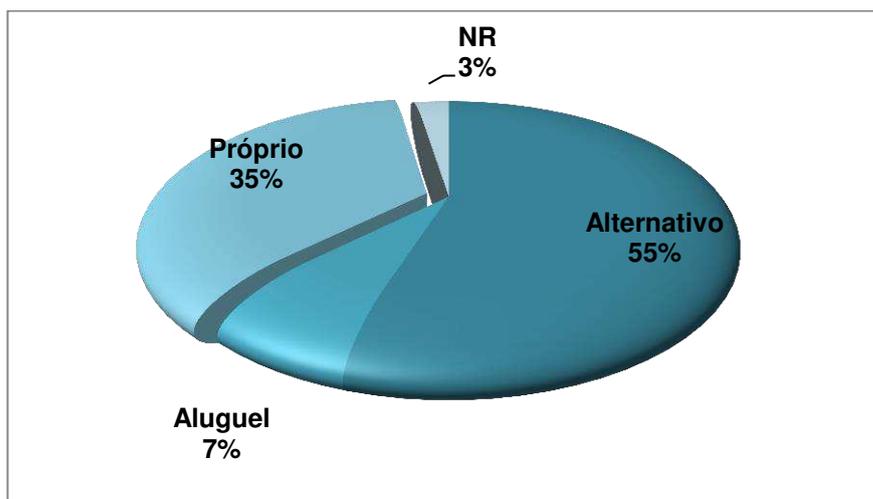
Gráfico 23 - Melhorias percebidas pela população a partir da instalação da UFCG/CCTA Pombal/PB



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

De acordo com os resultados ilustrados no gráfico 23 verifica-se a importância da instalação da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, onde 65% dos participantes consideram a instalação da universidade muito importante, pois a partir da instalação muitas práticas desenvolvidas no processo produtivo de hortaliças mudaram para melhor. O que demonstra um aspecto positivo para a instituição e os produtores agradece esse incentivo.

Em relação às aos meios utilizados para realizar o **Transporte dos produtos comercializados** os produtores sintetizaram suas respostas de acordo com o gráfico 24.

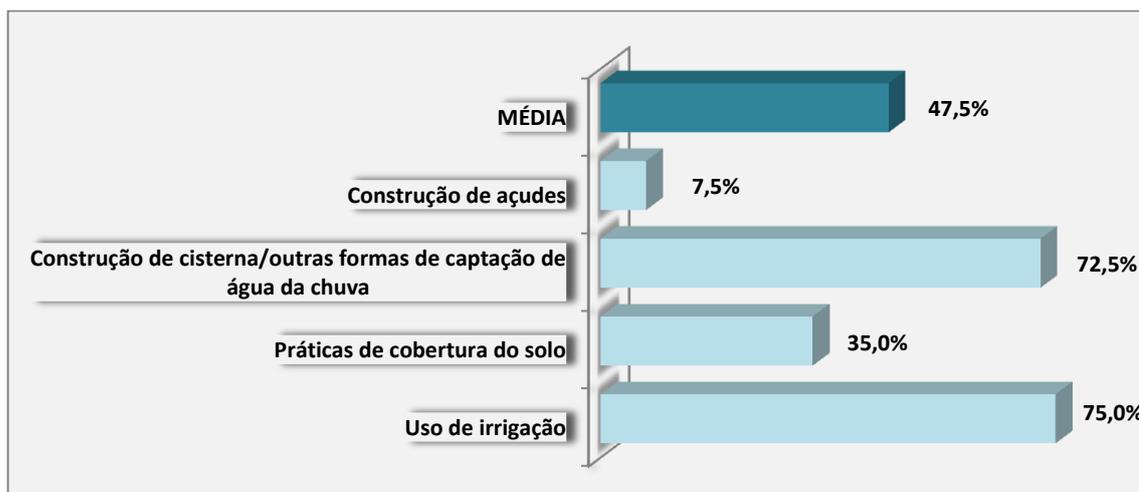
Gráfico 24 - Transporte dos produtos para comercialização

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Conforme demonstrado no gráfico 24 observa-se que o meio mais utilizado para realizar o transporte dos produtos comercializados, representando 55%, é o alternativo, ou seja, veículos que realizam transporte de passageiros, mercadorias e animais, que trafegam frequentemente em dias, horários e vias definidas. É comum os moradores da zona rural utilizarem esse tipo de transporte, no entanto, o manual das boas práticas agrícolas para a agricultura familiar (CENCI, 2006) recomenda o transporte próprio e específico com a finalidade de reduzir os contaminantes, entre o campo e consumidor, e oferecer um produto de qualidade.

Nota-se que apenas 35% dos produtores utilizam veículos próprios no transporte das hortaliças para os locais e pontos de comercialização. Diante dos resultados encontrados verifica-se que o indicador apresenta-se **ruim para a sustentabilidade** da produção de hortaliças.

Em continuidade a aplicação dos indicadores de sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças da Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras foi perguntado aos produtores quais **Providências eram adotadas para reduzir as perdas** durante a estiagem e os resultados foram configurados no gráfico 25.

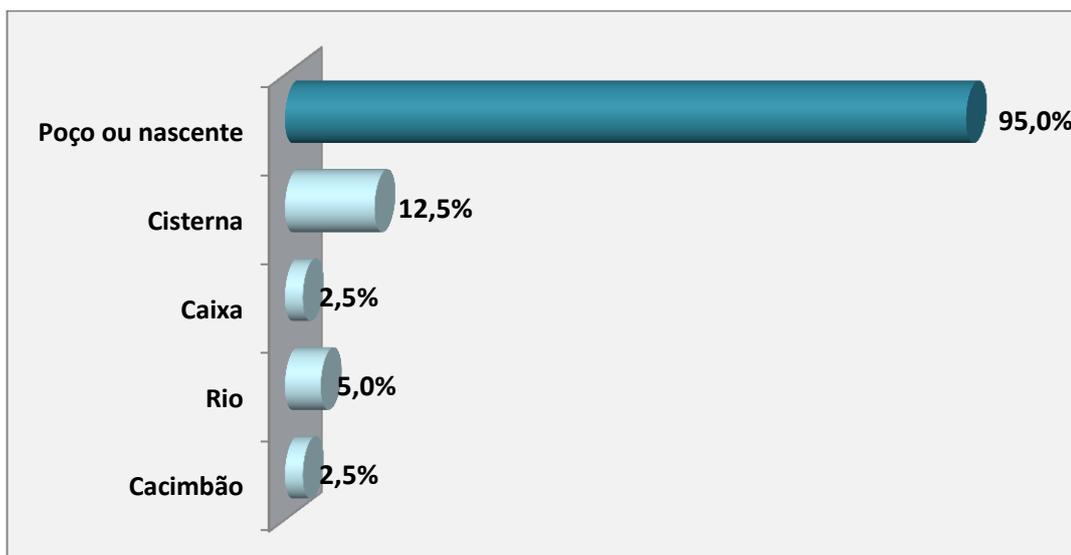
Gráfico 25 - Providências adotadas para reduzir perdas em estiagem

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Em observação aos dados ilustrados no gráfico 25 verifica-se que 75% dos produtores utilizam a irrigação para reduzir as perdas em períodos de estiagem, seguidos de construção de cisternas e outras formas de captação de água da chuva. No entanto, é interessante destacar que como se trata de período de estiagem as cisternas são abastecidas com carros pipas. Uma forma orgânica e sustentável de manter a umidade do solo por mais tempo é cobertura do solo (EMBRAPA, 2010), no entanto, a prática foi apontada por apenas 35% dos entrevistados.

Diante dos fatos observados constata-se que, considerando a média, o índice alcançado pelo presente indicador apresenta-se como **ruim para a sustentabilidade** da atividade praticada.

A dimensão apresentada nesta sessão discute os meios utilizados pelos produtores para melhorar as práticas de cultivo agrícola, potencializando a produção, através de ferramentas institucionais e tecnológicas. Como último indicador apresentado nesta dimensão a **Forma de abastecimento d'água para a produção** foi identificada pelos produtores na pesquisa a partir da ilustração do gráfico 26 sobre os parâmetros elencados.

Gráfico 26 – Forma de abastecimento d'água para a produção

Fonte: dados da pesquisa (2014).

De acordo com os dados apresentados no gráfico 26 a fonte de abastecimento d'água para a produção apontada por quase todos os produtores, aproximadamente 95%, como sendo a utilização de poço ou nascente, no caso da comunidade pesquisada todas as propriedades possuem poço artesiano perfurado na propriedade ou cacimbão. Outra fonte de abastecimento utilizada é rio (Piranhas), com 5% das escolhas, no entanto esta só é utilizada pelos proprietários ribeirinhos e em períodos de chuva, tendo em vista que o rio não é perene. Vale destacar que as residências mais centrais da comunidade possui abastecimento de água público, ou seja, uma caixa elevada, com poço artesiano pertencente à comunidade, e por meio de gravidade é distribuída água encanada para os consumidores.

Este abastecimento d'água foi conseguido pela Prefeitura Municipal através de convênio com o Governo Federal, e alguns dos moradores captam essa água, em caixas e cisternas, e utilizam também na irrigação das hortas.

Diante dos resultados expostos, verifica-se que a utilização da tecnologia em favor da produção de hortaliças na comunidade é considerada significativa, uma vez que, mesmo em períodos de estiagem, com problemas de escassez de água e temperaturas elevadíssimas, a comunidade mantém seu potencial produtivo. Assim, o indicador trabalhado em torno das variáveis institucional e tecnológica apresenta-se como um **excelente índice de sustentabilidade** para a produção.

4.5 DIMENSÃO AMBIENTAL

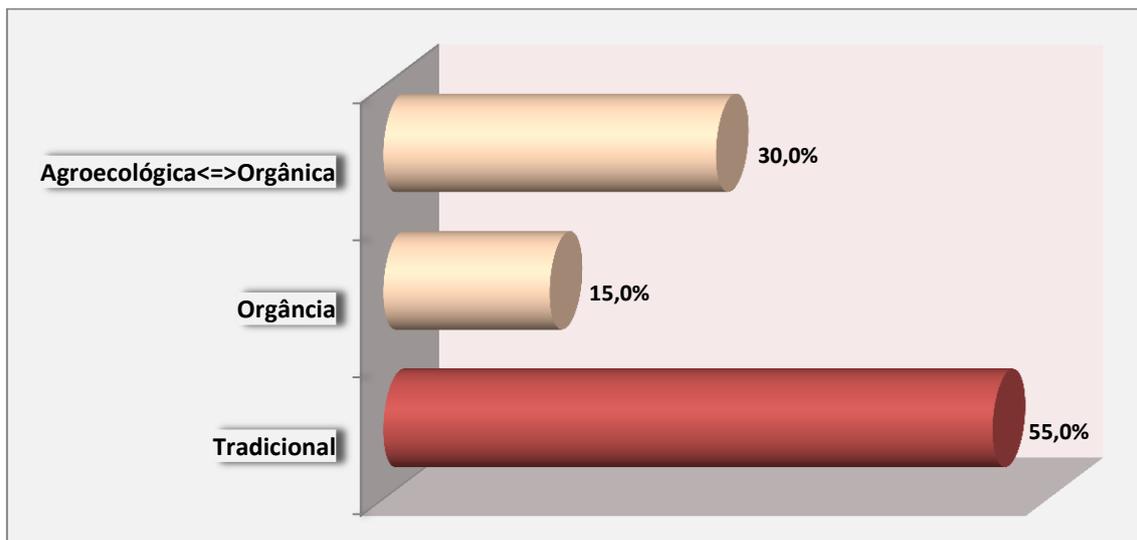
A presente dimensão está relacionada a utilização de recursos naturais, a preservação e conservação do meio ambiente, considerando os aspectos essenciais para manutenção da qualidade do ecossistema, permitindo que as gerações subsequentes possam desfrutar destes recursos.

Nesta dimensão serão trabalhados indicadores que caracterizam a produção em relação às práticas de desenvolvimento sustentável. No entendimento de Tinoco e Kraemer (2008):

O desenvolvimento sustentável, além de equidade social e equilíbrio ecológico, apresenta, como terceira vertente principal, a questão do desenvolvimento econômico. Induz um espírito de responsabilidade comum como processo de mudança no qual a exploração de recursos materiais, os investimentos financeiros e as rotas do desenvolvimento tecnológico deverão adquirir sentidos harmoniosos (TINOCO; KRAEMER, 2008, p. 07).

Diante do exposto, para compor os Índices da Dimensão Ambiental nesse trabalho foram utilizados (08) oito indicadores: Tipo de agricultura desenvolvida; Estoque e armazenamento dos produtos comercializados; Adoção de técnicas de conservação e uso do solo; Ações adotadas na preservação ambiental; Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores; Tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo; Destino dos resíduos produzidos na propriedade e o Destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade.

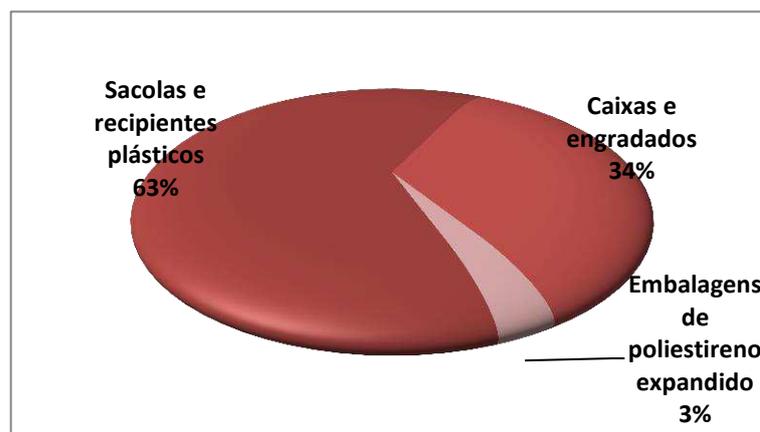
Ao trabalhar o primeiro indicador sobre qual o **Tipo de agricultura desenvolvida** nas propriedades os participantes tiveram suas respostas ilustradas no gráfico 27 onde a maioria, aproximadamente 55%, desenvolvem a agricultura tradicional, ou seja, aquela desenvolvida em pequenas propriedades, cultivam várias culturas no mesmo ambiente e utilizam técnicas antigas repassadas por gerações sem o uso de tecnologias na produção. Na contra mão dos resultados da agricultura tradicional está a agricultura agroecológica e orgânica, que somada com as variáveis de transição alcançou o percentual de 45% dos produtores que utilizam esses tipos de agricultura.

Gráfico 27 - Tipo de agricultura desenvolvida

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A agricultura agroecológica e orgânica são agriculturas alternativas que adotam princípios como menor utilização de insumos externos e a conservação dos recursos naturais. Diante dos resultados apresentados, torna-se evidente que o tipo de agricultura praticada na comunidade apresenta um ***índice ruim para a sustentabilidade*** na produção de hortaliças.

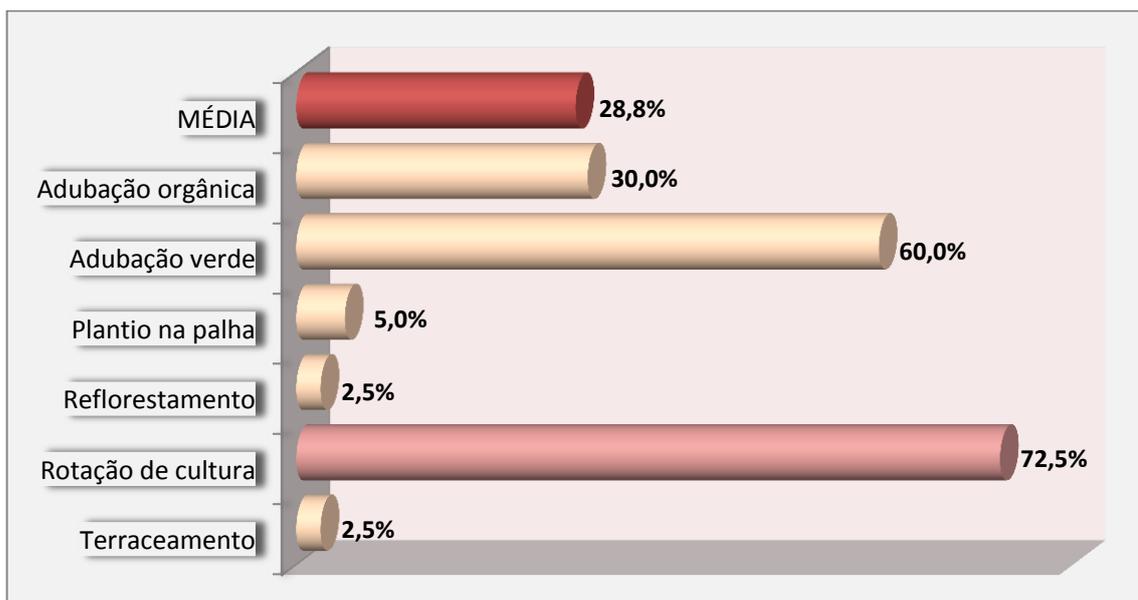
Outro índice importante para a análise da sustentabilidade do processo produtivo de hortaliças está relacionado ao fator de **Estoque e armazenamento dos produtos comercializados**, uma vez que, é fundamental a identificação dos materiais utilizados no armazenamento como forma de garantir a qualidade do produto, procurando reduzir os impactos causados ao meio ambiente. Os resultados foram ilustrados no gráfico 28 de acordo com os materiais utilizados por cada agricultor.

Gráfico 28 - Estoque e armazenamento dos produtos comercializados

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

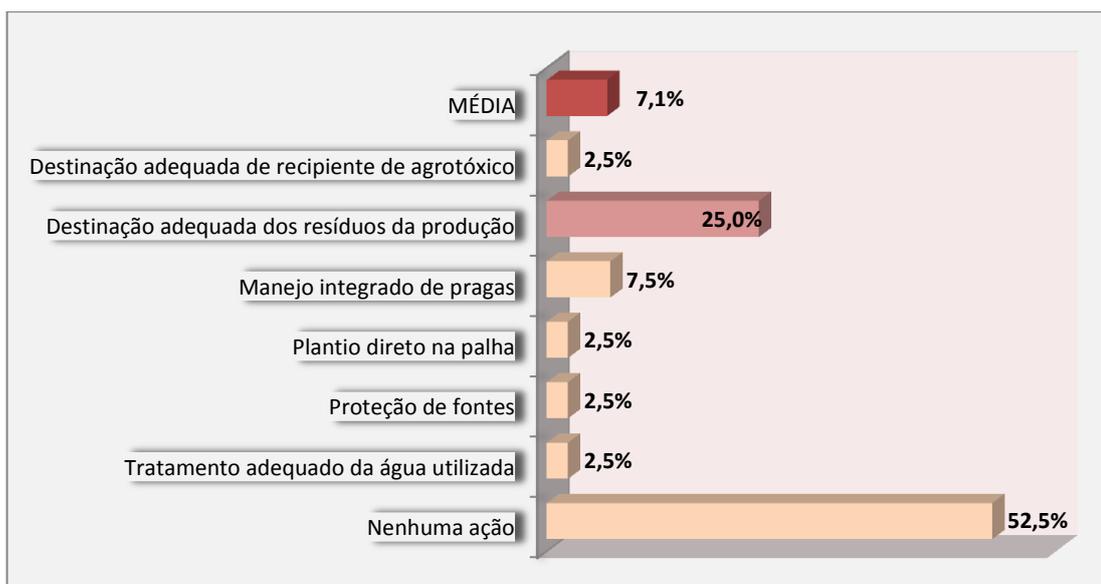
O estoque e armazenagem das hortaliças são realizados praticamente por três tipos de material: sacolas plásticas; caixas/engradados e embalagens de polietileno expandido. A partir do gráfico 28 observa-se que 63% dos produtores estocam suas mercadorias em sacolas plásticas que posteriormente são descartadas pelos consumidores poluindo a natureza. Enquanto que 34% dos agricultores utilizam caixas e engradados para estocagem, considerado correto sob o conceito de sustentabilidade. E apenas 3% dos produtores recorrem as embalagens de polietileno expandido para comercializar seus produtos. Diante do exposto, é evidente que os resultados apresentados no índice pesquisado demonstra um indicador ***ruim do ponto de vista sustentável***.

Em relação à **Adoção de técnicas de conservação do solo** os produtores tiveram suas respostas baseadas nas seguintes técnicas: adubação orgânica; adubação verde; plantio na palha; reflorestamento; rotação de cultura e terraceamento. O gráfico 29 sintetiza os resultados apresentados pelos participantes da pesquisa destacando a rotação de cultura como sendo a técnica de conservação do solo mais utilizada pelos produtores, cerca de 72,5%. Enquanto, que as técnicas de adubação verde e orgânica, são utilizadas por 60% e 30%, respectivamente, dos produtores. Em média, 28,8% dos agricultores utilizam uma das técnicas de conservação do solo, o que caracteriza um ***índice de sustentabilidade ruim*** para o processo produtivo de hortaliças.

Gráfico 29 - Adoção de técnicas de conservação e uso do solo

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Quando perguntados sobre as **Ações adotadas na preservação ambiental**, as respostas foram ilustradas no Gráfico 30. Cabe ao homem o papel de proteger a natureza independentemente do seu valor econômico, bem como utilizar os recursos naturais de forma racional para que as futuras gerações também possam usufruí-los. Assim, como gestor do processo produtivo de hortaliças os agricultores devem aplicar a consciência na preservação do meio ambiente.

Gráfico 30 - Ações adotadas na preservação ambiental

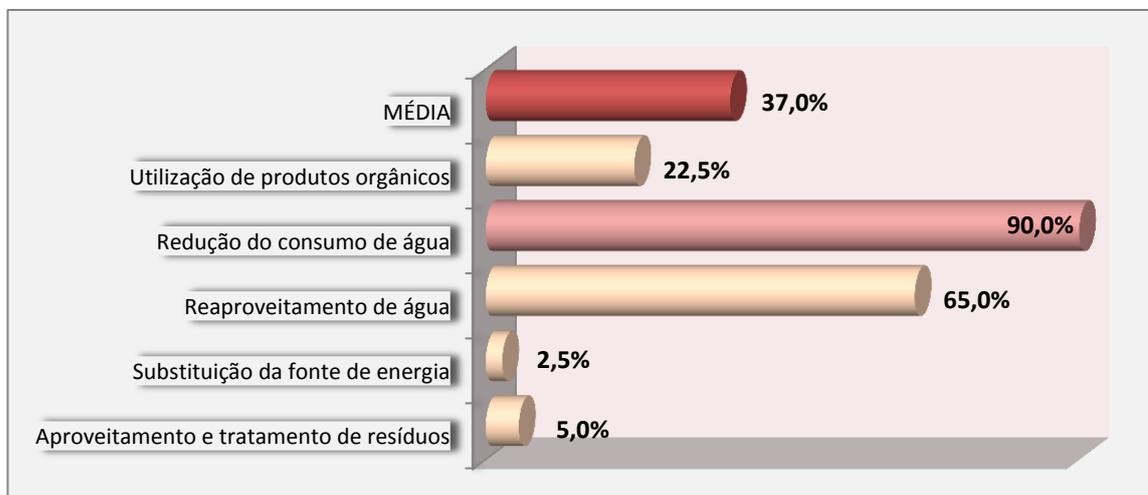
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os resultados apresentados no gráfico 30 sugerem uma maior reflexão dos produtores em relação à adoção de medidas de preservação ambiental. Pois cerca de 52,5% dos entrevistados confirmam não realizar nenhuma ação de como medidas de preservação ambiental. Um resultado desfavorável para a sustentabilidade da produção. Outras ações de preservação, em média 2,5%, são adotadas pelos produtores. Enquanto que, 25%, dizem destinar os resíduos da produção de forma adequada.

No entanto, um dos gráficos seguintes mostra os resultados sobre o destino dos resíduos sólidos, e apresenta divergência sobre as informações aqui expostas. A humanidade deve reconhecer que agredir o meio ambiente põe em perigo a sobrevivência de sua própria espécie, e pensar que o que está em jogo não é uma causa nacional ou regional, mas a existência de toda humanidade. Pode-se conceber um ecossistema sem o homem, não se pode encontrar o homem sem algum ecossistema (TINOCO apud KRAEMER, 2008). Em média, o índice apresentado é considerado ***crítico para a sustentabilidade da cultura***.

As ações antrópicas, principalmente o setor produtivo agrícola, tem causado grandes alterações ao meio ambiente. Essas mudanças podem ser observadas a partir dos fenômenos climáticos e nas oscilações de temperatura ao redor do mundo. Diante destes fatores, é interessante identificar quais as Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores para reduzir de alguma forma o impacto causado à natureza. O gráfico 31 a seguir ilustra os resultados identificados a partir do indicador sugerido.

Gráfico 31 - Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores



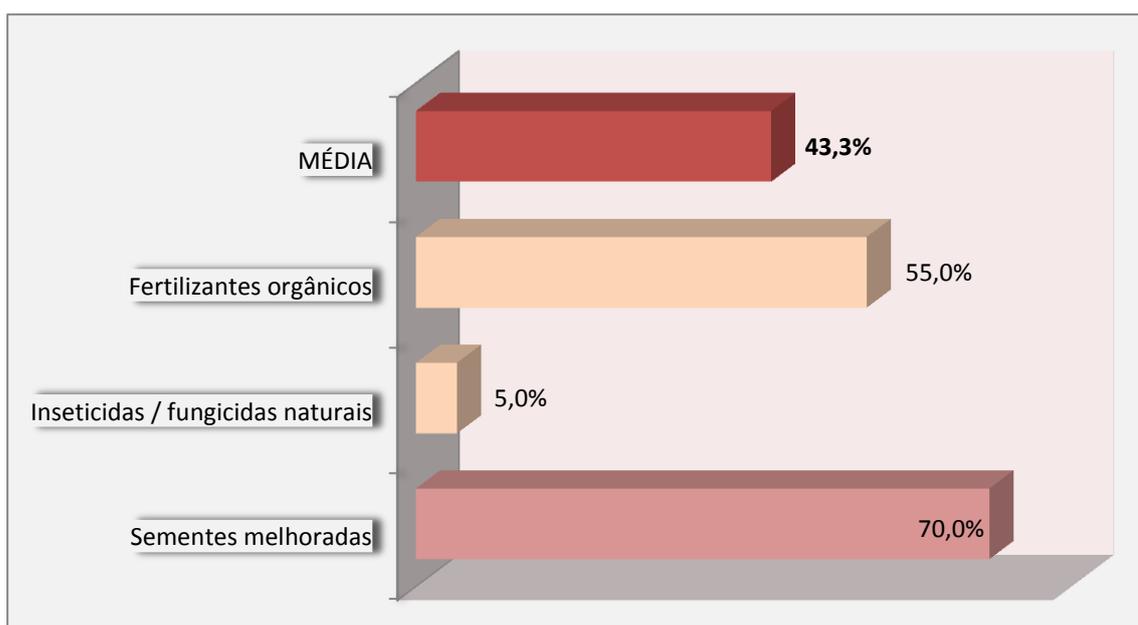
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Observa-se no gráfico 31 que as medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores no cultivo de hortaliças estão em sua maioria voltadas para o cuidado com a água. A redução do consumo e o reaproveitamento da água são as duas medidas mais utilizadas para reduzir os prejuízos provocados no meio ambiente, 90% e 65%, respectivamente. O que de certa forma pode-se considerar um comprometimento dos produtores em utilizar o recurso natural, água, de maneira eficiente, como: evitando desperdício e irrigando nos horários de menor evaporação. Outra medida apontada pelos produtores, 22%, trata-se da utilização de insumos orgânicos pelos agricultores no cultivo das hortaliças.

Mesmo estas medidas apresentando estes números, em média, o índice apresenta um resultado desfavorável, ou seja, apenas 37% dos produtores utilizam alguma medida que visa a redução dos impactos direcionados ao meio ambiente. O que torna o indicador **ruim para a sustentabilidade** da cultura de hortaliças.

De acordo com as Nações Unidas a Dimensão Ambiental é o conjunto de interação dos processos sociais com os naturais, dentro dos quais os de produção e consumo são muito importantes no planejamento do desenvolvimento. Sob essa ótica, o indicador a seguir pretende descobrir quais os **Tipos de insumos produtivos são utilizados no cultivo** de hortaliças. Para tanto, o gráfico 32, irá tratar dos resultados encontrados.

Gráfico 32 - Tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo

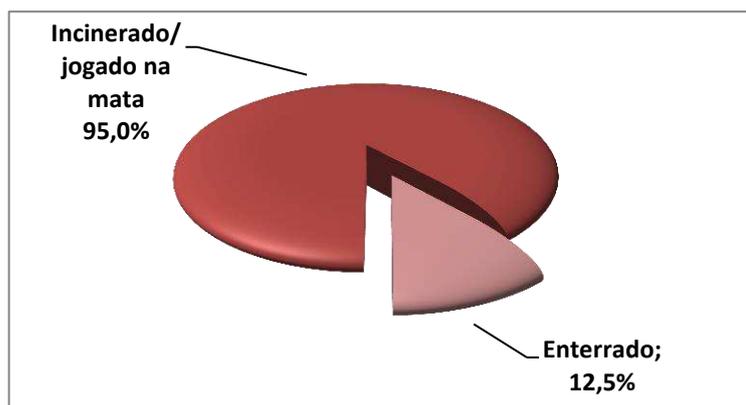


Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A partir dos resultados apresentados no gráfico 32 acima pode perceber que 70% dos produtores utilizam sementes melhoradas como insumo produtivo. Enquanto que 55% procuram utilizar fertilizantes orgânicos como forma manter o equilíbrio entre o meio e a produção, a fim de oferecer um produto de melhor qualidade, livre de fertilizantes químicos. A média dos resultados apresentados, 43,3%, demonstra um índice **ruim para a sustentabilidade** da atividade.

A poluição ambiental é um dos fatores que mais se destaca atualmente nos meios de comunicação, chamando atenção da sociedade quanto à aplicação da consciência ambiental no momento da destinação dos resíduos produzidos pela população. E o setor produtivo também contribui para aumento desse fator. Diante do exposto, o indicador seguinte, pretende identificar qual o **Destino dos resíduos produzidos na propriedade**. O gráfico 33 ilustra claramente os resultados.

Gráfico 33 - Destino dos resíduos produzidos na propriedade

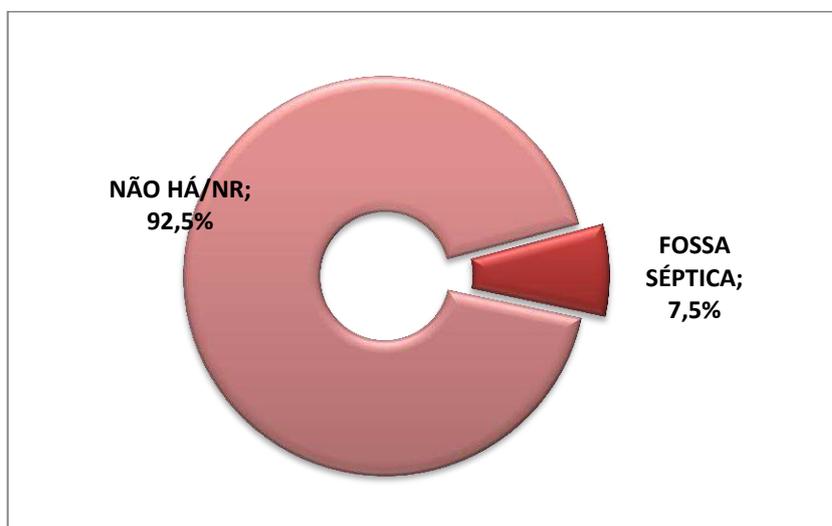


Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O gráfico 33 demonstra claramente a participação antrópica no grau de poluição do meio ambiente, onde cerca de 95% dos agricultores queimam ou jogam na mata o lixo produzido. Enquanto, 12,5% apenas, utilizam enterrar, como destino final dos resíduos. Sabe-se que o destino dos resíduos produzidos pelas moradias é um problema para os produtores, tanto em termos de saneamento quanto em relação à geração de lixo (IPARDES, 2008). A Constituição Federal, por exemplo, determina a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, inciso VI, CF). Diante do exposto os resultados apresentados pelo indicador acima representa um **crítico índice de sustentabilidade** para a comunidade.

As excreções humanas podem transmitir uma série de doenças e por esse motivo é fundamental o destino adequado do esgoto. Isso impede que ele entre em contato com o ser humano, águas de abastecimento, vetores (moscas, baratas, ratos e outros) e alimentos. Devido à falta de medidas práticas de saneamento e de educação sanitária, grande parte da população tende a lançar os dejetos diretamente sobre o solo, criando deste modo, situações favoráveis à transmissão de doenças. Portanto, o presente indicador buscou identificar o **Destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade** e os resultados foram expostos no gráfico 34.

Gráfico 34 - Destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade



Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os resultados observados a partir do gráfico 34 demonstra claramente a situação em relação à destinação dos efluentes (esgotos) produzidos na propriedade. Aproximadamente 92,5% dos produtores disseram não ter destino certo para os esgotos, ou seja, é jogado a céu aberto. Enquanto que 7,5% dos entrevistados destinam os esgotos para fossa séptica. É importante destacar que a maioria das residências não possui sistema de esgoto, nem banheiro. A Fundação Nacional de Saúde recomenda a construção de privadas com veiculação hídrica, ligadas a um sistema público de esgotos, com adequado destino final. Esta solução é, contudo, impraticável no meio rural e frequentemente muito difícil em comunidades urbanas e suburbanas, por razões principalmente econômicas. Neste caso, são indicadas soluções individuais para cada domicílio. Diante dos resultados identificados, o presente indicador é considerado ***crítico para a sustentabilidade*** local.

4.6 CÁLCULO DO ÍNDICE GLOBAL DE SUSTENTABILIDADE

Em continuidade ao estudo sobre análise da sustentabilidade do processo produtivo de hortaliças, desenvolvida pela agricultura familiar na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras em Pombal/PB, a seguir serão apresentados os índices alcançados pelos indicadores sugeridos e trabalhados sob o modelo proposto por González e Carvajal (2002).

O Quadro 6 sintetiza os indicadores avaliados e seus respectivos resultados, e posteriormente, será calculado e apresentado o Índice Global de Sustentabilidade encontrado no estudo.

QUADRO 6 – Indicadores de sustentabilidade para o cálculo do IGS

DIMENSÕES	INDICADORES	VALOR	TOTAL
Social	1. Faixa etária dos produtores de hortaliças entrevistados;	97%	71%
	2. Grau de instrução dos trabalhadores;	30%	
	3. Envolvimento da família no processo produtivo;	90%	
	4. Existe a definição e divisão de tarefas para cada membro;	70%	
	5. Frequência dos filhos em idade escolar;	50%	
	6. Participação em associação ou organização;	80%	
	7. Reuniões periódicas na discussão de melhorias;	97%	
	8. Impactos positivos gerados no cultivo de hortaliças.	60%	
Econômica	1. Condição do entrevistado em relação à propriedade rural;	97%	74%
	2. Renda familiar;	20%	
	3. Importância econômica da produção para a sobrevivência;	90%	
	4. Lucratividade estimada da produção de hortaliças – Anual;	100%	
	5. Estratégia adotada para escoar a produção;	90%	
	6. Política de investimento adotada para o crescimento;	87%	
	7. Controle das operações financeiras – Receitas e despesas;	40%	
	8. Renda familiar estimada sobre a produção.	68%	
Institucional/ Tecnológica	1. Assistência Técnica especializada;	13%	47%
	2. Estratégias importantes para aumentar potencial;	44%	
	3. Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção;	49%	
	4. Transporte dos produtos para comercialização;	35%	
	5. Providências adotadas para reduzir perdas em estiagem;	47%	
	6. Forma de abastecimento d'água para a produção.	95%	

Ambiental	1. <i>Tipo de agricultura desenvolvida;</i>	45%	27%
	2. <i>Estoque e armazenamento dos produtos comercializados;</i>	37%	
	3. <i>Adoção de técnicas de conservação e uso do solo;</i>	29%	
	4. <i>Ações adotadas na preservação ambiental;</i>	7%	
	5. <i>Medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores</i>	37%	
	6. <i>Tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo;</i>	43%	
	7. <i>Destino dos resíduos produzidos na propriedade;</i>	12%	
	8. <i>Destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade.</i>	7%	
LEGENDA			
Crítica 0,00% - 25%	Ruim 25% - 50%	Bom 50% - 75%	Excelente 75% - 100%

Fonte: Elaborado pelo autor - Adaptado de Gonzalez e Carvajal (2002).

Com base na equação (1), abaixo, o Índice Global de Sustentabilidade – IGS é definido pela expressão:

Equação (1):

$$\text{IGS (\%)} = \{[\sum(\text{CT} + \text{CS} + \text{CA} + \text{CE})] / \text{Total de ações}\} \times 100$$

Onde:

CT é a Caracterização Técnica;

CC é a Caracterização Social;

CA é a Caracterização Ambiental e

CE é a Caracterização Econômica.

Desta forma, o índice geral de sustentabilidade dos produtores de hortaliças da Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras será de:

$$\text{IGS (\%)} = \{[\sum(0,47+0,71+0,27+0,74)] / \text{Total de ações}\} \times 100$$

$$\text{IGS (\%)} = 2,19 / 4 \times 100$$

$$\text{IGS (\%)} = \mathbf{54,75\%}$$

O resultado obtido para o Índice Geral de Sustentabilidade foi de **54,75%**, está em **nível bom de sustentabilidade**, sendo o parâmetro alcançado acima de 50%. De acordo com Gonzalez e Carvajal (2002) o IGS da atividade de horticultura na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, no município de Pombal, se encontra no campo limiar da sustentabilidade, ou seja, com índice um pouco acima da média necessária aos aspectos sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A situação ambiental encontrada atualmente nos setores produtivos, principalmente agrícolas, não têm apresentado índices favoráveis à sustentabilidade. O desenvolvimento econômico causado pela globalização favorece o crescimento demográfico e, conseqüentemente, o consumo desordenado da população, são aspectos que vem causando graves prejuízos ao planeta. Com isso, para se manter no processo de desenvolvimento os recursos naturais são utilizados de maneira incorreta, causando impactos ambientais, em sua maioria, irreversíveis. Contudo, os diversos segmentos da sociedade, governo e empresas, tem cada vez mais despertado e demonstrado grande preocupação em relação às questões ambientais.

Na região nordeste estes problemas são mais acentuados, principalmente no semiárido, onde além da ação antrópica sobre o meio ambiente a situação natural dificulta o desenvolvimento econômico devido a fatores como escassez de água e alterações na temperatura e clima. Assim, é interessante apresentar modelos de desenvolvimento que atendam às necessidades da população, utilizando os recursos naturais disponíveis de forma racional, garantindo a subsistência desta e das próximas gerações.

Quando se trata de produzir hortaliças no semiárido nordestino a situação é mais complicada ainda, além das dificuldades de escassez de água e temperaturas elevadíssimas surgem várias outras como: falta de entendimento dos produtores sobre impactos ambientais e sustentabilidade; aplicação das boas práticas agrícolas no cultivo, colheita e comercialização; e aplicação da consciência ambiental no uso racional dos recursos naturais no processo produtivo.

É importante destacar que o cultivo de hortaliças desenvolvido pela agricultura familiar também gera impactos positivos como: fortalecimento da economia solidária; geração de emprego e aumento da renda das famílias; melhoria nas condições nutricionais dos consumidores; valorização da mulher; desenvolvimento regional; diminuição do processo migratório rural e, conseqüentemente, fixa o homem no campo.

Com o estabelecimento dos indicadores buscou-se atingir os objetivos propostos, quais sejam: identificar a cultura predominante; constatar aspectos sociais relevantes que refletem a realidade vivenciada pelas famílias dos agricultores; destacar o potencial produtivo da agricultura familiar; verificar a existência de elementos que subsidiam a vinculação com a dimensão institucional/tecnológico; demonstrar o entendimento dos envolvidos no desenvolvimento das atividades da comunidade em relação ao meio ambiente; descrever as práticas e manejo aplicados na produção e as medidas mitigadoras sobre os impactos ambientais causados; estimar o volume de vendas e a margem de lucro anual dos envolvidos na produção agrícola, bem como, identificar a qualidade da água e do solo, e das hortaliças produzidas na comunidade.

Na Dimensão Social, dos oito indicadores trabalhados, verificou-se que quatro apresentam índices excelentes para a sustentabilidade, quais foram: Faixa etária dos produtores (97%); envolvimento da família no processo produtivo (90%); participação em associação ou organização (80%) e reuniões periódicas na discussão de melhorias (97%). Dois indicadores foram considerados bons, definição e divisão de tarefas (70%) e impactos positivos gerados no cultivo de hortaliças (60%). Enquanto dois apresentaram índices ruins para a sustentabilidade, que foram o Grau de instrução dos trabalhadores (30%) e frequência dos filhos em idade escolar (50%). O índice que mais chamou atenção na pesquisa foi o Grau de instrução dos produtores, apresentando baixo nível de escolaridade, onde a maioria não concluiu nem o ensino médio. Em aspectos gerais a dimensão social apresentou índice de 71%, o que de acordo com o estudo é considerado um bom indicador de sustentabilidade.

A Dimensão Econômica foi a que apresentou o maior número de indicadores excelentes, cinco no total, que são: condição do produtor em relação a terra; importância econômica da produção para a sobrevivência das famílias; lucratividade anual estimada da produção de hortaliças; estratégias adotadas para escoar a produção e política de investimento adotada para o crescimento. Os demais indicadores apresentaram resultados bom, ruim e crítico, respectivamente, que foram: renda familiar estimada sobre a produção (bom, 68%); controle das operações financeiras (ruim, 40%) e a renda familiar (crítico, 20%), sendo considerada o fator com maior destaque na dimensão estudada. Pois segundo os

resultados os produtores sobrevivem com uma renda familiar apenas de um salário mínimo. Mesmo assim, em termos gerais, a dimensão econômica apresentou resultado satisfatório e considerado bom (74%) para o desenvolvimento sustentável da produção.

Em relação à Dimensão Institucional/tecnológica dos seis indicadores trabalhados na dimensão, apenas um apresentou nível de excelência no resultado que foi a forma de abastecimento d'água utilizada para a produção (95%). Este índice revela que, em quase todas as propriedades existem poços artesianos para que a produção seja contínua. Enquanto quatro indicadores tiveram seus resultados considerados ruins para a sustentabilidade, quais sejam: Estratégias importantes para aumentar o potencial; Órgãos incentivadores no desenvolvimento da produção; transporte dos produtos para comercialização e providências adotadas para reduzir perdas na estiagem. O indicador mais baixo encontrado na dimensão institucional/tecnológica foi em relação à assistência técnica dada a produção, apenas 13% recebem alguma assistência, identificado como um índice crítico para a sustentabilidade. A média dos indicadores trabalhados revelou que a dimensão institucional/tecnológica apresenta um nível ruim (47%) para a sustentabilidade da produção de hortaliças na comunidade.

Quanto a Dimensão Ambiental, esta apresentou os índices de sustentabilidade mais preocupantes na pesquisa. Alternando entre resultados ruins e críticos. Dos oito indicadores estabelecidos para a dimensão cinco foram considerados ruins, que foram: tipo de agricultura desenvolvida; estoque e armazenamento dos produtos comercializados; adoção de técnicas de conservação e uso do solo; medidas mitigadoras aplicadas pelos produtores e tipos de insumos produtivos utilizados no cultivo. Enquanto, os outros três indicadores tiveram seus resultados considerados críticos, quais foram: destino dos resíduos produzidos na propriedade (12%); ações adotadas na preservação ambiental e destino dos efluentes líquidos produzidos na propriedade alcançaram (7%), respectivamente. Sendo estes dois últimos indicadores os que representam os índices mais baixos de todas as dimensões aplicadas. O que demonstra uma situação alarmante nas ações ambientais aplicadas pelos produtores. Em resumo, verificou-se que a dimensão ambiental foi considerada a mais baixa, em relação aos níveis alcançados pelas

demais. Desta forma, o índice apresentado pela presente dimensão configura-se ruim (27%), quase crítico, em relação à sustentabilidade do processo produtivo.

Mesmo com alguns resultados desfavoráveis, depois de aplicado o estudo sugerido por Gonzalez e Carvajal (2002), trabalhado sob as dimensões social, econômica, institucional/tecnológica e ambiental, o índice global de sustentabilidade encontrado foi de **54,75%**, considerado um **nível bom de sustentabilidade**.

Portanto, é fundamental que se compreenda, e que se aplique na prática, que o crescimento econômico e social mais sustentável é aquele que, simultaneamente, se afirma como mais justo. E tal propósito só se atinge com a elevação do nível da agricultura familiar, em direção a padrões de eficácia e qualidade mais elevados.

Diante dos resultados, atividade de horticultura na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, no município de Pombal, se encontra no campo limiar da sustentabilidade, ou seja, com índice um pouco acima da média necessária aos aspectos sustentáveis. É necessário, portanto, rever os conceitos e ações sobre as dimensões trabalhadas, principalmente a ambiental, com intuito de melhorar os índices negativos e potencializar os considerados positivos, fortalecendo cada vez mais o processo produtivo de hortaliças na comunidade, com práticas sustentáveis.

Os resultados das análises laboratoriais de água induzem a considerar como insatisfatórias as condições higiênico-sanitárias da água utilizada para irrigação na comunidade rural para o consumo sem prévio tratamento, já que apenas 8,33% das amostras apresentou-se microbiologicamente adequada, o que se confirma nos resultados obtidos nas hortaliças. Acredita-se que o desenvolvimento de uma capacitação sobre educação sanitária junto aos produtores, adotando-se medidas preventivas, como a preservação das fontes e o tratamento das águas, possam ser ferramentas necessárias para reduzir os possíveis riscos de infecção alimentar, as quais poderão comprometer a saúde e bem-estar dos moradores e consumidores.

Sugere-se como pesquisas futuras o estudo sobre a aplicação das Boas Práticas de Agricultura, aplicada à horticultura, tendo em vista que, durante a pesquisa de campo e coleta dos dados, verificou-se a necessidade de demonstrar a habilidade e conhecimento técnico aos produtores em relação à produção, colheita, estoque, transporte e comercialização das hortaliças, bem como a adoção de práticas de higiene e sanitização, no manuseio e processamento dos produtos.

As pesquisas aqui sugeridas deverão ser elaboradas por uma equipe multidisciplinar com a participação de profissionais de áreas afins, na perspectiva de elevar o grau de eficiência e eficácia dos resultados propostos, tomando como base o relacionamento da sustentabilidade com as áreas abordadas, entrelaçando os conhecimentos das ciências no desenvolvimento de projetos significativos ao meio ambiente social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, O. A. Qualidade da água para irrigação. Cruz das Almas: **Embrapa Mandioca e Fruticultura**. 2010.

ARAUJO, VS, et al. Monitoramento das águas do Rio Mossoró/RN, no período de abril/2005 a julho/2006.

ARBOS, Kettelin Aparecida; FREITAS, Renato João Sossela de; STERTZ, Sônia Cachoeira; CARVALHO, Lucimar Aparecida; **Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(Supl.1): 215-220, maio 2010.

ASSIS, Renato Linhares de. **Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia**. Econ. Aplic., 10(1): 75-89, jan-mar 2006.

AZEVEDO, Francisco Fransualdo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **O Programa Nacional De Fortalecimento Da Agricultura Familiar No Brasil: Uma Análise Sobre A Distribuição Regional E Setorial Dos Recursos – Soc. & Nat.**, Uberlândia, ano 23 N. 3, 843496, set/dez. 2011.

Banco Mundial – (2008); **Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial**. Agricultura para o Desenvolvimento. Washington, DC.

BARBOSA, Gisele Silva. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável** (Mestre pelo PROURB/FAU/Universidade Federal do Rio de Janeiro) Endereço eletrônico: giselearquitetura@yahoo.com.br/ Revista Visões 4ª Edição, Nº4, Volume 1 - Jan/Jun 2008.

BARBOSA, Wescley de Freitas; SOUSA, Eliane Pinheiro de. **Agricultura orgânica no Brasil: características e desafios**. Revista Economia & Tecnologia (RET). Volume 8, Número 4, p. 67-74, Out/Dez 2012.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. Rio de Janeiro: ed. FGV, 2007. 253 p.

BRASIL – **Cartilha Plano Safra da Agricultura Familiar 2013/2014** – Transformando vidas. Plantando Futuro Brasília - em julho de 2013, 12 p.

BRASIL - Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996 – Institui o Programa Nacional de Fortalecimentos da Agricultura Familiar

BRASIL, Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964 – Estatuto da Terra;

BRASIL. 2011. Consumo de orgânicos leva mercado interno a crescer 40% em 2010.(Disponível: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/02/03/consumo-de-organicos-levamercado-interno-a-crescer-40-em-2010>; consulta:10/12/2013).

BRASIL. **Constituição Federal** - (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*, Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais, Capítulo I - Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos: art. 5; Capítulo II - Dos Direitos Sociais: art. 7.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**. PAA: 10 anos de aquisição de alimentos. -- Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2014.

BRASIL. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Legislação para águas de consumo humano. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 de dez. 2011.

BRITO, M. C. M. **Qualidade da água para irrigação na bacia do rio Itapicuru e risco de salinização no projeto de irrigação ponto novo -BA**. Dissertação (mestrado em Ciências Agrárias)-Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2007.

BROWN, William J. **EL PAPEL DE LA AGRICULTURA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA**. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XVII, núm. 32, enero-junio, 2013, pp. 166-178 Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México.

BRUMER, Anita; ANJOS, Gabriele dos. **Gênero e reprodução social na agricultura familiar**. REVISTA NERA – ANO 11, N. 12 – JANEIRO/JUNHO DE 2008 – ISSN: 1806-6755.

BRUSCHINI, Maria Cristina A.; RICOLDI, Arlene Martinez. **FAMÍLIA E TRABALHO: DIFÍCIL CONCILIAÇÃO PARA MÃES TRABALHADORAS DE BAIXA RENDA**. *Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo; Cadernos de Pesquisa*, v.39, n.136, p.93-123, 2009.

CABRAL, H. G. G. P. **A análise da Efetividade do Projeto “Água: Fonte de Alimento e Renda” Para a Sustentabilidade da Comunidade de Uruçu no Semiárido Nordestino**. 123 páginas. Dissertação em Desenvolvimento Regional - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

CAMPOLINA, Bernardo; Silveira, Fernando Gaiger. **O mercado de trabalho rural: evolução recente, composição da renda e dimensão regional**. In: XIII Encontro Nacional de Economia Política, 2008, João Pessoa. Anais... João Pessoa: SEP/UFPB, 2008.

CARDON, Philippe. **Des femmes et des fermes: genres, parcours biographiques et transmission familiale**. Une sociologie comparative Andalousie/Franche-Comté. Paris: L'Harmattan, 2004, 311 p.

CARVALHO, Jacqueline Liedja Araújo Silva. **Análise Da Sustentabilidade Da Atividade Bovina Leiteira No Município De Pombal/PB**. Dissertação de Mestrado em Sistemas Agroindustriais. Universidade Federal de Campina Grande. Set/2013.

CENCI, S. A.; **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar**. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). *Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar*. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

CIRILO, José Almir. Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido. ESTUDO AVANÇADO. Universidade federal de Campina Grande – Recebido em 17.6.2008 e aceito em 23.6.2008.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1991.

CPRM. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Pombal**, Estado da Paraíba. CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível: <http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/POMB147.pdf>. Acesso: dez.2013.

DEVREUX, Anne-Marie. **A Teoria das Relações Sociais de Sexo: um quadro de análise sobre a dominação masculina**. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 20, n. 3, p. 541-560, set./dez. 2005.

DUARTE, F. V. **Influência da aplicação de gás carbônico na redução de precipitação de carbonatos em sistema e irrigação localizada**. 2010. 108f. Dissertação (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG. Belo Horizonte - MG, 2010.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Ed.Atheneu, 1996. 182p.

GAZOLLA, Marcio; PELEGRINI, Gelson. **A Agroindústria Familiar: Uma estratégia de agregação de valor a produção e renda das famílias rurais**. Rio Grande do Sul. 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZÁLEZ, A., CARVAJAL, D. **Sustainability Indicators in the Spanish Extractive Industry**. In: *Indicators of sustainability: for the mineral extraction industries*. Rio de Janeiro: CNPq/CYTED, 2002. 409p.

IBGE, **Banco nacional de dados sobre as cidades**. 2013. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251210&search=paraiba|pombal>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2013.

INCRA-FAO; **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto**. Brasília, 2000.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. **Micro-organisms in Foods**. New York, NY., USA, 361 p, p.45-70, 2002.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil**. Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações. 3.ed. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2004. 141 p.

JUNQUEIRA, Clarissa Pereira; LIMA, Jandir Ferrera de; **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 29, n. 2, p. 159-176, jul./dez. 2008.

LOPES, Jorge. **O fazer do Trabalho Científico em Ciências Sociais Aplicadas**. Recife: Editora Universitária, 2006.

MACÊDO, J.A.B. de. **Águas & águas. Belo Horizonte**: CRQ-MG, 2004. 977p.

MARTA-COSTA, A.. 2010. Agricultura Sustentável II: Avaliação, **Revista de Ciências Agrárias** 33, 2: 75 - 89.

MARX, K. O Capital. 8. Ed. São Paulo/SP: Difel, 1982. Livro 1, v.1. (1. Ed., 1867)

MATTOS LM; MORETTI CL; MOURA MA; MALDONADE IR; SILVA EYY. **Produção segura e rastreabilidade de hortaliças**. Horticultura Brasileira 27: 408-413. 2009.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das Agriculturas no Mundo**. Do Neolítico à Crise Contemporânea. Ministério do Desenvolvimento Agrário; São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MAZZOLENI, Eduardo Mello; OLIVEIRA, Luiz Guilherme de. **Inovação Tecnológica na Agricultura Orgânica: estudo de caso da certificação do processamento pós-colheita**. RESR, Piracicaba, SP, vol. 48, nº 03, p. 567-586, jul/set 2010 – Impressa em outubro 2010.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: SC, Editora Argos, 338 p., 2005.

MONTEIRO, Magali; SANTOS, Graciela Cristina dos; **Sistema Orgânico de Produção de Alimentos**. Departamento de Alimentos e Nutrição – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP – 14801-902 – Araraquara – SP – Brasil. Araraquara, v.15, n.1, p.73-86, 2004.

PACHECO, M. S. R; FONSECA, Y. S. K.; DIAS, H. G. G.; CANDIDO, V. L. P.; GOMES, A. H. S.; ARMELIN, J. M.; BERNARDES, R. **Condições higiênicossanitárias de verduras e legumes comercializadas no Ceagesp de Sorocaba-SP. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n.101, p.50-51, 2002.

PEREIRA, Fernando Antonio de Melo. **A Divisão do Trabalho pela Ótica das Teorias Organizacionais**. Conhecimento Interativo, São José dos Pinhais, PR, v. 6, n. 1, p. 35-49, jan./jun. 2012.

PIMENTA, M. L; ROCHA, M. P; LEMES, S. **Aplicação do método ABC no cultivo de hortaliças na região do Alto Paranaíba**. www.custoseagronegocioonline.com.br. v. 3, n. 2 - Jul/Dez - 2007.

PINTO, M. C. F. **Manual medição *in loco***: Temperatura, pH, Condutividade Elétrica e Oxigênio Dissolvido, Belo Horizonte, 2007.

PIRES, Denise Elvira. **Divisão Social do Trabalho**. Dicionário da Educação Profissional em Saúde. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/divsoetra.html>; acesso em: 17 de dezembro de 2013.

PIRES, Murilo José de Souza. **Contradições em Processo: Um Estudo da Estrutura e Evolução do PRONAF de 2000 A 2010** – Texto para discussão – Ipea. Dezembro de 2013.

POESCHL, Gabrielle. **Desigualdades na divisão do trabalho familiar, sentimento de justiça e processos de comparação social**. (2010), 1 (XXVIII): 29-42. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Portugal.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Universidade Feevale. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul – Brasil, 2013.

QUINTANEIRO, Tânia. OLIVEIRA, Maria Ligia de. OLIVEIRA, Barbosa Márcia Gardênia Monteiro de. **Um Toque de Clássicos - MARX, DURKHEIM e WEBER**. 2ª Edição Revista e Ampliada - 1ª Reimpressão. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2003.

RAMALHO, José Ricardo ; OLIVEIRA, Roberto Vêras de. **A atualidade do debate sobre trabalho e desenvolvimento**. Caderno CRH, Salvador, v. 26, n. 68, p. 211-215, Maio/Ago. 2013.

REBOUÇAS, Aldo da C. **Água na Região Nordeste: Desperdício ou escassez**. Estudos Avançados. Recife, SUDENE, 1997.

RIBEIRO, Maisa de Sousa. Contabilidade ambiental. São Paulo: Saraiva, 2010.

ROMÃO, Devancyr A; **VALE DO RIBEIRA – Um ensaio para o desenvolvimento das comunidades rurais**. Brasília: Nead Debate, 2006.

SARRIS, Alexander H. **O Papel da Agricultura no Desenvolvimento Econômico e na Diminuição da Pobreza: Uma Base Empírica e Conceitual**. Departamento de Economia da Universidade de Atenas, Janeiro/2001.

SCHNEIDER, Sergio; NAVARRO, Zander. Agricultura e Novas Formas de Ocupação na Meio Rural: um estudo sobre as tendências recentes. Parcerias Estratégicas, Brasília, CGEE, n. 22, junho de 2006.

SERRA NEGRA, Carlos Alberto. SERRA NEGRA, Elizabete Marinho. **Manual de Trabalhos Monográficos de graduação. Especialização, mestrado e doutorado** – 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, A. F. da; SOUSA, J. R. da ; SOUSA J. da S. ; ALVESA, L. de S. ; MARACAJÁ, P.B. ; SANTOS, D. P. dos . **Diagnóstico da Apicultura no município de Pombal - PB**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 4, p. 01-12, 2010.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVA, N. I. ; FONTES, L.O.de; TAVELLA, L.B.; OLIVEIRA, J.B.de.; OLIVEIRA, A.C. de. Qualidade de água na irrigação. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos v.07, n 03 p.01-15, 2011.

SILVA, Roberto Marinho Alves. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semiárido**. Transições paradigmáticos e sustentabilidade do desenvolvimento. Banco do Nordeste, Fortaleza/CE. 2008.

SILVA, Suely dos Santos. SILVA, Halline Mariana Santos. **A divisão social do trabalho em Marx no desdobramento das formações econômicas pré-capitalistas**. XXIII Congresso de Educação do Sudoeste Goiano. Universidade Federal de Goiás, 2007.

SILVEIRA, Denise Tolfo; GERHARDT, Tatiana Engel; Métodos de Pesquisa - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1ª edição: 2009.

SIQUEIRA, L. F. G.; SILVEIRA, M. J.; FERREIRA, L. A. A gestão ambiental das edificações. 2003.

SMITH, A. Na Inquiry into the Nature ADN Causes of the Wealth of Nations. 5. Ed. London: Methuen and Co./Edwain Cannan, 1904. (1. Ed., 1776)

SOUTO, R. D. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil: análise e contribuições**. 2013. Disponível em: <http://www.sbhc.org.br/resources/anais/10/1344831198_ARQUIVO_Artigo_ST_SBH_C_Souto_RD.pdf>. Acesso: 28 dez. 2013.

TINOCO, João E. Prudêncio e KRAEMER, Maria E. Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2008;

TINOCO, Sonia Terezinha Juliatto. **“Conceituação de agricultura familiar uma revisão bibliográfica análise socioeconômica da piscicultura em unidades de produção agropecuária familiares da região de tupã. SP”**, 09 p. 2006.

TUNDISI, J. E. M. **Indicadores da Qualidade da Bacia Hidrográfica para Gestão Integrada dos Recursos Hídricos**. Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Médio Tocantins (TO). Tese de doutorado. São Carlos, UFSCar, 2006.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável. O desafio do século XXI**. Garamond Universitária. Rio de Janeiro, 2010.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Gestão dos Recursos Hídricos: Uma análise a partir dos Princípios Ambientais**. Eduardo Coral Viegas. Caxias do Sul, 2007. Dissertação (Mestrado em Direito) Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Direito da Universidade de Caxias do Sul.

VIEITES, R.L.; EVANGELISTA, R.M.; CAMPOS, A.J.; MOREIRA, G.C. Avaliação da contaminação microbiana do mamão minimamente processado e irradiado. **Higiene Alimentar**, v 18, n. 118, p. 65-70, mar. 2004.

VRIESMAN, Alice Karine; OKUYAMA, Kássio Kiyoteru; ROCHA, Carlos Hugo; WEIRICH NETO, Pedro Henrique. **Assistência Técnica e Extensão Rural para a Certificação de Produtos Orgânicos da Agricultura Familiar**. Universidade Estadual de Ponta Grossa - Ponta Grossa – PR. 2012.

WAMBIER, Josiane de Fátima. **O trabalho e a essência humana**. Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR. *Emancipação*, 1(1): 71-76, 2001.

ZOOCAL, R. e PORTUGAL, J. A. B. 2011. **Educação formal no meio rural**. Ano 5 - Nº 60 - Novembro de 2011.

ANEXOS

ANEXO A – Resultados laboratoriais das amostras de solo

TABELA 9 – Resultados analíticos de física do solo

AMOSTRA	DENSIDADE APARENTE	DENSIDADE REAL	POROSIDADE TOTAL	CLASSE TEXTURAL
	g cm ⁻³		m ³ m ⁻³	
AS - 01	2,53	1,26	0,50	Franco Arenoso
AS - 02	2,47	1,11	0,55	Franco
AS - 03	2,56	1,33	0,48	Franco Arenoso
AS - 04	2,52	1,34	0,47	Franco Arenoso
AS - 05	2,51	1,37	0,45	Franco Arenoso
AS - 06	2,46	1,23	0,50	Franco Arenoso
AS - 07	2,53	1,27	0,50	Franco Argilo Arenoso
AS - 08	2,62	1,36	0,48	Franco Arenoso
AS - 09	2,55	1,23	0,52	Franco Argilo Arenoso
AS - 10	2,51	1,09	0,56	Franco Argiloso
AS - 11	2,51	1,32	0,47	Franco Arenoso

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

Granulométrica: pelo decímetro de Boyoucos, Densidade aparente: método da proveta de 100 mL; Densidade real: método do balão.

TABELA 10 – Resultados analíticos de sais solúveis

AMOSTRA	pH. (Extrato)	C.E. (Extrato)	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	K ⁺
		dS/ m ⁻¹				
AS - 01	8,21	11,84	3,75	1,88	5,18	1,13
AS - 02	8,54	0,81	3,13	3,13	2,50	0,24
AS - 03	8,26	14,65	3,13	2,50	6,07	1,35
AS - 04	8,14	10,58	2,50	3,13	4,29	1,90
AS - 05	8,10	0,92	2,50	3,75	3,39	0,91
AS - 06	8,25	0,72	3,13	2,50	2,50	0,24
AS - 07	7,42	14,41	3,13	8,75	10,54	0,58
AS - 08	6,72	3,14	5,00	1,88	18,57	0,80
AS - 09	8,26	15,85	3,13	2,50	6,96	0,47
AS - 10	8,27	0,59	1,25	8,13	2,50	0,24
AS - 11	7,71	17,08	3,75	5,63	6,07	2,46

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

TABELA 11 – Resultados analíticos de sais solúveis

AMOSTRA	RAS	% SATURAÇÃO	SALINIDADE	CLASSIFICAÇÃO
AS - 01	3,09	30,33	Salinidade muita alta	C4
AS - 02	1,41	39,40	Salinidade alta	C3
AS - 03	3,62	22,10	Salinidade muita alta	C4
AS - 04	2,56	19,53	Salinidade muita alta	C4
AS - 05	1,92	21,40	Salinidade alta	C3
AS - 06	1,49	32,77	Salinidade média	C2
AS - 07	4,32	28,66	Salinidade muita alta	C4
AS - 08	10,02	24,80	Salinidade muita alta	C4
AS - 09	4,15	33,33	Salinidade muita alta	C4
AS - 10	1,15	44,20	Salinidade média	C2
AS - 11	2,80	25,43	Salinidade muita alta	C4

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

TABELA 12 – Resultados dos solos para fins de fertilidade

AMOSTRA	pH(H ₂ O)	C.E	P	K	Ca	Mg	Na	Al	H + Al	SB	(t)
		dS/m ⁻¹	mg/dm ³							cmol _c /dm ³	cmol _c /dm ³
AS - 01	8,23	0,29	7	0,86	10,4	9,1	0,53	0,00	0,00	20,36	20,36
AS - 02	8,60	0,18	2	0,21	30,9	14,0	0,44	0,00	0,00	45,11	45,11
AS - 03	8,20	0,23	2	0,85	5,9	5,3	0,71	0,00	0,00	12,05	12,05
AS - 04	7,80	0,16	1	0,74	4,5	3,6	0,27	0,00	0,00	8,84	8,84
AS - 05	7,92	0,14	2	0,58	5,4	4,5	0,36	0,00	0,00	10,48	10,48
AS - 06	7,25	0,16	0	0,33	22,7	4,5	0,62	0,00	0,00	27,53	27,53
AS - 07	7,43	0,32	15	0,46	9,5	9,1	1,52	0,00	0,00	19,06	19,06
AS - 08	7,65	0,65	2	0,73	6,1	3,8	1,61	0,00	0,00	10,63	10,63
AS - 09	8,17	0,25	2	0,39	13,0	7,7	1,25	0,00	0,00	21,09	21,09
AS - 10	7,00	0,12	0	0,29	18,6	22,0	0,35	0,00	0,00	40,89	40,89
AS - 11	7,12	0,40	8	1,10	8,0	7,6	0,62	0,00	0,00	16,70	16,70

Fonte: Dados das análises laboratoriais (2014).

* As análises laboratoriais das amostras de solo foram realizadas no Laboratório de Solo da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Campus Pombal/PB.

QUESTIONÁRIO

Este questionário pretende evidenciar o “Potencial Produtivo e Econômico da Agricultura Familiar na Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras no município de Pombal/PB na produção de hortaliças”.

1. ASPECTO SOCIAL (Perfil do Produtor)					
1.01. Comunidade Rural:					
1.02. Propriedade/Sítio:					
1.03. Nome do entrevistado:					
1.04. Sexo: Masculino () Feminino ()					
1.05. Marque a alternativa abaixo que identifica sua cor ou raça: () Branca; () Preta; () Parda; () Amarela; () Indígena.					
1.06. Idade: () Até 19 anos; () 20 a 29 anos; () 30 a 59 anos; () 60 a 79 anos; () 80 anos acima.					
1.07. Estado Civil: () Solteiro; () Casado; () Viúvo; () Separação Legal; () Outro:					
1.08. Grau de instrução: () Sem escolaridade; () Ensino Fundamental (1º Grau) Incompleto; () Ensino Fundamental (1º Grau) Completo; () Ensino Médio (2º Grau) Incompleto; () Ensino Médio (2º Grau) Completo; () Superior Incompleto; () Superior Completo; () Mestrado ou Doutorado; () Não sabe informar.					
1.09. Condição do entrevistado em relação a propriedade rural: () Proprietário; () Morador; () Meeiro; () Arrendatário; () Posseiro; () Parceiro; () Assentado pelo PNRA; () Beneficiário do Banco da Terra; () Comodatário; () Uso coletivo () NS/NR; () Outro. Qual?					
1.10. Toda a família está envolvida diretamente na produção e cultivo de hortaliças? () Sim () Não Se NÃO, o porquê?					
1.11. Quantas pessoas da casa estão envolvidas no cultivo das hortaliças? () Homens () Mulheres					
1.12. Dentro do processo produtivo existe uma divisão de tarefas/atividades bem definidas para cada membro da família (pai, mãe e filhos)? () Sim () Não Se NÃO, por que não existe essa determinação:					
1.13. Como você avalia a sua qualidade de vida e de sua família nos seguintes aspectos:					
Aspecto	Excelente	Bom	Regular	Ruim	NS/NR
Alimentação					
Acesso a serviços públicos (saúde, educação, etc.)					
Consumo					
Educação					
Infraestrutura pública (estradas, ruas, eletricidade, etc.)					
Integração na comunidade					
Meio ambiente					
Moradia					
Oportunidade de melhorar o negócio					
Saúde familiar					
1.14. Todos os filhos em idade escolar frequentam a escola: () Sim () Não Se NÃO, qual o motivo para o mesmo não estar na escola:					
1.15. A comunidade se reúne periodicamente para discutir assuntos de interesse comum e em busca de melhorias de condições e qualidade de vida: () Sim () Não Se NÃO, qual o motivo para haver essa discussão:					

1.16. Participa de algum tipo de organização? Qual(is)?:					
Tipo	01.não participa 02.sim, como sócio 03.sim, como diretoria 04.sim, outro vínculo				No caso da resposta 04, qual?
01. Associação de moradores					
02. Cooperativa de produção e/ou comercialização					
03. Cooperativa de crédito					
04. Associação de produtores					
05. Sindicato					
06. Fórum de economia solidária					
1. 17. Qual (is) dos Impactos Positivos, abaixo relacionados, que surgiram no processo de produção e desenvolvimento das atividades na propriedade você consideraria mais importante? (pode-se marcar mais de uma alternativa)					
Impacto (positivo)	Pouco Importante ↔ Muito Importante				
Aumento da oferta de emprego	1	2	3	4	5
Proporcionar melhoria na estrutura da agricultura familiar	1	2	3	4	5
Diminuição do processo migratório do Campo	1	2	3	4	5
Melhoria das condições de vida da população rural	1	2	3	4	5
Geração e aumento de renda	1	2	3	4	5
Favorecimento para o Associativismo	1	2	3	4	5
Fortalecimento da agricultura familiar	1	2	3	4	5
Valorização da mulher	1	2	3	4	5
Beneficiamento das condições gerais de vida da população	1	2	3	4	5
Melhoria das condições nutricionais dos consumidores	1	2	3	4	5
Favorecimento para economia solidária	1	2	3	4	5

2. ASPECTO ECONÔMICO

2.01. Qual a renda familiar total (R\$)? () Um salário mínimo; () 2 a 4 salários mínimo; () 5 a 10 salários mínimo; () 10 a 15 salários mínimo; () Acima de 16 salários.

2.02. Como você observa o futuro da sua família na prática da atividade econômica desenvolvida?

() Será melhor () Será pior () Nada vai mudar

2.04. Pretende incentivar seus filhos a continuar desenvolvendo a mesma atividade econômica atual? () Sim

() Não () Não se aplica (Não tenho filhos)

2.05. Toda fonte de renda da família provém da atividade principal desenvolvida na propriedade?

() Sim () Não

Se **NÃO**, outras fontes de rendas:

Fonte	Valor Mensal atual R\$
01. Remuneração de familiares que trabalham fora da propriedade (incluindo o entrevistado)	
02. Programas de ajuda governamental (bolsas)	
03. Aposentadoria de membros da família	
04. Funcionário Público (agentes de saúde etc.)	
05. Artesanato	
06. Outras:	

2.07. O que você considera importante para o desenvolvimento da Agricultura Familiar na sua Comunidade? (pode-se marcar mais de uma alternativa)					
Descrição	Pouco Importante ↔ Muito Importante				
Diversificação da produção	1	2	3	4	
Fortalecimento do associativismo / cooperativismo	1	2	3	4	
Garantia de compra	1	2	3	4	
Incentivo à agroindústria	1	2	3	4	
Mais assistência técnica	1	2	3	4	
Mais crédito para produção	1	2	3	4	
Melhoria da infraestrutura (eletricidade, estradas, etc.)	1	2	3	4	
Melhoria na educação	1	2	3	4	
Novos canais de comercialização	1	2	3	4	
2.08. Produção Agrícola estimada para Horticultura (ano – 2012).					
PRODUTO	Área Plantada (ha/m²)	Produção Total (kg/ 1.000und)	PREÇO DE CUSTO	PREÇO DE VENDA	
Coentro					
Alface					
Cebolinha					
Pimentão					
Brócolis					
Quiabo					
Couve					
Abobora					
Tomate					
Pimenta					
Outros:					
2.09. Qual o grau de importância e/ou relevância econômica para a atividade desenvolvida na propriedade em relação a manutenção e renda da família?					
<input type="checkbox"/> Pouco importa, é possível sobreviver com outras atividades; <input type="checkbox"/> É importante, pois representa maior fonte de renda da família; <input type="checkbox"/> Muito importante, pois é a única fonte de renda da família; <input type="checkbox"/> É essencial, pois não existe outra fonte de renda ou outra atividade que possa ser desenvolvida na propriedade.					
2.10. Qual(is) o(s) fator(es) que dificultam o desenvolvimento da agricultura familiar na região?					
Fator			Alternativa		
Falta de investimentos dos Governos					
Política de Crédito e financiamento diferenciada					
Incentivos fiscais mais compensadores					
Fatores Climáticos (Seca/estiagem/enchentes)					
Características do Solo (compacto/rasos)					
Falta ou escassez de água					
Outros					
2.11. Qual a política adotada para investimento, aprimoramento e crescimento econômico?					
<input type="checkbox"/> Capital de Terceiros; <input type="checkbox"/> Reservas de lucros anteriores; <input type="checkbox"/> Capital próprio; <input type="checkbox"/> Empréstimos Bancários; <input type="checkbox"/> Créditos especiais; <input type="checkbox"/> Outros:					
2.12. Existe controle das operações financeiras realizadas como entrada e saída, receita e despesa?					
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Caso NÃO, como é feito o controle financeiro: <hr/> <hr/>					

3. ASPECTO INSTITUCIONAL TECNOLÓGICO	
3.01. Recebe assistência técnica especializada? Sim () Não () Desde quando? _____ (ano) Se NÃO, PASSE PARA A QUESTÃO 3.04.	
3.02. Com que frequência recebe assistência técnica? () Semanal; () Quinzenal; () Mensal; () Bimestral; () Semestral; () Anual; () Outra. Qual?	
3.03. Quem fornece a assistência técnica? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i> () Técnicos autônomos; () Técnicos da EMATER; () Técnicos da prefeitura municipal; () Técnicos de agroindústria; () Técnicos de cooperativas ou associações de produtores; () Técnicos de empresa de planejamento/empresas privadas; () Técnicos de sindicatos; () Técnicos de ONGs; () Outros. Quais?	
3.04. Qual (is) das práticas a seguir você consideraria mais importante para aumentar o potencial produtivo e comercial dos gêneros produzidos na propriedade? () Mais investimentos em tecnologia, higiene e qualidade dos produtos; () Incremento da produtividade e agregação valor ao produto; () Maior logística e acesso aos mercados consumidores de grande porte ; () Investimento em Marketing, divulgação, mídia e propaganda dos produtos ; () Maior assistência de órgãos especializados no auxílio e acompanhamento produtivo;	
3.05. Há algum incentivo por partes dos órgãos abaixo no desenvolvimento das atividades e na produção? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i>	
Setor	Alternativa
Governo Municipal (através das secretarias de Agricultura e Meio Ambiente)	
Governo Estadual (através de órgãos como: Emater/Cooperar etc)	
Governo Federal (através de linhas de Crédito: BNB; Pronaf e Programas etc;	
Universidade	
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	
Iniciativa Privada	
Outros	
3.06. A partir da instalação do Campus da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologias Agrolimítar, com os cursos e disciplinas desenvolvidos no Centro Acadêmico houve um melhoramento nas técnicas, práticas e manejos das culturas desenvolvidas na comunidade? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i> () Sim. Muitas práticas mudaram para melhor; () Sim. Apenas algumas mudanças no tratamento de algumas culturas; () Algumas mudanças podem ser citadas; () Pouco mudou nas práticas de cultivo/produção depois da UFCG – Campus/Pombal () Não houve mudança alguma; () NS/NR.	
3.07. Como é feito o transporte dos produtos para a comercialização? () Veículo próprio; () Veículo de aluguel; () Veículo de transporte alternativo; () Veículo específico; () Outros:	
4. ASPECTO AMBIENTAL	
4.01. Tipo de Agricultura que é desenvolvida na propriedade: () Agroecológica; () Orgânica; () Tradicional; () Em transição para orgânica; () Em transição para agroecológica.	
4.02. Como é feito o estoque e armazenamento dos produtos para a comercialização? () Sacolas e recipientes plásticos; () Caixas e engradados; () refrigerador ou freezer; () Ao ar livre; () Embalagens de poliestireno expandido; () Outros:	
4.03. Qual a principal forma de abastecimento de água para atividade agrícola? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i> () Açude; () Carro-pipa; () Cisterna; () Poço ou nascente; () Rede geral; () Rio; () Outra:	
4.04. Quais as técnicas de conservação/ uso do solo adotadas na propriedade? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i> () Adequação das estradas e carreadores; () Adubação orgânica; () Adubação verde; () Calagem; () Cordões de pedra e vegetal; () Faixas de retenção; () Plantio na palha/plantio direto; () Queimada; () Reflorestamento conservacionista; () Rotação de cultura;	

() Terraceamento; () Nenhuma técnica; () Outras. Qual(is)?		
4.05. Quais ações voltadas para a preservação ambiental são adotadas no propriedade? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i>		
() Destinação adequada de recipiente de agrotóxico; () Destinação adequada dos resíduos da produção; () Manejo integrado de pragas; () Plantio direto na palha; () Plantio em nível; () Proteção de fontes; () Reflorestamento ciliar / conservacionista; () Sistemas agroflorestais () Tratamento adequado da água utilizada; () Nenhuma ação; () Outras. Qual(is)?		
4.06. Quais as providências adotadas para reduzir as perdas em períodos de seca e estiagem? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i>		
() Camalhões; () Construção de açude; () Construção de cisterna/outras formas de captação de água da chuva; () Contratação de carro-pipa; () Práticas de cobertura de solo; () Uso de irrigação; () Uso de variedades resistentes ou mais bem adaptadas; () Nenhuma providência; () Outras. Qual(is)?		
4.07. Qual (is) dos Impactos Ambientais, negativos, abaixo relacionados que surgiram no processo de produção e desenvolvimento das atividades na propriedade você consideraria mais impactante? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i>		
() Emissões de gases pelo uso de veículo automotor no transporte dos gêneros; () Consumo de água para irrigação e utilização na lavagem geral de equipamentos; () Consumo de energia elétrica para produção dos gêneros e produtos; () Contaminação do solo e dos produtos pelo provável uso agrotóxico na produção; () Destinação dos efluentes e resíduos na utilização da sanitização dos produtos.		
4.08. Qual (is) das Medidas Mitigadoras, abaixo relacionadas, você consideraria mais importante implantar a partir dos impactos ambientais que são gerados no processo de produção e desenvolvimento das atividades na propriedade? <i>(pode-se marcar mais de uma alternativa)</i>		
() Utilização de produtos orgânicos; () Redução do consumo de água; () Reaproveitamento das águas; () Substituição da fonte de energia; () Aproveitamento e tratamento de resíduos; () Implantação de rodolúvio/pedilúvio.		
4.09. Quais tipos de insumo produtivos são utilizados no cultivo ou produção?		
Tipo	Como adquiriu os insumos?	
	01. Comércio especializado 02. Crédito bancário 03. Produção própria 04. Outra fonte	No caso da resposta 04, qual?
() Agrotóxicos / defensivos		
() Fertilizantes orgânicos		
() Fertilizantes químicos		
() Inseticidas / fungicidas naturais		
() Produtos para agroindústria / beneficiamento		
() Produtos veterinários		
() Sementes melhoradas		
() Outros.Quais?		
4.10. Qual o destino dado aos resíduos sólidos produzidos na propriedade:		
() Lixão da cidade; () Enterrado; () Jogado na mata; () Incinerado; () Outra: Qual?		
4.11. Qual o destino dado aos efluentes líquidos produzidos na propriedade:		
() Fossa séptica; () Fossa coletiva ou sumidouro; () Caixa de gordura; () Não há destino certo.		