

LILIÂM MARIA VENTORIM FERRÃO

AS INTERFACES ENTRE A MODERNIZAÇÃO E A QUALIDADE DE VIDA  
DOS PRODUTORES DE MILHO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2003

LILIÂM MARIA VENTORIM FERRÃO

AS INTERFACES ENTRE A MODERNIZAÇÃO E A QUALIDADE DE VIDA  
DOS PRODUTORES DE MILHO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA EM: 8 de dezembro de 2003.

---

Prof<sup>o</sup> Paulo Roberto Cecon  
(Conselheiro)

---

Prof<sup>a</sup> Karla Maria Damiano Teixeira

---

Prof<sup>a</sup> Neuza Maria da Silva

---

Prof<sup>a</sup> Tereza Angélica Bartolomeu

---

Prof<sup>a</sup> Maria das Dores Saraiva de Loreto  
(Orientadora)

*“Nunca abandone um sonho até estar pronto  
para acordar e torná-lo realidade.”*

*Autor desconhecido*

Ao meu pai Anísio Ventorim, pela luta e exemplos maiores, e à minha mãe Laura Perim Ventorim (*in memoriam*), exemplos de dedicação à família, humildade, caráter e retidão na sua passagem pela vida e eterna saudade.

#### OFEREÇO

Aos meus amados filhos Luís Felipe, Guilherme e Arthur, que torcem sempre por mim, dando-me "aquela força", com palavras, carinho e amor.

Ao Romário Gava Ferrão, meu esposo e companheiro, por estar sempre presente, apoiando e incentivando-me em todos os momentos.

#### DEDICO

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, sempre presente em minha vida, pela “luz” e saúde .

À EMCAPA – Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, hoje INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural, por permitir utilizar o seu banco de dados para a realização deste trabalho, e à equipe do projeto de pesquisa, pesquisadores e técnicos, pela colaboração.

Ao Departamento de Economia Doméstica, pela oportunidade de realização do Curso.

Aos meus colegas do Centro Regional de Linhares, com quem convivi boa parte de minha vida profissional, e ao Centro Regional de Centro Serrano, representado pelas pessoas do Dr. Lúcio Lívio Froés, pelas sugestões; Dr. Aymbire F. Almeida da Fonseca, pelo apoio; e Rosana Altoé e Dirley Nodari de Castro, pela amizade.

À Professora Marília Fernandes Maciel Gomes, do Departamento de Economia Aplicada, que participou da banca de defesa do projeto, pelos comentários e pelas sugestões.

Às Professoras do Departamento de Economia Doméstica Neuza Maria da Silva e Tereza Angélica Bartolomeu, pela atenção, pelos ensinamentos e pelas sugestões.

À Professora e conselheira Karla Maria Damiano Teixeira, pelas sugestões durante a defesa da tese.

À Professora Simone Caldas Tavares Mafra, pela atenção.

Ao Professor e conselheiro Paulo Roberto Cecon, do Departamento de Informática da UFV, por, em momentos significativos, ter sido amigo e orientador.

À Professora e orientadora Maria das Dores Saraiva de Loreto (“Dorinha”), de maneira muito especial, pela orientação, confiança e por demonstrar que amizade e competência podem caminhar juntas no mundo acadêmico e da ciência.

Aos meus colegas de curso e do DED, em particular à Ana Maria Gonçalves, pelo incentivo e pela amizade, e à Wânia, com quem convivi mais de perto; acredito que os momentos compartilhados sejam na angústia, na euforia, na incerteza, na confiança, no trabalho e, também, no bate-papo, jamais serão “esquecidos” de nossas mentes e nossos corações.

Às novas amigadas que fiz em Viçosa, onde tive o prazer de conhecer Marília Amorim O. Rezende e sua família, pelos bate-papos, pela amizade e pelos momentos de descontração.

À família “Cecon”: Neusa, Camila, Roberta e Paula, pela companhia prazerosa, amizade e maneira carinhosa e sincera com que convivem com a minha família.

Aos meus familiares, representados pelos meus irmãos Francisco, Lília, Leila, Lucimar e Fernando. A minha sogra Teresa Gava Ferrão, cunhadas (os), sobrinhas (os) e afilhados Alexandre Careta Ventorim e Bruno Ferrão Fonseca e todos os demais que compõem a minha família, pelo incentivo e apoio.

À Maria Amélia Gava Ferrão, minha amiga, colega de trabalho, pesquisadora e tanto mais, por tudo que sempre representou na minha vida e na da minha família.

A meu esposo Romário, que esteve sempre presente e com quem dividi minhas inquietações e ansiedades, pelas sugestões e comentários na elaboração deste trabalho, para que alcançássemos mais esta vitória; e aos meus queridos filhos Luís Felipe, Guilherme e Arthur, “razão do meu viver”, pelo amor, carinho, incentivo e compreensão nos momentos em que me estressei e me ausentei.

A todas as demais pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

***Graças ao Meu Deus, por ter conseguido realizar este trabalho!!!***

## **BIOGRAFIA**

LILIÂM MARIA VENTORIM FERRÃO, filha de Anísio Ventorim e Laura Perim Ventorim, nasceu em Castelo, ES, em 8 de setembro de 1962.

Em 1985, graduou-se em Administração de Empresas pela ex-Faculdade Espírito Santense de Administração (FAESA), hoje Faculdade Integrada Espírito Santense (FAESA), em Vitória, ES.

Em 1987, foi contratada pela Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA, hoje INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural, onde atuou na área de Acompanhamento e Planejamento de Projetos de Pesquisa e, atualmente, vem exercendo suas atividades no Departamento de Comunicação e Marketing.

Em abril de 2002, ingressou no Programa de Pós-Graduação, em nível de Mestrado, em Economia Doméstica, concentração na Área de Economia Familiar, da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG, submetendo-se à defesa de tese em dezembro de 2003.

## CONTEÚDO

	Página
LISTA DE QUADROS .....	x
LISTA DE FIGURAS .....	xii
LISTA DE SIGLAS .....	xiii
RESUMO .....	xiv
ABSTRACT .....	xvi
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. O problema e sua importância .....	4
1.3. Justificativa.....	5
1.4. Objetivos .....	7
1.4.1. Geral .....	7
1.5.2. Específicos.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1. Agricultura familiar .....	8
2.1.1. Contextualizando a agricultura familiar capixaba.....	13
2.1.1.1. O milho na agricultura familiar capixaba .....	15
2.2. Modernização e seus efeitos na vida dos agricultores.....	17
2.2.1. Irrigação .....	22
2.2.1.1. Irrigação na cultura do milho .....	27



	Página
2.3. Qualidade de vida .....	29
3. REFERENCIAL CONCEITUAL E TEÓRICO .....	32
3.1. Abordagem ecossistêmica .....	32
3.2. Teoria da modernização .....	38
3.3. Modelo conceitual de qualidade de vida .....	41
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	45
4.1. Descrição da área de estudo .....	45
4.2. Origem dos dados da pesquisa.....	46
4.3. População e amostra do banco de dados.....	47
4.4. Organização do banco de dados e seleção da amostra dos produtores de milho .....	47
4.5. Variáveis de análise: identificação e formas de operacionalização .....	48
4.5.1. Variáveis referentes à caracterização sociodemográfica do produtor.....	50
4.5.2. Variáveis relativas à caracterização do perfil familiar do produtor.....	50
4.5.3. Variáveis associadas ao histórico do uso da terra .....	51
4.5.4. Variáveis concernentes à caracterização das principais práticas agrícolas .....	51
4.5.5. Variáveis relativas aos fatores intervenientes no desempenho da produção/produktividade agrícola da cultura do milho .....	52
4.5.6. Variáveis utilizadas para caracterização dos componentes da qualidade de vida .....	53
4.6. Procedimentos de análise estatística.....	55
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	56
5.1. Caracterização do produtor e de sua família .....	56
5.1.1. Perfil do produtor.....	56
5.1.2. Caracterização do perfil familiar.....	62
5.2. Condições e domínio do uso da terra .....	64
5.3 Caracterização e dimensão técnica da produção .....	66

	Página
5.3.1. Perfil dos sistemas usuais de produção e índice tecnológico .	66
5.3.2. Índice tecnológico .....	71
5.3.3. Desempenho da produção e produtividade e suas causas ....	71
5.4. Dimensão social do sistema agrícola familiar .....	73
5.4.1. Qualidade de vida do ponto de vista objetivo.....	73
5.4.1.1. Educação .....	73
5.4.1.2. Saúde.....	74
5.4.1.3. Integração social .....	75
5.4.1.4. Família e amigos.....	76
5.4.1.5. Serviços comunitários .....	77
5.4.1.6. Habitação .....	79
5.4.1.7. Ambiente físico.....	80
5.4.1.8. Lazer .....	81
5.4.1.9. Ajudas .....	82
5.4.1.10. Segurança física .....	82
5.4.1.11. Renda.....	82
5.4.1.12. Trabalho .....	87
5.4.1.13. Alimentação .....	88
5.4.2. Qualidade de vida do ponto de vista subjetivo.....	88
5. RESUMO E CONCLUSÕES .....	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
ANEXOS .....	106
ANEXO A – MODELO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PRODUTORES AMOSTRADOS .....	107
ANEXO B – AMOSTRA TOTAL DO BANCO DE DADOS .....	114
ANEXO C – ÍNDICE TECNOLÓGICO: PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AFERIÇÃO .....	115
APÊNDICE .....	119
APÊNDICE A .....	120

## LISTA DE QUADROS

	Página
1. Processo de amostragem dos sistemas de produção, com e sem irrigação, dos produtores de milho do Espírito Santo .....	49
2. Perfil pessoal dos produtores de milho do Espírito Santo que adotam a irrigação e dos que não adotam .....	57
3. Percepção dos produtores de milho como administradores, no Espírito Santo .....	61
4. Perfil familiar dos produtores de milho do Espírito Santo que adotam a irrigação e dos que não adotam .....	63
5. Relação das atividades no uso das áreas de produção, com e sem irrigação, dos produtores de milho do Espírito Santo .....	64
6. Aspectos gerais dos sistemas usuais de produção dos produtores de milho do Espírito Santo.....	67
7. Condições concretas do componente Educação, em percentagem, relativas aos produtores de milho do Espírito Santo.....	74
8. Aspectos relativos às condições de saúde dos produtores de milho, do Espírito Santo .....	75
9. Componentes da integração social dos produtores de milho, do Espírito Santo .....	76
10. Forma de união familiar dos produtores de milho do Espírito Santo .	77

	Página
11. Qualidade de vida do ponto de vista objetivo relacionado com serviços comunitários dos produtores de milho do Espírito Santo ....	78
12. Condições do padrão habitacional dos produtores de milho do Espírito Santo .....	80
13. Condições sanitário-higiênicas do ambiente físico dos produtores de milho, em percentagens, do Espírito Santo .....	81
14. Indicadores da composição do capital e rentabilidade dos produtores de milho do Espírito Santo, em real e em salários mínimos, atualizados para 07/2003 .....	84
15. Frequência, em percentagem (%), da situação financeira dos produtores de milho, com e sem irrigação, do Espírito Santo .....	86
16. Nível de satisfação dos produtores de milho do Espírito Santo com os diferentes componentes de vida .....	89
17. Classificação quanto à satisfação dos domínios de vida dos produtores de milho, com e sem irrigação, do Espírito Santo .....	90
18. Classificação quanto à importância dos domínios de vida dos produtores de milho, com e sem irrigação do Espírito Santo .....	91

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Família como ecossistema.....	36
2. Modelo conceitual de qualidade de vida .....	43
3. Identificação do nível de instrução dos produtores de milho do Espírito Santo .....	59
4. Renda bruta anual da propriedade dos produtores de milho do Espírito Santo .....	83
5. Número de membros ocupados na família dos diferentes sistemas de produção de milho do Espírito Santo .....	87

## LISTA DE SIGLAS

<b>EMCAPA</b>	– Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária.
<b>INCAPER</b>	– Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.
<b>EMATER</b>	– Empresa Técnica e Extensão Rural.
<b>EMBRAPA</b>	– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
<b>KFW</b>	– Kreditanstalt Für Wirtshban.
<b>PRONAF</b>	– Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.
<b>INCRA</b>	– Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
<b>FAO</b>	– Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
<b>CONAB</b>	– Companhia Nacional de Abastecimento.
<b>ES</b>	– Espírito Santo.
<b>PMCI</b>	– Produtores de Milho com Irrigação.
<b>PMSI</b>	– Produtores de Milho sem Irrigação.
<b>SAEG</b>	– Sistema de Análise Estatística e Genética.
<b>PIB</b>	– Produto Interno Bruto.
<b>HÁ</b>	– Hectare.
<b>IDH</b>	– Índice de Desenvolvimento Humano.
<b>IGPI-DI</b>	– Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna.
<b>SM</b>	– Salário mínimo.

## RESUMO

FERRÃO, Liliâm Maria Ventorim, M. S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2003. **As interfaces entre a modernização e a qualidade de vida dos produtores de milho do Estado do Espírito Santo.** Orientadora: Maria das Dores Saraiva de Loreto. Conselheiros: Paulo Roberto Cecon e Simone Caldas Tavares Mafra.

O setor agropecuário é o que mais gera empregos no Espírito Santo. Dentro desse contexto, pode-se citar a cadeia produtiva do milho, que assume grande importância social e econômica no Estado. Nos últimos anos, a produção de milho capixaba foi reduzida em razão, principalmente, da seca, quando sua produtividade passou a ser comprometida. Dessa forma, pressupõe-se que a implantação da irrigação, considerada uma estratégia de modernização em termos de um ambiente tecnológico mais favorável, pode repercutir positivamente não somente no meio rural, mas em todos os outros sistemas circundantes. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar as implicações da modernização na qualidade de vida dos produtores de milho e de suas famílias, procurando-se delimitar seu perfil e as condições de produção e de vida desses agricultores. Do ponto de vista metodológico, fez-se uso de um banco de dados provenientes de um projeto de pesquisa da ex- EMCAPA, hoje INCAPER, coletados em 1996. Desse banco de dados, selecionaram-se os produtores que haviam plantado milho (239), os quais foram estratificados em duas subamostras: produtores de milho com irrigação e produtores de milho

sem irrigação, respectivamente. Entre os dados selecionados foram utilizados aqueles considerados mais relevantes para o estudo em questão: perfil do produtor e de sua família, histórico do uso da terra e principais práticas agrícolas, além dos componentes objetivos e subjetivos da qualidade de vida. Para análise desses dados, fez-se uso de estatísticas descritivas. Os resultados indicaram que os produtores de milho irrigantes possuíam as seguintes características, em relação aos não-irrigantes: eram mais novos, com mais tempo de escolaridade, maior experiência nas atividades agrícolas, maior tempo de posse da terra e maior mobilidade, tendo mais acesso à assistência tanto técnica quanto, principalmente, creditícia. Quanto ao perfil familiar, os produtores irrigantes possuíam menor número de filhos. Em relação à dimensão técnica, verificou-se que os produtores de milho possuíam propriedade de pequeno tamanho e aqueles que permaneceram com a atividade da irrigação tinham maior conhecimento tecnológico, utilizando mais adequadamente as tecnologias disponíveis, levando, assim, à obtenção de maiores produtividades, segurança e retorno econômico, embora 60 a 70% deles, independentemente do sistema de produção, possam ser, provavelmente, categorizados como periféricos ou de subsistência pelo dimensionamento, implementação e, ou, manejo inadequados da técnica de irrigação, como também pela utilização insatisfatória ou insuficiente das demais tecnologias disponíveis. Com relação à análise da qualidade de vida concreta ou objetiva, constatou-se que o domínio da vida Saúde apresentou melhoria na disponibilidade e uso tanto de serviços quanto de auxílios sociais pelos produtores irrigantes. Com relação aos serviços comunitários, observou-se que os produtores irrigantes sobressaíam. O componente de vida Habitação foi avaliado como excelente, em termos da qualidade do padrão de moradia, e bom para as condições do ambiente sanitário-higiênicas das residências dos produtores irrigantes. Do ponto de vista subjetivo, os produtores ordenaram os diferentes domínios, em termos de importância para suas vidas, predominando Família, Saúde, Alimentação, Educação e Renda. No que concerne ao grau de satisfação dos produtores irrigantes, destacaram-se 10 domínios, contra oito dos não-irrigantes, com a ressalva de que, no geral, os componentes foram alimentação, família, amigos, vizinhos, relacionamento com parentes, ambiente onde vivem, trabalho e moradia.



## ABSTRACT

FERRÃO, Liliâm Maria Ventorim, M. S., Universidade Federal de Viçosa, December, 2003. **The interfaces between the modernization and the quality of life of corn producers in the State of Espírito Santo.** Adviser: Maria das Dores Saraiva de Loreto. Committee Members: Paulo Roberto Cecon and Simone Caldas Tavares Mafra.

The agricultural sector is the most important employment generator in Espírito Santo. In this context, the corn productive chain can be mentioned as assuming a great social and economical importance in the State. In the last years, the state's corn production was reduced mainly because of drought, impairing productivity. In that way, it is presupposed that the use of irrigation, considered a modern strategy in terms of a more favorable technological atmosphere, can reflect positively not only in the rural sector, but in all the other surrounding systems. Thus, the objective of this work was to analyze the implications of modernization for the quality of life of corn producers and their families, trying to define their profile and production and life conditions. From a methodological point of view, it was used a database derived from a research project of the former - EMCAPA, today INCAPER, collected in 1996. Starting from this database, producers that planted corn (239) were selected and were stratified in two sub-samples: corn production with irrigation and corn production without irrigation, respectively. Among the selected data those considered more important were used for this study: producer and families' profile, historical of

land use and main agricultural practices, in addition to objective and subjective components of quality of life. Descriptive statistics was used to analyze the data. The results indicated that producers of corn irrigated had the following characteristics, compared to non-irrigated: they were younger, more educated, had more experience in agricultural activities, longer land ownership and greater mobility, having more access to technical and specially financial support. In relation to family profile, the producers that used irrigation had smaller number of children. In relation to technical dimension, it was verified that corn producers owned small size properties and those with irrigation had more technical knowledge, using more appropriately available technologies, therefore obtaining higher productivity, safety and economical return. Although 60 to 70% of those producers, independent of production system, may be classified as peripheral or subsistence by measurement, implementation and/or, inadequate irrigation management, as well as for the unsatisfactory or insufficient use of other available technologies. In relation to the analysis of concrete or objective quality of life, it was verified that the domain Health presented improvement in availability and use of social and aid services for the producers using irrigation. It was observed that the producers using irrigation stood out in community services. The component Housing was rated as excellent in terms of dwelling pattern quality, and good for environmental sanitary-hygienic conditions for the residences of producers using irrigation. From the subjective point of view, the producers arranged the different domains, in terms of importance for their lives, prevailing Family, Health, Food, Education and Income. Where degree of satisfaction is concerned, 10 domains stood out for producers using irrigation against eight for producers not using irrigation, in general, the components were food, family, friends, neighbors, relationship with relatives, living environment, work and dwelling.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

Os avanços científicos e tecnológicos, em face da nova ordem mundial, têm provocado mudanças em diferentes áreas, envolvendo questões econômica, administrativa, de informática, espacial, médica, ambiental, genética, de comunicação, de tecnologia de alimentos e agrícolas, entre outras. Essas mudanças visam, prioritariamente, produtividade e lucratividade, que podem ou não resultar em uma melhor qualidade de vida para os indivíduos/famílias.

Dentre essas áreas, destacam-se os trabalhos ligados à agricultura familiar, que se tem configurado como um setor de natureza estratégica, principalmente pela sua responsabilidade na produção de alimentos e elevada capacidade de geração de empregos por unidade de capital aplicado. A produção de alimentos tem sido priorizada no que se refere à produtividade e à busca de um retorno econômico adequado para o produtor, sem deixar de se preocupar com a qualidade dos alimentos e com uma menor agressão ao meio ambiente, para que a atividade agrícola seja sustentável.

Muitos exemplos poderiam ser citados quanto à contribuição da agricultura nesse contexto, como: desenvolvimento de cultivares mais adaptados e mais responsivos em produção; introdução de práticas agrícolas que proporcionem maiores produtividades e melhor retorno econômico, por

meio do manejo de lavouras e administração consciente dos recursos naturais e humanos; e uso das tecnologias, orientadas para um melhor desempenho da produção agrícola e, conseqüentemente, uma melhoria da qualidade de vida das famílias rurais. Toda essa preocupação social deriva-se da necessidade de garantir o abastecimento alimentar e diminuir o êxodo rural, em face das aceleradas urbanização e pressão demográfica.

Segundo Gremaud et al. (2002), o Brasil, no último século, sofreu profundas transformações, passando de uma economia essencialmente agrária para industrial, e, atualmente, vem sendo fortemente estimulada pelo setor de serviços e comércio. Entretanto, apesar dessas modificações, marcadas tanto por períodos de crescimento (“milagre econômico”) quanto de crises (pelos “choques externos” e por aspectos da conjuntura interna), o setor agrícola tem funcionado como suporte das bases social e econômica da sociedade brasileira.

Apesar, contudo, da grande importância da agricultura no cenário brasileiro, seja como geradora de emprego, renda e divisas, este setor possui problemas que somente com investimentos, vontade política, mobilização e organização dos atores envolvidos poderiam ser minimizados. Exemplificando, os principais entraves ligados à agricultura do Estado do Espírito Santo, que se assemelham aos do Brasil, são:

- Esgotamento dos recursos naturais, envolvendo o solo, a água e a floresta.
- Riscos na produção agrícola, ocasionados pelos fatores climáticos, estresses por falta de água, incidências de pragas e de doenças, baixas ou altas temperaturas.
- Instabilidade das políticas públicas, derivadas do estilo de desenvolvimento econômico adotado, sem políticas agrária e agrícola bem-definidas que privilegiem os interesses dos produtores rurais.
- Baixo nível de produtividade e de qualidade dos produtos.
- Reduzido nível e agregação de valores aos produtos agrícolas.
- Nível gerencial e de organização rural limitada.
- Utilização insatisfatória das tecnologias disponíveis (ESPÍRITO SANTO, 1999).

O Espírito Santo, como a maioria dos estados brasileiros, tem tido na agricultura uma das atividades de maior capacidade de geração de empregos e distribuição de renda. Apesar da importância da agricultura para a economia estadual, tem ocorrido migração acelerada de produtores rurais para as cidades. Em 1970, mais de 50% da população do Estado era do meio rural; atualmente, não chega a 30% (IBGE, 2001).

Considera-se que o acesso a tecnologias apropriadas, financiamento agrícola e políticas bem-definidas seria uma das alternativas ou estratégias que proporcionariam melhoria na qualidade de vida do produtor rural. Esses atributos poderiam ocasionar maior segurança e satisfação para que o agricultor permanecesse na terra, não causando, assim, os problemas resultantes da desruralização, como desemprego, pobreza, miséria, fome, marginalidade e exclusão social, entre outros.

Em razão desse contexto, espera-se, com o desenvolvimento deste trabalho, analisar os efeitos da modernização sobre a melhoria da qualidade de vida de produtores de milho do Estado do Espírito Santo. Especificamente, procurou-se analisar as implicações da irrigação (como uma tecnologia de ponta) sobre as condições e padrão de vida dos agricultores familiares, uma vez que a agricultura representa 8,8% do Produto Interno Bruto (PIB) capixaba, sendo 77% das propriedades de base familiar (LOSS, 2003). Para tanto, fez-se uso dos dados armazenados em um banco de dados, obtidos através de um projeto de pesquisa do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER, ex- Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA, financiado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e pelo banco alemão Kreditanstalt Für Wirtschaftsbank (KfW), denominado *Avaliação dos Impactos Agro-econômicos, Sociais e Ambientais da Irrigação no Estado do Espírito Santo*, executado no Estado a partir de 1995/96.

Espera-se que este estudo forneça informações que subsidiem os produtores rurais e os órgãos institucionais, determinantes das políticas associadas à agricultura, para que possam implementar ações que visem à melhoria da qualidade de vida dos produtores, principalmente daqueles envolvidos com a agricultura alimentar do Estado do Espírito Santo e, especificamente, com a cultura do milho.

A importância desta cultura, conforme a INCAPER (2003), deriva-se do fato de que esta é praticada no Estado por 22,8 mil produtores, predominantemente familiares, em 53,6 mil hectares, com uma produção de 138 mil toneladas anuais, cujo valor bruto é de R\$ 50 milhões/ano e, além disso, gerando um total de ocupações de mão-de-obra, em toda a cadeia, de aproximadamente 60 mil pessoas.

## **1.2. O problema e sua importância**

O Espírito Santo, apesar de ser um dos estados de menor tamanho do Brasil, possui uma economia bem diversificada. Tem na agricultura familiar uma das atividades mais importantes, tanto no aspecto econômico quanto social. Isso porque ocupa 220 mil agricultores (não incluindo parceiros), abrange 40% da área rural, emprega aproximadamente 24% da mão-de-obra economicamente ativa do Estado e gera 36% do valor da produção agropecuária, sendo responsável por mais de 8,8% do PIB estadual de forma direta. Entretanto, na visão do agronegócio, o valor do PIB eleva-se para 30%, e a população ocupada passa para 43%, envolvendo 83% dos municípios capixabas (LOSS, 2003).

Apesar da importância citada, muitos produtores têm migrado para as cidades na expectativa de uma melhor qualidade de vida, provocando inchaço no meio urbano e graves problemas sociais.

Em face dessa situação problemática, uma das alternativas seria oferecer opções sustentáveis e viáveis, que tenham condições de proporcionar maior segurança e satisfação ao homem do campo. Pressupõe-se que, com incentivos de crédito agrícola, assistência técnica e com tecnologias apropriadas para aumentar a produtividade agrícola, seria possível melhorar a qualidade de vida das famílias e, com isso, diminuir o êxodo rural.

Outro problema, de natureza física, tem, entretanto, influenciado a produção agrícola. Segundo Ferrão et al. (2000), um dos fatores que têm comprometido a produtividade das culturas alimentares, levando à redução média anual de 40% e, para muitos produtores, a mais de 80%, é a questão da seca. No caso específico da cultura do milho, objeto de estudo desta pesquisa, o estresse hídrico de dois dias, na fase de florescimento, reduz o rendimento

em mais de 20%; caso seja de quatro a oito dias, poderia diminuir essa produtividade em mais de 50% (MAGALHÃES et al., 1996).

Nesse sentido, pressupõe-se que a prática de irrigação, estando disponível aos produtores em condições acessíveis, poderia reduzir os riscos da produção, proporcionando, assim, maior segurança aos agricultores para que se sintam estimulados a realizar investimentos no campo. Isso poderia, inclusive, diminuir a necessidade de importação de milho pelo Estado.

Além disso, evidências empíricas têm demonstrado que a irrigação e outras tecnologias podem proporcionar aumento substancial na produtividade das lavouras de milho, irrigadas e conduzidas com alta tecnologia, podendo superar os 12.500 kg/ha (SILVA, 1996), enquanto a produtividade média do Estado do Espírito Santo é de 2.521 kg/ha (IBGE, 2002).

Em síntese, o problema em questão resumiu-se em obter informações que mostrem se a modernização dos produtores de milho, por meio da irrigação, que, além de ter condições de elevar a produtividade da cultura, reduz os riscos da produção (pela questão do déficit hídrico de suas áreas agricultáveis), pode elevar a qualidade de vida desses agricultores. Enfim, pergunta-se: quais as interfaces entre a modernização do setor agrícola sobre as condições do nível e padrão de vida dos agricultores? Especificamente, como a irrigação da cultura do milho, como fator de modernização, poderia afetar a qualidade de vida desses agricultores familiares?

### **1.3. Justificativa**

Considera-se que a justificativa deste trabalho reside não somente em identificar e analisar as interfaces entre a modernização e a melhoria da qualidade de vida das famílias rurais, como também oferecer informações para definir, questionar, discutir e até redirecionar programas, políticas e ações ligadas aos agricultores capixabas. Além disso, pode sugerir indicativos até em nível nacional, pois a realidade exposta representa bem o que a maioria dos estados brasileiros está vivenciando, em termos de problemas, principalmente no que se refere ao estado de precariedades. Dados atuais sobre o “Atlas de Exclusão Social do Brasil” evidenciam que 25% dos brasileiros vivem em condições precárias e 42% dos municípios brasileiros, principalmente da

Região Nordeste, têm altos índices de exclusão social (NATALI, 2003). A diminuição dessa exclusão social exige o fortalecimento da agricultura familiar e dos pequenos agricultores, por meio da agregação de tecnologias às culturas de subsistência, bem como pela incorporação dos segmentos tradicionalmente excluídos do meio rural. Dessa forma, como afirmou o novo presidente da EMBRAPA:

O foco deixa de ser a agricultura propriamente dita e passa ser...um conjunto de atores que interagem e conseguem participar de um processo de desenvolvimento...Temos de trabalhar de forma integrada (com outros ministérios e organizações sociais) para incorporar a questão da saúde, de educação, de infra-estrutura e da conservação do meio ambiente. (ESCOBAR, 2003).

Assim, justifica-se analisar as implicações da modernização, vista neste estudo como a agregação da tecnologia de irrigação sobre qualidade de vida, ou seja, sobre maior inclusão social. No entanto, não são muitos os estudos que buscam analisar essa interface modernização x qualidade de vida, considerando-se, no processo de análise, tanto aspectos objetivos quanto subjetivos. Além disso, mais especificamente, justifica-se analisar as implicações da tecnologia de irrigação sobre a qualidade de vida dos produtores do Espírito Santo pelas próprias condições ambientais do Estado e por ser a cultura do milho essencial para a economia estadual.

Em síntese, a hipótese norteadora desta pesquisa pode ser expressa pela seguinte afirmativa: o produtor da cultura do milho tem optado pelo uso da irrigação. Esse elemento deverá proporcionar maiores produtividades e estabilidade na produção, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da agricultura capixaba e melhoria da qualidade de vida do produtor rural e de seus familiares.

Na perspectiva de administração dos recursos familiares, como discutido por Deacon e Firebaugh (1988), a tecnologia da irrigação seria um recurso ou *input*. Este é utilizado no processo produtivo de milho, ocasionando transformações que podem ser analisadas pelo *output* ou produto resultante, em termos de insumos usados, demandas atendidas e, conseqüentemente, nível de satisfação com a qualidade de vida.



## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Geral**

- Analisar as implicações da modernização na qualidade de vida dos produtores de milho do Espírito Santo, procurando-se delimitar seu perfil, as condições de produção e de vida desses agricultores, sem e com a prática da irrigação, considerada elemento propulsor de maior modernização.

### **1.5.2. Específicos**

- Caracterizar o perfil pessoal e familiar dos produtores de milho que adotam a prática da irrigação, assim como daqueles que não adotam tal tecnologia.
- Identificar o uso da terra e o sistema usual das práticas agrícolas, bem como os fatores que intervêm no sistema de produção de milho, segundo a percepção do produtor e dos técnicos envolvidos na pesquisa e extensão.
- Analisar comparativamente se a qualidade de vida, objetiva e subjetiva, dos produtores de milho apresentou modificações, mediante o uso da irrigação em relação aos produtores de milho que não adotam tal prática.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Para atender aos objetivos do trabalho e auxiliar a discussão dos resultados, a revisão de literatura foi baseada em questões temáticas, visando respaldar e sustentar o objeto de estudo. Assim, procurou-se rever trabalhos e pesquisas sobre:

- A agricultura familiar, características e desafios, bem como a contextualização da situação da agricultura familiar capixaba, com ênfase em evidências empíricas sobre as culturas alimentares e, particularmente, sobre a cultura do milho.
- A modernização e seus efeitos na vida dos agricultores familiares, ressaltando-se aspectos da irrigação que fazem parte do ambiente tecnológico, com os quais o produtor se interage e que, conseqüentemente, deverá ter implicações sobre sua qualidade de vida.

### **2.1. Agricultura familiar**

A temática sobre a importância e o papel da agricultura familiar no desenvolvimento brasileiro vem ganhando força nos últimos anos, apesar de não ser uma categoria social recente nem nova na sociologia rural. Assim, está havendo uma discussão impulsionada pelo debate sobre o desenvolvimento local, geração de emprego e renda, segurança alimentar e sustentabilidade.

O ponto de partida é o conceito de agricultura familiar. A escolha de um conceito para definir os agricultores familiares, ou seja, a definição de um critério para separar os estabelecimentos familiares dos patronais, não é uma tarefa fácil, pois existe uma multiplicidade de metodologias, critérios e variáveis para construir tipologias de produtores. Sem entrar no intenso debate que cerca o tema, procurou-se mencionar algumas “definições”.

Para Wanderley (1999), agricultura familiar é entendida como “aquela em que a família é proprietária dos meios de produção e, ao mesmo tempo, assume o trabalho no estabelecimento produtivo”. Esse caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo: o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção – trabalho tem conseqüências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente.

Conforme Neves (1988), apud Guedes e Tavares (2001, p.16), o referencial conceitual tomado para agricultura familiar pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF é de que a agricultura familiar representa:

...um modelo de organização da produção agropecuária onde predominam a interação entre a gestão e trabalho, a direção do processo produtivo pelos proprietários e o trabalho familiar complementado pelo trabalho assalariado. Alguns outros aspectos valorizados – a ênfase na diversificação, na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida - não são generalizáveis, resultados em face das condições de elaboração das definições, o modelo da agricultura familiar contraposto ao do patronal

Outros autores afirmam que a agricultura familiar pode ser definida com base em três características centrais:

a) A gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamentos; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre a terra ) pertence à família e é em seu interior que se realiza a sua transmissão em caso de falecimento ou de aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva. (GUANZIROLI et al., 1996, p. 4).

Na opinião de Peixoto (1998), o que se compreende como agricultura familiar não chega a constituir uma conceituação muito precisa. Empregam-se, usualmente, diversas expressões e conceitos para identificar esse fenômeno, como pequena produção, agricultura de subsistência, produção de baixa renda, agricultura camponesa etc. Tais expressões, por si mesmas, exprimem aspectos específicos de formas de produção agrícola sem evidenciarem, efetivamente, os aspectos singulares e complexos que constituem a agricultura familiar. Entretanto, todos apresentam um elemento em comum, a predominância do trabalho familiar nas atividades produtivas agrícolas. A principal diferença entre elas está em que as formas específicas de produção agrícola, baseadas no trabalho familiar, dependem não da família em si, mas da maneira como esta reage aos estímulos econômicos, sociais e culturais, presentes no contexto histórico em que se evoluiu.

Nesse sentido, Morgado (2001) considerou que a agricultura familiar brasileira é marcada profundamente pelas origens coloniais da economia e da sociedade, com três grandes características: a grande propriedade, as monoculturas de exportação e a escravatura. A fragilidade e a dependência social e política dos estratos de agricultores estão, portanto, estreitamente relacionadas com os eventos que proporcionaram o surgimento das grandes propriedades. A modernização, na realidade, provocou a exclusão de uma parcela importante de pequenos agricultores familiares, pois estes tiveram como opções: continuarem a depender da grande propriedade (na condição de parceiros e, ou, assalariados) ou simplesmente desaparecerem, como consequência do processo migratório para a periferia dos centros urbanos.

É verdade que o êxodo rural brasileiro permanece muito significativo, trazendo em contrapartida um quadro de inúmeras carências, presentes nos núcleos urbanos, que absorvem os migrantes rurais. Aqueles que mais saem do campo – sobretudo as jovens – são exatamente os que vêm encontrando maiores dificuldades, em sua integração aos mercados urbanos de trabalho (ABRAMOVAY, 1998).

Estudos sobre a viabilidade da agricultura familiar, no Brasil, datam de bastante tempo. Tais estudos apontam características e circunstâncias que podem ser condições necessárias para sustentabilidade da agricultura familiar. Vale destacar: o acesso ao crédito e à diversificação econômica (SILVA,

J.,1979); o relacionamento com o mercado ou percentagem de comercialização da produção (SILVA, M.,1983); as disponibilidades de terra e de capital de investimentos, necessárias ao aumento da renda (SILVA JÚNIOR, 1983); a significativa participação de membros da família agricultora no mercado de mão-de-obra regional; bem como a contratação de mão-de-obra não-familiar pelo segmento agrícola (SILVA, O.,1979).

Sobre a importância estratégica desse segmento socioeconômico no Brasil, Portugal e Flores (1998, p. 5-7) comentaram que:

A agricultura familiar constitui-se tema de alta relevância por se tratar de um grupo social que ocupa lugar de destaque na produção agropecuária brasileira, pela capacidade de produzir, de movimentar a economia nos âmbitos local e nacional, utilizar de forma sustentada os recursos naturais e gerar postos de trabalho em ocupação social e economicamente produtivas.

Apesar de sua importância estratégica, estudos gerais sobre a pobreza rural, no Brasil, revelam que uma parcela considerável dos agricultores familiares é pobre, possuindo, além disso, baixo nível educacional. Estudos de Rocha (2000) e Hoffman (2001), apud Silva et al. (2001), evidenciaram, inclusive, que esse estado de pobreza da população rural é regionalizado, concentrando-se nas áreas rurais do Nordeste, com 51% da população abaixo da linha de pobreza (percebendo o equivalente a US\$ 1,08 por dia/pessoa). Esses autores constataram, também, que 50,4% da população rural nordestina vive com renda “per capita” igual ou inferior a um quarto do salário mínimo, não garantindo, portanto, o direito básico da cidadania, que é o de ter acesso a uma alimentação adequada, além de estar sujeito à desagregação social e familiar, doenças, desespero e até a um maior índice de violência. Outra pesquisa sobre questão, de natureza mais regionalizada e estratificada, foi realizada por Buainain et al. (2002), ao analisarem uma amostra de 3 mil agricultores familiares dos Estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Ceará e Maranhão, divididos em três grupos populacionais – beneficiários dos projetos de assentamento do INCRA; beneficiários do programa Cédula da Terra e agricultores não-beneficiários de políticas fundiárias. Os resultados confirmaram que a maioria tinha baixo nível educacional, pouca experiência em gestão tecnológica e de negócios e pequena inserção nos mercados de

serviços, notadamente no financeiro. Essas constatações são indicativos das dificuldades que os agricultores familiares enfrentam para a adoção de tecnologias, cuja utilização exige, além de experiências e habilidades não-tradicionais, a dotação de recursos materiais.

Nesse sentido, Meneguetti (2003) argumentou que as políticas direcionadas à agricultura familiar teriam que ser diferenciadas e fazer parte de um projeto maior, isto é, de maior amplitude e, preferencialmente, multissetorial, que tenha condições para promover um desenvolvimento sustentável. A agricultura familiar não pode receber estímulos, dentro do velho paradigma da modernização conservadora, com a finalidade de resolver ou amenizar os problemas do desemprego urbano. Ela tem que ser estimulada por uma questão de justiça social e equidade, uma vez que representa uma das melhores opções em termos de sustentabilidades econômica, social e ambiental.

Nesse sentido, Veiga (2002, p. 36) ressaltou:

... o futuro das populações rurais dependerá cada vez mais de articulações intermunicipais capazes de diagnosticar as vocações do local, território... para que ocorra a promoção e articulação ... de um programa especialmente voltado ao desenvolvimento sustentável do Brasil rural.

Segundo estudo FAO/INCRA, existem 4,1 milhões de agricultores familiares no país. Esse enorme contingente de trabalhadores “com terra” detém 30,5% da área, gera 38% do valor da produção rural e ocupa 77% da mão-de-obra no campo. Assim, é de fundamental importância a conscientização das potencialidades desse setor produtivo e de suas integrações, uma vez que a agricultura familiar constitui um segmento relevante para a solução dos problemas do país não simplesmente por se tratar de segmento numeroso, mas, principalmente, por ser responsável por mais de 85% dos estabelecimentos agrícolas no Brasil (GRAZIANO, 2003).

### 2.1.1. Contextualizando a agricultura familiar capixaba

A agricultura familiar tem um papel importante tanto no aspecto econômico quanto social no Estado do Espírito Santo, sendo priorizada pelos programas do governo em função dos seguintes fatores:

- No Espírito Santo há em torno de 81% de propriedades com menos de 50 ha, podendo ser caracterizadas como de agricultura familiar, envolvendo aproximadamente 220 mil estabelecimentos rurais (não incluídos os parceiros da categoria patronal) (LOSS, 2003). Grande parte desse contingente está situada na região serrana, onde o relevo varia de ondulado a montanhoso, com pequenos vales em forma de “V”, com grande concentração de hortigranjeiros, café, fruticultura e culturas alimentares, todos desenvolvidos em áreas de 3 a 5 ha, sendo algumas um pouco menores. É uma região com grande área enquadrada como de preservação ambiental (mesmo assim, boa parte é utilizada com agricultura), que existe ao lado de outras, cujo solo é intensivamente cultivado (STANGE, 2002).
- Representa mais de 70% da produção capixaba, sendo responsável por 8,8% do PIB estadual e empregando aproximadamente 24% da mão-de-obra economicamente ativa, mostrando-se bastante superior à média de outros setores da economia do Espírito Santo. Em termos econômicos, a agricultura tem, também, uma contribuição significativa no Estado, já que 84% dos municípios possuem nesse setor a sua principal fonte de renda. Levando-se em conta todos os segmentos da cadeia de produção agrícola, o agronegócio representa aproximadamente 30% do PIB estadual, absorvendo 43% da população ocupada (LOSS, 2003). Apesar da sua significativa expressão para o Espírito Santo, o setor agrícola tem apresentado indicadores sociais e econômicos desfavoráveis em relação ao meio urbano. A baixa renda gerada no meio rural, onde o índice *per capita* é quase 1/3 da encontrada no meio urbano, é um dos principais motivos do êxodo rural, o que tem provocado o inchaço das grandes cidades, ou seja, a população rural, em busca de melhores oportunidades de vida, continua

migrando para as grandes cidades ou para outras regiões brasileiras. Embora o Estado possua na agricultura uma das suas principais atividades econômica e social, os bolsões de pobreza continuam se formando nos grandes centros urbanos e até mesmo no meio rural (ESPÍRITO SANTO,1999). Nesse cenário, considera-se que políticas agrícolas, de assistência técnica e de crédito rural, bem como a disponibilização de tecnologias e treinamentos, são instrumentos que poderiam ser utilizados para conter o êxodo rural e contribuir para o combate ao desemprego, à fome, à pobreza, à redução da esperança de vida ao nascer e à manutenção da mortalidade infantil, em determinados territórios do Estado, visando à promoção de uma melhoria da qualidade de vida da população, tanto do meio rural quanto urbano.

- De acordo com o seu quadro agrário, o Espírito Santo caracteriza-se por apresentar uma predominância de pequenas propriedades (90% com menos de 100 ha), em que mais de 70% utiliza mão-de-obra familiar e a maioria possui baixo nível de renda. Em 1998, os 73% da área estadual, ocupando uma área total de 3.327.417 hectares, distribuídos em seus 73.288 estabelecimentos rurais, proporcionaram uma produção primária no valor de R\$ 1.322.166.769,00. Da área em produção no Estado, as culturas alimentares envolvendo arroz, feijão e milho ocuparam, em 1999, uma área de 118.600 ha, representando 3,6% da área agrícola e 5,0% do valor bruto da produção agrícola estadual (ESPÍRITO SANTO, 1999).
- Do ponto de vista do seu ambiente natural, o Espírito Santo caracteriza-se por apresentar amplas diversidades de clima, solo e topografia, que se refletem em variados tipos e níveis de tecnologia dos produtores. A agricultura é bem diversificada devido às demandas de produtos, às tecnologias existentes, à localização do Estado e à variabilidade de climas, que vai de temperado (localizado em altitudes acima de 1.000 m) até altamente tropical (localizado ao nível do mar). Apesar da aptidão agrícola do Estado, a produtividade média de muitas culturas é baixa, podendo-se exemplificar os seguintes casos: arroz (2.931 kg/ha), feijão (814 kg/ha) e milho (2.521 kg/ha), conforme dados publicados pelo IBGE (2002). Entre os



fatores que têm ocasionado essa baixa produtividade das principais culturas alimentares, surge como destaque a seca. Em determinados anos, a perda média de produção provocada pela seca é de mais de 40%, pelo fato de que mais de 70% do Estado apresenta déficit hídrico de - 50 a - 550 mm por ano (FEITOSA, 1999).

#### **2.1.1.1. O milho na agricultura familiar capixaba**

O milho é uma das culturas mais importantes no mundo, no Brasil e no Espírito Santo, pois constitui a base da alimentação humana, bem como de aves e suínos. É uma das espécies mais estudadas mundialmente. No Brasil é cultivado, predominantemente, por pequenos e médios produtores de base familiar. De uma produção mundial de 585.780 milhões de toneladas/ano, o Brasil ocupa a posição de terceiro maior produtor (37.000 milhões de toneladas/ano), após os Estados Unidos e a China (FNP, 2003).

O milho já foi plantado por 40 mil agricultores (50% dos produtores do Estado), sendo mais de 70% destes de base familiar. Na década de 70, esta espécie ocupava mais de 150 mil hectares no Estado, com predominância do cultivo de subsistência (FERRÃO, 1996).

Em 1980, com o advento da irrigação no Espírito Santo, o milho passou a ser utilizado como uma grande opção de rotação com a cultura do feijão, a partir de 1986. Naquela época, os produtores irrigantes, atendendo às recomendações da pesquisa e assistência técnica, realizaram muitas mudanças no seus sistemas de plantios e condução de lavouras. As mudanças nas práticas agrícolas, associadas à irrigação, provocaram aumento significativo na produtividade média do Estado, passando os produtores irrigantes de milho de 3.000 kg/ha em 1986 para 5.000 kg/ha em 1996. Muitos agricultores, mais tecnificados, atingiram 7.500 kg/ha, tornando a atividade viável e rentável (FERRÃO, 1996).

Devido a má distribuição de chuvas, associada com a instabilidade da produção, por problemas de alta incidência de pragas, além de falta de água e de elevada descapitalização, pelos baixos preços de venda e alto custo de produção, muitos agricultores irrigantes que, de 1980 a 1996, chegaram a plantar arroz, feijão e milho irrigados, numa área total de mais de 30.000

ha/ano, atingindo produtividades superiores a 6.000 kg/ha, 2.500 kg/ha e 7.000 kg/ha, respectivamente, passaram a substituir essas áreas de culturas alimentares pela cultura do café e por espécies frutíferas, buscando um maior retorno econômico e formas de se manterem no meio rural.

A oscilação na produção de milho, ao longo das três últimas décadas, deve-se ao fato de que este produto, de significativa importância socioeconômica, tem seu desempenho associado à política econômica de estabilização que, ao privilegiar o controle da inflação, tem colocado os interesses do setor agrícola em um segundo plano, ou seja, à mercê da conjuntura econômica interna e das condições do mercado externo. Entretanto, é importante ressaltar, como comentou Winkler (2003), que a utilização do milho na agricultura familiar é intensa, principalmente para dar suporte a outras atividades, como a avicultura, suinocultura, bovinocultura e piscicultura, além de segurança e qualidade alimentar, saúde, artesanato e outras.

No Espírito Santo, a avicultura, conjuntamente com a suinocultura, absorve 96% da compra dos estoques de milho, sob o controle da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB-ES, sendo 84 e 12% destinados à avicultura e suinocultura, respectivamente. Atualmente, entretanto, a viabilização dos empreendimentos em avicultura e suinocultura tem tido dificuldades pela redução das importações do milho, colocando o Estado em situação de dependência vulnerável. Este importa entre 25 e 30 mil toneladas deste cereal por mês, principalmente dos Estados de Mato Grosso e Goiás, totalizando um volume de 300 a 360.000 t/ano, a preços proibitivos, o que leva as atividades de avicultura e suinocultura do Espírito Santo a uma situação de instabilidade e, até mesmo, de ameaças (INCAPER, 2003).

O milho é um cereal que, além de possibilitar a sua utilização em centenas de outras formas, promove a geração de empregos e renda, contribuindo, significativamente, para a melhoria da economia de países, estados e municípios. No Espírito Santo, o complexo milho gera cerca de 60.000 empregos, entre permanentes e temporários.

Nos últimos oito anos, de 1995/96 a 2002/03, houve uma queda na produção de 218.400 para 109.954 t/ano (46,66%). Tal redução deveu-se à diminuição da área plantada, que passou de 91.000 para 47.806 mil ha/ano, no

período em questão. As produtividades médias, nesse período, estiveram estagnadas entre 2.300 e 2.500 kg/ha (FNP, 2003).

Apesar do exposto, considera-se que o Estado detém tecnologia suficiente para reverter parte desse quadro, reduzindo-se, assim, parcialmente o volume de importação, o que já traduziria em elemento fundamental na viabilização da avicultura e suinocultura, com ganhos mais significativos para os produtores capixabas, já que os preços atuais do milho são compensatórios.

Diversos segmentos ligados à produção do milho vêm implementando ações, com o objetivo de aumentar a produtividade no Estado. No entanto, políticas com foco no desenvolvimento local, integrado e sustentável da agricultura familiar têm sido analisadas, visando viabilizar o aumento da produção agrícola familiar, no caso a cultura do milho. Entre as medidas necessárias e discutidas tem sido enfatizada a ampliação dos canais de comunicação e de articulação entre instituições públicas e privadas, por meio de um trabalho conjunto e participativo, que visem motivar as comunidades para definir suas vocações produtivas, com igualdade de oportunidades, inclusive proporcionando atenção à capacidade competitiva dos pequenos negócios e propiciando adensamento das cadeias produtivas locais. Além disso, outras estratégias de ação, como apresentado por Loss (2003), seriam: buscar o equacionamento dos problemas de infra-estrutura, elevação das capacidades gerencial e tecnológica dos produtores, por meio das parcerias multiinstitucionais, acesso a uma linha de crédito viável à realidade dos agentes produtivos e, além disso, qualificação dos agentes de desenvolvimento.

## **2.2. Modernização e seus efeitos na vida dos agricultores**

O setor agrícola brasileiro, no início dos anos 60, era apontado, por alguns estudiosos, como um entrave ao desenvolvimento econômico geral. Segundo Santos (1986), surgiu uma grande controvérsia, naquela época, entre os estruturalistas e neoclássicos com relação à baixa produtividade da agricultura. Os estruturalistas apontavam a reforma agrária como uma forma de remover o conjunto de ineficiência originado das estruturas arcaicas. No entanto, os neoclássicos defendiam que, somente por meio da adoção de

inovações tecnológicas, a agricultura teria condições de aumentar a produção. O autor destacou alguns modelos existentes que, no seu conjunto, formam o que ele determinou “teoria da modernização”. Os modelos (de conservação, impacto-industrial, difusão, inovação induzida etc.) defendiam a modernização da agricultura, por meio de uso de insumos modernos, sem a necessidade de reformas estruturais.

Foi esse o pensamento dominante, em meados dos anos 60, que levou o Estado a optar por uma política de “modernização conservadora”, por estas não acarretarem alterações nas estruturas básicas do poder e na organização fundiária.

Para Gomes (1986), a teoria da modernização evidenciava que os países ou regiões, que apresentavam uma agricultura atrasada e tradicional, deveriam sofrer transformações pela modernização de técnicas agrícolas, tornando-se modernas, dinâmicas e capazes de impulsionar o desenvolvimento econômico. Brum (1988) definiu a modernização da agricultura brasileira como um processo de mecanização e tecnificação da lavoura, ou seja, de modificação na base técnica de produção, caracterizada pelo uso intensivo de máquinas e insumos modernos, métodos e técnicas de preparo e cultivo de solo, de tratos culturais e de processos de colheitas sofisticadas.

Nesse contexto, o Estado teve papel fundamental como incentivador para a agricultura se modernizar, uma vez que fez uso de vários instrumentos de política, como: preços mínimos, crédito rural, programa intensivo de assistência técnica e pesquisa, ou seja, passou a utilizar a absorção de tecnologias ao processo produtivo agropecuário, por meio de diversos instrumentos, entre os quais sobressaiu a política de crédito rural. Ao lado dessa política, cuidou-se, também, do desenvolvimento de pesquisas agrícolas, no que tange à geração de novas tecnologias. Assim, para Paiva (1979), a teoria da modernização baseou-se na criação e difusão de novos conhecimentos, que trouxessem aumentos de produtividade dos fatores empregados nas atividades agrícolas, visando à geração adicional de renda. Desse modo, segundo esse autor, a estratégia de desenvolvimento agrícola assentou-se na intensificação de pesquisas que criassem insumos e, também, na difusão destes para um maior número de agricultores.

Na visão de Ruttan (1991), essa inovação tecnológica deveria ser acompanhada da inovação institucional, de modo que pudessem ser removidas as limitações de um sistema intensivo, para que ocorresse um incremento sustentável na produção agrícola. A modernização que estivesse associada a uma transformação social e econômica poderia converter-se em uma melhoria sustentável da promoção humana. Dessa maneira, a condição relevante para a modernização seria de que a mudança tecnológica fosse compatível com a dotação dos recursos naturais, com as condições econômicas e sociais da realidade cotidiana do produtor, de forma que fossem alcançados aumentos adequados e duradouros, em termos de retornos que, conseqüentemente, levariam a uma melhoria na qualidade de vida dos agricultores.

Entre os novos conceitos e visão mundial, a modernização do processo produtivo da família agrícola, no meio rural, só será competitiva se o agricultor tiver uma visão de produção agropecuária em bases familiares e se a evolução tecnológica for apoiada no paradigma da sustentabilidade. Para Carmo (1998), todo avanço proporcionado pelas tecnologias tem sido importante no suprimento de alimentos. Contudo, as políticas agrícolas brasileiras, historicamente, não têm privilegiado o desenvolvimento social, com reflexos sobre o meio ambiente. Assim, na definição de políticas que envolvem tecnologias para o desenvolvimento rural é importante relacionar as dinâmicas sociais com os sistemas técnicos, institucionais e ambientais.

Em estudos realizados por Pastore et al. (1976), verificou-se que a análise da relação entre o desenvolvimento da pesquisa agrícola e a dinâmica do setor rural no Brasil envolve três condições relevantes:

- Grau de concentração geográfica do produto, o que pode facilitar a formação de grupos de interesse em torno de um objeto comum à geração, adaptação e difusão de inovações.
- Condições de industrialização do produto, que exige em si uma série de especificações técnicas e padronização que, por sua vez, fazem pressões tanto sobre o sistema de produção quanto sobre o sistema de pesquisa.
- Possibilidade de transferência de tecnologia externa que, muitas vezes, diminui o curso do processo de geração tecnológica.

Essas condições levaram a que o processo de pesquisa agrícola, no Brasil, fosse associado ao de internalização dos ganhos de produtividade inerentes à inovação tecnológica, sendo proporcionada mais atenção aos grupos de interesse, constituídos em torno desse processo.

Um dos pesquisadores que questionou os efeitos da modernização no campo foi Martine (1981), ao considerar que, em razão de a maioria dos produtores rurais brasileiros ser da base familiar, eles se encontram descapitalizados e em condições de subsistência, fazendo com que a modernização agrícola, incluindo a irrigação, não fosse acessível aos mesmos, levando-os à exclusão da atividade e, em alguns casos, à “expulsão” do meio rural, pela falta de competitividade. Essa situação induziu um maior processo de migração para a cidade, agravando-se, assim, o inchaço urbano e intensificando seus problemas inerentes, associados a desemprego, criminalidade, subemprego, marginalidade, pobreza, fome e desnutrição, entre outras seqüelas sociais de importância relevante. Entretanto, deve-se ressaltar que as transformações agrícolas no caminho da modernidade, induzidas pela irrigação, podem ter repercussões tanto positivas quanto negativas. Por tal motivo que são essenciais o conhecimento da real situação em que se encontra e a avaliação de seus efeitos para revisão de suas ações, de modo que possam ser evitados ou atenuados seus possíveis problemas, dos pontos de vista agroeconômico, social e ambiental.

Delgado (1985) também partilhou do argumento de que o processo de modernização da agricultura teve certos reflexos negativos, no sentido de que estabeleceu uma intensa diferenciação e mesmo exclusão de certos grupos e regiões econômicas, não sendo, portanto, um processo que homogeneiza o espaço econômico e, tampouco, o espectro social e tecnológico da agricultura brasileira. Dessa maneira, na sua visão o processo de modernização provocou: capitalização da agricultura, que não pôde ser acompanhada por todos os grupos de produtores, abrangendo, basicamente, os Estados do centro-sul brasileiro e mantendo os demais estados em posições periféricas nesse processo; êxodo rural, culminando na concentração urbana, com reflexos negativos sobre a população; a valorização das culturas de exportação (café, soja, laranja e cana-de-açúcar), em detrimento das culturas alimentares

tradicionais (arroz, feijão e milho); e a manutenção da estrutura das propriedades de terras.

Para Abramovay (1992), a organização local, a ampliação da rede de relações sociais dos agricultores e a pressão para que ocorra um maior acesso ao crédito e aos investimentos públicos em infra-estrutura e serviços são fatores que, quando conjugados, podem alterar o ambiente socioinstitucional do meio rural, fazendo com que o mesmo deixe de ser, automaticamente, associado ao atraso e ao abandono. É nesse sentido que pode ser evidenciada a importância do capital social, considerado a base a partir da qual os agricultores adquirem as prerrogativas necessárias à sua participação no processo de desenvolvimento.

Como ressaltaram Buarque (1999) e Boisier (2002), o capital social, fator determinante da modernização, corresponde a um componente do capital humano (sustentado no valor dos recursos do homem e da mulher, suas atitudes, histórias, habilidades e educação, capacitação, uso do conhecimento, saúde e bem-estar, entre outras qualidades), que permite aos membros de determinada sociedade confiar um no outro e cooperar na formação de novos grupos e associações. Constitui um elemento essencial ao desenvolvimento local sustentável, uma vez que, na prática, representa um conjunto de organizações que articulam e canalizam o trabalho humano, dando sentido às relações de reciprocidade, cooperação e intercâmbio.

Para o alcance do desenvolvimento local integrado e sustentável é, portanto, preciso construir capital social que, por sua vez, necessita formar o capital humano, dado que o crescimento urbano recente tem apresentado ao meio rural novas exigências, cujo potencial de geração de renda vai muito além, ao qual esteve historicamente ligada, até então, à grande maioria das atividades agropecuárias. Ao mesmo tempo e apesar da magnitude do êxodo rural que atinge, sobretudo, os jovens, esgotou-se a capacidade dos núcleos urbanos em absorver, de maneira produtiva, os que chegam do campo (ABRAMOVAY, 1992). Assim, as políticas públicas para promoverem um desenvolvimento sustentável e com dimensão humana devem procurar integrar a sociedade civil, o Estado e o mercado, incentivando a construção de uma cultura democrática, voltada à criatividade, como capacidade de desenvolver novas idéias, associada, também, a solidariedade e responsabilidades, bem

como ao desenvolvimento de inovações tecnológicas, gerenciais e organizacionais, tanto na atividade produtiva quanto no tecido empresarial. Ou seja, estimular, como afirmou Cherni (2003), a prática da modernização ecológica, por meio de formação de redes, organizando conselhos, associações e outros espaços de articulação e participação popular que considerem os componentes ambientais e sociais e privilegiem a informação, a comunicação, o conhecimento e, principalmente, uma postura democrática e participativa, em torno de um projeto político que expresse a identidade do local, de formas endógena, holística e sistêmica.

Nesse caminho, como discutiu Souza Filho (2003), é fundamental a contribuição da teoria endogenista, no sentido de identificar os fatores formados internamente e, não de forma exógena, que sejam decisivos para o desenvolvimento sustentável, como: o capital social, o capital humano, o conhecimento, a pesquisa e desenvolvimento, a informação, as instituições e os atores sociais do desenvolvimento (sociedade, Estado e mercado).

### **2.2.1. Irrigação**

Com o crescimento acelerado da população mundial e também brasileira, o suprimento de alimentos exigia o aumento das áreas plantadas e, ou, da produtividade. Na maioria dos países e em muitos estados brasileiros, a hipótese era de que o aumento da produtividade seria a alternativa mais adequada. Por tal motivo, Martine (1981,1989) explicitou a necessidade de modernização da agricultura, por meio da introdução de práticas mais avançadas. Dentre estas, uma das mais conhecidas e importantes é a irrigação. Dados indicam que a irrigação é responsável pelo aumento da produtividade em determinada área, em média, de 1,5 a 3 vezes, com a ressalva de que a demanda por essa prática vem crescendo de forma acelerada. Vale destacar que, atualmente, o Brasil utiliza menos de 20% de sua área estimada com possibilidades de irrigação, em terras altas (LIMA et al., 1999).

O objetivo da irrigação é suprir de água as plantas na quantidade necessária e no momento apropriado, para obter níveis adequados de produção e melhorar a qualidade do produto final.



Por agricultura irrigada, entende-se, como afirmou Ablas (1989), o domínio pelo homem da aplicação de água no solo, por meio de técnica artificial, de forma complementar ou total, para suprir a umidade de que carecem as plantas para seu desenvolvimento. A irrigação visa a uma agricultura moderna e articulada com o capital e tem procurado atingir os seguintes objetivos: redução dos riscos climáticos na frustração de safras; elevação da produção de alimentos e de matérias-primas industriais; aumento das oportunidades de emprego e melhoria das condições de trabalho nas zonas rurais; e fixação do homem no campo e melhoria das relações urbano-rurais, bem como das condições para uma melhor qualidade de vida.

A irrigação agrícola é conhecida, no Brasil, desde o século passado. No país, o desenvolvimento da agricultura irrigada começou a partir de 1950, quando o governo federal incentivou a importação de sistemas de irrigação. O início dos anos 90 foi marcado pela abertura definitiva do mercado brasileiro às importações, o que provocou enormes impactos no setor produtivo nacional. Empresas israelenses, americanas e européias (principalmente no segmento da irrigação localizada) passaram a dominar o mercado brasileiro de irrigação, através do estabelecimento de representações próprias ou de rede de distribuição (MENDES, 2003). Assim, o incremento da irrigação no Brasil vem ocorrendo desde 1980, principalmente em regiões onde a seca compromete a produção agrícola. Oliveira (1992) expôs que, através da implantação da agricultura irrigada, pretende-se obter não somente um aumento da produção, mas também um maior desenvolvimento socioeconômico da área rural, que se estende ao meio urbano.

Uma pesquisa realizada por Brasil (1989) acerca dos impactos socioeconômicos e espaciais da irrigação indica que os efeitos da irrigação não estão reduzidos somente aos aspectos produção, produtividade e elevação da oferta de empregos e de ocupação da mão-de-obra, no meio rural e adjacências, mas interferem também, de forma indireta, no meio urbano, nas relações campo-cidade. Assim, o aumento da produção do setor primário e a melhoria da qualidade de vida da família rural poderão impulsionar outros setores da economia, como: maior disponibilidade de alimentos; incentivo ao comércio de insumos, máquinas, implementos e equipamentos de irrigação; e elevação da demanda por assistência técnica e créditos. Além disso, maior

arrecadação dos municípios e do Estado, impulsionada pelo maior valor da produção, poderia proporcionar melhorias tanto no meio rural quanto no urbano, por meio da criação e, ou, melhoria dos serviços sociais e comunitários, provocando, assim, impactos positivos na vida das famílias e também na sociedade como um todo.

Pinto (1995) relatou que a introdução de um elemento como a irrigação no sistema agrícola produziu efeitos não somente nesse sistema. Ou seja, o desenvolvimento do setor agrícola via irrigação tem repercussões que não se reduzem ao meio rural, alcançando outros sistemas e produzindo impactos nos meios circundantes, como é o caso do meio urbano, o que repercute, conseqüentemente, sobre a qualidade de vida dos indivíduos e das famílias, em seus diferentes ambientes.

Para Mendes (2003), as tecnologias recentes de irrigação têm papel fundamental no aumento da produtividade agrícola, sendo um dos principais instrumentos para a modernização da agricultura brasileira, uma vez que conduz a enormes benefícios, como: incremento da produtividade, que pode alcançar a ordem de 200%, proporcionando a redução do custo unitário de produção; utilização do solo durante todo o ano, com até três culturas/ano; utilização intensiva de máquinas, implementos e mão-de-obra ao longo do ano, proporcionando oferta de alimentos e outros produtos agrícolas com regularidade o ano todo; redução da sazonalidade, com possibilidades de preços mais favoráveis para o produtor rural, maior qualidade, padronização dos produtos agrícolas e maior acesso a novos mercados, inclusive no exterior; produção de culturas nobres, elevando a renda do produtor rural, com maior garantia de colheita pela redução do fator risco, causado por problemas climáticos desfavoráveis; diminuição da sazonalidade da oferta de empregos, por permitir o cultivo durante o ano todo, gerando empregos diretos e indiretos; modernização dos sistemas de produção, estimulando a introdução de novas tecnologias, como a quimigação (aplicação de fertilizantes, defensivos, inseticidas e herbicidas através dos sistemas de irrigação), o plantio direto com sementes selecionadas e a conservação do solo e da água, entre outras. Além disso, existe a possibilidade de criação de pólos agroindustriais para o aproveitamento dos produtos das áreas irrigadas, bem como a produção de

sementes de alta qualidade, que pode contribuir para o aumento da produtividade em geral.

É consenso que o processo de irrigação está entre as mais modernas tecnologias de produção agrícola disponíveis, pois, juntamente com um programa de adubação equilibrado e utilização de cultivares superiores, reúne todas as condições para que o material genético expresse, em campo, todo o seu potencial produtivo, o que certamente não seria obtido sem os insumos água e nutrientes. Assim, atualmente, esses dois insumos passam a andar juntos, sendo possível disponibilizá-los ao solo ao mesmo tempo, através da fertirrigação, com inúmeras vantagens.

A irrigação pode oferecer contribuições para a elevação da produção de alimentos, no entanto devem ser analisados seus efeitos sobre a sustentabilidade ambiental ou ecológica e, especialmente, sobre a sustentabilidade social, que significa, em última instância, melhoria na qualidade de vida da população envolvida, direta e indiretamente. No aspecto ambiental, a irrigação pode proporcionar mudanças ou problemas no ecossistema relacionados aos recursos hídricos, como: erosão, manejo, salinização e outras modificações nas estruturas física e química do solo, além do aumento de pragas e doenças, levando a uma maior necessidade de aplicação de pesticidas, com contaminação de solos, alimentos, pessoas e mananciais de água, com reflexos sobre a estagnação e perda da produtividade e menor retorno econômico, com diminuição do nível de qualidade de vida dos produtores rurais.

Para Salassier (1994), os grandes benefícios advindos do uso da irrigação são incontestáveis, entretanto os projetos de irrigação podem causar impactos tanto benéficos quanto adversos ao meio ambiente, à qualidade do solo e da água, à saúde e ao aspecto socioeconômico da região. Geralmente, tais efeitos adversos podem ocorrer quando os projetos de irrigação são mal dimensionados, mal implementados, mal manejados ou incompletos, por exemplo sem drenagem adequada, gerando graves impactos ambientais, além de modificação no meio ambiente, salinização do solo, contaminação dos recursos hídricos do rio e da água subterrânea, consumo exagerado de água e energia e problemas de saúde pública, brevemente comentados a seguir:

- **Modificação do meio ambiente.** A drenagem de grandes áreas contínuas e o seu cultivo intensivo têm desequilibrado as condições naturais da área, por meio da eliminação da vegetação nativa e, conseqüentemente, alteração da microflora e fauna regional; e da produção de peixes e da população de insetos, bem como das condições de erosão e sedimentação da bacia hidrológica.
- **Salinização do solo.** A maioria das grandes áreas irrigadas no mundo sofre, com maior ou menor intensidade, os efeitos da salinização do solo. Tal fato afeta a germinação, a densidade da cultura e o seu desenvolvimento vegetativo, reduzindo sua produtividade e, nos casos mais sérios, levando à morte generalizada das plantas.
- **Contaminação dos recursos hídricos (rios e água subterrânea).** Um dos efeitos colaterais da irrigação, de grave magnitude, está associado à contaminação de rios e córregos e da água subterrânea. O excesso de água aplicada à área irrigada que não é evapotranspirado pelas culturas retorna aos rios e córregos, tanto via escoamento superficial quanto subsuperficial. Pode, também, ir para os depósitos subterrâneos, por percolação<sup>1</sup> profunda, arrastando consigo sais solúveis, fertilizantes, resíduos de defensivos e herbicidas, elementos tóxicos, sedimentos etc., causando a contaminação dos recursos hídricos, com sérios problemas ao suprimento d'água potável, tanto no meio rural quanto nos centros urbanos.
- **Problemas de saúde pública.** Há muitas evidências de que, após a irrigação, ocorreram impactos ambientais que têm afetado a saúde pública, em várias regiões do mundo. No que tange a esse problema, três casos devem ser considerados: contaminação do irrigante no ato da irrigação, contaminação da comunidade ao redor do local onde existe um sistema de irrigação e contaminação do usuário que trabalha com os produtos irrigados. No Brasil, nos dois primeiros casos há a propagação da

---

<sup>1</sup> Percolação: deslocamento rápido da água com elemento químico de um horizonte superficial para um mais profundo do solo.

esquistossomose e a proliferação de mosquitos. No terceiro caso, as verminoses, de modo geral, cuja contaminação se dá por meio do consumo de produtos hortigranjeiros. Há também a necessidade de se considerar a importância da propagação de doenças pela irrigação, em todos os seus aspectos.

Tanto a total desconsideração como as supervalorizações desses impactos não contribuem para o desenvolvimento sustentado da irrigação. Não se pode esquecer de que o objetivo da irrigação não é aumentar a produção de alimentos à custa da saúde dos trabalhadores e da deterioração do meio ambiente, mas sim aumentar o bem-estar da população como um todo.

Engberg (1992) comentou que o adequado seria buscar maneiras de inserir a irrigação dentro de uma visão de desenvolvimento sustentável, seguindo uma abordagem ecossistêmica, em que há possibilidade de análise e interpretação das interações recíprocas dos indivíduos e das famílias (microambiente) com o meio que os circundam (macroambiente). Isso porque os programas de irrigação têm tido reflexos diretos e, ou, indiretos sobre a qualidade de vida dos indivíduos e das famílias, por suas interações entre si e com o meio ambiente onde estão inseridos, sendo necessária, nessa avaliação, a inclusão de todos os elementos do ecossistema.

#### **2.2.1.1. Irrigação na cultura do milho**

A seca, nos últimos anos, tem se intensificado nas diferentes regiões do país e do Estado do Espírito Santo, causando sérios problemas socioeconômicos, levando, muitas vezes, o governo a tomar decisões emergenciais para minorar os efeitos drásticos desse fenômeno. Pode ser definida como qualquer período sem chuvas suficientemente longo para diminuir o desenvolvimento da planta. Em termos práticos, a seca ocorre quando a água disponível no solo não é suficiente para atender à demanda da transpiração da planta durante determinado período de seu desenvolvimento. Então, a chuva, a capacidade de armazenamento de água no solo, o potencial de evapotranspiração, a fenologia e o estado de desenvolvimento da cultura

devem ser considerados quando se avalia o impacto da seca na produção (NJORAGE et al., 1996).

O milho é uma espécie alógama<sup>2</sup>, com tipo de polinização cruzada que, em relação a outros cereais, é mais sensível ao estresse de água e altas temperaturas no período do florescimento, porque o órgão feminino (estigmas) e o masculino (anteras) distam, na planta, mais de 1 m, além do fato de que o pólen e os estigmas ficam totalmente expostos aos agentes ambientais. Ainda que uma grande proporção dos grãos do milho desenvolve com sincronismo<sup>3</sup> numa mesma espiga, se o estresse ocorrer no estágio crítico<sup>4</sup> pode causar abortamento completo dos grãos da espiga (TOLLENAR e DAYNARD, 1978).

Estudos relativos ao período de ocorrência do estresse pela seca no desenvolvimento de plantas de milho levaram à indicação de que o período de florescimento é o estágio mais sensível para a determinação do volume de produção. Assim, reduções na produção de grãos e no número de grãos por planta podem ser superiores a 50% quando a seca coincide com esse período. No milho, se o estresse de água ocorrer antes da polinização e emergência do estilo-estigma haverá redução no número de espigas por planta e conseqüente queda na produção. Se a falta de água acontecer em um período de dois a três dias, durante o florescimento masculino ou durante a polinização, pode haver diminuição na produção de até 22%; ao passo que, se a falta de água for durante o enchimento dos grãos e nos estágios de desenvolvimento vegetativo, os efeitos podem ser menores sobre a produção. Quando a seca é acompanhada de altas temperaturas pode, também, haver redução no número de grãos nas espigas, pelo pequeno suprimento de poléns viáveis e baixo potencial de água para o alongamento dos estilos-estigma (MAGALHÃES et al., 1995 e 1996; FERRÃO et al., 1998).

A irrigação, quando agregada a outras tecnologias, como a utilização de cultivares adaptadas e de alto potencial produtivo; adubações recomendadas; e adequação em termos de manejo, densidade de planta, épocas de plantios e controle de pragas podem elevar a produtividade do milho em até 40%.

---

<sup>2</sup> Alógama: são espécies de fecundação cruzada, ou seja, normalmente uma planta para formar a semente necessita de receber pólen da planta ao lado.

<sup>3</sup> Sincronismo: coincidências dos florescimentos masculino e feminino.

<sup>4</sup> Estágio crítico: compreende as fases de florescimento e enchimento de grãos; ocorre entre 50 e 80 dias após a germinação.

Lavouras irrigadas e conduzidas em condições de alto nível tecnológico podem alcançar produtividades superiores a 8.000 kg/ha, tornando a atividade compatível com outras espécies importantes, no Estado do Espírito Santo (RESENDE et al., 1993).

### **2.3. Qualidade de vida**

São vários os trabalhos realizados no Brasil sobre análise da qualidade de vida, em que foram avaliadas as condições de vida dos indivíduos ou das famílias.

Para Viana (1979) e Alves (1990), a qualidade de vida foi analisada sobre duas abordagens: em termos dos bens materiais e no contexto global, sendo seus modelos conceituais fundamentados na abordagem sociológica, que interpreta o desenvolvimento como um processo de promoção humana, que representava a qualidade de vida. Ou seja, o modelo utilizado associava qualidade de vida ao bem-estar familiar. No entanto, Silva (1981) teve como preocupação básica em seu estudo uma abordagem quantitativa, para uma avaliação conceitual de qualidade de vida

Na pesquisa em questão, procurou-se utilizar o conceito de qualidade de vida, apresentado por Cebotarev (1979, 1981) como as condições necessárias às famílias ou comunidades para que possam satisfazer suas necessidades básicas, sociais e culturais. Tais necessidades são consideradas indispensáveis ao desenvolvimento normal do potencial do homem e ao exercício responsável da sua capacidade, considerando-se seu meio físico e natural.

O conceito de qualidade de vida surgiu como uma reação à insatisfação ao uso de medidas e indicadores exclusivamente econômicos, de desenvolvimento e de modernização. Ou seja, considerou-se que os indicadores econômicos por si sós são incapazes de refletir a totalidade da existência humana, sendo necessária a incorporação de outros fatores, essenciais a uma vida humana plena e satisfatória.

Metzen et al. (1980) consideraram, dentro desse contexto, que o conceito de qualidade de vida não deveria abranger somente as condições concretas do ser e do viver. Dessa forma, a qualidade de vida teria, também,

que se referir ao modo como as pessoas se sentem, como indivíduos ou grupos; e como percebem as características do meio ambiente em que vivem, ou seja, qual é o grau de satisfação que possuem com os diferentes domínios da vida. Para esses autores, o nível individual de satisfação total com a qualidade de vida deveria estar em função da satisfação com os vários domínios ou campos da vida. Sendo esses domínios constituídos, em parte, por elementos específicos ou aspectos do próprio meio ambiente físico, estariam eles dentro da realidade e experiência de vida dos indivíduos/famílias; poderiam, assim, estar relacionados a: segurança financeira e física, trabalho, alimentação, saúde, educação, habitação, lazer, integração social, ambiente físico, relacionamento (família/amigos) e bem-estar consigo mesmo.

Pinto (1995), fazendo um estudo sobre a qualidade de vida das famílias em um contexto socioeconômico modificado, a partir da implantação de um programa de irrigação no município de Pinheiro, ES, verificou que os efeitos da irrigação, de forma geral, não se reduziram ao meio rural, mas tiveram impactos na dinâmica urbana. As mudanças da base de produção ativaram setores agrícolas de comércio e serviços, com aumentos na produtividade agrícola, na produção e nas oportunidades de empregos, além de proporcionarem incrementos nas infra-estruturas sociais e econômicas, propiciando, assim, melhoria das condições de vida da população daquele município.

Montes et al. (2003), por meio de um estudo de caso relativo à população do Reassentamento Cambeba, procuraram avaliar quais indicadores e variáveis seriam importantes no estudo da qualidade de vida de uma população rural atingida por uma obra de infra-estrutura governamental. A fim de analisar se a implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – Ceará havia contribuído para alterar a qualidade de vida da população rural da região, foi examinada a sua situação antes da implantação do Complexo e durante, considerando-se que uma análise definitiva dos efeitos só seria possível quando o reassentamento estivesse efetivamente implantado. Contudo, procurou-se verificar, especificamente, como a fase de transição – entre o deslocamento da população e o pleno funcionamento do reassentamento – poderia estar interferindo na qualidade de vida da população. Os resultados encontrados nesse estudo permitiram concluir que a



implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém ocasionou alterações na qualidade de vida das famílias rurais atingidas pelas obras, embora, não de forma acentuada, possa-se considerar que essa implantação promoveu um ganho na qualidade de vida. Os indicadores que apresentaram maior contribuição para a qualidade de vida, tanto no momento anterior quanto durante a implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém-Ceará, foram: as relações de moradia e o nível de consumo e lazer, o que ressalta a importância desses componentes na definição de um índice de qualidade de vida quando a população analisada for objeto de um reassentamento. Entretanto, o indicador que mais contribuiu para a elevação da qualidade de vida das famílias, quando se consideraram os dois momentos, foi o indicador associado aos aspectos econômicos, em termos de: renda, disponibilidade de terra para o desenvolvimento das atividades agrícolas e titulação das terras. Sem a presença desse indicador, o ganho de qualidade de vida das famílias teria sido insignificante. Pelo peso que representou, este é outro indicador que, certamente, deveria ser incluído em um estudo de qualidade de vida de uma população rural.

Assim, o referencial teórico e conceitual utilizado, que fundamentou esta pesquisa, tem condições de ajudar a compreender como políticas implementadas no âmbito macroambiental interferem no sistema microambiental e, especificamente, como um dos elementos indutores da modernização, no caso em foco a irrigação, pode afetar a qualidade de vida dos produtores rurais e, ou, das famílias, coletivamente.

### 3. REFERENCIAL CONCEITUAL E TEÓRICO

Para o desenvolvimento deste trabalho, fez-se uso de referenciais teórico-conceituais, cujas fundamentações e abordagens contribuíram para a seleção e análise das variáveis, de relevância para o estudo em questão.

A perspectiva, ou referencial teórico, deste trabalho baseou-se na teoria da abordagem ecossistêmica, da modernização e da qualidade de vida.

#### 3.1. Abordagem ecossistêmica

Desde o tempo de Charles Darwin (1809-1882), a perspectiva do gerenciamento científico obteve conceitos que consideram os recursos naturais.

A idéia de luta pela sobrevivência, expressa por Darwin, avança contribuições de características notáveis à teoria ecológica. Em seu estudo *On Origin of Species by Means of Natural Selection*, publicado pela primeira vez em 1859, Darwin apresentou os mecanismos relacionados à diversificação e ao desenvolvimento dos ecossistemas. Nesse trabalho, segundo Moran (1994), apud Miolli (1999), tem-se que:

Darwin começou por admitir que todos os seres vivos estão relacionados e que a diversidade das espécies resulta de uma ramificação é o produto de um processo conhecido como seleção natural. Segundo o princípio da seleção natural, os organismos mais capacitados a sobreviver e se reproduzir em

um determinado ambiente suplantarão em número aqueles menos adaptados. Espécies não adaptadas às condições existentes serão reduzidas a números insignificantes e possivelmente extintas.

No entanto ecólogos, no sentido de avançar o papel meramente determinístico dos aspectos físicos e biológicos, passaram a indicar a importância do conceito de ecossistemas que, ao ultrapassar os limites da simplificação, trabalha com a noção de uma abordagem abrangente, holística e integrada. O conceito insere, ao mesmo tempo, a preocupação com as sensibilidades ecológicas, enquanto natureza do mundo, a perspectiva da sociedade humana e o papel da própria sociedade na manutenção dos ecossistemas.

Do seu surgimento com Arthur Tansley em 1935, muitos cientistas se interessaram por sua análise ecológica e pelo aperfeiçoamento desse conceito. Assim, conforme Miranda (1995), o ecossistema pode ser apresentado como:

Um sistema aberto composto por organismos vivos e o meio o qual e no qual interagem, trocando matéria e energia. Um ecossistema contém componentes bióticos, como plantas, animais, microorganismos, e componentes físicos ou abióticos, como água, solo e outros. Esses componentes interagem para formar uma estrutura com várias funções vinculadas aos vários processos físicos e bióticos (transpiração, produção, acidificação). Assim, os ecossistemas estão sempre estruturados no tempo e no espaço...Para a ecologia, os ecossistemas sempre envolvem vários níveis hierárquicos, num primeiro nível, estão os componentes abióticos e bióticos de um ecossistema, os componentes bióticos são freqüentemente chamados em comunidades (vegetais e animais), essas comunidades resultam de um conjunto de povoamentos que interagem entre si e formam uma unidade muito similar a uma comunidade humana, com a diferença de que nos ecossistemas as comunidades incluem populações de diferentes espécies, tanto de plantas como de animais. Num nível hierárquico ainda inferior, cada população de uma espécie é composta por um número determinado de indivíduos.

Um grande número de ecologistas, por volta dos anos 60, interpretaram a natureza em termos de ecossistemas, ou seja, uma grande biosfera. No interior do ecossistema, energia e nutrientes seriam trocados, consumidos e transformados, e os laços de *feedback* assegurariam que, dentro de limites, o sistema ficaria em equilíbrio.

A presente pesquisa tem como base teórica a abordagem ecossistêmica, abordada por Deacon e Firebauch (1988), Rice e Tucker (s.d.) e Engberg (1992), que enfatizam as inter-relações entre os diversos sistemas e seu ambiente.

Deacon e Firebaugh (1974) propuseram uma abordagem ecossistêmica, a partir da conceituação de sistema, como um conjunto de partes coordenadas para atingir uma meta. Para essas autoras, o conceito de sistema foi formulado através de interpretação de como as unidades principais funcionam em nosso mundo.

Segundo Rice e Tucker (s.d.), pela abordagem ecossistêmica a família é vista como um sistema, isto é, um grupo de membros, em dado espaço, funcionando como um todo, numa interação dinâmica com o ambiente. Essa interação, ou relacionamento, entre um sistema e seu ambiente é que se denomina ecossistema (ENGBERG,1992). Assim, quando a família, ou a unidade de produção, é analisada ou considerada como um ecossistema, ou fazendo parte de um, os recursos provêm da família ou da unidade de produção e, ou, do meio ambiente no qual está inserida. O ambiente onde os subsistemas estão inseridos é o provedor de recursos potencialmente úteis para manutenção da vida familiar. Conforme Engberg (1992), os recursos podem ser vistos como meios disponíveis para que os membros das unidades domésticas alcancem suas metas.

De acordo com Rice e Tucker (s.d.), no ecossistema têm-se os seguintes elementos: os membros ou subsistemas do sistema familiar e o ambiente (micro e macro) onde as famílias estão inseridas, além das diferentes formas de organização e manejo dos recursos. Os membros familiares representam pessoas vivendo juntas, que possuem algum comprometimento, comportando-se, portanto, como uma unidade. As interações e interdependências entre os membros na família, derivadas dos papéis, regras, rotinas e responsabilidades de cada pessoa para com a outra, bem como da forma e função da estrutura organizacional da unidade familiar, têm como propósito o alcance de uma melhor qualidade de vida. Assim, a família, como unidade, constitui um sistema de sustentação da vida para os seus membros, sendo dependente dos ambientes humano e natural que proporcionam qualidade e significado à vida.

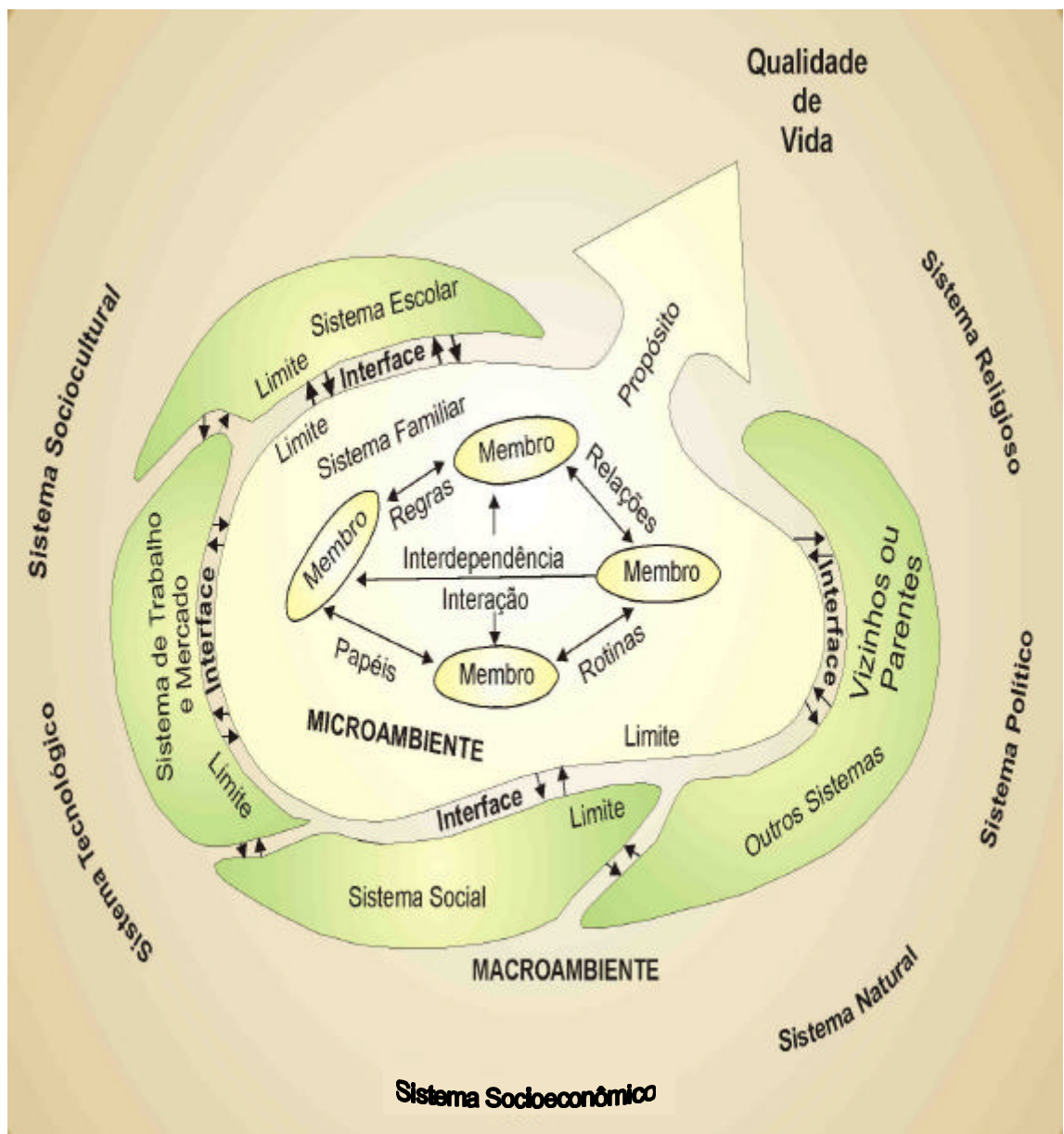
A família está interligada com seu microambiente, por meio dos seguintes sistemas: sistema escolar, sistema de trabalho e mercado, sistemas sociais, vizinhos, parentes e outros de sua rede social. No entanto, o macroambiente consiste de elementos naturais adjacentes e de instituições socioculturais, socioeconômicas, políticas, religiosas e tecnológicas da sociedade (RICE E TUCKER, s.d.).

De acordo com Engberg (1992), os microambientes são circundados pelo macroambiente, e entre eles estão as instituições, as políticas e os poderes de níveis médio e intermediário, estruturados em termos regional, estadual e municipal, que podem contribuir com recursos ou *inputs* para os ambientes familiares e comunitários e, ao mesmo tempo, receber *outputs* desses subsistemas menores. Esses sistemas interdependentes operam numa hierarquia, na qual cada unidade menor é um subsistema da próxima unidade maior contida num “todo”, dentro de uma organização própria, em função de seus valores, crenças e estilos de vida

O sistema familiar dinâmico e evolutivo pode ter diferentes graus de abertura ou de trocas com o ambiente externo, dependendo de sua aceitabilidade ou facilidade de relacionamento. Morin (1994), apud Milioli (1999), acrescentou ainda que, quanto mais evoluído, isto é, quanto mais complexo e rico for um sistema, mais aberto ele deverá ser, em termos de interfaces com o ambiente. Assim, pode-se dizer que o homem é um dos sistemas mais abertos de todos, o mais dependente na independência.

Como mostrado na Figura 1, a família, como um ecossistema humano, possui limites (ou fronteiras) que a separam dos outros sistemas. Os limites, que protegem a integridade e identidade de um sistema, são permeáveis, permitindo troca de energia com outros ambientes. Essas interfaces facilitam o fluxo de informações, mercadorias e serviços, através dos limites dos sistemas.

A abordagem ecossistêmica tem sido aplicada em muitos países com variados graus de sucesso. No Canadá, por exemplo, Dearden e Mitchell (1998), ao se referirem à *Royal Commission on the Future of the Toronto Waterfront*, apontam as principais vantagens dessa abordagem: a) inclui todo o sistema e não somente as partes; b) enfoca o inter-relacionamento entre os elementos; c) reconhece a natureza dinâmica do ecossistema; d) incorpora os conceitos de condução de capacidades, poder de recuperação e



Fonte: RICE E TUCKER (s.d.)

Figura 1 – Família como ecossistema.

sustentabilidade, indicando que existem limites para as atividades humanas; e) faz uso de uma larga definição de ambiente: natural, físico, econômico, social e cultural; f) engloba atividades rurais e urbanas; g) baseia-se antes nas unidades geográficas naturais do que em limites políticos; h) envolve todos os níveis de atividade: local, regional e internacional; i) entende que os seres humanos são partes da natureza e não separados dela; j) enfatiza a importância que as outras espécies, além da humana, têm como as futuras gerações além das atuais; k) está baseada na ética, sendo o progresso mensurado pelas qualidades integridade e dignidade, nos acordos entre os sistemas natural, social e econômico.

Partindo dessa abordagem, pode-se inferir que o acesso à modernização, por meio da implantação de um **programa de irrigação**, tem condições de interferir no meio ambiente social e microssocial (comunidades e famílias), em razão do grau de abertura dos sistemas familiares e de sua atuação nos sistemas físico e tecnológico. Plantios irrigados podem, direta e, ou, indiretamente, interferir na melhoria da qualidade de vida de produtores e de suas famílias.

Além disso, pressupõe-se que a agricultura irrigada, para atingir seus objetivos econômicos e sociais, deve-se desenvolver de forma ecologicamente sustentada<sup>5</sup>. Para Amaral Filho (1996), isso implica que a atividade deve ser planejada com base numa visão sistêmica<sup>6</sup>, holística<sup>7</sup> e evolutiva<sup>8</sup> do ambiente, sendo o espaço rural percebido como um todo comum. Além do mais, deve existir uma constante interação entre as variáveis físicas, biológicas, tecnológicas, econômicas e socioinstitucionais, tendo como instância última a melhoria da qualidade de vida da população, que faz parte das áreas locais, em estudo.

---

<sup>5</sup> *Sustentada*: o conceito de sustentabilidade está conectado com continuidade, durabilidade e conservação dos recursos naturais, sendo considerado por Buarque (1999) como o processo que amplia o grau de compatibilização ou de equilíbrio entre três dimensões: maior equidade social, maior conservação ambiental e maior racionalidade econômica.

<sup>6</sup> *Sistêmica*: quando as partes constituem um todo coerente, podendo ser entendidas tão-somente nos termos do todo.

<sup>7</sup> *Holística*: que tem como foco primário as relações entre as partes de um sistema e o todo.

<sup>8</sup> *Evolutiva*: quando as mudanças do padrão de relações são vistas como a própria essência da realidade social.

### **3.2. Teoria da modernização**

Esta pesquisa fundamentou-se na vertente conceitual referente à mudança tecnológica, como agente de modernização e de sustentabilidade da agricultura. Considerou-se que, dentro da visão da teoria da modernização, a mudança no padrão tecnológico transformando uma agricultura tradicional em uma mais moderna pode viabilizar o desenvolvimento econômico.

Segundo Schultz (1965), esta teoria se apóia na criação e utilização de novos insumos ou fatores de produção, que levam ao aumento da produtividade e à geração adicional da renda agrícola. A questão relevante da teoria é que a disponibilidade de terra deixa de ser o elemento básico do aumento de produtividade. Assim, a informação, comunicação e os novos conhecimentos, além da habilitação dos produtores (aumento do capital humano), seriam os principais determinantes da produção agrícola, ou seja, na visão do autor não basta apenas adotar novos fatores, é preciso aprender com a experiência, identificando os novos riscos e incertezas inerentes a tais fatos.

Um segundo conceito relevante refere-se à adoção e difusão de tecnologia, que foi endogeneizada por Hayami e Ruttan (1985), com a teoria da inovação induzida. Em razão dessa teoria, esses autores estabeleceram que a direção da mudança tecnológica está conforme os preços relativos dos fatores (terra e mão-de-obra), os quais, fundamentalmente, refletem a dotação de recursos do setor. Além disso, de acordo com esse modelo, as mudanças tecnológicas resultariam em novas práticas de produção que poderiam ser adotadas pelos produtores, sendo elas, em última instância, promotoras de mudanças estruturais. A inovação biológico-química, por exemplo, visa poupar terra, enquanto a inovação mecânica objetiva poupar mão-de-obra. Os referidos autores enfatizaram a necessidade de que os centros de pesquisa públicos e privados deveriam desenvolver pesquisas com o intuito de gerar novas tecnologias, que permitissem a substituição de recursos escassos por aqueles mais abundantes

Gomes (1986) apresentou o Japão e os Estados Unidos como exemplos concretos, citados por Hayami e Ruttan, no que se refere aos processos de modernização e de expansão agrícola; no sentido de que as inovações tecnológicas na agricultura seriam induzidas pela disponibilidade relativa de



fatores na economia. No Japão, a tecnologia tendeu a ser intensiva em mão-de-obra e poupadora de terra, dadas a escassez de terra e a abundância de trabalho existentes naquele país. Por sua vez, nos Estados Unidos, que contavam com abundância de terra e escassez de trabalho, a tecnologia tendeu a ser oposta, ou seja, induzida em terra e poupadora de mão-de-obra.

A hipótese de inovação induzida de Hayami e Ruttan realça a participação indispensável do setor público no processo de geração de novas tecnologias. Para eles, quando a inovação é de natureza biológica, o governo participa mais ativamente e, quando a inovação é de natureza química ou mecânica, a participação do setor privado é mais efetiva. Ou seja, no processo de modernização existe uma intervenção de diversos agentes, conforme o grau de interesse destes.

Outro aspecto a ser ressaltado, quanto ao mecanismo deste modelo, é que o mesmo não funciona de modo automático. O primeiro pré-requisito para isso é que o sistema de preços reflita, sem distorções, as reais condições de oferta e demanda dos diversos bens e serviços por fatores de produção. O segundo é que os produtores devem ser bem organizados (maior capital social) e os centros de pesquisa, bem familiarizados com os problemas do setor rural, além de bem localizado, visando facilitar a integração de produtores, pesquisadores, extensionistas rurais e empresas privadas, ou seja, uma maior interação entre os atores sociais do desenvolvimento: sociedade, governo e mercado.

No modelo proposto por De Janvry (1978), no entanto, questiona-se o processo de geração de novas tecnologias em resposta, apenas, aos sinais emitidos pelo mercado (referente aos preços relativos dos fatores de produção), enfatizando que esse processo depende, também, da pressão formada por grupos de interesses comuns. O processo é dinâmico e interativo, cujas estruturas socioeconômica<sup>9</sup> e político-burocrática<sup>10</sup> desempenham papéis fundamentais. O modelo de De Janvry teve grande participação na teoria da modernização, contribuindo tanto no processo de operação quanto de adoção

---

<sup>9</sup> Estrutura socioeconômica, podendo citar-se: posse da terra, estágio tecnológico, preços de produtos e fatores, acesso a instituições como de crédito, informação e educação.

<sup>10</sup> Estrutura político-burocrática, podendo citar-se: sistema de pressão social, sistemas de recompensas eleitorais e sistema legislativo.

de tecnologias. Outro pesquisador que também ressaltou esse aspecto foi Monteiro (1984), ao afirmar que, no Brasil, a geração de novas tecnologias é devida não só aos sinais emitidos pelo mercado, mas também à formação de grupos de pressão ou de interesse.

Na visão de Paiva (1979), o processo de modernização não dependeria apenas da decisão do governo e da vontade dos agricultores, mas também das oportunidades disponíveis a estes, em termos de: preços dos novos fatores de produção e concessão de crédito compatível com a realidade do produtor. A introdução de novas tecnologias agrícolas deveria resultar no aumento da rentabilidade e da segurança, de tal forma que a sua adoção não colocasse em risco a subsistência da família do agricultor.

Para Buainain et al. (2002), cada vez mais a viabilidade e efetividade das tecnologias modernas exigem um processo de gestão que não está baseado no puro domínio de conhecimentos e práticas tradicionais de cultivo e criação. Por essa razão, os capitais humano e social vêm sendo considerados fatores relevantes para explicar a alocação de tecnologia pelos agricultores. Conforme Ranh e Huffman, apud Buainain et al. (2002), o investimento em educação, experiência, informação e saúde aumentam a capacidade de alocar melhor os recursos e a eficiência das decisões relacionadas com a adoção. Assume-se que as habilidades dos produtores – habilidade no trabalho e habilidade de alocar recursos – desempenham importante papel na determinação de seus ganhos na agricultura.

O nível educacional pode ser um fator importante na adoção de novas tecnologias, isso pelo fato de a educação não estar relacionada somente à habilidade de obter e processar informação, mas também ao uso de técnicas de gestão, existindo certas práticas que requerem maior perícia do que outras. O nível educacional e a experiência dos produtores são, portanto, características pessoais que determinam as decisões sobre a adoção dessas práticas

Na pesquisa em questão, procurou-se ter como fundamento a teoria da modernização, à luz do modelo de Schultz (1985), que procurou mostrar que as transformações, ou seja, as técnicas mais modernas e dinâmicas, são possíveis de serem realizadas, por meio de investimentos em pesquisas e na geração de conhecimentos tecnológicos, existindo a possibilidade de que tais

conhecimentos possam oferecer expressivos retornos econômicos. Afirmou, ainda, que é necessária a utilização dos insumos modernos, em que a educação tem papel de destaque na formação de pesquisadores e na habilitação dos produtores rurais. Ou seja, quanto maior a formação do capital humano (que é um componente capital social), em termos de mais informação, capacitação e organização, mais aptos estariam os agricultores para utilizarem adequadamente os insumos modernos e as tecnologias inovadoras. Outra questão que norteia este estudo é a pressuposição de que não são somente os sinais emitidos pelo mercado os determinantes da modernização, mas também a integração destes com os outros atores do desenvolvimento, que são: o governo e toda sua estrutura e a sociedade com todos os seus interesses, mobilização, organização e participação coletiva.

### **3.3. Modelo conceitual de qualidade de vida**

Freqüentemente, os estudos sobre qualidade de vida têm apontado, com maior ênfase, os aspectos objetivos da realidade. No entanto, pesquisas desenvolvidas no exterior têm evidenciado que esses aspectos, embora importantes, não são os únicos indicadores de qualidade de vida.

Moen (1980), apud Wilhelm et al. (1987), comentou que, para se fazer uma avaliação de bem-estar econômico-familiar, existe necessidade de indicadores múltiplos envolvendo dimensões que incluam não somente os aspectos objetivos, mas também os aspectos subjetivos. Conforme esse autor, a dimensão subjetiva revela os sentimentos de um indivíduo quanto à sua adequação ou inadequação econômica. Essa dimensão passou a se tornar necessária nas avaliações do bem-estar econômico, a partir da preocupação de que as medidas objetivas do bem-estar econômico não refletiam perfeitamente os sentimentos das famílias a respeito dos seus recursos econômicos. Exemplificando, havia casos de indivíduos com altas rendas familiares que não demonstravam, necessariamente, maior nível de satisfação com aquela renda, comparativamente com aqueles que possuíam rendas consideravelmente menores. Em virtude de essa relação não ser bem compreendida, surgiu a necessidade de que fossem utilizados múltiplos indicadores para a explicação do bem-estar. Dessa forma, indicadores

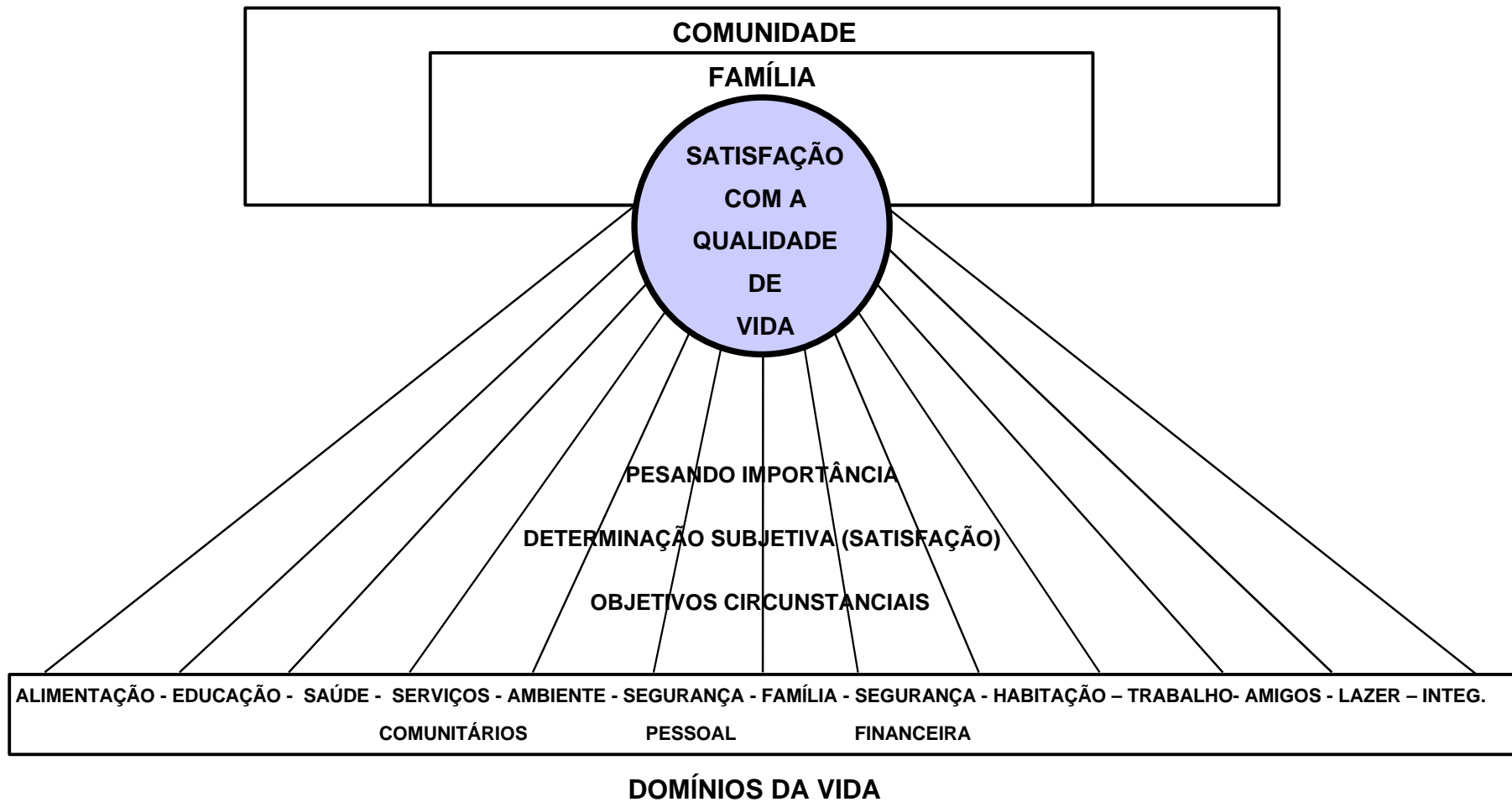
subjetivos de bem-estar têm, às vezes, sido considerados como mais importantes do que os objetivos, concernentes à melhoria do bem-estar da família

O conceito de qualidade de vida, para Cebotarev (1984), está relacionado com as condições necessárias e essenciais à satisfação das necessidades básicas, sociais e culturais das famílias e comunidades, como também indispensáveis ao desenvolvimento humano e ao exercício da sua capacidade, considerando-se o meio ambiente circundante. Assim, pode-se inferir que somente pela análise das condições objetivas dos indivíduos ou da família não haveria condições de refletir como as famílias se sentiam a respeito das suas condições de vida.

Segundo Pinto (1995), a satisfação com um domínio particular da vida, por exemplo educação, ocorre não somente em função da qualidade ou do grau de satisfação com cada elemento, que faz parte desse domínio; deve-se considerar, também, a importância relativa que tem os vários elementos dos domínios na experiência de vida do indivíduo. Essa visão indica que a satisfação com os domínios ou componentes da vida, que são altamente importantes para o indivíduo/família, pode contribuir para uma maior satisfação com a qualidade de vida, em geral. Entretanto, a insatisfação com domínios de elevada importância poderá trazer conseqüências para o indivíduo, em termos da diminuição total ou parcial da sua satisfação com a vida.

Nesse sentido, visando abranger tanto os aspectos objetivos quanto os subjetivos para a análise de qualidade de vida, fez-se uso, nesta pesquisa, do modelo conceitual desenvolvido por Metzen et al. (1980). Estes autores consideraram que o conceito de qualidade de vida deve abranger domínios objetivos ou concretos das condições de vida dos indivíduos e das famílias, além de suas percepções e avaliações subjetivas sobre os diversos componentes da qualidade de vida.

Conforme exposto na Figura 2, os aspectos objetivos ou as condições concretas do ambiente, que incluem pessoas, família, comunidades e infra-estruturas, devem estar dentro do contexto das experiências de vida das pessoas estudadas que são: alimentação, educação, saúde, serviços comunitários, ambiente físico, segurança pessoal, família, segurança financeira, habitação, trabalho, amigos, lazer e integração social.



FONTE: Metzger et al. (1980), com adaptações

Figura 2 – Modelo conceitual de qualidade de vida.

Os aspectos subjetivos serão categorizados de acordo com a Escala Likert<sup>11</sup>, que categorizou o nível de satisfação dos produtores numa escala de 1 a 5, em termos de muito insatisfeito, insatisfeito, neutro, satisfeito e muito satisfeito. O grau de satisfação, dimensionado segundo as percepções e avaliações dos diferentes domínios de vida, individualmente ou em termos totais, irá depender das experiências, valores, aspirações e estilos de vida da população analisada.

---

<sup>11</sup> Escala Likert: desenvolvida por Rensis Likert (apud Gil, 1994), tem como objetivo estabelecer uma escala numérica para a mensuração de dados intangíveis. A partir de uma avaliação de vários itens, em que a resposta mais favorável recebe o valor mais alto da escala e a mais desfavorável, o valor mais baixo, e, por meio de testes estatísticos de correlação, pode-se determinar ou identificar o nível de relação entre elas.

## 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1. Descrição da área de estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida no Estado do Espírito Santo, situado na Região Sudeste do Brasil. O Estado é um importante pólo de desenvolvimento econômico-social e ocupa uma área de 46.184 km<sup>2</sup>, sendo limitado ao norte com a Bahia, a oeste com Minas Gerais, ao sul com o Rio de Janeiro e a leste com o oceano Atlântico.

Dos 3.097.390 milhões de habitantes, 42% concentram-se na capital Vitória e nos municípios metropolitanos (Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana). Sua área representa 0,53% do território nacional, apresentado no ano 2000 uma densidade demográfica de 67,2 hab./km<sup>2</sup>, com uma taxa de crescimento anual de 2,0% (1991 – 2000). Do total dos habitantes, cerca de 35% residem no meio rural, índice superior ao do país (24,4%) e da região onde se insere (11,98%). Segundo dados de A Gazeta (2001), em 2000 79,5% da população vivia no meio urbano.

Em termos dos indicadores socioeconômicos, dados do IDH<sup>12</sup> (Índice de Desenvolvimento Humano) indicaram que o Estado apresenta uma nota de

---

<sup>12</sup> IDH é medido pela ONU desde 1960. Mostra a qualidade de vida nos países membros com base em renda, educação e expectativa de vida, mostrando também a de estados, regiões e municípios brasileiros. As notas são de 0 a 1. Abaixo de 0,499 indica baixo desenvolvimento humano; de 0,500 a 0,799 marca estágio intermediário; e de 0,8 em diante, alto desenvolvimento humano.

0,836, sendo a nota do Brasil de 0,809, em que o Espírito Santo é o oitavo estado em qualidade de vida, e a expectativa de vida ao nascer é de 68,52 anos para o homem e 76,74 para as mulheres.

O Estado é dividido em quatro mesorregiões e 13 microrregiões geográficas, a saber: Mesorregião Noroeste Espírito-Santense (Barra de São Francisco, Nova Venécia e Colatina), Mesorregião Litoral Norte Espírito-Santense (Montanha, São Mateus, Linhares), Mesorregião Central Espírito-Santense (Afonso Cláudio, Santa Tereza, Vitória, Guarapari) e Mesorregião Sul Espírito-Santense (Alegre, Cachoeiro de Itapemirim e Itapemirim). Nessas microrregiões estão distribuídos os 78 municípios capixabas (IBGE, 2002).

Segundo os indicadores do IBGE, o setor terciário é o mais dinâmico da economia capixaba e o que mais fortalece o PIB estadual, com uma participação de 50%, puxado, principalmente, pelo segmento do comércio exterior. Já o setor secundário (formado por indústrias extrativas e de transformação e grandes complexos exportadores) surge em segundo lugar, com uma participação de 31%. O setor primário corresponde a 19% do PIB, apresentando as seguintes principais atividades: cafeicultura, fruticultura de clima tropical, cultura de especiarias, pecuária bovina e leiteira e extração vegetal.

#### **4.2. Origem dos dados da pesquisa**

As informações do presente estudo fazem parte de um banco de dados criado a partir de um projeto mais amplo da ex-EMCAPA, denominado *Avaliação dos Impactos Agro-econômicos, Sociais e Ambientais da Irrigação no Estado do Espírito Santo*, financiado pela EMBRAPA e pelo Banco Alemão KFW e executado no Estado do Espírito Santo a partir de 1995/96 (LORETO et al., 1995).

Nesta pesquisa original, os dados foram coletados pelo método “survey”, fazendo-se uso de um questionário previamente testado (Anexo A), que foi aplicado pelos técnicos da extensão (ex-EMATER-ES) e da pesquisa (ex-EMCAPA) aos 419 produtores familiares, que plantavam principalmente arroz, feijão e milho, além de possuírem outros tipos de exploração. Os agricultores, residentes em diferentes regiões do Espírito Santo, foram categorizados como



irrigantes (sem e com o recurso creditício do KFW), não-irrigantes e ex-irrigantes. Entre os aspectos mais relevantes foram levantados dados sobre: perfil pessoal dos produtores e de suas famílias; histórico do uso da terra; força do trabalho; práticas usuais dos sistemas agrícolas vigentes e nível tecnológico; fatores sociais, naturais, econômicos, técnicos e funcionais que limitavam a irrigação; e estruturas de custos, receitas das atividades e valores do patrimônio (infra-estruturas físicas e de serviços), além dos componentes da qualidade de vida, operacionalizados objetiva e subjetivamente.

### **4.3. População e amostra do banco de dados**

Para a estratificação da amostragem do projeto mencionado anteriormente, a população total de produtores foi dividida em função dos seguintes fatores: zoneamento geográfico (mesorregiões e microrregiões); municípios com maiores representatividades das culturas e em termos de irrigação; e características dos produtores de acordo com os sistemas de irrigação empregados, área da propriedade irrigada e tempo de irrigação. Para tanto, fez-se uso de mapas de clima, de solos, de informações sobre irrigação (Cadastro Nacional de Irrigantes) e sobre a realidade rural (ex-EMATER-ES). A amostra total foi composta por 419 agricultores, como pode ser evidenciado no Quadro 1B, do Anexo B.

### **4.4. Organização do banco de dados e seleção da amostra dos produtores de milho**

Partindo desse banco de dados, procurou-se organizar todos os dados, selecionando em cada um aqueles produtores que plantavam milho e eliminando os que não tinham plantado. Assim, de uma amostra de 419 produtores, constatou-se que 239 haviam plantado milho, ou seja, 57,04% da amostra total fez parte do presente estudo.

Além disso, essa subamostra de produtores de milho do banco de dados foi estratificada em função da variável irrigação. Dessa maneira, passou-se a ter duas diferentes subamostras: produtores de milho com irrigação (PMCI) e produtores de milho sem irrigação (PMSI).

Em razão dos objetivos propostos foram, entretanto, selecionados os dados a serem explorados, sendo, então, delimitadas as variáveis do estudo, compreendendo: perfil do produtor e de sua família, histórico do uso da terra e principais práticas agrícolas empregadas, além dos elementos objetivos e subjetivos da qualidade de vida.

No Quadro 1, procurou-se detalhar a amostragem geral, bem como as duas subamostras, isto é, PMCI (produtores de milho com irrigação) e PMSI (produtores de milho sem irrigação), sendo apresentados os municípios e as regiões onde foi realizada a pesquisa. Conforme o exposto, o trabalho envolveu oito microrregiões e 15 municípios, com uma subamostra de 49 PMCI e 190 PMSI, representando 20,5 e 79,5% da amostra total de produtores de milho, respectivamente.

Os municípios com maior representatividade em relação à amostra geral foram: Santa Maria de Jetibá (16,32%), Colatina (10,88%), Alegre (10,04%), Linhares (9,62%), Santa Leopoldina (9,20%) e Cachoeiro de Itapemirim (8,37%). Em termos da subamostra, referente aos produtores de milho com irrigação (PMCI), os municípios de maior significação foram: Itaguaçu (24,49%), Linhares (20,41%), Colatina (18,37%) e Jaguaré (14,29%).

Quanto àqueles produtores não-irrigantes de milho (PMSI), os municípios amostrados de maior representatividade foram: Santa Maria de Jetibá (18,95%), Alegre (12,63%), Santa Leopoldina (11,58%), Cachoeiro de Itapemirim (10,53%) e Colatina (8,95%). Os municípios amostrados são representativos do agronegócio milho no Espírito Santo, tanto nos aspectos de produção, número de produtores e áreas plantadas quanto em expressões na suinocultura e avicultura do Estado.

#### **4.5. Variáveis de análise: identificação e formas de operacionalização**

Como apresentado anteriormente, as variáveis de análise que fizeram parte dos dados selecionados, de acordo com os objetivos propostos, foram:

Quadro 1 – Processo de amostragem dos sistemas de produção, com e sem irrigação, dos produtores de milho do Espírito Santo

Macrorregião	Microrregião	Municípios	Tipos de Produtores				Amostra geral	
			PMCI\¹		PMSI.\²		Nº	(%)
			Nº	(%)	Nº	(%)		
1- Metropolitana	1- Metropolitana Expandida Norte 2- Central Serrana	Linhares	10	20,41	13	6,94	23	9,62
		D. Martins	0	0,0	9	4,74	09	3,77
		Stª Mª Jetibá	3	6,12	36	18,95	39	16,32
		Stª Leopoldina	0	0,0	22	11,58	22	9,20
2- Norte	3- Litoral Norte 4- Ext. Norte	Jaguareé	7	14,29	6	3,16	13	5,44
		Pinheiros	2	4,08	0	0,0	02	6,94
		Montanha	3	6,12	0	0,0	03	1,25
3- Noroeste	5- Pólo Colatina 6- Noroeste	Colatina	09	18,37	17	8,95	26	10,88
		Itaguaçu	12	24,49	06	3,16	18	7,53
		B.S. Francisco	02	4,08	06	3,16	08	3,95
		Cach. Itapemirim	0	0,0	20	10,53	20	8,37
4- Sul	7- Pólo Cachoeiro 8- Caparaó	Castelo	1	2,04	13	6,94	14	5,86
		Mimoso do Sul	0	0,0	09	4,74	09	3,77
		Alegre	0	0,0	24	12,63	24	10,04
		Guaçuí	0	0,0	09	4,74	09	3,77
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>100,00</b>	<b>190</b>	<b>100,00</b>	<b>239</b>	<b>100,00</b>

1= produtores de milho com irrigação.

2= produtores de milho sem irrigação.

#### **4.5.1. Variáveis referentes à caracterização sociodemográfica do produtor**

Para caracterização sociodemográfica dos produtores de milho, usaram-se as seguintes variáveis, abaixo especificadas, com suas formas de operacionalização:

- Idade, em anos.
- Sexo, feminino e masculino.
- Estado civil, solteiro, casado/amigado, separado/desquitado/divorciado e viúvo.
- Escolaridade, em anos.
- Procedência, mesmo município, de outro município do Estado e outro.
- Residência, rural e urbana.
- Mobilidade geográfica, em número de mudanças nos últimos três anos.
- Experiências anteriores de trabalho, atividade agrícola e, ou, atividade comercial.
- Posse da terra, em anos.
- Assistência técnica, sim e não.
- Assistência creditícia recebida, sim e não.
- Participação social, em cooperativas, associações e grupos informais.
- Percepção do produtor como administrador, categorizada pelas variáveis a seguir especificadas, que foi operacionalizada pela escala (1 = ruim, 2 = razoável, 3 = bom e 4 = ótimo): acompanhamento da produção, condução da mão-de-obra, manejo da lavoura, contabilidade, planejamento da produção e planejamento do futuro.

#### **4.5.2. Variáveis relativas à caracterização do perfil familiar do produtor**

No presente estudo foram definidas e operacionalizadas algumas variáveis que sintetizassem a estrutura e composição das famílias, como:

- Tamanho das famílias, em número de pessoas.
- Total de filhos, em número, por sexo: feminino e masculino, por faixa etária: até 9 anos, de 10 a 14 anos, de 15 a 17 anos e acima de 18 anos.

- Ciclo de vida categorizado em: constituição<sup>13</sup> ou formação, maturação<sup>14</sup> ou intermediário e dispersão<sup>15</sup>, baseando-se no proposto por Montali (1990).
- Membros ocupados, em números.

#### **4.5.3. Variáveis associadas ao histórico do uso da terra**

Com relação ao uso da terra, fez-se uso das seguintes variáveis, operacionalizadas em ha:

- Área com e sem irrigação.
- Área com cultivos temporários.
- Área com cultivos permanentes.
- Área com pastagens natural e cultivada.
- Área de matas e florestas naturais.
- Áreas inaproveitáveis ou com outros usos.
- Área média total da propriedade.

#### **4.5.4. Variáveis concernentes à caracterização das principais práticas agrícolas**

No que se refere às práticas agrícolas utilizadas pelos agricultores, foram consideradas as que se encontram a seguir especificadas e respectivas formas de operacionalização:

- Tipo de solo, argiloso, arenoso, arenoso argiloso, argilo-arenoso e latossolo.
- Análise de solo, sim e não.
- Preparo do solo, mecânico, manual, manual e mecânico.
- Aração, se faz ou não.
- Preparo manual, se faz ou não.
- Origem da semente, própria, fiscalizada ou ambas.
- Plantio, se faz ou não.

---

<sup>13</sup> Os pais são jovens, até 35 anos, podem não ter filhos ou que sejam crianças (menores de 12 anos).

<sup>14</sup> Os pais possuem, geralmente, de 35 a 49 anos e têm, no núcleo familiar, filhos adolescentes ou acima de 12 anos.

<sup>15</sup> Geralmente, os pais são mais velhos, ou seja, têm idade acima de 50 anos e todos seus filhos são adultos (acima de 21 anos), existindo alguns que não residem mais no domicílio.

- Tipo de plantio, manual, mecânico ou direto.
- Pousio, se faz ou não.
- Rotação, se faz ou não.
- Adubação, se faz ou não.
- Tipo de adubação: química, orgânica ou as duas.
- Correção do solo, sim e não.
- Tratos culturais, sim e não.
- Controle de pragas, sim e não.
- Controle de doenças, sim e não.
- Colheita, sim e não.
- Tipo de colheita: mecânica, manual e mecânica/manual.
- Destino da produção, autoconsumo, comercialização ou estocagem.
- Armazenamento, sim e não.
- Beneficiamento, sim e não.
- Comercialização, por tipo de agente: atacado, varejo e consumidor e por local de venda: no Estado e fora dele.
- Com essas práticas e com as produtividades das culturas, considerando-se a média estadual, foram calculados os índices tecnológicos, conforme proposta elaborada por Saraiva e Loreto (1996), apresentada no Anexo C.

#### **4.5.5. Variáveis relativas aos fatores intervenientes no desempenho da produção/produtividade agrícola da cultura do milho**

Por meio de questões abertas, procurou-se conhecer as opiniões dos técnicos de pesquisa e de extensão ligados à cultura do milho sobre qual era o tipo de desempenho da produção e da produtividade de cultura do milho no Estado e quais as respectivas causas desse desempenho, ou *performance*. Nessas questões, os entrevistados expressavam suas opiniões, sendo estas posteriormente categorizadas.

#### 4.5.6. Variáveis utilizadas para caracterização dos componentes da qualidade de vida

Para a análise da qualidade de vida dos produtores e seus familiares foram operacionalizados, por meio de medições objetiva e subjetiva (satisfação), os seguintes componentes ou domínios de vida:

- Educação, dimensionada pela presença de escolas e nível de escolaridade da família.
- Saúde, operacionalizada, em termos quantitativos, por meio do acesso dos produtores/família à assistência médica, odontológica e hospitalar, ao posto de saúde e aos auxílios acidente, natalidade, medicamentos e aposentadoria.
- Integração social, participação social (em grupos organizados, informais ou ambos) e participação política (sim ou não).
- Família e amigos, tipo de família<sup>16</sup> (nuclear, quebrada, extensa e composta), união familiar<sup>17</sup> (legal e consensual) e envolvimento dos membros (participação conjunta das atividades laborais e de lazer).
- Serviços comunitários, acesso dos produtores a serviços telefônicos, casas comerciais, serviços de transporte, centro de armazenamento, cooperativas e sindicatos.
- Padrão habitacional, dimensionado pelas condições das seguintes variáveis:
  - telhado (de laje e telha, de laje, outro material);
  - piso (madeira ou cerâmica, cimento, terra batida);
  - parede (alvenaria, de tijolo sem acabamento, outro material);
  - ventilação (tendo janelas com esquadros, janelas sem esquadros e vão aberto sem proteção); e
  - iluminação (luz elétrica, lampião, vela).

---

<sup>16</sup> Tipo de família, considera-se como *família nuclear* aquela composta de pai, mãe e filhos, enquanto na *monoparental ou quebrada* só estão presentes um dos cônjuges, geralmente a mulher, e os filhos. No caso da *família extensa*, além do pai, da mãe e dos filhos, existem outros membros familiares e, no entanto, na *família composta* têm-se pai, mãe e filhos e outros membros não-parentes.

<sup>17</sup> União familiar, considera-se *união legal* representada pelo casamento em cartório civil, enquanto a *união consensual*, pelas diferentes formas de situação matrimonial não-legalizada.

As qualidades de cada variável tinham pesos diferenciados, ou seja, qualidade boa (peso 1), regular (peso 0,6) e ruim (peso 0,3). Além disso, considerou-se, também nesta avaliação, a forma de aquisição da residência, em termos de casa própria, alugada, cedida ou doada.

- Ambiente físico, operacionalizado por meio das condições sanitário-higiênicas do ambiente, em termos da forma de:
  - abastecimento de água; e
  - destino do lixo.

A qualidade desses serviços tinha pesos diferentes, ou seja, se a forma de abastecimento de água e o destino dos dejetos humanos eram por meio de rede geral e o lixo queimado ou jogado nas lavouras teriam o peso máximo 1,0, implicando uma melhor qualidade. Caso a água não chegasse encanada dentro de casa, mas a residência tivesse poço, o destino do esgoto fosse por fossa e o lixo exposto o peso seria 0,6. E, nas condições inferiores, o peso seria 0,3, implicando que a água teria que ser carregada, e o destino dos dejetos e do lixo exposto eram os córregos e rios.

- Lazer, dimensionado por meio de pergunta aberta, em que o entrevistado especificava as principais atividades de lazer realizadas pela família.
- Ajudas, uma questão aberta, quando os produtores especificavam os tipos de ajudas recebidas.
- Segurança física, medida pelo acesso que os produtores tinham à infraestrutura referente a posto policial.
- Segurança financeira, operacionalizada por meio do valor da renda disponível e da posse de bens básicos. Para o cálculo da renda disponível, considerou-se o seguinte: inicialmente foi feito o somatório de todas as fontes de renda da propriedade (renda bruta). Ao restar da renda bruta o custo operacional, obteve-se a margem bruta. Ao reduzir da margem bruta os custos fixos, obteve-se a renda líquida, que, menos os gastos de subsistência da família, dava origem à renda disponível, ou seja, a capacidade real de pagamento do produtor.



#### **4.6. Procedimentos de análise estatística**

Realizaram-se análises estatísticas descritivas, envolvendo os estudos de frequência, médias, limite superior e limite inferior e desvio-padrão. Procurou-se apresentar os resultados em forma descritiva, no formato de figuras, quadros e gráficos, tendo sido utilizado o programa estatístico SAEG (UFV, 1999).

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados foram delimitados e discutidos com relação aos seguintes aspectos: perfil dos produtores e de suas famílias, além das condições laborais; condições e domínios do uso da terra; dimensão técnica dos sistemas de exploração, seus indicadores e percepção dos técnicos sobre seu desempenho; e dimensão social dos sistemas de produção ou qualidade de vida dos produtores de milho, objetiva e subjetiva.

### **5.1. Caracterização do produtor e de sua família**

Nesta caracterização foi abordado o perfil do produtor, delimitando-se suas características pessoais, além da composição, estrutura e condições ocupacionais de suas famílias.

#### **5.1.1. Perfil do produtor**

Os resultados referentes ao perfil do produtor de milho podem ser visualizados no Quadro 2. Fazendo uma análise envolvendo a amostra geral e as subamostras dos PMCI e PMSI, pode-se verificar que, nos diferentes sistemas, mais de 95% dos produtores eram do sexo masculino, sendo a maioria de casados e com a idade média de 46,98 a 48,96 anos.

Quadro 2 – Perfil pessoal dos produtores de milho do Espírito Santo que adotam a irrigação e dos que não adotam

Componentes	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
		PMCI	PMSI	
<b>1- Sexo masculino</b>	%	95,92	98,95	98,33
<b>2- Estado civil</b>				
Casado	%	83,67	92,10	90,38
<b>3- Idade média</b>	Anos	46,98	48,96	48,55
<b>4- Nível médio de escolaridade</b>	Anos	7,68	4,72	5,36
<b>5- Procedência</b>				
Do mesmo município	%	45,24	61,11	58,11
Outro município do Estado	%	50,00	36,11	38,74
Do município fora do Estado	%	4,76	2,78	3,15
<b>6- Experiências anteriores</b>				
Atividade agrícola	%	71,43	63,78	65,38
Atividade comercial	%	4,08	9,19	8,12
Ambas		2,04	4,86	4,27
Nenhuma atividade	%	22,45	22,16	22,22
<b>7- Mora no meio rural</b>	%	71,43	86,84	83,68
<b>8- Mobilidade geográfica</b>				
Nº de mudanças	Média	0,76	0,61	0,63
Nº de vezes que vai à cidade	Média	122,30	88,54	93,16
<b>9- Posse da terra (anos)</b>	Média	25,08	21,89	22,55
<b>10- Proprietário</b>	%	97,82	91,53	92,83
<b>11- Assistência técnica</b>	%	97,96	88,89	90,76
<b>12- Assistência creditícia</b>	%	62,22	20,22	28,70
<b>13- Formas de associação</b>				
Cooperativas	%	25,17	42,86	44,68
Sindicatos	%	89,13	64,02	68,94

O nível médio de escolaridade para amostra geral foi de 5,36 anos de estudo, podendo-se destacar que os agricultores irrigantes possuíam maior tempo médio de estudo (7,68 anos), comparativamente aos produtores de milho não-irrigantes (4,72 anos). Outro atributo diferenciador dos dois grupos de produtores diz respeito à procedência, uma vez que aqueles sem irrigação eram, preferencialmente, naturais do próprio município (61,11%), em comparação com os com irrigação (45,24%).

Em termos percentuais médios, em torno de 92,82% dos entrevistados eram proprietários, possuíam experiência com atividade agrícola e residiam, em geral, no campo há bastante tempo (em média 22,55 anos), sem realizarem mudanças. Contudo, observou-se que a mobilidade geográfica, em termos de ida à cidade, era bem mais intensa para os agricultores irrigantes (122,30 vezes no ano), enquanto com relação aos produtores de milho sem irrigação a média de mobilização para a cidade foi de 88,54 vezes, ou seja, 27,60% a menos.

No que se refere à dimensão organizacional dos produtores, analisada pela variável relativa à forma de associação dos entrevistados, assim como ao acesso destes à assistência técnica e creditícia e suas condições, observou-se que, em média geral, 90,76% dos produtores tinham acesso à assistência técnica e 28,70% tinham dificuldades para o acesso à assistência creditícia, principalmente os PMSI, que possuíam uma média percentual de 20,22%, contra 62,22% dos PMCI. Entretanto, no que diz respeito às formas de associação (cooperativas e sindicatos), o envolvimento foi diferenciado, tendo sido constatado que os agricultores não-irrigantes de milho tinham um envolvimento maior com cooperativas (42,86%), comparativamente ao grupo de irrigantes (25,17%), que preferiram aderir-se aos sindicatos (89,13%).

Assim, em termos gerais comparativos, tendo como elemento diferenciador a prática da irrigação, pressuposta como promotora de uma melhor qualidade de vida, verificou-se que, em média, os PMCI eram mais novos, com mais tempo de estudo, com mais experiência nas atividades agrícolas, maior tempo de posse da terra e maior mobilidade; tendo procurado mais as assistências, tanto técnicas quanto, principalmente, as creditícias. Em contra posição, os PMSI, menos qualificados e com menor acesso ao crédito, procuravam se organizar basicamente por meio de cooperativas e associações. Essa mobilização em grupos ou associações pode ser vista como uma

estratégia, em termos de capital social, capaz de melhorar as condições e o padrão de vida dos pequenos agricultores, pois, ao unirem esforços, confiando um no outro, podem potencializar o uso do recurso escasso, como também atenuar os problemas do menor nível de instrução dos mesmos (NASCIMENTO, 2000), como pode ser observado na Figura 3.

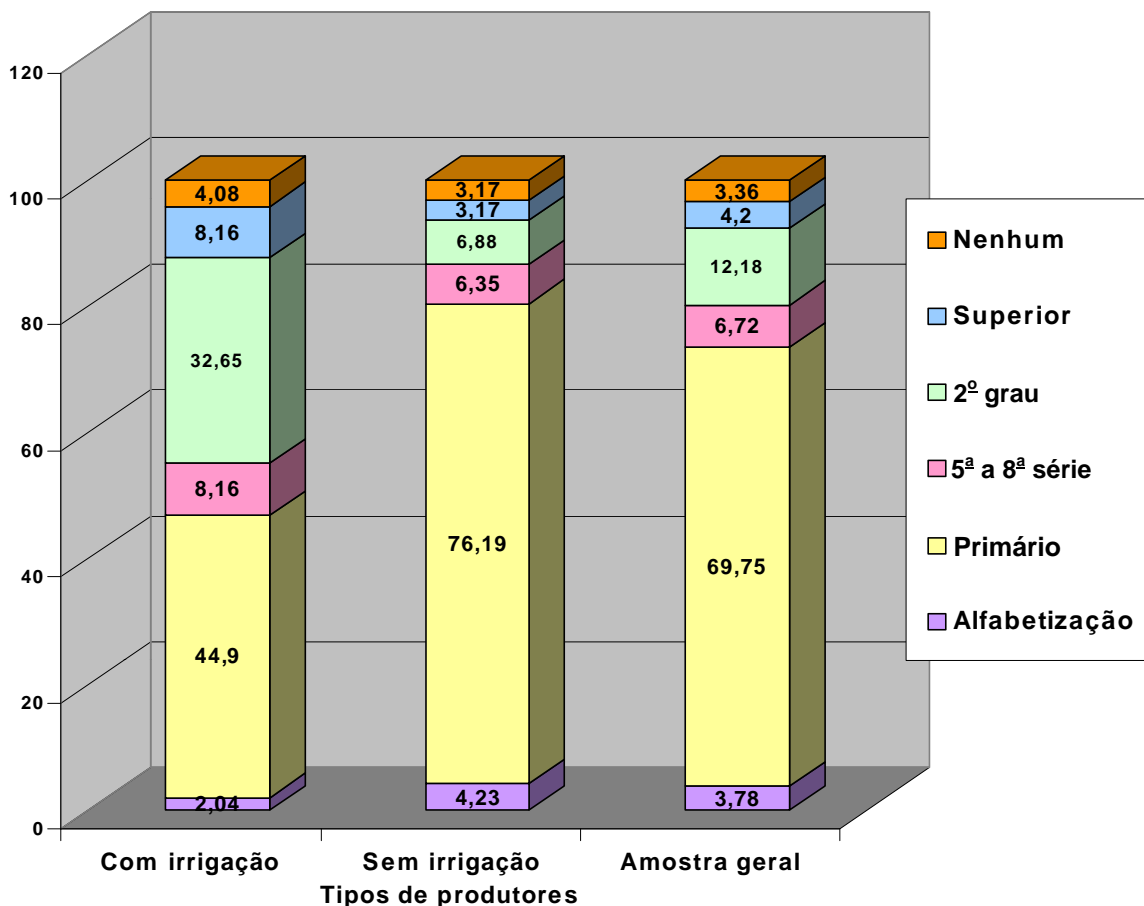


Figura 3 – Identificação do nível de instrução dos produtores de milho do Espírito Santo.

Pode se evidenciar, por meio da Figura 3, a predominância do nível primário, ou seja, os produtores de milho do Estado do Espírito Santo normalmente estudavam até a 4ª série primária, principalmente os PMSI (76,19%). Pode-se também verificar, nessa figura, que as oportunidades de educação dos PMCI foram diferentes daquelas dos PMSI. No primeiro

segmento, 32,65 e 8,16% concluíram o 2º grau e conseguiram alcançar o curso de nível superior, respectivamente, enquanto os PMSI apenas 6,88 e 3,17% deles conseguiram atingir o mesmo nível de instrução, respectivamente.

Segundo Contador (1975), uma variável que pode ser considerada como a mais importante, quando se investiga a modernização do setor rural, é a educação. Para esse autor, a educação fornece complexas e variadas contribuições aos aspectos econômicos, sociais e políticos do desenvolvimento agrícola. A melhoria da educação permite ao trabalhador rural produzir mais eficientemente com os recursos existentes. Da mesma forma, a melhoria da educação eleva a produtividade, pois aprimora a capacidade do produtor em adquirir, interpretar e avaliar informações sobre novos insumos e técnicas.

Outro atributo pessoal dos agricultores de milho, referente à percepção quanto às suas ações administrativas, pode ser visualizado no Quadro 3, pelo qual se percebe o comportamento dos produtores, em termos de: acompanhamento da produção, planejamento, manejo da lavoura, condução da mão-de-obra e controle contábil, operacionalizados por meio de uma escala que variou de 1 a 4 (ruim, razoável, bom, ótimo). Em termos gerais, os produtores dos dois segmentos se avaliaram como bons administradores, no que se refere a todos os parâmetros avaliados, com exceção do controle da contabilidade, em que eles se consideraram como razoáveis ou ruins. Com relação ao controle contábil, de modo geral, 43,75% consideraram-se ruins e 43,75%, razoáveis. Dos PMCI, 50,00% se classificaram como razoável e 35,00% como ruins, enquanto no caso dos PMSI 45,83% se enquadraram como ruins e 42,26%, como razoáveis. Tais resultados podem estar refletindo algumas situações vivenciadas pelos produtores, como: baixo nível de escolaridade de grande parcela dos produtores, além de estes não possuírem adequado treinamento, para contabilizar os custos e benefícios. Dessa forma, plantam e conduzem as lavouras de milho como uma atividade de subsistência, e não como atividade empresarial. Assim, na maioria das vezes, não dispõem de meios para definir se tiveram ou não retorno econômico em suas atividades. Existia, também, falta de controle nos investimentos realizados, devido às frustrações de safras e aos problemas técnicos e climáticos, que têm interferido negativamente na produtividade, fazendo com que muitos produtores tenham substituídos suas lavouras de milho por outras mais rentáveis, como o café e a fruticultura (FERRÃO et al., 2000).

Quadro 3 – Percepção dos produtores de milho como administradores, no Espírito Santo

Ações Administrativas	Tipos de Produtores								Amostra Geral			
	PMCI				PMSI				Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo				
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Acompanha produção	2,33	44,19	48,84	4,65	9,44	37,22	46,11	6,67	1,07	38,56	46,64	6,28
Condução mão-de-obra	0,0	38,09	57,14	4,76	5,52	42,76	50,34	1,38	4,28	41,71	51,87	2,14
Manejo da lavoura	2,33	34,88	60,46	2,33	8,33	36,11	47,78	7,78	7,15	35,87	50,22	6,73
Contabilidade	35,00	50,00	12,50	2,50	45,83	42,26	11,90	0,0	43,75	43,75	12,02	0,48
Planejamento produção	2,50	45,00	52,50	0,0	8,33	45,83	44,05	1,79	7,21	45,67	45,67	1,44
Planejamento futuro	2,44	36,58	58,54	2,44	11,38	32,93	50,90	4,79	9,61	33,65	52,40	4,3

### 5.1.2. Caracterização do perfil familiar

Com relação à caracterização do perfil familiar, procurou-se examinar os dados do produtor, da esposa, dos filhos e de outros membros residentes. Constatou-se, conforme dados apresentados no Quadro 4, que o tamanho médio da família era de 4,36 membros, com a ressalva de que os PMCI possuíam um número menor de membros (3,92), que está mais próximo, de acordo com os dados do IBGE (2002), com as evidências da realidade nacional (3,2 membros), comparativamente aos PMSI, que tinham, em média, 4,48 membros. O número médio de filhos era, no geral, equivalente a 2,06, tendo os PMCI menos filhos (2,51) em relação aos PMSI (2,63). Uma explicação para esse resultado pode estar relacionada ao fato de que os PMCI, por terem maior nível de escolaridade, mais acesso a informações e serem mais esclarecidos; podem ter tido um maior controle do planejamento familiar e da taxa de procriação.

Nos diferentes tipos de famílias, em mais de 97% dos casos o chefe era do sexo masculino, tendo os PMCI 35 a 49 anos de idade, enquanto os PMSI possuíam 50 anos em diante. Observou-se, também, que mais de 98% dos entrevistados declararam possuir um tipo de união legal, não existindo diferenças expressivas entre os produtores, com e sem irrigação. A explicação para o fato de praticamente não existirem uniões consensuais pode ser devido a que esse fenômeno é resultante da liberação dos valores e costumes, mais comuns na área urbana, comparativamente ao meio rural (BARROSO e MENDONÇA, 1989; BERQUO e LOYOLA, 1989).

Quanto à composição familiar, houve um predomínio dos filhos do sexo masculino, com idade acima de 18 anos, especialmente nos PMCI, com percentagens de 59,61 e 46,15%, respectivamente. Possuíam escolaridade média, que variou de 1 a 15 anos de estudos, ressaltando-se que, na média, 56,87% deles trabalhavam na propriedade. Constituíam, portanto, força para manutenção da família na atividade, uma vez que ajudavam aos pais nas atividades agrícolas e nos afazeres de casa.

Com relação à mãe, a idade média era de 43,9 anos; possuía 4,83 anos de estudo formal, ou seja, não havia conseguido alcançar a 5ª série do ensino fundamental. Em 83,73% dos casos, a mãe vivia no meio rural e ajudava nas atividades produtivas e nos afazeres domésticos.



Quadro 4 – Perfil familiar dos produtores de milho do Espírito Santo que adotam a irrigação e dos que não adotam

Componentes	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
		PMCI	PMSI	
<b>1- Tamanho médio da família</b>	Nº	3,92	4,48	4,36
<b>2- Número médio de filhos</b>	Nº	2,51	2,63	2,06
<b>3- Sexo filhos</b>				
Masculino	%	59,61	55,30	56,13
Feminino	%	40,38	44,70	43,87
<b>4- Faixa etária dos filhos</b>				
Até 9 anos	%	17,31	22,12	21,22
10 a 14 anos	%	23,08	22,57	22,67
15 a 17 anos	%	13,46	18,58	17,63
acima de 18 anos	%	46,15	36,72	38,49
<b>5- Ciclo de vida</b>				
Constituição	%	24,49	27,89	27,20
Maturação	%	28,57	27,37	27,61
Dispersão	%	46,94	44,74	45,19
<b>6- Sexo do chefe</b>				
Masculino	%	97,96	97,37	97,49
<b>7- Idade do chefe</b>				
Até 34 anos	%	18,37	12,63	13,81
35 a 49 anos	%	44,90	37,37	38,91
50 em diante	%	36,75	50,00	47,28
<b>8- Presença de agregados</b>	Nº	1,66	1,98	1,94
<b>9- Membros ocupados</b>	Nº	2,42	2,42	2,41
<b>10- Razão de dependência</b>	Nº	1,62	1,85	1,81

No que diz respeito ao ciclo de vida, pode-se constatar que as famílias encontravam-se, predominantemente, na fase de dispersão, uma vez que o casal possuía idade média variando de 43,9 anos (cônjuge) a 48,5 anos (chefe), convivendo com filhos, preferencialmente, acima de 18 anos. Nessa etapa do ciclo de vida, é comum o casal dividir com os filhos a responsabilidade do sistema familiar, principalmente quando estes residem no lar e têm idade para se integrar ao processo de trabalho, podendo, assim, participar das atividades laborais.

A presença de agregados não foi significativa, não atingindo, em média, dois por família, porém mostrou uma tendência para a nuclearização familiar e redução das famílias extensas.

## 5.2. Condições e domínio do uso da terra

No Quadro 5 é apresentada a distribuição das áreas em hectare, de acordo com seus diferentes usos nas propriedades agrícolas dos produtores que cultivavam milho.

Quadro 5 – Relação das atividades no uso das áreas de produção, com e sem irrigação, dos produtores de milho do Espírito Santo

Distribuição do Uso das Terras	Tipos de Produtores		Amostra Geral (ha)
	Área Média (ha)		
	PMCI	PMSI	
Área com cultivo temporário	4,20	3,14	3,17
Área com cultivo permanente	20,44	10,68	12,57
Área com pastagem natural	26,42	21,17	22,16
Área com pastagem cultivada	69,77	20,83	32,86
Área de matas e florestas naturais	16,84	11,29	12,15
Área inaproveitável	5,63	4,18	4,44
Área total irrigada	22,13	2,44	12,08
<b>Área média total da propriedade</b>	<b>104,54</b>	<b>44,62</b>	<b>74,28</b>

Verificou-se que os produtores de milho, sem irrigação ou tradicionais, possuíam propriedades de menor tamanho, em torno de 44,62 ha, quando comparadas com os dos PMCI, cujas áreas das propriedades (104,54 ha) eram 1,33 vez maiores que as do PMSI, enquanto, em geral, prevaleceram as propriedades de 50 a 100 ha, ou seja, 74,28 ha, equivalentes a 15,48 alqueires.

Quanto ao uso da terra, o percentual mais expressivo foi destinado às pastagens, tanto cultivadas como natural (representadas por mais de 50% do total), com maior destaque para os PMCI, pelo fato de estes produtores possuírem terras de maior dimensão, além de terem a pecuária como atividade de grande peso na propriedade.

Com respeito aos cultivos permanentes, verificou-se que estes estavam presentes na maioria das propriedades, sendo a área média, em geral, de 12,57 ha. Constatou-se, também, que essa área era 91,39% maior nas propriedades que possuíam irrigação em relação àquelas que possuíam.

Em termos do uso da terra com cultivos temporários, constatou-se que as culturas predominantes, nos dois grupos de produtores, eram milho, feijão e arroz. Quanto às áreas cultivadas com milho, foi observado que os PMSI possuíam áreas um pouco menores (3,14 ha), em comparação com as dos PMCI (4,20 ha). Essa pequena diferença de tamanho de áreas destinadas aos cultivos temporários, dos PMCI e PMSI, indicam que houve pequena substituição das terras utilizadas em outras atividades pelas de culturas alimentares, incluindo o milho.

No geral, verificou-se que 16,36% da área total das propriedades estavam cobertas com florestas naturais (12,15 ha). Nas propriedades dos PMCI, a citada cobertura (16,84 ha) era equivalente a 16,11% da área média total da propriedade, enquanto na dos PMSI a área média com matas e florestas ( 1,29 ha) correspondia a 25,30% das áreas totais. Tal resultado pode ser um indicativo de que os produtores irrigantes tendem a conservar menos suas áreas com florestas naturais, provavelmente porque parte dessa cobertura natural foi desmatada para aumentar a área irrigada.

As unidades agrícolas irrigadas apresentaram apenas 5,38% de suas terras com áreas inaproveitáveis (5,63ha), enquanto os produtores não irrigantes tinham 9,37% da área total inaproveitada (4,18%). Tal resultado pode ser explicado tanto pelo maior tamanho das propriedades dos PMCI quanto

também pelo melhor aproveitamento de toda área, principalmente para usos de reflorestamento e implantação de pastagens. Geralmente, faziam uso das espécies florestais gramíneas, que são mais adaptadas e rústicas, com capacidades para suportarem as condições adversas.

Quanto à área média irrigada, pôde-se constatar que esta variou de 2,44 ha a 22,13 ha, com relação aos produtores que não irrigavam milho e àqueles que o possuíam entre as culturas irrigáveis, estando a média da amostra total em 12,08 ha.

### **5.3 Caracterização e dimensão técnica da produção**

Procurou-se analisar a dimensão técnica de produção, delineando o perfil dos sistemas usuais de produção utilizados pelos agricultores e levando-se em consideração as diferentes práticas tecnológicas dos diferentes sistemas de produção, os quais propiciaram o cálculo do índice tecnológico.

#### **5.3.1. Perfil dos sistemas usuais de produção e índice tecnológico**

Para análise do perfil dos sistemas usuais de produção, procurou-se verificar as principais práticas utilizadas pelos agricultores, desde o preparo do solo até a comercialização da produção.

Quanto ao tipo de solo, conforme demonstrado no Quadro 6, em termos gerais não havia uma preocupação significativa, por parte do produtor, em realizar uma análise de solo. Constatou-se que menos de um terço procuravam adequar seu tipo de solo ao plantio de milho, o que era influenciado, principalmente, pelos agricultores sem irrigação (apenas 18,42%), comparativamente aos irrigantes (57,14%). Estes últimos, inclusive, faziam uso do solo do tipo arenoso/argiloso (50%), enquanto os PMSI distribuíam-se entre solos argiloso (39,68%) e argilo-arenoso (34,39%). Tal resultado pode ser explicado pelo fato de o solo preferencial para irrigação ser aquele que apresenta textura intermediária, evitando-se, assim, a lixiviação<sup>18</sup> e o encharcamento, que são problemáticos para o solo e para o bom

---

<sup>18</sup> Lixiviação, deslocamento rápido dos nutrientes para um perfil mais baixo do solo, através da água de irrigação ou de intensas chuvas.

Quadro 6 – Aspectos gerais dos sistemas usuais de produção dos produtores de milho do Espírito Santo

Práticas Utilizadas	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
		PMCI <sup>1</sup>	PMSI <sup>2</sup>	
1- Tipo de solo				
• <b>Argiloso</b>	%	14,58	39,68	34,60
• <b>Arenoso/argiloso</b>	%	50,00	13,76	21,10
• <b>Argiloso/arenoso</b>	%	27,08	34,39	32,91
• <b>Outros</b>	%	8,34	12,17	11,40
2- Análise de solo	%	57,14	18,42	26,36
3- Aração	%	89,79	35,79	46,86
4- Plantio manual	%	53,06	83,68	77,41
5- Semente fiscalizada	%	59,18	39,47	45,51
6- Rotação de culturas	%	69,39	39,47	45,61
7- Área de pousio	%	22,45	13,16	15,06
8- Adubação	%	83,67	64,74	68,62
9- Adubação química no plantio	%	94,44	21,76	33,79
10- Correção de solo	%	22,45	21,05	21,34
11- Tratos culturais	%	91,84	97,89	96,65
12- Uso de herbicidas	%	4,82	3,68	11,30
13- Controle de pragas	%	63,26	12,63	23,01
14- Colheita manual	%	72,73	89,25	86,08
15- Armazenamento	%	54,29	63,19	61,75
16- Beneficiamento	%	16,67	37,70	34,74
17- Comercialização				
• <b>Agente – atacado</b>	%	63,16	35,52	40,27
• <b>Local – no ES</b>	%	76,32	58,92	61,88
• <b>Índice tecnológico</b>	Média	6,80	3,95	4,53

desenvolvimento da cultura (NJORAGE et al., 1996). No entanto, o PMSI preferiu plantar em solo com maior teor de argila, uma vez que o milho é uma cultura que exige grande demanda de água (MAGALHÃES et al., 1995). Geralmente, há uma distribuição insatisfatória de chuvas nas fases de florescimento e enchimento dos grãos, épocas críticas na demanda de água (MAGALHÃES et al., 1995, 1996; TOLLENAR e DAYNARD, 1978). O uso de terras mais argilosas pelos PMSI proporcionava maior retenção de água no solo, ocasionando, assim, maior segurança de produção devido à seca, que é um dos principais problemas que têm interferido na produtividade do milho no Estado do Espírito Santo (FEITOSA, 1999).

No geral, os PMSI do Espírito Santo, por terem a cultura do milho com o objetivo de subsistência, apresentaram índices insatisfatórios, em termos das práticas agrícolas, como: prática de plantio, manejo da cultura, adubação, tratamentos culturais e fitossanitários e operações de colheita e pós-colheita, como pode ser evidenciado no Quadro 6. Ou seja, em geral, menos da metade fez bom preparo do solo (35,79%); e mais de 77% efetuaram plantio manual, prática que tem contribuído para a baixa população de planta/ha (EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1995). Apesar da grande disponibilidade de sementes melhoradas (FERRÃO, 1995), apenas em torno de 40% dos produtores utilizavam-nas, além do fato de que era baixa a conscientização da necessidade da rotação de cultura (39,47%) e da área de pousio (13,16%). Verificou-se, também, baixa utilização de adubação, principalmente a química, que foi empregada por apenas 21,76% dos produtores. E somente 21,05% faziam correção do solo, apesar de ser uma prática eficiente e de custo reduzido. Houve predominância do cultivo manual, com baixa utilização de herbicida (menos de 4%), sendo o controle de pragas inferior a 13%. Predominaram a colheita manual (89,25%) e a baixa taxa de beneficiamento.

Além disso, prioritariamente, os PMSI utilizavam a produção para o consumo próprio e de pequenos animais, destinando as sobras, que eram em torno de 35%, para comercialização, basicamente, no município de sua origem. Nesse ponto, a diferença com os produtores irrigantes foi bastante significativa, já que 63,16% deles destinavam a sua produção para o comércio, em que 76,32% desses agricultores efetuavam a comercialização no próprio Estado.

Quanto a outros aspectos, constatou-se que os PMCI eram um pouco mais tecnificados, pois, ao fazerem prática da irrigação, realizavam: plantio de solo, por meio da aração (89,79%), maior uso de sementes fiscalizadas (59,18%), rotação de culturas (69,39%), adubação química no plantio (94,44%) e controle de pragas (63,26%).

Fazendo uma análise geral dos resultados do Quadro 6 envolvendo os PMCI e PMSI, pode-se verificar o seguinte: apesar de o milho ser uma cultura exigente em nutrição de plantio e de cobertura (EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1995) e os solos capixabas serem, em geral, de baixa fertilidade e ácidos, verificou-se que a maioria dos produtores não fazia análise do solo, principalmente os PMSI. Mesmo tendo uma boa conscientização quanto à importância da adubação, esta prática era feita basicamente pelos PMCI (94,44%) e somente no plantio, mas apenas 57,14% o faziam com base na análise de solo. Assim, muitos poderiam estar disponibilizando à planta os elementos químicos inapropriados ou em quantidades inadequadas, proporcionando, dessa forma, efeitos insatisfatórios. Um aspecto a ser ressaltado diz respeito à constatação de que a correção de solo não ultrapassou 22,45% dos agricultores, uma vez que aplicar adubação sem a correção de acidez do solo, conforme verificado nos PMCI, além de induzir uma baixa eficiência da adubação, pode acelerar a acidificação<sup>19</sup> do solo.

No que se refere à prática de preparo do solo, observou-se que ela era adequada, com aração (89,79%) para os PMCI e predominância de preparo do solo manual (64,21%) para os PMSI, com a ressalva de que somente 35,79% destes fizeram aração. No geral, o plantio foi manual, ou seja, 83,68 e 53,06% dos PMSI e PMCI, respectivamente, não fizeram uso da mecanização. A predominância do plantio manual pode ser o fator que tem contribuído para que o estande do milho seja insatisfatório, pois a recomendação é de 50.000 plantas/ha e, em média, a densidade de plantio está em torno de 35.000 plantas/ha (EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1995).

---

<sup>19</sup> Acidificação: a acidez do solo é definida pelo pH. Para fins práticos, considera-se a faixa de pH entre 6,0 e 6,5 adequada para a maioria das culturas.

Outra questão que deve ser ressaltada, do ponto de vista técnico, são os resultados de pousio e rotação de cultura. Observou-se que, no geral, apenas 15,06% dos produtores fizeram pousio, com menor utilização desta prática pelos PMSI (13,16%). Constatou-se, também, baixo uso de rotação de culturas, mesmo para os PMCI (69,39%). Resultados de pesquisa têm evidenciado que as utilizações insuficientes das citadas práticas vêm provocando aumento das incidências de pragas, como a lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), da espiga (*Heliothis zea*) e do colmo (*Diatrarea saccharalis*), além de doenças. Tais problemas vêm exigindo maior aplicação de defensivos, contribuindo para uma menor produtividade e rentabilidade do milho no Estado.

Além disso, apesar de estarem disponíveis para o agricultor, as sementes de cultivares melhorados lançados e, ou, recomendados pelo INCAPER (FERRÃO, R., 1996; FERRÃO, M., 2003), não chegaram a alcançar 60% dos produtores de milho, em geral. Essa informação é muito preocupante, principalmente para os PMCI, pois, em geral, são produtores com maior nível de informações e de maior poder aquisitivo, devendo estar cientes de que a semente é considerada um dos insumos mais econômicos (representando em torno de 8% do custo de produção); além disso, possui eficiência comprovada no aumento da produtividade. A reutilização da semente própria e de outras práticas não apropriadas ou inadequadas à cultura do milho, principalmente irrigado, pode ser explicado pelo desestímulo do produtor em face da política agrícola, principalmente no que se refere à defasagem entre o preço do produto no mercado e os preços dos insumos.

Em razão da diminuição da mão-de-obra no meio rural, da grande infestação de ervas daninhas nos solos capixabas e da grande competição que o mato provoca nas lavouras de milho, o baixíssimo uso de herbicidas foi um fator preocupante, primeiramente para os PMCI, uma vez que pesquisas evidenciaram que as ervas daninhas, de acordo com as espécies infestantes e as incidências, poderão reduzir em mais de 50% a produtividade da cultura do milho (EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1995).

Diante desses resultados relativos à dimensão técnica da produção, pode-se inferir que, para o milho ser uma atividade rentável e competitiva no Estado, os produtores necessitarão de mudanças nos sistemas de produção. Tais modificações poderão ocorrer através de treinamentos e utilização das



informações técnicas científicas (EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1995).

### **5.3.2. Índice tecnológico**

Quanto ao índice tecnológico dos agricultores de milho, exposto no Quadro 6, constatou-se que o mesmo variou de 6,80 para os PMCI e 3,95 para os PMSI, indicando que, em média, os produtores irrigantes adotam 72,15% de tecnologia e outras práticas culturais a mais que os não-irrigantes. Os resultados mais favoráveis dos irrigantes para os não-irrigantes podem ser atribuídos aos seguintes fatores: maior nível de conhecimento (educação) dos irrigantes, aplicação mais efetiva de algumas tecnologias que elevaram a produtividade da cultura, comparativamente à realidade vivenciada pelo produtor tradicional. Entretanto, mesmo assim, um nível tecnológico de 6,80 para um valor máximo de 10,0 pode ser visto como regular. Tal resultado pode ser explicado pelo fato de os rendimentos culturais serem inferiores, quando comparados com aqueles esperados para a realidade estadual, em função das tecnologias disponíveis (preferencialmente na área de melhoramento genético) e de assistência técnica.

### **5.3.3. Desempenho da produção e produtividade e suas causas**

Visando pesquisar as possíveis causas do desempenho da cultura do milho, principalmente em termos da baixa produtividade, foram ouvidos testemunhos e avaliações dos técnicos e extensionistas que trabalhavam com essa cultura e seus produtores. Na opinião dessa liderança, o desenvolvimento em produção e produtividade do milho foi considerado insatisfatório em razão, principalmente, dos seguintes problemas:

- Inadequada utilização das tecnologias disponíveis, por exemplo o uso de sementes fiscalizadas; não correção do solo; inadequada densidade de plantio; e a não-utilização das práticas de pousio e rotação, que podem elevar a produção de pragas não efetivamente controladas.

- Seca: má-distribuição das chuvas nas fases de florescimento e enchimento de grãos, o que pode comprometer a produtividade em mais de 50%.
- Baixa densidade de plantas por hectares, devido ao fato de a grande maioria dos agricultores fazer uso do plantio manual.
- Baixo uso da correção de solo e adubação, o que pode ser explicado pelos custos elevados dos insumos agrícolas (geralmente cotados em dólar; com a valorização da taxa de câmbio, tiveram seus valores majorados).
- Inadequado controle de ervas daninhas, provocado tanto pela redução da mão-de-obra quanto pelo acréscimo dos preços dos herbicidas, o que pode diminuir, como já foi salientado, a produtividade da cultura de milho em mais de 50%.
- Alta incidência de lagarto do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), que pode estar sendo derivada, como comentada, pelo não-uso das práticas de pousio e rotação de culturas.
- Altas perdas no armazenamento pelo baixo controle do gorgulho (*Stophilus zeamais*), ressaltando-se que em torno de 61,73% dos agricultores, em termos da amostra total, armazenam seus produtos, mas de forma inadequada (inexistência de centros de armazenamento), podendo ocasionar perdas de aproximadamente 30%.
- Baixa utilização de cultivares recomendados para o Estado, que é uma prática de grande eficácia no rendimento da cultura do milho.
- Cultura predominantemente plantada por produtores de baixo nível tecnológico, que têm o milho como cultura para autoconsumo, não se preocupando com a melhoria do seu desempenho.
- Cultura considerada de subsistência, em que a maioria dos produtores não tem a atividade com visão empresarial, ou seja, a atividade com milho é tida como de natureza complementar e não como a principal atividade da propriedade, principalmente em razão de o seu preço de mercado não ser compensador, o que induz um baixo retorno econômico, desestimulando os agricultores, já descapitalizados, de investirem na atividade.

#### **5.4. Dimensão social do sistema agrícola familiar**

A dimensão social do sistema agrícola familiar dos entrevistados foi analisada por meio de avaliação da qualidade de vida do produtor e de sua família. Para tal foram avaliados os indicadores objetivos e subjetivos, por considerar que a qualidade de vida deve referir-se ao estado de bem-estar dos indivíduos ou grupo, tanto no que diz respeito às condições concretas do meio ambiente em que vivem quanto às percepções e avaliações subjetivas que as pessoas fazem sobre os vários domínios ou campos de vida.

##### **5.4.1. Qualidade de vida do ponto de vista objetivo**

Para avaliar se os agrossistemas, em análise, tinham condições de responder às necessidades básicas dos agricultores e suas famílias, procurou-se determinar a qualidade de vida do ponto de vista objetivo, quando foram considerados os fatores inerentes e condicionantes das condições de vida, desenvolvidos por Cebotarev (1981) e Guerreiro (1985), que foram: educação, saúde, integração social, família e amigos, serviços comunitários, habitação, posse de bens, ambiente físico, lazer, ajudas, trabalho, renda e alimentação.

###### **5.4.1.1. Educação**

A análise concreta do componente educação foi dimensionada, tanto pelo número de estabelecimentos disponíveis quanto pelo nível médio de escolaridade familiar. Pode-se observar, como mostrado no Quadro 7, que houve acréscimo no número total de estabelecimentos escolares para PMCI, atingindo um percentual de 93,62%, enquanto somente 67,55% dos PMSI tiveram acesso a esse tipo de infra-estrutura e seus serviços. O nível médio de escolaridade da família foi, em geral, de 5,65 anos de estudos, sendo 5,21 e 7,29 anos para os PMSI e PMCI, respectivamente. Isso implica que, em média, os membros familiares maiores de 14 anos já cursaram da 5<sup>a</sup> à 7<sup>a</sup> série do ensino fundamental. O nível médio de escolaridade dos produtores de milho do Espírito Santo foi semelhante ao do trabalhador brasileiro, que é menos de seis anos de estudos (CONGRESSO SUL-BRASILEIRO DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO, 2000), embora a média nacional seja inferior à dos produtores irrigantes (7,29 anos).

Quadro 7 – Condições concretas do componente Educação, em percentagem, relativas aos produtores de milho do Espírito Santo

Fatores	Tipos de Produtores		Amostra Geral
	PMCI	PMSI	
Escola	93.62	67.55	72.77
Nível médio educacional da família	7.29	5.21	5.65

Como, em termos gerais, 72,77% dos agricultores freqüentaram a escola, sobressaindo os produtores de milho irrigantes (93,62%), comparativamente aos não-irrigantes (67,55%), pode-se afirmar que a realidade educacional dos produtores de milho irrigantes superou a média do Estado, que é de 89,4% (IBGE,2002).

#### 5.4.1.2. Saúde

O domínio da vida associado à saúde foi operacionalizado, em termos quantitativos, basicamente em termos de acesso que os agricultores tinham à assistência médica, odontológica e hospitalar e ao posto de saúde. Além disso, os auxílios sociais percebidos foram acidente, natalidade, medicamentos e aposentadoria.

Os resultados evidenciaram, de acordo com o Quadro 8, que a maioria dos agricultores de ambos os grupos tinha acesso aos serviços de assistência à saúde. Quanto aos auxílios sociais, estes estavam disponíveis aos agricultores e suas famílias, em menor proporção, sendo menos requisitados, principalmente, pelos PMSI.

Em todas as variáveis estudadas relacionadas com a saúde, verificou-se maior inserção dos PMCI, comparativamente ao geral e aos PMSI. O índice médio de acesso a serviços e ao auxílio social dos dois segmentos, considerados baixos, foram de 5,35 e 4,29 para os PMCI e PMSI, respectivamente, em razão do baixo acesso aos serviços sociais, principalmente no caso de acidente.

Quadro 8 – Aspectos relativos às condições de saúde dos produtores de milho do Espírito Santo

Aspectos	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
		PMCI	PMSI	
Assistência médica	%	89,80	85,26	86,19
Assistência odontológica	%	91,49	71,05	75,10
Assistência hospitalar	%	84,78	63,16	67,37
Assistência posto saúde	%	85,11	73,68	75,95
Auxílio-acidente	%	7,14	1,60	2,61
Auxílio-natalidade	%	11,91	4,79	6,09
Auxílio-medicamento	%	25,00	19,05	20,17
Aposentadoria	%	32,56	24,47	25,97
Índice médio	N <sup>o</sup>	5,35	4,29	4,49

#### 5.4.1.3. Integração social

Os resultados da integração social dos produtores de milho, dimensionados pela participação social e política destes, podem ser visualizados no Quadro 9. No que diz respeito tanto à participação social, seja em grupos organizados, informais ou ambos, quanto à participação política, pôde-se observar que a participação social ocorreu, sendo mais efetiva por meio dos grupos sociais organizados, como as cooperativas e os sindicatos, estando os PMSI mais envolvidos em associações, enquanto os PMCI estavam mais inseridos em sindicatos de produtores rurais.

Enquanto o outro elemento que compunha esse domínio da vida, a participação política, o mesmo praticamente não foi registrado, uma vez que os produtores de milho comportaram-se, em termos gerais, com baixa adesão média (19,70%). Os PMCI mostraram-se um pouco mais politizados do que os PMSI, com participações de 25,00 e 18,35%, respectivamente.

Quadro 9 – Componentes da integração social dos produtores de milho do Espírito Santo

Componentes	Tipos de Produtores		Amostra Geral (%)
	PMCI (%)	PMSI (%)	
<b>Participação social</b>			
• Grupos organizados	73,81	78,39	77,45
• Grupos informais	19,05	16,67	17,16
• Ambos	7,14	4,4	5,39
<b>Participação política</b>	25,00	18,35	19,70

#### 5.4.1.4. Família e amigos

O domínio da vida relativo ao relacionamento, seja familiar e, ou, com amigos, foi operacionalizado por meio das seguintes variáveis: tipo de família, forma de união, conjunto dos membros, através da atividade recreativa e, ou, laboral, bem como pela presença de amigos e da satisfação com estes.

Fazendo uma análise dos tipos de famílias, segundo a composição de seu parentesco, predominou, como evidenciado no Quadro 10, o tipo de família nuclear (66,53%), com destaque para PMCI (71,43%). Tais resultados são concordantes com os obtidos na maioria dos estudos demográficos e com as evidências estatísticas centrais (IBGE, 2000). A tendência à nuclearização com a maior presença da família formada por pai, mãe e filhos é um indicativo da maior estruturação familiar, confirmado pelo tipo de união predominante, que foi a legal em mais de 98% das uniões matrimoniais.

Em contraposição à realidade nacional, em seguida vieram as unidades familiares extensas, ou seja, famílias nucleares acrescidas de um morador parente, basicamente entre aqueles agricultores sem irrigação (20,00%), em comparação com os PMCI (8,16%), o que indica também maior congregação dos familiares. No entanto, verificou-se um número menor de famílias quebradas (com apenas um dos cônjuges), sendo 4,21 e 8,16%, respectivamente, para os PMSI e PMCI. Essa menor presença das famílias monoparentais, que pode ser um indicativo de maior coesão e união familiar,

Quadro 10 – Forma de união familiar dos produtores de milho do Espírito Santo

Componentes	Tipos de Produtores		Amostra Geral (%)
	PMCI (%)	PMSI(%)	
<b>1- Tipo de família</b>			
Nuclear	71,43	65,26	66,53
Quebrada	8,16	4,21	5,02
Extensa	8,16	20,00	17,57
Composta	0,0	3,16	2,51
<b>2- Tipo de união familiar</b>			
União legal	100,0	98,42	98,74
União consensual	0,0	1,58	1,25

difere da realidade nacional, em que dados do IBGE (2002) apontam que as taxas de separações judiciais se estabilizaram em 0,9 por 1.000 habitantes, enquanto os divórcios apresentaram ligeira tendência de alta, variando de 0,9 por 1.000 em 1990 para 1,2 em 2001, sobressaindo as famílias chefiadas por mulheres, que já alcançaram 24,9%.

Quanto ao envolvimento dos membros familiares, constatou-se que em torno da metade dos agricultores participava conjuntamente das seguintes atividades: casamentos, festas, passeios e assistir à televisão, futebol etc. Além disso, compartilhavam das atividades laborais, como constatado pelo número de membros ocupados na família, principalmente no caso dos PMSI.

A integração com amigos era satisfatória, embora o número de amigos não fosse tão expressivo, já que, em média, não ultrapassa 25% daqueles que afirmaram ter verdadeiros amigos, que os ajudavam quando era necessário.

#### 5.4.1.5. Serviços comunitários

Outro componente concreto, que faz parte do índice de qualidade de vida objetivo, está associado à presença de serviços comunitários, essenciais à satisfação das necessidades familiares. Constatou-se, conforme mostrado no

Quadro 11, que mais de 60% (60,87 a 93,62%) dos agricultores tinham acesso aos serviços comunitários relativos a: serviços de telefone, casas comerciais, transporte, escolas e sindicatos, tanto irrigantes quanto não-irrigantes. Os demais serviços de apoio, como posto policial e cooperativas, eram mais acessíveis aos PMCI.

Quadro 11 – Qualidade de vida do ponto de vista objetivo relacionado com serviços comunitários dos produtores de milho do Espírito Santo

Variáveis	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
		PMCI	PMSI	
Serviços de telefonia	%	80,00	64,21	67,23
Casas comerciais	%	78,72	91,05	88,61
Posto policial	%	53,19	10,53	18,99
Serviços de transporte	%	60,87	71,58	69,49
Escolas	%	93,62	67,65	72,77
Centro para armazenamento	%	24,39	3,80	7,55
Cooperativas	%	52,17	42,86	44,68
Sindicatos	%	89,13	64,02	68,94
Índice médio	Média	5,32	4,16	4,33

Fazendo uma comparação dos resultados obtidos dos entrevistados, envolvendo os PMCI e PMSI, constatou-se que o grupo de agricultores irrigantes foi contemplado nos seguintes serviços: serviço telefônico (80,00%), escolas (93,62%), posto policial (53,19%), centro de armazenamento (24,39%), cooperativas (52,17%) e sindicato (89,13%). Em contraposição, os PMSI tinham acesso a um maior número de casas comerciais (91,15%) e aos serviços de transporte (71,58%).

Analisados em termos gerais, constatou-se que os serviços comunitários, associados aos centros de armazenamento (7,56%), cooperativas (44,68%) e posto policial (18,99%), estavam disponíveis para



menos da metade dos agricultores, o que fez com que o índice médio fosse baixo (4,33%) num máximo de 10,53%.

Em razão desses resultados e pensando no milho como uma atividade competitiva, em relação a outras culturas, sugere-se que os produtores dessa espécie necessitam melhorar seu nível de organização, associando-se mais a cooperativas. Tal atitude poderia facilitar o poder de negociação na compra conjunta de insumos, bem como seria possível obter preços mais justos, seja na aquisição dos recursos necessários, seja nas vendas de sua produção total ou parte dela.

Um aspecto que chamou atenção foi a escassez de infra-estruturas ou serviços para armazenamento da produção, principalmente com respeito aos PMSI. Essa realidade, em torno da disponibilidade de centros de armazenamento, tem proporcionado uma perda na produção de aproximadamente 30%, principalmente pelo ataque do caruncho (*Spodoptera fruingiperda*) (ÁVILA et al., 1997).

#### **5.4.1.6. Habitação**

Um domínio da vida essencial à melhoria da qualidade de vida refere-se às condições do padrão habitacional, que foi dimensionado, conforme as informações do Quadro 12, por sete variáveis propostas por Cebotarev (1981), por meio de um questionário, testado em âmbito internacional.

Constatou-se que, em geral, mais de 90% dos produtores irrigantes e não-irrigantes residiam em casa própria, que tinha em média oito cômodos e oito janelas.

As condições habitacionais foram avaliadas como boas, em razão do próprio estado do telhado (laje e, ou, telha), piso (cerâmica ou madeira), parede (alvenaria), ventilação (presença de janelas com esquadrias nos cômodos) e iluminação (energia elétrica). Os resultados indicaram que as condições das moradias dos agricultores irrigantes eram superiores às dos produtores de milho sem irrigação, embora, em termos médios, as residências dos dois segmentos possam ser consideradas adequadas.

Quadro 12 – Condições do padrão habitacional dos produtores de milho do Espírito Santo

Variáveis	Condições	Unid.	Tipos de Produtores		Amostra Geral
			PMCI	PMSI	
Telhado	Bom	%	91,84	64,89	70,46
Piso	Bom	%	93,88	76,06	79,75
Parede	Bom	%	95,92	80,85	83,97
Iluminação	Bom	%	95,91	88,77	90,25
Número de cômodos	-	Média	9,34	8,14	8,36
Número de janelas	-	Média	9,21	8,07	8,27
Aquisição própria	-	%	95,91	97,81	97,41
Índice-padrão habitacional	-	%	0,97	0,90	0,92

A partir desses fatores foram determinados os índices habitacionais médios, que foram 0,97 e 0,90 para PMCI e PMSI, respectivamente, avaliados como excelentes (no valor máximo de 1.00), em termos da qualidade do padrão habitacional, independentemente do grupo de produção.

#### 5.4.1.7. Ambiente físico

O ambiente físico, conforme mostrado no Quadro 13, foi operacionalizado por meio dos aspectos associados às condições sanitário-higiênicas, envolvendo as seguintes variáveis: forma de abastecimento de água, destino do lixo e destino do esgoto. Essas variáveis foram categorizadas por meio de uma escala, que variou de 1 a 3, conforme as condições desses componentes (bom, regular, ruim).

Verificou-se que, para a variável abastecimento de água, mais da metade dos agricultores possuía uma forma de abastecimento de água, avaliada como boa (contavam com rede geral de água encanada), com destaque para os PMCI; pois 89,90% dos casos apresentaram um bom abastecimento de água, contra 56,76% dos PMSI.

Quadro 13 – Condições sanitário-higiênicas do ambiente físico dos produtores de milho, em percentagens, do Espírito Santo

Produtores	Abastecimento de Água			Destino do Lixo			Destino do Esgoto			Índice Médio
	Bom	Regular	Ruim	Bom	Regular	Ruim	Bom	Regular	Ruim	
PMCI	89,90	-	10,20	69,39	10,20	20,41	61,22	4,08	34,69	0,87
PMSI	56,76	1,62	41,62	45,40	30,81	23,78	35,13	29,19	35,68	0,71
GERAL	63,67	1,28	63,67	50,43	26,50	23,08	40,60	23,93	35,47	0,75

Em termos gerais, 69,39% dos PMCI tinham um bom destino para lixo, afirmando que os queimavam ou jogavam na lavoura, conforme a origem; percentual que, no caso dos PMSI, ficou em torno de 45,00%

Quanto ao destino do esgoto, verificaram-se resultados semelhantes aos obtidos para a variável descrita anteriormente, em que o PMCI mostrou-se mais consciente em relação à destinação do esgoto de sua residência. Para 61,22% dos PMCI, o destino do esgoto era avaliado como bom, uma vez que esses agricultores afirmaram ter rede geral para saída do esgoto. Entretanto, somente 35,13% dos produtores de milho sem irrigação contavam com tal infra-estrutura para o destino dos dejetos humanos, o que afetou a média geral (40,60%).

Por meio dos resultados dessas três variáveis, que possuem pesos diferenciados em virtude de suas condições, foi calculado o índice médio do ambiente físico. Verificou-se que os PMCI possuíam um ambiente físico que poderia ser considerado como bom (0,87%), enquanto o ambiente dos PMSI foi avaliado como regular (0,71%), afetado, principalmente, pela forma inadequada de destino do esgoto (para córregos/rios) e do lixo (a céu aberto).

#### 5.4.1.8. Lazer

No que se refere ao componente lazer, constatou-se que, em termos gerais, 55,51% dos agricultores de milho realizavam alguma atividade de lazer. Entretanto, os PMCI contavam com mais opções de lazer (68,42%) do que os PMSI (52,91%). As atividades de lazer mais destacadas, em ambos os grupos

de agricultores, foram participar de festas comemorativas e de casamentos, assistir à televisão e realizar passeios e visitas, além de jogar bola ou assistir a jogos de futebol.

#### **5.4.1.9. Ajudas**

Outra forma de avaliar a qualidade de vida foi através da variável ajuda. Verificou-se que, no geral, não foi elevado o recebimento de ajuda pelos entrevistados, variando de 17,68 a 20,51%, para os segmentos dos PMSI e PMCI, respectivamente; essas ajudas eram, basicamente, do tipo material, afetivo e espiritual (associações e igrejas), entre outras. Considera-se que esse domínio poderia ter sido avaliado de forma mais esclarecedora, caso fosse dimensionado de outra forma, em que os entrevistados pudessem especificar melhor não somente se recebiam ou proporcionavam ajudas, mas de que forma, com que freqüência, por que causa e qual era a importância desses auxílios na sua qualidade de vida.

#### **5.4.1.10. Segurança física**

O domínio da qualidade de vida relativo à segurança pessoal foi avaliado pelo acesso que os produtores tinham a infra-estruturas disponíveis, em termos de postos policiais. Constatou-se que 53,19% dos PMCI podiam contar com esse tipo de serviço, enquanto o mesmo não ocorria para os PMSI (10,53%), fazendo com que a média geral não alcançasse nem 20% dos entrevistados.

#### **5.4.1.11. Renda**

Na Figura 4, mostra-se a renda bruta, em salários mínimos, das propriedades, envolvendo a média dos produtores tanto irrigantes quanto não-irrigantes. Verificou-se que os produtores de milho obtiveram uma renda bruta, nas propriedades agrícolas, que variou de um a mais de 200 salários mínimos por ano. Em média, 3 a 8% dos PMCI e PMSI apresentaram renda média anual de 100 salários mínimos, o que corresponde a 8,33 salários por mês. Com renda acima de 100 salários por ano havia aproximadamente 25% dos PMSI e de 100 a 200 salários mínimos/ano, em torno de 50% dos PMCI. A renda bruta

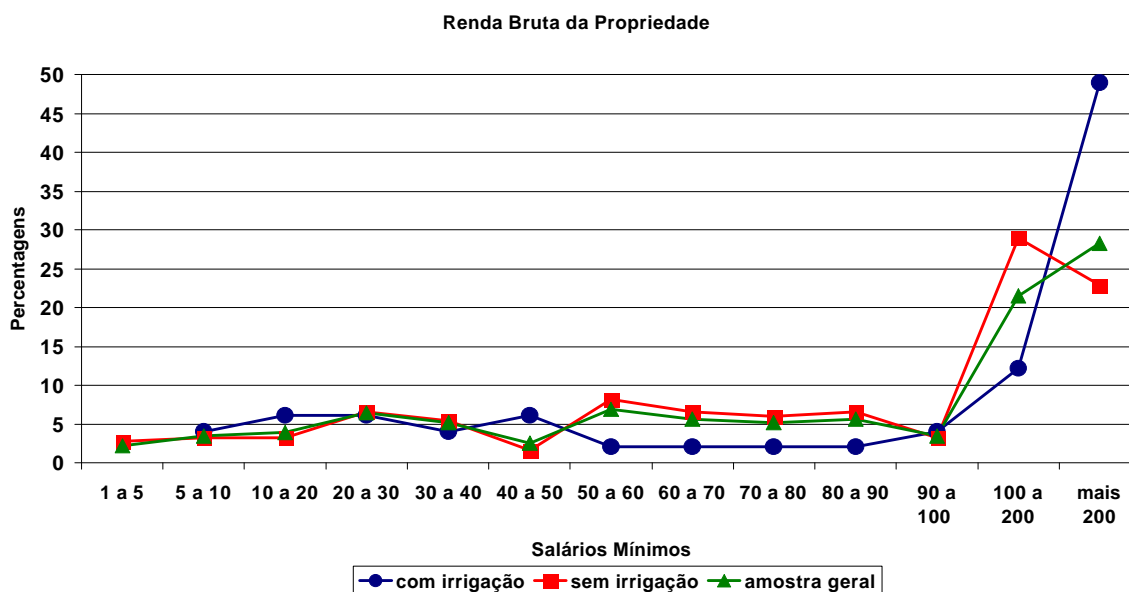


Figura 4 – Renda bruta anual da propriedade dos produtores de milho do Espírito Santo.

obtida, principalmente por meio da venda da produção (sem descontar os custos), foi maior para PMCI, pelo fato de eles possuírem propriedades agrícolas mais extensas (com maior área explorada), além de fazerem uso de mais tecnologia e terem maior controle contábil. Assim, foram mais eficientes no uso das informações, na compra dos insumos e venda dos produtos e no uso da terra. Com isso, atingiram maior produção, com reflexos sobre a renda bruta.

Além da análise da renda total ou bruta, procurou-se calcular os demais indicadores associados à segurança financeira, que foram: custo operacional, custo fixo sem depreciação, margem bruta, renda líquida sem depreciação, despesas com subsistência familiar e renda disponível. Considerando os dois segmentos de produtores de milho, os valores podem ser visualizados no Quadro 14, cujos valores foram reais e derivados dos valores nominais, referentes ao ano de 1996, como mostrado no Quadro 1A, do Apêndice.

Analisando os dois segmentos de produtores de milho, constatou-se que, em termos médios, os PMCI obtiveram uma renda total (R\$164.861,96) quatro vezes superior à dos PMSI (R\$40.575,66). Deduzem-se dessa renda, que é equivalente às receitas totais dos produtores (preço x volume de

Quadro 14 – Indicadores da composição do capital e rentabilidade dos produtores de milho do Espírito Santo, em real e em salários mínimos, atualizados para 07/2003

Componentes	Tipos de Produtores				Amostra Geral	
	PMCI		PMSI		Valor	S.M.
	Valor	S.M.	Valor	S.M.		
Renda total	76.214,55	680,49	18.757,85	167,48	30.945,64	276,30
Custo operacional	44.048,79	393,29	9.433,57	84,23	30.945,64	149,79
Custos fixos	12.434,94	111,03	2.254,17	20,13	16.776,19	39,41
Margem bruta	32.165,72	287,19	9.324,28	83,25	4.169,43	126,51
Renda líquida	19.732,23	176,18	7.070,11	63,12	9.756,01	87,11
Despesas com subsistência familiar	6.382,09	56,98	3.342,96	29,84	3.987,63	35,60
Renda disponível	13.819,52	123,38	3.727,15	33,28	5.867,95	52,39

\* Valores anuais atualizados pelo IGP-DI, referentes a julho de 2003 = R\$282,349.

\*\*Salário mínimo relativo a 2003 – R\$240,00.

produção vendida), os custos operacionais, que se encontram associados à compra de insumos (defensivos, adubos, calcários, sementes) ou matérias-primas necessárias ao processo produtivo e pagamento de mão-de-obra, cujo valor, em média, foi de R\$95.283,25 e R\$20.406,04 para PMCI e PMSI, respectivamente. Obteve-se a margem bruta dos agricultores do milho, que ficou em torno de R\$69.578,62 para os produtores irrigantes, enquanto os agricultores tradicionais perceberam R\$20.169,63, que significam em torno de três vezes menos.

Como, entretanto, além dos custos operacionais, os produtores têm que arcar com os custos fixos (principalmente com respeito à depreciação dos seus maquinários, equipamentos, instalações e veículos, como também aqueles associados a tributação, juros e amortização) ao reduzir o valor da margem bruta. No estudo em questão foi desconsiderada a depreciação da terra, sendo as rendas líquidas equivalentes a R\$42.683,37 e R\$15.293,56, para os produtores de milho com e sem irrigação, respectivamente. Tais valores, em termos do salário mínimo atual, estão em torno de 178 e 64 salários mínimos anuais, correspondendo, em termos mensais, a 14,8 e 5,3 salários mínimos.

Dessa renda líquida, os produtores terão que deduzir os gastos relativos à subsistência das famílias (que foram, em termos médios, equivalentes a R\$13.805,29 e R\$7.231,26, para PMCI e PMSI, respectivamente), obtendo-se, assim, a renda disponível, que representa o retorno real dos agricultores de milho. A renda disponível média anual foi de R\$29.893,41 para os PMCI e de R\$8.062,31 para os PMSI. Em termos mensais, esses valores seriam, respectivamente, de R\$2.491,12 e R\$671,86, ou seja, em termos do valor do salário mínimo atual (R\$240,00), seriam de 10,38 a 2,79 para os PMCI e PMSI, respectivamente.

Em termos de valores médios, pode-se, assim, afirmar que os produtores irrigantes possuíam uma renda disponível bastante superior à dos não-irrigantes, em uma diferença equivalente a 7,59 salários mínimos. Entretanto, para verificar a distribuição dessa renda disponível entre os agricultores, foram necessários calcular seus dados em termos de freqüências simples e acumulada (Quadro 15).

Quadro 15 – Frequência, em percentagem (%), da situação financeira dos produtores de milho, com e sem irrigação, do Espírito Santo

Faixas de Renda	PMCI		PMSI		Total da Produção	
	Renda	Renda	Renda	Renda	Renda	Renda
	Líquida	Disponível	Líquida	Disponível	Líquida	Disponível
<b>Renda negativa</b>	57,1	61,2	37,4	59,3	41,5	59,7
<b>De 0,0 a 1,0 s.m.</b>	6,1	8,2	24,2	12,6	20,3	11,7
<b>De 1,0 a 2,0 s.m.</b>	4,1	8,2	10,4	7,2	9,1	6,9
<b>De 2,0 a 5,0 s.m.</b>	14,3	6,1	17,0	12,6	16,5	11,3
<b>De 5,0 a 10,0 s.m.</b>	4,1	4,1	7,1	5,0	6,1	4,8
<b>Acima de 10,0 s.m.</b>	14,3	12,2	3,9	3,3	6,5	5,6
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Considerando a renda líquida que se encontra à disposição do produtor para a subsistência familiar, constatou-se que, em termos gerais, 70% dos produtores de milho podem ser categorizados como produtores periféricos, porque, além de possuírem renda líquida negativa (41,5%), não ultrapassam o rendimento mensal de 2,0 salários mínimos, considerados insuficientes para atender a todas as necessidades básicas das unidades familiares. Entre categorias porcentual de produtores, praticamente quase não houve variação nos dois sistemas de produção, uma vez que, no sistema irrigado e não-irrigado, em torno e 67 e 72% dos agricultores, respectivamente, não ultrapassaram, em termos de renda mensal, a faixa salarial de até 2,0 salários mínimos. Contudo, para os níveis de renda mais elevados constatou-se que a situação financeira dos produtores irrigantes superava a dos não-irrigantes, uma vez que, para níveis de rendimentos mensais superiores a 10,0 salários mínimos, constatou-se a presença de 14,3% de irrigantes contra 3,9% de não-irrigantes. Tal situação levou ao fato de que os produtores irrigantes tivesse uma renda líquida média superior à dos não-irrigantes, ou seja, 6,8 salários mínimos, comparativamente a 2,5 salários mínimos.



### 5.4.1.12. Trabalho

Quanto ao domínio relativo ao trabalho, conforme constatado na Figura 5, o número de pessoas ocupadas nas famílias variou de dois a cinco membros, na amostra de produtores de milho.

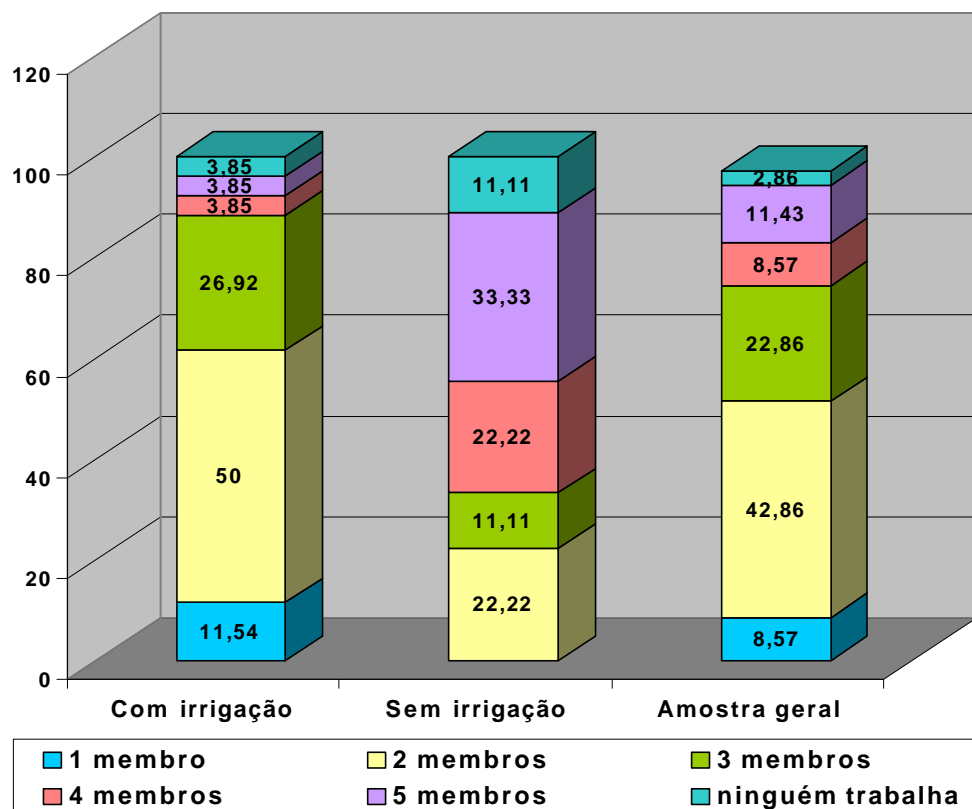


Figura 5 – Número de membros ocupados na família dos diferentes sistemas de produção de milho do Espírito Santo.

Para o segmento dos PMCI, 50% das famílias apresentaram dois membros, que foram identificados, preferencialmente, pelo produtor e pelo cônjuge (26,53%). Para os PMSI houve um predomínio de cinco membros ocupados (33,33%), identificados, basicamente, pelo produtor, pelo cônjuge e pelos filhos (27,66%). Assim, os dados indicam que, em geral, o produtor tradicional compartilha mais suas responsabilidades com os demais membros

da família, ou seja, os resultados apontam que o produtor mais tradicional utiliza uma tecnologia, essencialmente, calcada no binômio terra e mão-de-obra familiar.

#### **5.4.1.13. Alimentação**

O domínio da vida Alimentação foi associado ao inquérito alimentar, relativo ao recordatório das últimas 24 horas, em termos dos tipos de alimentos ingeridos. Além disso, foi indagado qual era a percepção do produtor e sua família quanto às implicações da irrigação sobre o padrão alimentar, ou seja, se este havia melhorado ou não com a implantação da irrigação.

Os dois segmentos apresentaram, através dos dados, uma maior frequência dos seguintes alimentos: pão, leite, café, manteiga, feijão, arroz, macarrão, fubá, açúcar, farinha de mandioca, ovos e carne de boi, frango e porco. Contudo, na dieta dos PMCI foi observada a presença de queijo e carne de peixe, que não faziam parte da alimentação dos produtores de milho sem irrigação. Quanto à percepção desses agricultores sobre a alteração do padrão alimentar com a implantação da irrigação, constatou-se que não foram observadas mudanças expressivas, segundo depoimentos dos entrevistados, em que apenas 22,5% deles comentaram ter havido alteração na dieta alimentar.

#### **5.4.2. Qualidade de vida do ponto de vista subjetivo**

Para conhecer a percepção dos produtores e de seus familiares, no que diz respeito à sua qualidade de vida, bem como identificar suas principais aspirações e desejos, procurou-se delimitar seu nível de satisfação, fazendo uso de uma escala de *Likert*, que categoriza esse nível de 1,0 a 5,0 da seguinte forma: muito insatisfeito, insatisfeito, neutro, satisfeito e muito satisfeito.

Conforme mostrado no Quadro 16, os produtores dos dois segmentos consideravam-se satisfeitos e muito satisfeitos com a qualidade de vida, alcançando os seguintes percentuais: 84,34% (PMCI) e 72,41% (PMSI).

Quadro 16 – Nível de satisfação dos produtores de milho do Espírito Santo com os diferentes componentes de vida

Componentes de vida	TIPOS DE PRODUTORES									
	PMCI					PMSI				
	M. Insat. (%)	Insat. (%)	Neutro (%)	Satisf. (%)	M. Satisf. (%)	M. Insat. (%)	Insat. (%)	Neutro (%)	Satisf. (%)	M. Satisf. (%)
Condição da casa		4,17	6,25	81,25	8,33		6,32	16,84	61,58	15,26
Serviços saúde	4,17	14,58	18,75	62,50		3,16	15,26	39,47	38,42	3,68
Alimentação			4,17	85,42	10,42			3,68	75,79	20,53
Educação			2,08	27,08	70,83		8,23	32,94	52,94	5,88
Família			4,17	77,08	18,75		2,65	1,06	62,43	33,86
Amigos			6,25	87,50	6,25		2,12	3,70	73,02	21,16
Vizinhos			4,17	93,75	2,08		2,65	6,88	69,84	20,63
Relacionamento parentes			6,25	85,42	8,33			10,58	71,43	17,99
Transporte		12,50	12,50	75,00		1,60	8,51	32,45	47,87	9,57
Trabalho		2,08	10,42	83,33	4,17		6,88	14,28	68,25	10,58
Renda		18,75	12,50	68,75		1,60	20,21	35,11	41,49	1,60
Ambiente onde vive		2,08	4,17	85,42	8,33		2,12	10,58	71,43	15,87
Serviços comunitários		2,13	12,77	80,85	4,25	0,54	5,95	28,65	59,46	5,41
Segurança pessoal		10,64	21,28	63,83	4,25		5,38	22,58	64,52	7,53
Manejo de recursos		10,87	13,04	73,91	2,17	1,18	6,47	30,59	58,23	3,53
Lazer		10,64	19,15	70,21		3,89	10,56	36,67	45,00	3,89
<b>TOTAL</b>	<b>0,26</b>	<b>5,53</b>	<b>9,87</b>	<b>75,08</b>	<b>9,26</b>	<b>0,75</b>	<b>6,46</b>	<b>20,38</b>	<b>60,10</b>	<b>12,31</b>

Muito insatisfeito, insatisfeito, neutro, satisfeito e muito satisfeito.

Analisando os componentes individualmente, pode-se constatar, no Quadro 17, que para os produtores de milho com irrigação existiam 10 indicadores que se destacavam acima da média, sendo eles: educação (97,91%), alimentação (95,84), família/vizinhos (95,83%), relacionamento com parentes, amigos e ambiente vivenciado (93,75%), moradia (89,58%), trabalho (87,50%) e serviços comunitários (87,10%). Já para os PMSI foram oito os indicadores que estavam acima da média, sendo eles: alimentação (96,32%), família (96,29%), amigos (94,18%), vizinhos (90,47%), relacionamentos com parentes (89,42%), ambiente (87,30%), trabalho (78,83%) e moradia (76,84%). Em termos da amostra total, verificou-se que a média foi de 74,52%, em que os componentes que sobressaíram foram: alimentação (96,22%), família (96,20%), amigos (94,09%), vizinhos (91,56%), relacionamento com parentes (90,26%), ambiente vivenciado (88,61%), trabalho (80,59%) e moradia (79,42%).

Quadro 17 – Classificação quanto à satisfação dos domínios de vida dos produtores de milho, com e sem irrigação, do Espírito Santo

Classificação	PMCI*		PMSI**		Amostra Geral***	
	Domínio	%	Domínio	%	Domínio	%
1 <sup>a</sup>	Educação	97,91	Alimentação	96,32	Alimentação	96,22
2 <sup>a</sup>	Alimentação	95,84	Família	96,29	Família	96,20
3 <sup>a</sup>	Família/vizinhos	95,83	Amigos	94,18	Amigos	94,09
4 <sup>a</sup>	Amigos/parentes/ ambiente vive	93,75	Vizinhos	90,47	Vizinhos	91,56
5 <sup>a</sup>	Moradia	89,58	Rel. parentes	89,42	Rel. parentes	90,26
6 <sup>a</sup>	Trabalho	87,50	Ambiente vive	87,30	Ambiente vive	88,61
7 <sup>a</sup>	Serviços comunitários	85,10	Trabalho	78,83	Trabalho	80,59
8 <sup>a</sup>			Moradia	76,84	Moradia	79,42

\* Percentagem de satisfeito e muito satisfeito (PMCI, 84,34%).

\*\* Percentagem de satisfeito e muito satisfeito (PMSI, 72,41%).

\*\*\*Percentagem de satisfeito e muito satisfeito em geral (74,52%).

Por meio desses resultados, pode-se inferir que o uso da irrigação tenha sido um fator com implicações sobre o grau de satisfação com a qualidade de vida, uma vez que tanto o nível de satisfação quanto o número de domínios com os quais os PMCI estavam satisfeitos eram superiores.

Esses mesmos componentes da vida foram hierarquizados ou ordenados pelos produtores em função da importância que tinham para a vida deles, tendo sido constatado que os mais importantes foram: família, saúde, alimentação, renda e educação (Quadro 18). Com base na teoria das necessidades humanas desenvolvida por Alderfer (1970), pode-se inferir que os produtores tinham nas necessidades de relacionamento (família) sua valorização máxima, muito embora as necessidades de existência (saúde, alimentação e renda) e de crescimento (educação) sejam significativas para sua qualidade de vida.

Quadro 18 – Classificação quanto à importância dos domínios de vida dos produtores de milho, com e sem irrigação, do Espírito Santo

Classificação	PMCI		PMSI		Amostra Geral	
	Domínio	%	Domínio	%	Domínio	%
1 <sup>a</sup>	Família	61,5	Família	66,2	Família	65,5
2 <sup>a</sup>	Alimentação	35,0	Saúde	36,5	Saúde	35,2
3 <sup>a</sup>	Trabalho	33,3	Alimentação	28,7	Alimentação	29,7
4 <sup>a</sup>	Saúde	32,0	Vizinhos	26,5	Educação	24,7
5 <sup>a</sup>	Educação	31,8	Renda	26,2	Renda	23,4

## 5. RESUMO E CONCLUSÕES

Apesar de todo o processo de industrialização do Espírito Santo, o setor agropecuário é o que mais gera empregos no Estado. Do total da população ocupada, 24% está no referido setor. Dentro desse contexto, pode-se citar a cadeia produtiva do milho, que assume grande importância social e econômica no Estado, uma vez que é praticada predominantemente por agricultores familiares, envolvendo em torno de 22,8 mil pessoas, com a geração de aproximadamente 60 mil ocupações entre empregos diretos e temporários quando se incluem a produção de grãos e os setores de aves e suínos, contribuindo, assim, para o valor da produção agregada estadual.

Nos últimos anos, a produção de milho capixaba foi reduzida em razão, principalmente, da seca, pois, com a ocorrência da deficiência de água no ciclo produtivo da cultura, conseqüentemente sua produtividade passou a ser comprometida. Assim, pressupõe-se que a implantação da irrigação, considerada uma estratégia de modernização em termos de um ambiente tecnológico mais favorável, pode repercutir positivamente não somente no meio rural, mas em todos os outros sistemas circundantes. Ou seja, em face da abordagem ecossistêmica, pode inferir-se que a irrigação, como um elemento de modernização, tenha repercussões na dinâmica rural – urbana, especificamente no sistema familiar e em sua qualidade de vida.

Nesse sentido, foi utilizado o enfoque sistêmico, como referencial teórico, por considerar que este instrumental permite compreender a real

complexidade relacional do micro e macroambiente, suas transformações, adaptações e implicações econômico-sociais, culturais e políticas. Ou seja, pressupôs-se uma linha de desenvolvimento que priorizasse a co-evolução da natureza enquanto base produtiva e, ao mesmo tempo, uma sociedade mais humana, enquanto relação social, cultural e institucional.

Em face desse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar as implicações da modernização sobre a qualidade de vida dos produtores de milho e de suas famílias, procurando-se delimitar seu perfil, as condições de produção e de vida desses agricultores sem e com a prática da irrigação, considerada elemento propulsor de maior modernidade.

Do ponto de vista metodológico, fez-se uso de dados armazenados em um banco de dados, coletados em 1996, provenientes de um projeto de pesquisa da ex- EMCAPA (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária), hoje INCAPER (Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural). Foram selecionados aqueles produtores que haviam plantado milho (239), os quais foram estratificados em duas subamostras, produtores de milho com irrigação (PMCI) e produtores de milho sem irrigação (PMSI), respectivamente. Dentre os dados foram utilizados aqueles considerados mais relevantes para o estudo, ou seja: perfil do produtor e de sua família, histórico do uso da terra e principais práticas agrícolas, além dos componentes objetivos e subjetivos da qualidade de vida. Para analisar esses dados, fez-se uso de estatísticas descritivas, do tipo: análises de frequência e médias; amplitudes, envolvendo limite superior e limite inferior; e desvio-padrão.

Os resultados, apresentados na forma descritiva, com uso de gráficos, quadros e figuras, evidenciaram que, nos diferentes sistemas de produção, mais de 95% dos produtores eram do sexo masculino, casados em sua maioria, estando a idade média entre 46 e 48 anos. Além disso, os produtores de milho irrigantes possuíam as seguintes características pessoais, em relação aos não-irrigantes: eram mais novos (em média, de 44,9 a 46,9 anos); com mais tempo de escolaridade, 7,68 anos; maior experiência nas atividades agrícolas, 71,43%; maior tempo de posse da terra, 25,08 anos; e maior mobilidade geográfica, 0,76%, como também tinham mais acesso à assistência, tanto técnica (97,96%) quanto financeira (62,22%). No que

concerne ao perfil familiar, os produtores irrigantes possuíam menor número de filhos (2,51), com predominância na faixa etária acima de 18 anos (46,15%).

Quanto à percepção dos agricultores como administradores, em termos gerais, os dois segmentos avaliaram-se como bons administradores, com respeito a todos os parâmetros considerados, à exceção do controle contábil, dado que, de modo geral, 43,75% consideraram-se ruins e 43,75%, razoáveis. Tais resultados podem ter como explicação a realidade vivenciada pelos produtores, como: nível de escolaridade equivalente ao fundamental incompleto; inexistência da prática de contabilidade, isto é, do registro e controle dos custos e das receitas percebidas; provavelmente por uma visão mais imediatista e de sobrevivência do que empresarial.

Em relação à dimensão técnica, verificou-se que, no geral, os produtores de milho possuíam propriedades de pequeno tamanho, mesmo assim as dos irrigantes eram 1,33 vez maiores que a dos não-irrigantes. Constatou-se também que os produtores que faziam uso da prática da irrigação (PMCI) obtiveram maior índice tecnológico, em comparação com os PMSI. Entretanto, o nível médio desse índice foi regular, principalmente pelo fato de a produtividade da cultura estar, em termos reais, abaixo da média estadual assistida.

Quanto à avaliação concreta dos diversos componentes da qualidade de vida, procurou-se analisar cada um separadamente, embora se tenha consciência da inter-relação entre eles. Assim, quanto ao domínio da vida Educação, foi constatado que, em termos gerais, 72,77% dos agricultores freqüentaram a escola, tendo os produtores de milho com irrigação maior nível de escolaridade, comparativamente aos não-irrigantes, sendo, inclusive, a realidade educacional dos produtores irrigantes superior à da média do Estado.

No que concerne ao domínio Saúde, constatou-se uma melhoria na disponibilidade e uso, tanto dos serviços assistenciais de saúde quanto de auxílios sociais, por parte dos produtores, que praticavam a irrigação.

Quanto ao componente Integração Social, observou-se a ocorrência da participação social, sendo esta mais efetiva por meio dos grupos sociais organizados; os produtores não-irrigantes estavam mais envolvidos em associações, enquanto os irrigantes, mais inseridos em sindicatos de produtores rurais.



Por meio da análise do domínio de vida associado a Relacionamento, seja familiar, seja com os amigos, verificou-se a predominância de um tipo de união matrimonial legal, do tipo conjugal, com características mais estáveis e equilibradas, em comparação com a do tipo consensual e quebrada. Além disso, na percepção dos entrevistados, a relação com amigos foi considerada satisfatória, embora tivessem um número limitado de amigos, integrando-se melhor com membros familiares.

Com relação ao componente da vida relativo aos Serviços Comunitários, observou-se que o acesso dos PMCI era mais expressivo, principalmente em termos de serviços de telefonia, educativos e de segurança física, armazenamento, cooperativas e sindicatos.

No tocante ao domínio da vida referente à Habitação, contactou-se que o mesmo foi avaliado pelos agricultores, em termos gerais, como excelente e bom, com relação à qualidade do padrão da moradia e das condições do ambiente sanitário-higiênico das residências, respectivamente.

Outro componente concreto da qualidade de vida analisado foi o Lazer, tendo sido constatado que os PMCI contavam com mais opções, em comparação com os PMSI, destacando-se as seguintes atividades recreativas: festas comemorativas, assistir à TV, passeios e visitas, além de jogar bola e assistir a futebol. Provavelmente, essa realidade tenha sido influenciada pelo componente Renda, que foi, em termos médios, superior no caso dos produtores de milho irrigantes, comparativamente com o dos não-irrigantes, em uma diferença equivalente a 7,59 salários mínimos.

É importante ressaltar, entretanto, que de 60 a 70% dos agricultores de milho, independentemente do sistema de produção, obtiveram renda líquida negativa, podendo ser categorizados como periféricos ou de subsistência. As explicações para tal resultado podem estar pautadas em diferentes causas, por exemplo: dimensionamento e manejo inadequados da técnica de irrigação e utilização insatisfatória ou insuficiente das demais tecnologias disponíveis, conjugados com um grupo de variáveis inter-relacionadas, referentes aos recursos naturais e suas transformações históricas; instrumentos da produção, força e divisão social do trabalho e uso da terra; e formas de armazenamento e da distribuição do excedente agrícola, condições culturais e, principalmente, políticas, como relatado pelos pesquisadores e extensionistas envolvidos com

a cultura do milho. Tal realidade afetou o nível de produtividade da cultura (que se encontrava aquém do esperado), conjugada com os altos custos de produção e inadequados preços pagos aos produtores (em função, principalmente, das dificuldades de competir com o milho produzido em outros estados, como Paraná, Goiás e Mato Grosso), induzindo a que o retorno econômico dos produtores irrigantes não correspondesse às expectativas dos investimentos realizados.

Mesmo assim, em termos gerais, pôde-se constatar que a introdução da irrigação havia influenciado positivamente o nível de satisfação com a qualidade de vida dos agricultores e de suas famílias. Essa análise subjetiva evidencia, também, que os produtores de milho percebiam determinados componentes da vida como mais importantes ou de maior peso para terem uma vida de melhor qualidade, que foram: família, saúde, alimentação, educação e renda. No entanto, ao serem questionados sobre o nível de satisfação que tinham com relação a tais componentes da vida, os PMCI destacaram 10 domínios, contra oito dos não-irrigantes. Ressalta-se que, no geral, aqueles com os quais estavam mais satisfeitos eram: alimentação, família, amigos, vizinhos, relacionamento com parentes, ambiente onde viviam, trabalho e moradia. Nesse contexto, tanto o ordenamento ou a hierarquização dos domínios quanto a satisfação obtida com os mesmos demonstram a natureza subjetiva da categoria analítica qualidade de vida.

A manutenção da agricultura como atividade atrativa ocorrerá para o produtor que exercê-la numa visão empresarial, num contexto ecossistêmico. Isso proporcionará a ele uma visão grupal e não fragmentada, levando-o a ser competitivo e ter melhor qualidade de vida.

Outro aspecto conclusivo está associado ao fato de que, independentemente do nível de modernização (ter ou não acesso a determinada tecnologia de ponta, como é o caso da irrigação), mais da metade dos agricultores não logrou a sustentabilidade, porque uma de suas dimensões (eficiência econômica) não foi alcançada, induzindo a que a irrigação não tenha condições de prover, como elemento isolado, uma melhoria da qualidade de vida. Ou seja, nas condições concretas de produção coexistem outros elementos associados tanto às condições pessoais e familiares dos produtores quanto às transformações históricas do processo de ocupação agrícola, como

também à diversidade do meio físico e à realidade socioeconômica e política, que afetam o núcleo de decisão e gestão das unidades familiares. Isto é, as decisões tomadas pelos agricultores, no nível do microssistema familiar, no que concerne ao emprego dos fatores produtivos e à escolha das práticas tecnológicas, são resultantes de suas limitações pessoais, econômicas, ecológicas e culturais que, por sua vez, estão associadas à dimensão política do macroambiente, que depende, também, de uma situação histórica (passado), atual (portanto, transitória) e de perspectivas futuras co-evolutivas.

Nesse contexto, conclui-se que, ao analisar as condições de produção e de vida dos agricultores de milho, do setor agrícola familiar capixaba, em bases sustentáveis, seja no âmbito social, que consiste, em última instância, em uma melhoria da qualidade de vida, seja no âmbito da eficiência econômica, em termos da modernização, torna-se necessário relativizar essa interface. E essa relativização deve-se ao fato de que o padrão de vida envolve fatores subjetivos, mas, principalmente, porque, na maioria das vezes, “para se modernizar”, a adoção da tecnologia só pode ser consolidada caso seja incorporado um conjunto de forças vivas, socioculturais e políticas, organizadas em função de valores, metas, atitudes, expectativas e, basicamente, em torno de interesses e de poderes, que normalmente impulsionam qualquer desenvolvimento setorial/local, como é o caso do setor agrícola familiar.

Assim, em termos gerais, pode-se concluir que as interfaces entre a modernização (tendo como *proxy* a irrigação) e a qualidade de vida apresentaram componentes determinantes e diferenciáveis, uma vez que a satisfação com a qualidade de vida dependia do acesso àqueles componentes percebidos como mais importantes para a vida dos agricultores e dos seus valores culturais, bem como estava em função das experiências vivenciadas pelos sistemas familiares, em seus ambientes circundantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLAS, L. Agricultura Irrigada e Desenvolvimento Regional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA: o caso do desenvolvimento da agricultura no Brasil, 1988, Brasília. **Anais...** Brasília: ABEAS/PRONI, 1989. p. 113-123.

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec/Edunicamp/ANPOCS, 1992. 275 p.

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial**. São Paulo, nov. 1998. 20 p. (Mimeogr.).

ABROMOVAY, R.; VEIGA, J. E. "Análise de inserção do PRONAF na política agrícola". **Convênio FIPE/IPEA**, relatório final, 1998. (Mimeogr.).

A GAZETA, 09 mar. 2001. **Caderno 2**. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.eti.br/>>. Acesso em: 23 mar. 2003.

ALDERFER, C.P. An empirical test of a new of human needs. **Organization Behavior and Human Performance**, v. 4, p. 142-175, 1969.

ALVES, C.R. **Determinados fatores sócio-econômicos a serem considerados na elaboração de programas de irrigação**. Botucatu, SP: UNESP, 1990. 122 p.

AMARAL FILHO, J. Desenvolvimento regional endógeno em um ambiente federalista. In: —. **Planejamento e políticas**. Brasília: IPEA, 1996. n. 14, p. 36-72.

AVILA, C. J.; DEGRANDE, P. E.; GOMEZ, S.A. Insetos-pragas: reconhecimento, comportamento, danos e controle. **Milho Informações técnica**. Dourados, MS: EMBRAPA, 1997. 222 p. (EMBRAPA – CPAD, Circular Técnica, 5).

BARROSO, R. P. de; MENDONÇA, R. S. P. de. Família e distribuição de renda: o impacto da participação das esposas no mercado de trabalho. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 19, n. 3, p. 483-584, 1989.

BERQUÓ, E.; LOYOLA, M.A. União dos sexos e estratégias reprodutivas do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 1, n. ½, p. 35-98, 1989.

BOISIER, S. Daesarrello territorial y descentralizacion (El desarrollo en el lugar y en las manos de ba gente) in: SEMINARIO “DESCENTRALIZACIÓN DE SECTORES SOCIALES: nudos criticos y alternativas, 2002, Lima. **ANNALES...** Lima, Peru: ME/MS, 2002. 15 p.

BRASIL – Ministério da Agricultura. **Impactos socioeconômico da irrigação no meio urbano**. Recife: INAD, 1989. 144 p.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura trigo e soja**. Petrópolis, RJ: vozes, 1988. 200 p.

BUAINAIN, A.M.; FILHO SOUZA, H.M.; SILVEIRA, J.M. da. Agricultura familiar e condicionantes da adoção de tecnologias agrícolas. In: DALMO, M. A. L.; JOHN, W. (Orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: NPq, 2002. p. 331-345.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento de desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: IICA, 1999. 172 p.

CARMO, M. S. do. A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável. **Agricultura em São Paulo**, v. 45, n. 1, p. 1-15, 1998.

CEBOTAREV, E.A. **Mujer rural y desarrollo: um nuevo enfoque de education del logar para America Latina**. Bogotá: IICA, 1979.188 p.

CEBOTAREV, E. A. **Qualidade de vida da família rural**. Brasília: IICA, 1981.13 p.

CEBOTAREV, E. A. Apuntes básicos de la vida. In: —. **Mujer, familia y desarrollo**. Manizales: Universidad de Caldas, 1984. p. 109-137.

QUALIDADE da Educação AN Notícia. Editorial opinião. Joinville,SC: 19 maio, 2000. Disponível em: <[www.an.com.br/2000/mai/19/Oopi.htm](http://www.an.com.br/2000/mai/19/Oopi.htm)>. Acesso em: 19 ago. 2003.

CONTADOR, C.R. Determinantes da tecnologia agrícola no Brasil. In: —. **Tecnologia e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA/NPES, 1975. (série Monografica,17).

CHERNI, J. A. Perspectiva conceptual y práctica de la moderación ecológica y la globalización. **Revista Theomai**, n. 7, p. 1-10, Primer semestre de 2003.

DEACON, R. E.; FIREBAUCH, F. M. **Family resource management: principles and applications**. 2. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1988. 291 p.

DEACON, R. E.; FIREBAUCH, F. **The family as an ecosystem**. Georgia: University of Georgia Center for Continuing Education, 1974. 9 p.

DEADEN, P.; MITCHELL, B. The ecosystem approach. In: —. **Environmental change and challenge: the Canadian perspective**. Toronto: Oxford University Press, 1998.

DE JANVRY, A. Social structure and biased technical change in Argentine Agriculture. In: BINSWANGER, H.P.; RUTTAN, V.W. **Induced innovation, technology, institutions and development**. Baltimore: J. Hopkins Univ. Press, 1978. p. 297-323.

DELGADO, G. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil – 1965-1985**. São Paulo: ICONE/UNICAMP, 1985. 24 p.

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual técnico da cultura do milho no Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1996. 168 p. (Documento n. 77).

ENGBERG, L. **Rural households and resource allocation for development: an ecosystem perspective**. Rome: FAO, 1992. 165 p.

ESCOBAR, H. Desafio da EMBRAPA é criar renda no campo. **Jornal Estado de São Paulo**. Caderno 2, 2 p. Disponível em: < <http://www.estadao.com.br>>. Acesso em: 26 jan. 2003.

ESPÍRITO SANTO **Rumos da agricultura capixaba: plano de ação 2000-2003**. Vitória: Secretaria da Agricultura, 1999. 72 p.

FEITOSA, L. **Mapa de unidades naturais do Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA/NEPUT, 1999.

FERRÃO, R.G. Situação da cultura do milho no mundo, Brasil no Estado do Espírito Santo. **Manual Técnico para a cultura do milho no Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1996. 168 p. (EMCAPA – Documentos, 77).

FERRÃO, R.G.; SILVEIRA, J. S. M. da; FERRÃO, M.A.G. Cultivares de milho e feijão tolerante a seca em atendimento a agricultura familiar no Estado do Espírito Santo. **Projeto de Pesquisa EMCAPA/PRONAF**. Vitória: EMCAPA, 1998.

FERRÃO, R.G.; FERRÃO, L.M.V.; FERRÃO, M.A G. Cenário econômico, social e tecnológico do milho no mundo, Brasil e no Estado do Espírito Santo. **Revista da Faculdade de Linhares**, n. 4, p. 123-132, 2000.

FERRÃO, M.A.G.; ROCHA, M.A.M.; GAMA, E. E. G.; FERRÃO, R.G. **Recomendação técnicas para a cultura do milho no Estado do Espírito Santo**. Vitória: INCAPER, abr. 2003. (Doc. nº 107).

FNP Consultoria e AgroInformativo. Anuário da Agricultura Brasileira. **AGRIANUAL 2003**, p. 546, out. 2002.

GOMES, S. T. **Condicionantes da modernização do pequeno agricultor**. São Paulo: IPE/USP, 1986. 181 p. (Ensaio Econômicos, 60).

GRAZIANO, X. Desafios da agricultura familiar. **Jornal o Estado de São Paulo**. Caderno Espaço Aberto. 3 p. Disponível em: <<http://www.xicograziano.com.br/estadao/O%20desafio%20da%20agricultura%20familiar.htm>>. Acesso em: 29 out. 2003.

GREMAND, A.P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO Jr. **Economia brasileira contemporânea**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 626 p.

GUERREIRO, J. S. J. Qualidade de vida rural e migração no contexto Nordeste–Sul do Brasil. **Oikos**, v. 4, n. 1, p. 49-63, 1985.

GUANZIROLI, C. (Coord.). **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília: FAO-INCRA, 1996. (Projeto UTF BRA 036/BRA).

GUEDES, V. G. F.; TAVARES, E.D. A agricultura familiar diante d seus desafios para a sustentabilidade: uma visão introdutória. **Agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Oficina Social, Centro de Tecnologia, Trabalho e cidadania, 2001. p. 15-35.

GUERREIRO, J.S.J. Qualidade de vida rural e migração no contexto Nordeste–Sul do Brasil. **OIKOS**, v. 4, n. 1, p. 49-63, 1985.

HAYANI, Y.; RUTTAN, V. **Agricultural development: an international perspective**. Saltimore: J. Hopkins Press, 1985. 361 p.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Vitória: Divisão Estadual de Pesquisa do Espírito Santo, fev. 2001.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola do Espírito Santo**. Vitória: GCEA, out. 2002.

IBGE Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/estatística/população/censo2000/universo.php>>. Acesso em: 1 out. 2003.

IBGE. Estatísticas de Registro civil e diretoria de pesquisas, DEPIS (1999). Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/16122002reg-civilshtm](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/16122002reg-civilshtm)>. Acesso em: 3 out. 2003.

INCAPER – Programa de Suprimento de Milho para o Estado do Espírito Santo. Vitória. SEAG, 2003. (Folder).

LIMA, J. E. F. W.; FERREIRA, R. S. A.; CHRISTOFIDIS, D. In: FREITAS, M.A.V. (Ed.). **O uso da irrigação no Brasil**. O estado das águas no Brasil. [S. l.]: ANEEL-MMA/SRH-OMM, 1999.

LORETO, M. das D.S. Avaliação dos impactos agro econômicos, social e ambiental da produção em alguns ecossistema do Brasil. **Subprojeto 11.095.282.04 EMBRAPA**. Vitória: EMCAPA, 1995.

LOSS, W.R. Produção familiar sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO, 17.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE ECONOMIA DOMÉSTICA, 5., 2003, Guarapari. **Resumos...** Guarapari, ES: [s. n.], 2003. p. 16.

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F.O.M.; PAIVA, E. **Fisiologia da planta do milho**. Sete Lagoas, MG: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 27 p. (EMBRAPA-CNPMS, Circular técnica, 20).

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F.O.M.; GOMIDE, R. L. Fisiologia da cultura do milho. **Manual Técnico para a cultura do milho no Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1996. 168 p. (Documento n. 77).

MARTINE, G. Efeitos esperados e imprevistos da modernização agrícola no Brasil. In: MARTINE, G.; GARCIA, R.C. (Orgs.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Hucitec, 1981. 95 p.

MARTINE, G. Algumas tendências recentes da modernização agrícola. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E EMPREGO: O CASO DO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL, 1988, Brasília. **Anais...** Brasília: ABEAS/PRONI, 1989.

MENDES, A. A. T. **Irrigação: tecnologia e produtividade**. Disponível em: <<http://www.agr.feis.unesp.br/alfredo.htm>>. Acesso em: 16 jan. 2003.

METZEN, E.; WILLIAMS, F. L.; SHULL, J.; KEEFE, D. R. **Quality of life as affected by area of residence**. I Project description. Columbia: University Missouri, College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, 1980. 112 p. (Research bulletin, 1036).

MENEGUETTI, G.A. **Desenvolvimento, sustentabilidade e agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.familiar>>. Acesso em: 16 jan. 2003.



MILIOLI, G. **Abordagem ecossistêmica para a mineração**: uma perspectiva comparativa para o Brasil e Canadá. Florianópolis: UFSC, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MIRANDA, E. E. de. **A ecologia**. São Paulo: Edições Loyola, 1995.

MONTE, F. S. de S.; REIS, J. N. P.; PAULA, L.A.M. de; JUNIOR, J. L.C. Qualidade de vida em reassentamentos de populações rurais atingidos por obras de infra estrutura – O caso do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – Ceará. Disponível em: <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober/trab210.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2003.

MONTALI, L. Arranjos familiares: o esforço coletivo para viver na Grande São Paulo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, Fundação Carlos. Chagas, n. 72, p. 58-61, 1990.

MORGADO, L. B. A agricultura familiar. In: —. **Pesquisa e desenvolvimento**: subsídio para o desenvolvimento da agricultura familiar brasileira. [S. l.]: EMBRAPA – Semi-Árido, 2001.

NASCIMENTO, H. M. **Capital social e desenvolvimento sustentável no sertão baiano**: a experiência de organização dos pequenos agricultores do município de Valente. Campinas, SP: UNICAMP, 2000. 119 f. Dissertação (Mestrado Extensão Rural) – Universidade de Campinas, Campinas.

NATAL I, J.B. Retrato do país – 42% das cidades têm alta exclusão social. **Jornal Folha de São Paulo**, Caderno Brasil, Página A7, 23/01/2003.

NJORANGE, K.; WAFULA, B.M.; RANSOM, J. K. Characterization of drought stress in the major maize production zones of Kenya. In: —. **Developing drought and low n tolerant maize G.O.** Edmeades: M. Banziger, H.R., 1996.

OLIVEIRA, N. S. dos S. **O processo de emancipação do perímetro irrigado do Gorutuba – Município de Porteirinha-MG**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1992. 147 p.

PAIVA, R. M. **Agricultura no desenvolvimento econômico**: suas limitações com fator dinâmico. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1979. 218 p.

PASTORE, J.; DIAS, G.L.S.; CASTRO, M. C. de. Condicionantes da produtividade da pesquisa agrícola no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 6, n. 3, p. 147-182, set./dez. 1976.

PEIXOTO, S. E. A pesquisa e a agricultura familiar. **Revista Bahia Agrícola**, v. 2, n. 3, p. 9, nov. 1998.

PINTO, N. de A. **Estudo da qualidade de vida das famílias num contexto socioeconômico modificado a partir da implantação de programas de irrigação**: o caso do município de Pinheiros - ES. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1995. 130 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

PORTUGAL, A. D.; FLORES, M. Apresentação . In: MOTTA, D. M .; TAVARES, E. D.; GUEDES, V. G. F.; NOGUEIRA, L. R. Q. (Eds.). **Agricultura familiar: desafios para sustentabilidade** – Coletânea. Aracaju: EMBRAPA/CPATC; Brasília: SRD/MA, 1998. p. 5-7.

RESENDE, M.; FRANÇA, G. E.; ALVES, V. M. C. Cultura do milho irrigado. Bull e Cantarella (Eds.).In: **Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1993. 301 p.

RICE, A .S.; TUCKER, S.M. **Family management**. 6. ed. New York: MacWillan Publishing, [s. d.]. 441 p.

RUTTAN, V. W. Constraints on sustainable growth in agricultural production: into the 21 st. Century. **Out Look on Agriculture**, v. 20, n. 4, p. 225-234, 1991.

SALASSIER, B. Impacto ambiental da irrigação no Brasil. In: CONFERÊNCIA SOBRE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE, 1994, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: UFV, NEPEMA, 1994. 144 p.

SANTOS, R. F. dos. **Presença de viéses de mudança técnica na agricultura brasileira**. São Paulo: IPE/USP, 1986. 176 p.

SARAIVA, J.S.; LORETO, M. das D.S. de. **Índice tecnológico**. Vitória: EMATER/ES, 1996. 4 p.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965. 209 p.

SILVA, J. B. **Análise da renda familiar dos agricultores em três municípios do Estado do Amazonas**. Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1979. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SILVA, J.G.; BELIK, W.; TAKAGI, M. **Projeto fome zero** – Uma proposta política de segurança alimentar para o Brasil. São Paulo: Instituto Cidadania, 2001. 118 p.

SILVA, J. G. F. da. Irrigação e manejo de água. **Manual técnico para a cultura do milho no Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1996. 168 p. (Documento, n.77).

SILVA, M. C. **Análise econômica e comercialização da produção dos pequenos proprietários rurais do município de Nova Resende**. Lavras, MG: UFLA, 1983. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SILVA, O. H. da. **Qualidade de vida: análise e medição.** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1981. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SILVA, O. M. **Análise de padrão de consumo familiar de agricultores de baixa renda do Estado da Paraíba.** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SILVA JUNIOR, R. P. **Combinação de empreendimentos visando maximização da renda das atividades agrícolas do pequeno produtor, município de Nova Resende – Minas Gerais.** Lavras, MG: UFLA, 1983. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

STANGE, A. Agricultura orgânica e agroturismo como opção de inserção econômica de agricultores familiares no Espírito Santo. In: DALMO, M. A. L.; JOHN, W. (Orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar.** Brasília: CNPq, 2002. p. 211-213.

SOUZA FILHO, J. R. de. **Desenvolvimento endógeno, capital social e Cooperação.** 2003. 9 p. Disponível em:  
<<http://mutep.adm.ufrgs.br/pesquisas/desenvolveg.html>>. Acesso em: 26 jul. 2003.

TOLLENAR, M.; DAYNARD, T.B. Kernel growth and development at two position on the ear of maize (*Zea mays* L.). **Can. J. Plant Sci.**, v. 58, p. 189-197, 1978.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **SAEG – Sistema de análises estatísticas e genéticas.** Viçosa, MG: 1999. (versão 8.x).

VEIGA, J. E. **Cidades imaginários: o Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas, SP: Autores Associados, 2002. 304 p.

VIANA, L.S. **A qualidade de vida do pequeno agricultor do sertão alagoano.** Viçosa, MG: UFV, Impr. Univ., 1979. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J.C. (Orgs.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas.** Passo Fundo, RS: EDIUPF, 1999. 394 p.

WILHELM, M.S.; IAMS, D.R.; RUDD, J. Husband and wife agreement on indicators of objective and subjective economic well-being. **Home Economics Research Journal**, v. 16, p. 13-22, 1987.

WINKLER, E.I.Q. **O milho na agricultura familiar.** Clube dos fazendeiros – Ciência e pesquisa. Artigos técnicos. Disponível em:  
<<http://www.cpact.embrapa.br>>. Acesso em: 26 jan. 2003.

**ANEXOS**

**ANEXO A**  
**MODELO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PRODUTORES**  
**AMOSTRADOS**

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA		1	1	2	3	4	5	Entrevistado:		
QUESTIONÁRIO AGRICULTOR		INFORMAÇÕES GERAIS		Município	Estado	Data	Entrevistados	6	Endereço:	
									Número de contato	

<b>2</b>	<b>DADOS DO PRODUTOR</b>										
1. Agricultor _____ Micro-Região: _____											
2. Município _____ Distrito: _____ Comunidade: _____											
Acesso à propriedade: _____ Km (distância desde a sede do município)											
3. Nome ou razão social da propriedade: _____											
Posse Estabel.	Local de Moradia	Atividades exercidas	Experiência anterior de trabalho	Percepção do produtor como Administrador	Cond. legal da terra	Procedência do produtor	Escol.	Gran	Participação Social	Participação Política	Ass. Téc.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Acamp. Prod.: _____ Contabilidade: _____ Caudação Mt.: _____ Placel. prop.: _____ Rastreio Terr.: _____ Placel. futuro: _____											
Tipo de ars. Téc. do último ano	Ass. Téc. na irrigação	Assistência Creditícia	Tipo de crédito	Nº Plac. Obtidos últimos 3 Anos	Valor médio ars. Téc. (R\$)	Babilidade geográfica nos últimos 3 anos	Colunas 1 e 8	Coluna 2	Coluna 3	Colunas 4 e 7	
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	em % de anos	1 Propriedade 2 Cidade	1 Agrícola 2 Não Agr. 3 Outras	Citar	
Coluna 5	Coluna 6	Coluna 9	Coluna 10	Colunas 11, 12, 14, 15	Coluna 13	Coluna 16	Coluna 19				
1 Não 2 Ranzível 3 Sim 4 Outro	1 Proprietário 2 Arrendatário 3 Ocupante 4 Outras (exp)	1 Primário 2 Secundário 3 Superior	1 Grupos sociais organizados 2 Grupos informais (citar)	1 Sim 2 Não	1 Visitas 2 Reuniões 3 Demonstrações 4 Cursos 5 Discursos 6 Publicações e Boletins agrários	1 Custo 2 Investimento	1 Nº total de unidades ars. últ. 3 anos 2 Nº de vezes que vai à cidade por ano Coluna 16 Coluna 17 Número de financiamentos				

<b>B</b>				<b>1 - Histórico das Atividades no Uso das Áreas de Produção</b>			
1. Localização: _____				2. Vegetação Original: _____			
3. Tipo de Solo: _____				4. relevo: _____			
5. Hidrografia: _____				6. Ano de Início da Irrigação: _____			
(1) Distribuição das áreas		Últimos 12 meses (94/95)		Total (ha)		Antes da Irrigação	
						Tipos (ha)	
						Total (ha)	
1. Áreas com cultivos temporários							
2. Área com cultivos permanentes							
3. Área com pastagens naturais							
4. Áreas com pastagens cultivadas							
5. Áreas de matas e florestas naturais							
6. Área improvelável							
7. Área total Prop. não irrig. (1 até 6)							
8. Área irrigada:							
a. com pivô central							
b. com autoirrigação							
c. com inundação							
d. outro tipo (especificar)							
ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE (7 + 8)							
(2) TRABALHO DO BERRANDE		Raça (cabeças)		Total (cabi)			
1. BOVINOS:		a. _____					
a. touros b. vacas		b. _____					
c. novilhas 2 e 3 anos							
d. novilhas 1 a 2 anos							
e. novilhas 2 a 3 anos							
f. novilhas 1 a 2 anos							
g. novilhas com mais de 3 anos							
h. bezerros (as)							
2. EQUINOS							
3. REPRODUÇÃO COMERCIAL:							
( ) suínos ( ) aves							
4. Outras (citar)							
CÓDIGOS:		Coluna 1 - Tipos (ha)		Coluna 2 - Raças (cabeças)			

3   2. Plantios irrigados nos últimos anos						
Ano	Safra	Cultura	Mês de Plantio	Área cultivada	Produção Total	Cultivo anterior
1994/1995						
1993/1994						
1992/1993						
1991/1992						

1. Nos últimos anos o senhor tem observado: ( ) aumento ( ) diminuição ( ) manutenção dos níveis de rendimento (produção por área)

2. Acrescentou ou pretende acrescentar algum produto novo devido à irrigação: ( ) sim ( ) não Quais produtos e para quais mercados:

---

3   3. Áreas que têm contribuído para esse desempenho				
Áreas	Positivo	Neutro	Negativo	Observações do Estensionista (Áreas/tipos de desemp.)
1. Política Agrícola Comunitária				
a. Acesso e preços dos produtos	++	++	++	
b. Acesso e preços dos terrenos	++	++	++	
c. Fertilidade do solo	++	++	++	
2. Preparo do solo				
a. Escarificação	++	++	++	
b. Subsolagem	++	++	++	
c. Grelhas	++	++	++	
d. Irrigação	++	++	++	
3. Tecnologias				
a. Colheita	++	++	++	
b. Inoculação de culturas	++	++	++	
c. Plantação direta	++	++	++	
d. Práticas novas de semente	++	++	++	
e. Sementes cultivadas melhoradas	++	++	++	
f. Adubação química	++	++	++	
g. Irrigação alternada	++	++	++	
4. Práticas Culturais				
a. Cobertura do solo	++	++	++	
b. Cultivos/colteiros	++	++	++	
c. Utilização de herbicidas	++	++	++	
d. Controle de doenças	++	++	++	
e. Controle de pragas	++	++	++	
f. Qualidade da água aproveitada	++	++	++	
g. Disponibilidade de água	++	++	++	
5. Colheita				
6. Produtos novos (específicos)	++	++	++	
7. Outros (específicos)	++	++	++	

---

3   4. Área (s), Cultura (s) e Produção (ções) mais afetada (s) e Problemas			
Especificação	Cultura (especificar)	Área Afetada (ha) e % da Área Total	Tomou medidas p/ resolver SIM/NÃO
1. Manejo do solo			
a. excesso de compactação			
b. erosão superficial			
c. erosão espectral (requeridas)			
d. salinização			
2. Irrigação			
a. excesso de água			
b. deficiência de água			
c. água contaminada			
d. salinização			
e. liberação de nutrientes			
3. Práticas Culturais			
4. Controle de pragas e doenças			
5. Outros (específicos)			

\* Se houve redução ou evasão da área irrigada existem outros problemas além dos mencionados SIM Não Especifique no verso desta página

† Se NÃO IRRIGAVES especifique no verso desta página as causas pela não implantação dos sistemas de produção irrigado.

4   1. SISTEMAS DE CULTIVO EM USO (Safrá 94/95)										
ATIVIDADES	UO	CULTURAS INDIGENAS			OUTRAS CULTURAS INDIGENAS (especificar)			CULTURAS NÃO INDIGENAS		
		Feijão	Arroz	Milho				Feijão	Arroz	Milho
1. Área	ha									
2. Tipo de Solo (e)	—									
3. Análises/Solo	SIM/NÃO									
a. frequência	1 <sup>o</sup> /ano									
4. Preparo/Solo (e)	—									
a. aração	N/N									
b. gradagem	N/N									
c. socalagem	N/N									
d. escarificação	N/N									
e. terraceamento	N/N									
f. manual	N/N									
g. despesas R\$	R\$									
h. despesas M	M									
5. Plantaio	DM/TOTAL									
a. manual	N/N									
b. mecânico (e)	N/N									
c. direto	SIM/NÃO									
d. sementes	Kg/ha									
e. origem sementes	Prop/Fis									
f. trat. sementes	SIM/NÃO									
g. espalhador	x									
h. umidade	Sen/N									
i. época (e)	Mes/S <sup>o</sup>									
j. despesas R\$	R\$									
k. despesas M	M									
l. despesas c/ sem	R\$									
m. despesas c/ mudas	R\$									
n. uso racional	SIM/NÃO									
6. Irrigação	SIM/NÃO									
a. época	M/S/T									
b. c/qual cultura (e)	—									
c. área pomto	SIM/NÃO									
7. Adubação	DM/TOTAL									
a. c/ recomendação	SIM/NÃO									
b. plantio (RPN) (e)	Kg/ha									
c. cobertura (R)	Kg/ha									
d. época (após)plantio	M <sup>o</sup> /d									
e. micronutrientes (e)	g/ha									
f. orgânica (e)	Kg/ha									
g. despesas adubação	R\$									
h. despesas R\$/kg	R\$									
i. uso racional	SIM/NÃO									
8. Correção do solo (e)										
a. aplicação	EB-N/N									
b. tipo calcário	Kg/ha									
c. dep. calcário	R\$									
d. despesa M	R\$									
e. despesas R\$	R\$									
f. uso racional	SIM/NÃO									

4   1. SISTEMAS DE CULTIVO EM USO (Safrá 94/95) - continuação										
ATIVIDADES	Ud	CULTURAS INTEGRADAS			OUTRAS CULTURAS INTEGRADAS (específicas)			CULTURAS NÃO INTEGRADAS		
		Feijão	Arroz	Milho				Feijão	Arroz	Milho
9. Tratos Culturais	BN/TOTAL									
a. desbaste	pl/ha									
b. controle p. dan. infestação	SIM/NÃO									
capina	M/NB									
cultivo	M/N									
herbicida (e)	l/ha									
c. despesa herbicida	R\$									
d. despesa M	R\$									
e. despesa MA	R\$									
f. uso racional	SIM/NÃO									
10. Controle p/ pragas	BN/TOTAL									
a. infestação	M/NB									
b. espécies (e)	--									
c. produto (e)	l/ha									
d. aplicação m <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> /ha									
e. época	mes									
f. cont. preventivo	R <sup>2</sup>									
g. eficiência	M/NB									
h. desp. defensivo	R\$									
i. desp. M	R\$									
j. desp. MA	R\$									
l. uso racional	S/N									
11. Cont. de Doenças	BN/TOTAL									
a. espécie (e)	--									
b. infestação	M/NB									
c. produto (e)	l/ha									
d. m <sup>2</sup> aplicação	m <sup>2</sup>									
e. época	mes									
f. aplic. defensivo	M <sup>2</sup> /ha									
g. controle preventivo	SIM/NÃO									
h. eficiência	M/NB									
i. desp. defensivo	R\$									
j. despesa M	R\$									
l. despesa MA	R\$									
m. uso racional	SIM/NÃO									
12. Irrigação	BN/TOTAL									
a. método (e)										
b. tipo de equipam (e)										
c. uso	SIAS/S									
d. fonte d'água (e)										
e. manejo d'água	SIM/NÃO									
f. q.e. aplicada	sube/q <sup>2</sup>									
g. manutenção equip.	SIM/NÃO									
h. análise água	SIM/NÃO									
i. qualidade água	M/V/L									
j. eficiência	M/NB									
l. desp. manutenção/equip.	R\$									
m. desp. energia elétrica	R\$									
n. desp. M	R\$									



## 1. SISTEMAS DE CULTIVO EM USO (Safrá 94/95) - continuação

ATIVIDADES	Ud	CULTURAS IRRIGADAS			OUTRAS CULTURAS IRRIGADAS (especificar)			CULTURAS SEM IRRIGADAS		
		Feijão	Arroz	Milho				Feijão	Arroz	Milho
13. Colheita										
a. mecânica	Q/V									
b. manual	Q/V									
c. época	mes									
d. perdas	%									
e. desp. M	R\$									
f. desp. MA	R\$									
14. Produção										
a. qde total	Kg/ha									
b. destino										
autoconsumo	%									
estocagem	%									
comercialização	%									
preço produto	R\$/kg									
valor produção total	R\$									
15. Armazenamento	Q/V TOTAL									
a. quantidade	t									
b. tipo (e)										
c. umidade	%									
d. tratamento (e)										
e. perdas	%									
f. despesas	R\$									
16. Beneficiamento	Q/V-Q/V									
despesas	R\$									
17. Comercialização										
agente (e)	N/W/C									
local (e)	R\$/M/D									
tempo médio (h/dia)	AMIS/COLIB.									
desp. comercialização	R\$									

Especifique os principais problemas e necessidades (técnica/acronômica/social) de acordo com a visão do produtor e, posteriormente, apresente (no verso desta página) seu ponto de vista como extensionista e difusor de tecnologias:

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

5

INDICADORES DO PATRIMÔNIO, DESPESAS E RECEITAS

1. Valor de terras _____	a. desp. c/ combustíveis e lubrificantes veic. _____
2. Valor das culturas temporárias _____	n. desp. c/ beneficiamento * _____
3. Valor das culturas permanentes _____	o. desp. c/ energia elétrica * _____
4. Valor dos veículos (e) _____	p. desp. c/ comercialização * _____
5. Valor RQI e RQII (e) _____	q. desp. c/ juros e taxas bancárias _____
6. Valor dos animais de produção e trabalho _____	r. desp. c/ ICH _____
7. Valor das benfeitorias (e) _____	s. desp. de FUNERAL _____
8. Valor dos estoques (e) _____	t. desp. c/ subsistência da família _____
9. Valor dos custos operacionais _____	u. desp. c/ armazenamento * _____
a. custo da mão de obra contratada * _____	10. Valor da renda bruta:
b. custo da mão-de-obra familiar utilizada * _____	a. valor da produção vegetal * _____
c. desp. c/ horas máquina * _____	b. valor da produção irrigada * _____
d. desp. c/ serviços de tração animal * _____	c. valor da produção animal e derivados _____
e. despesas com defensivos * _____	d. valor do aluguel (terras, pastos e reprodutores) _____
f. despesas com adubos químicos e orgânicos * _____	e. valor dos serviços prestados a terceiros (mão de obra, máquina e equipamentos) _____
g. despesas c/ sementes e mudas * _____	f. outras rendas (especifique) _____
h. desp. c/ calcões* _____	_____
i. desp. c/ tração _____	_____
j. desp. c/ sal mineral, vacinas e medicamentos _____	_____
k. desp. c/ combustíveis e lubrificantes RQI _____	_____

11. Com a implantação da irrigação foram verificadas modificações nos indicadores de capital ou do patrimônio? (especificar no verso desta página - Tipos/Valor) \_\_\_\_\_
12. Acompanha por escrito as despesas com ferramentas \_\_\_\_\_ sim \_\_\_\_\_ não
13. Acompanha por escrito as despesas com M. de obra \_\_\_\_\_ sim \_\_\_\_\_ não
14. Tem registro dos lucros de cada atividade agrícola \_\_\_\_\_ sim \_\_\_\_\_ não
15. Já fez qualquer tipo de avaliação sobre a lucratividade de seu empreendimento \_\_\_\_\_ sim \_\_\_\_\_ não
- \* Valores retirados do Sistema de Cultivo em Uze

6

PERFIL DOS RECURSOS HUMANOS

Nº de ordem	Parent. c/ entrevistado	Sexo	Idade	Escrul.	Grav.	Trabalha trop.	Local de des.	Estado Civil	Trab. no mês passado	Se não trabalha qual a situação	Quantos dias come em casa no último semana
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) *	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

Coluna 2	Coluna 3	Colunas 4 e 5	Coluna 6	Colunas 7 e 10	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 11	Coluna 12
1. Irrig. 2. Chique 3. Filhas 4. Outros Parentes 5. Desprezado 6. Outros	1. Feminino 2. Masculino	4 e 5 anos	3. Alfabetização de adultos 2. Prof. Escolar 1. de quem precisa 4. de quem se a li 5. de quem 6. repetiu 7. outros	1. sim 2. não	1. campo 2. cidade	1. solteiro 2. casado/união 3. separado/divorciado 4. viúvo	1. procurando trabalho 2. aposentado, pensionista 3. afazeres domésticos 4. renda 5. estudante 6. sem ocupação 7. outros	No de dias

F. de Trab. (M/F/C)	Parcelares						Assalariado fixo						Assalariado eventual					
	Antes da irrigação						Antes da irrigação						Antes da irrigação					
	No	H/Dia	tarefa pr.	No	H/Dia	tarefa pr.	No	H/Dia	tarefa pr.	No	H/Dia	tarefa pr.	No	H/Dia	tarefa pr.	No	H/Dia	tarefa pr.

Preencher com o M. de mão-de-obra utilizada (Salra 94/95), especificando homem=1, mulher=2, criançaabaixo de 12 anos de sexo masculino=3, feminino=4  
 Que mão de obra foi previamente treinada para cada tarefa SIM NÃO



**ANEXO B**  
**AMOSTRA TOTAL DO BANCO DE DADOS**

Quadro 1B – Amostragem do banco de dados relativo aos diferentes segmentos de produtores do Espírito Santo

Municípios	Condições do Produtor				Amostra Geral
	Irrigantes .KFW	Irrigantes	Ex-irrigantes	Não-irrigantes	
Linhares	8	9	3	15	35
D. Martins	3	10	-	23	36
St <sup>a</sup> M <sup>a</sup> Jetibá	10	14	2	17	43
St <sup>a</sup> Leopoldina	1	11	4	25	41
Jaguareé	4	3	1	5	13
Pinheiros	2	2	1	4	9
Montanha	2	2	1	3	8
Mucurici	1	1	1	3	6
Colatina	12	29	9	35	85
Itaguaçu	10	7	1	7	25
B. S. Francisco	2	6	2	19	29
Cach. Itapemirim	1	3	2	18	24
Castelo	2	2	1	16	21
Mimoso do Sul	0	2	1	7	10
Alegre	2	2	2	18	24
Guaçuí	1	2	1	6	10
<b>16</b>	<b>61</b>	<b>105</b>	<b>32</b>	<b>221</b>	<b>419</b>

**ANEXO C**  
**ÍNDICE TECNOLÓGICO:**  
**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AFERIÇÃO**

**Proposta de Metodologia para Aferição do Índice Tecnológico**

01 - Informações sobre a produtividade das culturas (Quadro 1C) para estabelecimento das notas, pelo efeito sobre o desempenho biológico.

Quadro 1C – Produtividade média estadual e assistida de lavouras adultas – ES

<b>Atividade</b>	<b>Produtividade Média/ha (ES)</b>	<b>Produtividade Assistida/ha</b>
Repolho	30,0 t	40,0 t
Inhame	20,0 t	25,0 t
Quiabo	10,0 t	12,5 t
Batata-baroa	12,0 t	15,0 t
Tomate	55,0 t	80,0 t
Vagem	15,0 t	20,0 t
Abóbora	12,0 t	30,0 t
Pimentão	20,0 t	25,0 t
Chuchu	30,0 t	40,0 t
Beterraba	20,0 t	25,0 t
Batata-inglesa	14,0 t	25,0 t
Cenoura	20,0 t	25,0 t 25,0 t
Jiló	20,0 t	25,0 t
Alface	20.000,0 ud.	30.000, ud.
Abobrinha	20,0 t	25,0 t
Alho	5,5 t	7,5 t
Pepino	20,0 t	25,0 t
Mamão	57,8 t	60,0 t
Maracujá	10,4 t	15,0 t
Morango	30,0 t	40,0 t
Macadâmia	20,0 t	25,0 t
Limão	18,0 t	25,0 t
Melancia	20,0 t	40,0 t
Banana	5,8 t	10,0 t
Acerola	10,0 t	15,0 t
Milho	2,0 t	6,0 t
Arroz	3,2 t	5,0 t
Feijão	0,7 t	2,5 t
Mandioca	16,8 t	20,0 t
Café conilon	12,0 sc	35,0 sc
Café arábica	10,0 sc	25,0 sc

Fonte: EMATER-ES.

02 - Relação das notas em função do valor da produtividade.

- Produtividade média =7,5.
- Produtividade assistida = 10,0.
- Produtividade <média =5,0.

03 - Considerações gerais para determinação dos pesos:

3.1. O potencial máximo de produção agrônômica é função do arranjo de vários fatores colocados à disposição da planta. Entretanto, basicamente ele é função direta do potencial genético ou da capacidade de produção biológica. Pressupõe-se que estudos agrônômicos pretendem potencializar essa capacidade, provocando um sinergismo recíproco ou uma interdependência entre os mesmos fatores ou variáveis, cujo resultado é difícil de ser expresso matematicamente, de forma geral, a não ser caso a caso, muito especificamente.

3.2. As tecnologias recomendadas do tipo tratamentos culturais (controle de pragas e doenças, controle de ervas daninhas, irrigação, poda etc.), colheita, beneficiamento e armazenagem são tecnologias de manutenção da capacidade de produção expressada anteriormente. Na realidade, são condicionantes e não aumentam a capacidade de potencial de produção biológica.

3.3. Daí a sugestão de peso maior para a capacidade genética (semente). Como condição de meio mais importante, considera-se a questão da fertilidade do solo ou dos nutrientes disponíveis para a planta, que é, também, fundamental ao lado da genética.

3.4. Os fatores de riscos são extemporâneos e localizados. Refere-se aqui à questão de seca, enchentes, geadas, granizos e surto intensivo de determinadas pragas e doenças, o que pode inviabilizar parcial ou totalmente todo o processo produtivo. Ou seja, o peso dado a esses fatores pode ser extremamente variável, devendo ser considerado ou

mensurado como multiplicador negativo quando houver ocorrência desses fatores de riscos.

3.5. Em razão do exposto, sugerem-se os seguintes pesos para as diferentes tecnologias e suas práticas:

3.5.1. Tecnologia associada à produção biológica.

<b>0,80</b>	{	- Preparo do solo: -5%.
		- Correção do solo (se necessário): -20%.
		- Plantio correto (semente): - 50%.
		- Adubação (se necessário): - 25%.

3.5.2. Tecnologias de manutenção ou condicionantes da capacidade de produção:

<b>0,15</b>	{	Controle de ervas daninhas e podas: - 25%.
		Controle de pragas: - 12,5%.
		Controle de doenças: - 12,5%.

Práticas de pós-colheita:

<b>0,05</b>	{	Colheita: - 50%.
		Beneficiamento; - 25%.
		Armazenagem: - 25%.

#### 4. Cálculo do índice tecnológico.

Em seguida, para aferição do índice tecnológico objeto deste trabalho, fez-se uso do Quadro 1 e dos pesos propostos no item E, obtendo o índice tecnológico de cada cultura e do produtor em geral.

##### 4.1. Índice tecnológico:

cultura = média ponderada = notas x pesos/n<sup>o</sup> de fatores

##### 4.2. Índice tecnológico:

Produtor =  $\sum I T_{\text{culturas}} / n^{\circ} \text{ de culturas}$



## **APÉNDICE**

## APÊNDICE A

Quadro 1A – Indicadores econômicos do capital e rentabilidade dos produtores de milho do Espírito Santo, em salários mínimos de 1996

COMPONENTES	Tipos de Produtores				Amostra Geral	
	PMCI		PMSI		Valor*	S.M.**
	Valor*	S.M.**	Valor*	S.M.**		
Renda total	164.861,96	686,92	40.575,66	169,06	66.939,43	278,91
Custo operacional	95.283,25	397,01	20.406,04	85,02	36.289,07	151,20
Custos fixos	26.898,39	112,08	4.876,06	20,32	9.547,45	39,78
Margem bruta	69.578,62	289,91	20.169,63	84,04	30.650,31	127,71
Renda líquida	42.683,37	177,85	15.293,56	63,,72	21.103,51	87,93
Despesas com subsistência familiar	13.805,29	57,52	7.231,25	30,13	8.625,76	35,94
Renda disponível	29.893,41	124,55	8.062,31	33,59	12.693,14	52,89

\* Valores anuais referentes ao IGP-DI relativo a 1996 – R\$130,528.

\*\*Salário mínimo relativo a 1996: R\$112,00.