



HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA

# TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE DOS AGRICULTORES FAMILIARES



 EDUFES

**HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA**

**TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA  
E SUSTENTABILIDADE DOS  
AGRICULTORES FAMILIARES**

Editora filiada à Associação Brasileira das Editoras Universitárias (Abeu)  
Av. Fernando Ferrari · 514 · Campus de Goiabeiras  
CEP 29 075 910 · Vitória – Espírito Santo, Brasil  
Tel.: +55 (27) 4009-7852 · E-mail: edufes@ufes.br  
www.edufes.ufes.br

**Reitor** | Reinaldo Centoducatte  
**Vice-Reitora** | Ethel Leonor Noia Maciel  
**Superintendente de Cultura e Comunicação** | Ruth de Cássia dos Reis  
**Secretário de Cultura** | Rogério Borges de Oliveira  
**Coordenador da Edufes** | Washington Romão dos Santos

#### **Conselho Editorial**

Agda Felipe Silva Gonçalves, Cleonara Maria Schwartz, Eneida Maria Souza Mendonça, Giancarlo Guizzardi, Gilvan Ventura da Silva, Glícia Vieira dos Santos, José Arminio Ferreira, Julio César Bentivoglio, Maria Helena Costa Amorim, Ruth de Cássia dos Reis, Sandra Soares Della Fonte

**Secretário do Conselho Editorial** | Douglas Salomão

#### **Comitê Científico de Ciências Agrárias**

Renato Lara de Assis

**Revisão de Texto** | Rafael Cavalcante do Carmo

**Projeto Gráfico, Diagramação e Capa** | Companhia das Letras e Larissa Firme Trabach

**Ilustração de Capa** | Larissa Firme Trabach

**Revisão Final** | O autor

---

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

S618t      Siqueira, Halloysio Miguel de, 1964-  
Transição agroecológica e sustentabilidade dos agricultores  
familiares / Halloysio Miguel de Siqueira. - Vitória : EDUFES,  
2014.  
172 p. ; 21 cm

Inclui bibliografia.  
ISBN: 978-85-7772-322-5

1. Ecologia agrícola. 2. Agricultura familiar. 3. Cafeicultura. 4.  
Sustentabilidade. I. Título.

---

CDU:631.95

**HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA**

**TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA  
E SUSTENTABILIDADE DOS  
AGRICULTORES FAMILIARES**



**EDUFES**

Vitória, 2016



A todos aqueles que mantêm viva a *esperança* no advento de um mundo melhor, cuja construção depende de todos, que seja mais fraterno e menos degradado, onde mais gente possa vivenciar a plenitude do ser humano, em harmonia com os demais seres do universo.

Que as revelações deste livro ajudem a renovar tão nobre esperança  
*“que seguramos qual âncora de nossa alma, firme e sólida, e que penetra até além do véu, no santuário onde Jesus entrou por nós como precursor”*  
(Hebreus 6, 19).



## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Jesus Cristo, que é a minha grande fonte de alimento e conforto espiritual, cujas mensagens ricas de significado libertador foram a inspiração maior do presente livro.

À minha mãe, à minha esposa, às minhas filhas e às minhas irmãs, pelo imenso apoio afetivo, pela total compreensão, pelo incentivo constante e, enfim, por representarem o esteio familiar que assegurou o equilíbrio emocional nessa caminhada.

Aos agricultores e às agricultoras familiares que estão em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, porque sem o seu espírito de ousadia e vontade de mudança libertadora não haveria sentido para este livro. E devo especial gratidão ao grupo da ACAOFI e ao agricultor de Dores do Rio Preto, com os quais mantive contatos mais prolongados em função da amplitude de suas experiências. E, ainda, ao agricultor de Santa Maria de Jetibá, pois aceitou compartilhar sua relevante experiência comigo, mesmo estando fora do Caparaó.

À Universidade Federal do Espírito Santo, por ter concedido a mim o direito ao afastamento integral das minhas funções docentes para a dedicação ao Doutorado, que fundamentou este livro. E ao meu orientador, Dr. Paulo Marcelo de Souza, professor da UENF, pela credibilidade conferida à minha proposta de estudo, dado o caráter divergente da mesma em relação ao paradigma ainda dominante nas ciências agrárias.

Por fim, agradeço a todos os técnicos que concederam as entrevistas, as quais também foram essenciais para a compreensão crítica do processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES.

# ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	11
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1. O Território do Caparaó-ES .....	13
1.2. A crítica à agricultura convencional e a emergência da agricultura orgânica e da Agroecologia .....	18
1.3. Breve histórico das iniciativas em defesa da agricultura orgânica e da Agroecologia no Estado do Espírito Santo .....	23
1.4. O peso da agricultura orgânica no mundo, no Brasil e no Estado do Espírito Santo .....	25
1.5. A questão investigada .....	28
<b>2. DO PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA AOS ESTUDOS ECONÔMICOS COMPARATIVOS DAS CAFEICULTURAS ORGÂNICA E CONVENCIONAL</b> .....	35
2.1. Sustentabilidade agrícola .....	35
2.2. Agroecologia .....	41
2.2.1. Transição agroecológica .....	47
2.3. Produção de café em sistema orgânico/ agroecológico .....	52
2.4. Processo de certificação .....	56
2.4.1. Avaliação crítica do processo de certificação .....	60
2.5. Estudos econômicos comparativos das cafeiculturas orgânica e convencional .....	62
<b>3. CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DE SISTEMAS AGRÍCOLAS</b> .....	69
3.1. Custo total de produção .....	69
3.2. Custo operacional de produção .....	72
3.3. Indicadores de resultado econômico .....	73
3.4. Análise de risco .....	74
<b>4. OS AGRICULTORES FAMILIARES EM PROCESSO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES</b> .....	79
4.1. Identificação dos agricultores familiares .....	80
4.2. Práticas agroecológicas adotadas .....	82
4.3. Resultados obtidos com as práticas agroecológicas .....	86
4.4. Dificuldades enfrentadas e desafios colocados .....	88

<b>5. A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA SOB A ÓTICA DOS TÉCNICOS</b> .....	97
5.1. Quanto às dificuldades dos agricultores familiares para realizarem a transição agroecológica .....	97
5.2. Quanto às dificuldades dos técnicos para apoiarem a transição agroecológica .....	98
5.3. Quanto às diretrizes e ações necessárias para incentivar e viabilizar a transição agroecológica .....	100
5.4. Quanto às perspectivas futuras da transição agroecológica .....	105
<b>6. ANÁLISES COMPARATIVAS ENTRE OS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAIS DE PRODUÇÃO DE CAFÉ ARÁBICA NO TERRITÓRIO DO CAPARÃO-ES</b> .....	107
6.1. Análise de custo e rentabilidade .....	110
6.2. Demais aspectos comparados .....	122
6.3. Análise de risco .....	126
<b>7. DILEMAS DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO TERRITÓRIO DO CAPARÃO-ES</b> .....	131
<b>8. CONCLUSÕES</b> .....	145
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	149
<b>MEMÓRIA FOTOGRÁFICA</b> .....	165

## APRESENTAÇÃO

A importância da agricultura familiar no país, sobretudo para a geração de empregos e a produção de alimentos, é um fato inquestionável. No Espírito Santo, segundo França, Del Grossi e Marques (2009), com base no Censo Agropecuário 2006, os estabelecimentos familiares representam 80% do total, respondem por 45% do valor da produção agropecuária e por 64% da mão de obra ocupada, mesmo ocupando apenas 34% da área total dos estabelecimentos, sendo, pois, mais eficientes na geração de renda, visto que geram R\$1.093,00/ha/ano contra R\$687,00/ha/ano no modelo patronal.

Apesar de sua importância, são muitas as dificuldades enfrentadas pelo segmento familiar. Esses agricultores, de modo geral, foram alijados das principais políticas no passado, que privilegiaram médios e grandes produtores; desenvolvem suas atividades em áreas limitadas, acidentadas, desgastadas e mal localizadas; ressentem-se da falta de assistência técnica e da escassez de crédito; e relacionam-se com o mercado de forma subordinada, de um lado aos interesses dos segmentos de produção e venda de insumos e equipamentos e, de outro, ao poder de mercado exercido pelos compradores.

Essas dificuldades limitam a inserção competitiva desses agricultores no mercado de produtos convencionais, obtidos com o paradigma tecnológico dominante, baseado na monocultura, na mecanização e no uso de agrotóxicos, e fortemente exigente em recursos financeiros. Mas, à medida que crescem os questionamentos sobre os impactos ambientais e sociais do modelo vigente, mais evidente se torna a necessidade de construção de um modelo alternativo. Essa construção, um grande desafio para a sociedade, pode representar uma interessante oportunidade para os agricultores familiares.

Esse é o complexo contexto, brevemente aqui descrito, em que se insere o presente livro. Com a experiência adquirida em diversas atividades acadêmicas e de extensão, seu autor aborda, de forma minuciosa, as dificuldades e as alternativas escolhidas por agricultores familiares do Território do Caparaó-ES, em especial aqueles dedicados à produção de café orgânico.

Sua análise começa com uma crítica fundamentada ao modelo convencional de produção agropecuária, para nos apresentar, em seguida, os paradigmas emergentes da agricultura orgânica

e da agroecologia. Numa leitura da experiência dos agricultores, mas também dos técnicos do setor, o autor identifica as principais práticas agroecológicas em uso, as dificuldades encontradas para sua adoção e os resultados que proporcionaram, bem como os incentivos necessários para incentivar a opção por esse novo modelo. Após, conduzindo o debate para o campo econômico, o autor realiza uma comparação entre o sistema orgânico e o sistema convencional, mediante indicadores de rentabilidade financeira e risco. Coroando toda a análise, discute-se a questão da certificação da produção e os dilemas da transição agroecológica na região.

As conclusões do estudo? Não temos condições de sintetizá-las aqui! Apenas adiantamos, para aguçar a curiosidade do leitor, que delas resultam novas considerações sobre geração de tecnologia, assistência técnica, financiamento e apoio à comercialização, com implicações para a formulação de políticas públicas para a agricultura familiar e a promoção de um novo modelo de produção. Boa leitura!

*Paulo Marcelo de Souza*

*Professor do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF  
Campos dos Goytacazes - RJ - Brasil*

# 1. INTRODUÇÃO

A promoção do desenvolvimento da sociedade brasileira com base no paradigma da sustentabilidade representa um enorme desafio, que se tornou bem mais visível e popularizado a partir dos anos 1990, especialmente com a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro-RJ.

Para enfrentar tal desafio é necessário e urgente considerar os múltiplos aspectos envolvidos no processo de desenvolvimento, dentre os quais se destacam: o respeito à capacidade de suporte ambiental; a valorização da diversidade cultural brasileira; a questão da “inclusão social”, buscando proporcionar qualidade de vida para todas as pessoas; a superação do tecnoprodutivismo que visa somente ao lucro no prazo mais curto possível; e a necessidade de autogestão e controle social das políticas de desenvolvimento. Também é preciso dimensionar as ações no presente, considerando seus impactos no futuro.

Em se tratando do meio rural e da agricultura, vêm ganhando espaço, cada vez maior, as iniciativas que buscam conciliar a produção agrícola com a conservação ambiental e os preceitos da segurança e da soberania alimentar. Produtos orgânicos, agroecológicos, ambientalmente limpos ou de alto valor biológico são apresentados como frutos da agricultura sustentável.

Nesse contexto, os estudos voltados para dar suporte teórico aos planos, estratégias e ações de promoção do desenvolvimento sustentável assumem notável importância. O estudo<sup>1</sup> apresentado neste livro almeja oferecer uma contribuição nesse sentido, no âmbito da produção agrícola familiar do Território do Caparaó-ES, abordando o processo de transição agroecológica nessa região, inclusive com uma análise socioeconômica comparativa entre o sistema orgânico certificado e o sistema convencional de produção de café arábica.

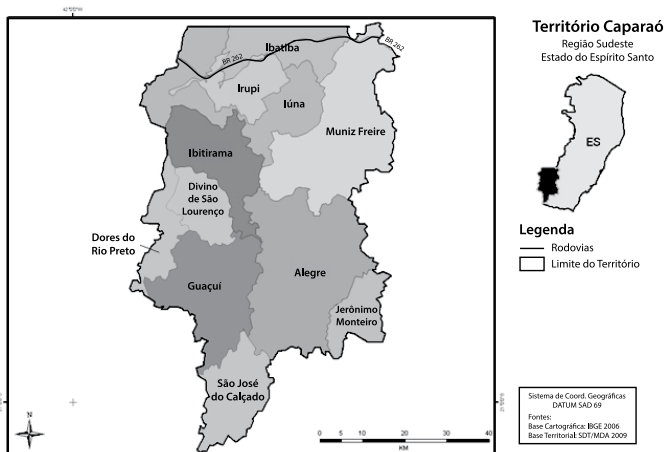
## 1.1. O Território do Caparaó-ES

O Território do Caparaó-ES (TC) está localizado no sudoeste do Estado do Espírito Santo (ver figura 1), perfazendo uma área de 3.920,70Km<sup>2</sup>, o que corresponde a 8,5% da área estadual. É

---

1 Este estudo se refere à tese de Doutorado em Produção Vegetal do autor, defendida na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, em maio de 2011, com acréscimo de algumas novas informações e análises, decorrentes, inclusive, de fatos posteriores à defesa.

constituído por onze municípios, quais sejam: Alegre, Dolores do Rio Preto, Divino São Lourenço, Guaçuí, Ibitirama, Iúna, Irupi, Ibatiba, Jerônimo Monteiro, Muniz Freire e São José do Calçado. No Estado do Espírito Santo, existem outros cinco territórios definidos.



**Figura 1** – Localização e composição do Território do Caparaó-ES.  
 Fonte: Brasil (2009)

Essa divisão do Estado em territórios representa o esforço de reunir municípios de características ambientais, socioeconômicas e socioculturais similares, para que possam somar forças em busca do seu desenvolvimento. A partir de 2003, os territórios passaram a ser foco das políticas públicas para o meio rural, de iniciativa do governo federal, deixando de tratar apenas de questões fundiárias e ligadas à produção familiar para assumir uma abordagem territorial, o que, para Echeverri (2010, p. 87), significou o “[...] reconhecimento de que os objetivos do desenvolvimento sustentável ultrapassam a dimensão econômico-produtiva da agricultura familiar e envolvem outras esferas da vida social”.

No entanto, ainda se enfrentam muitas dificuldades para articular projetos consistentes, baseados numa abordagem integral do desenvolvimento, e que envolvam todos os municípios que compõem um território, principalmente em decorrência da cultura municipalista e produtivista que ainda é predominante. O TC não foge à regra, mas já existem algumas iniciativas promissoras, originárias do Conselho Territorial e, mais recentemente, da Rede da Agricultura Familiar.

O TC é um dos “Territórios da Cidadania” reconhecidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, como parte de um programa que busca superar a pobreza rural por meio da promoção do desenvolvimento desses territórios, de modo a melhorar a qualidade de vida das populações rurais, garantindo os seus direitos e a sua cidadania. O Conselho Territorial é responsável pela elaboração e gestão do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário, bem como pelo controle social das políticas públicas decorrentes, se colocando como um espaço de participação, discussão, proposição e deliberação democrática. É um órgão colegiado constituído por representantes do poder público e da sociedade civil, de forma paritária, com um total de 34 membros no TC.

Conforme o Instituto Jones dos Santos Neves (acesso em 2010), o TC participava, em 2007, com 1,9% no PIB do Estado do Espírito Santo, sendo que os valores de PIB *per capita* municipais variaram de R\$5.705,00, em Jerônimo Monteiro, a R\$8.253,00, em Irupi, enquanto o valor para o Estado foi de R\$18.003,00. Espírito Santo (2008) informa que a participação do setor agrícola no PIB territorial é de cerca de 26%, e a Agência 21 (2006) acrescenta que sete dos onze municípios do TC apresentam mais de 60% da renda familiar proveniente do setor agrícola, o qual ocupa 57% dos trabalhadores da região.

As principais atividades econômicas são a cafeicultura e a pecuária de leite. Além destas, também se encontram as culturas de milho, feijão, mandioca, frutas variadas, aves e suínos, entre outras, geralmente como economia de subsistência. No caso da cafeicultura, Espírito Santo (2008) informa que abrangia, em 2007, um total de 69,9 mil hectares (ha) em produção, sendo 69,2 mil (99%) de café arábica, com uma produção de 747 mil sacas (sc) beneficiadas e uma produtividade média de 10,8sc/ha. Essa produção de café arábica no TC representava 37,3% do total desse café produzido no Estado do Espírito Santo.

Os estabelecimentos familiares<sup>2</sup> correspondiam, em 2006, a 81,8% do total de estabelecimentos agrícolas do TC, ocupando

---

<sup>2</sup> Definidos de acordo com os critérios instituídos pela Lei Federal nº 11.326/2006, que são os seguintes: a área do estabelecimento não excede a 4 (quatro) módulos fiscais; a mão-de-obra utilizada é predominantemente da própria família; a renda familiar é, predominantemente, gerada no estabelecimento; e o estabelecimento é dirigido pela família. Cabe esclarecer que o valor do módulo fiscal varia de acordo com o município considerado; por exemplo, em Alegre-ES o módulo fiscal vale 24ha, o que define um limite de área de 96ha para o estabelecimento familiar.

apenas 43,9% da área agrícola, conforme totalização obtida com base nos dados do IBGE (2009b), o que revela a concentração fundiária no TC, pois os agricultores familiares, apesar de representarem a maioria dos estabelecimentos, ocupavam uma área proporcionalmente bem inferior ao seu peso populacional.

Uma importante característica do TC se refere ao meio ambiente que o compõe, onde “[...] predominam terras acidentadas com temperaturas frias ou amenas em 82% do espaço territorial [...]” (ESPÍRITO SANTO, 2008, p. 78), fazendo parte da faixa de domínio da Mata Atlântica. A Agência 21 (2006, p. 71) relata que

[...] a própria identidade cultural do território e de seus moradores está intimamente vinculada às paisagens da região, em especial àquelas preservadas nas unidades de conservação como o Parque Nacional do Caparaó e o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça. O trabalho de diversas ONGs reafirma o valor atribuído de forma coletiva aos recursos naturais. Além disso, ressalta-se também o fato de a região estar inserida em três bacias hidrográficas (do Rio Itapemirim, do Rio Itabapoana e do Rio Doce), sendo uma das regiões capixabas de maior potencial hídrico [...].

Quanto aos solos da região, Lani (2008, p. 13) informa que

[...] são acidentados, em geral muito profundos, sendo mais rasos nas partes mais baixas, quentes e secas. Em todos os casos, o substrato é de rochas cristalinas. Os vales são em alguns locais em forma de V, mas apresentam em muitos locais um fundo chato, muito ocupado pelas populações. Há esparsos afloramentos de rochas, alguns com grande beleza cênica [...].

Além disso, constata-se, com base no Mapa de Solos do Estado do Espírito Santo (IBGE, 1994, *apud* LANI, 2008), que os solos mais comuns são os latossolos vermelho-amarelos e os cambissolos.

De acordo com os dados do IBGE, o TC contava com 170.522 habitantes em 2007, sendo que a população rural representava 40,4% desse total. Segundo a Agência 21 (2006), essa participação já chegou a quase 70% em 1970, o que evidencia um intenso processo de êxodo rural na região.

Dentre as causas desse processo, destaca-se a falta de infra-estrutura e dos serviços públicos necessários à cidadania daqueles

que vivem no campo. A Agência 21 (2006) mostra, por exemplo, que as zonas rurais da maior parte dos municípios do TC, em 2000, apresentavam situações de extrema carência em saneamento básico (índices<sup>3</sup>  $\leq 0,5$ ). Outro indicador é a taxa de analfabetismo funcional<sup>4</sup> (população de 15 anos ou mais), que foi de 46,5% no meio rural, enquanto no meio urbano foi de 30,2%.

Segundo Marques e Barros (2003), o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) dos municípios que compõem o TC foi igual a 0,73, em média, no ano de 2000, indicando um médio nível de desenvolvimento humano regional. O melhor IDH foi obtido em Dores do Rio Preto (0,77) e os piores, em Divino de São Lourenço e Ibitirama (ambos iguais a 0,69).

O empobrecimento dos agricultores familiares<sup>5</sup> é outra grande causa do êxodo rural, em decorrência de fatores como a adoção de práticas inadequadas de produção e a condição subordinada dos mesmos no processo de comercialização de seus produtos. Tais fatores são responsáveis por uma absurda transferência de renda desses agricultores para certos grupos envolvidos com a venda de tecnologias de origem industrial (como agroquímicos) e a compra de produtos agrícolas.

O TC também apresenta sérios problemas ambientais, que se agravaram devido ao relevo bastante acidentado. O histórico de desmatamento indiscriminado reduziu drasticamente a cobertura florestal nativa. Práticas como o uso degradante do solo e da água, inclusive com aplicação abusiva de agrotóxicos, são muito comuns. Segundo a Agência 21 (2006), os indicadores mais frequentes dos problemas ambientais, apontados em 2002 pelos gestores municipais, foram o assoreamento dos corpos d'água, a contaminação do solo, a poluição da água e a alteração da paisagem.

Por outro lado, o TC possui grande potencial turístico em função do relevo acidentado, das baixas temperaturas e do bioma regional, atraindo visitantes de vários Estados do Brasil. A

---

**3** Esse índice varia de 0 a 1, sendo que a faixa de 0 a 0,5 indica a situação de extrema carência, a faixa de 0,5 a 0,8 indica alta carência e a faixa de 0,8 a 1 indica baixa carência.

**4** Refere-se à condição da pessoa que sabe escrever e ler frases simples, mas não consegue fazer interpretação de textos e empregar a escrita e a leitura em atividades cotidianas.

**5** A designação “agricultores familiares” faz referência àqueles agricultores que apresentam um vínculo não apenas econômico com a terra e que produzem para garantir, primeiramente, a segurança alimentar da família. A gestão e o trabalho nas unidades produtivas familiares são realizados, basicamente, por pessoas que mantêm entre si laços de parentesco e casamento.

produção agroecológica representa um dos nichos de mercado a ser aproveitado devido à predominância de agricultores familiares, que são mais aptos a esse tipo de produção, a qual pode vir a contribuir com a sua sustentabilidade, e devido à possível combinação com o turismo, embora este ainda seja um mercado pouco explorado.

## **1.2. A crítica à agricultura convencional e a emergência da agricultura orgânica e da Agroecologia**

A agricultura convencional (ou moderna) se caracteriza pelo uso intensivo do fator capital<sup>6</sup> para elevar a produtividade da terra e do trabalho, por meio da adoção de variedades geneticamente melhoradas, em monoculturas, insumos (como agroquímicos) e máquinas de origem industrial, dependentes do petróleo como matriz energética, constituindo um “pacote tecnológico”<sup>7</sup>. É uma agricultura que visa à maximização da lucratividade no prazo mais curto possível.

Sua origem remonta às descobertas e invenções que ocorreram ainda no século XIX, em genética, fertilização artificial de solos e motomecanização. Todavia, foi após a 2ª guerra mundial que esse modelo tecnológico se consolidou e se expandiu pelo mundo, no bojo da chamada Revolução Verde, que significou a transferência das modernas tecnologias, centradas no melhoramento genético vegetal, dos países ricos (onde foram geradas) para os países pobres, visando a acabar com a fome no mundo através dos ganhos de produtividade e produção proporcionados<sup>8</sup>.

No Brasil, o processo de modernização da agricultura foi muito impulsionado pelo Estado, principalmente por meio da política de crédito rural subsidiado, que vigorou no período de 1965 a 1980, para viabilizar a adoção do pacote tecnológico, con-

---

<sup>6</sup> Goodman *et al.* (1990) formularam o conceito de “apropriacionismo” para também explicar essa lógica econômica. Segundo eles, os capitais industriais vêm, progressivamente, realizando a apropriação de elementos do processo produtivo agrícola, que são reproduzidos industrialmente e reincorporados nesse processo como meios (insumos) de produção. O genótipo das plantas nativas cultivadas, gerando as sementes melhoradas, e a oferta natural de nutrientes do solo, gerando os adubos químicos, são exemplos.

<sup>7</sup> A ideia do “pacote” é que o pleno efeito de cada uma das técnicas preconizadas depende da combinação com as demais. Por exemplo, uma variedade melhorada para ganho de produtividade depende da adubação química recomendada para realizar todo o seu potencial.

<sup>8</sup> Segundo Ehlers (1999), entre 1950 e 1984, a produção de alimentos no mundo dobrou e a disponibilidade por habitante cresceu 40%.

centrando-se entre os agricultores patronais<sup>9</sup>, de modo que foi mantida a tendência histórica elitista das políticas estatais. O subdesenvolvimento de nossa agricultura e do meio rural era atribuído ao seu atraso tecnológico, tomando as teorias do insumo moderno (SCHULTZ, 1965) e do difusionismo (ROGERS; SHOMAKER, 1974) como referenciais de análise.

As instituições públicas de ensino superior, pesquisa e extensão rural também tiveram importante papel nesse processo. As escolas de Agronomia passaram a formar técnicos capazes de repassar fielmente o modelo preconizado. A pesquisa procurou, por exemplo, determinar as dosagens de agroquímicos mais adequadas para situações específicas e as variedades que melhor respondiam a tais dosagens. Ao serviço de extensão coube apenas difundir os resultados da pesquisa, levando as técnicas modernas aos agricultores, pois o crédito rural foi vinculado à extensão, ou seja, para que eles tivessem acesso ao crédito, deveriam ser assistidos, compulsoriamente, pelos extensionistas.

Entretanto, esse processo de modernização passou a ser objeto de várias críticas (GUIMARÃES, 1979; PASCHOAL, 1979; SILVA, 1982; GRAZIANO NETO, 1985; AGUIAR, 1986; MARTINE; GARCIA, 1987; MOONEY, 1987), apontando os impactos socioeconômicos e ambientais negativos gerados, que se diferenciam conforme o momento histórico, a região e as culturas enfocadas.

Entre os impactos abordados, destacam-se os seguintes: a dependência de insumos industriais e o aumento dos custos monetários de produção; a concentração fundiária e a sobrevalorização da terra; a proletarianização e o êxodo rural, decorrentes da exclusão da maioria dos agricultores familiares dos benefícios da modernização; a insegurança alimentar; as intoxicações e a poluição ambiental devido ao uso de agrotóxicos; o estreitamento da base genética das plantas cultivadas, a erosão genética<sup>10</sup> e o controle do germoplasma das variedades antigas por empresas transnacionais.

Martine (1987, p. 262), analisando os impactos sociais, conclui que eles “[...] refletem perfeitamente o modelo de sociedade que estava sendo proposto. Um modelo no qual industrializa-

---

<sup>9</sup> Não porque tinham maior propensão para se modernizarem, mas por contarem com o poder político a seu favor.

<sup>10</sup> Significa a perda de diversidade genética das plantas cultivadas, em função, principalmente, da introdução de novas cultivares obtidas por melhoramento genético, uniformizando os campos agrícolas (MOONEY, 1987).

ção, concentração e tecnificação eram sinônimos de progresso e, paralelamente, participação, desconcentração e igualdade eram, muitas vezes, sinônimos de subversão”. E, pressupondo que a questão tecnológica estaria intimamente ligada à maneira como ocorre a apropriação, pelos distintos grupos sociais, dos benefícios do desenvolvimento, acrescenta que a determinação política da modernização tecnológica foi excludente dos setores sociais majoritários.

Nesse mesmo sentido, pode-se afirmar que o enfrentamento do problema da fome, que foi a maior pretensão dos idealizadores da Revolução Verde, não deve se resumir a uma questão de melhoria da eficiência agrícola, conforme defendiam eles, pois requer, principalmente, que se faça justiça social.

A partir dessa visão crítica, emergiu um movimento social em busca de alternativas tecnológicas para o padrão moderno, que ganhou força nos anos 1980 e ficou conhecido como movimento pela “agricultura alternativa”. Ocupou espaço em organizações não governamentais (ONGs), entidades representativas de profissionais e estudantes de ciências agrárias, agricultores familiares e trabalhadores rurais, além de alguns segmentos das instituições estatais de ensino, pesquisa e extensão rural.

[...] Os Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa, realizados em 1981, 84, 87 e 89, se tornaram fóruns de debate do movimento, cuja repercussão pode ser notada pelo caráter conscientizador desses encontros, expresso nos anais e manifestos deles decorrentes, proporcionando a multiplicação das pessoas e grupos envolvidos (SIQUEIRA, 1994, p. 6).

Além do incentivo às experiências práticas, para dar visibilidade aos resultados positivos e mostrar que também é possível produzir bem adotando técnicas não convencionais, uma das principais ações do movimento, no Brasil, foi exercer pressão política para a ocorrência das mudanças institucionais necessárias, em nível do ensino, da pesquisa, da extensão, do fomento e do financiamento, para que o desenvolvimento agrícola pudesse assumir outra direção.

Atualmente, um bom exemplo de que a pressão política surtiu efeito é o caso do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, que vem realizando ações de promoção e incentivo à agricultura orgânica familiar em termos de crédito, assistência

técnica, agregação de valor e geração de renda. Segundo o Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (2008),

entre 2003 e 2005 o MDA apoiou cerca de R\$ 80 milhões em ações de produção orgânica e/ou Agroecologia, sendo R\$ 36,8 milhões em assistência técnica e extensão rural, R\$ 37,5 milhões em pesquisa e extensão, R\$ 2 milhões em agregação de valor e R\$ 2 milhões em agrobiodiversidade. No crédito, foram criadas linhas especiais do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), como o Agroecologia e o Floresta. Na assistência técnica e extensão rural, as ações planejadas e desenvolvidas são baseadas nos princípios da agroecologia e, em 2007, foram criadas redes temáticas envolvendo técnicos da extensão rural para tratar de temas como produção orgânica e agroecologia. Já na geração de renda e agregação de valor, foram apoiados, nos anos de 2006 e parte de 2007, 12 convênios em agricultura orgânica/agroecológica, representando um montante de R\$ 1,5 milhão. Ainda nessa área, foi apoiada a participação de agricultores familiares com produção orgânica em importantes feiras nacionais, como a Feira da Agricultura Familiar e Reforma Agrária, que gerou cerca de R\$ 10 milhões em vendas diretas nos dois últimos anos, e internacionais, como a Biofach, que acontece em Nuremberg, na Alemanha, e a Biofach America Latina e Exposustentat, em São Paulo.

Vale destacar que já existe um reconhecimento oficial, internacionalmente, do importante papel que a agricultura orgânica pode cumprir em termos de segurança alimentar das nações, conforme se depreende das conclusões da Conferência Internacional sobre Agricultura Orgânica e Segurança Alimentar, organizada pela FAO<sup>11</sup> e realizada em 2007, em Roma, a saber:

[...] - La agricultura orgánica puede contribuir a la seguridad alimentaria, pero su potencial depende, en gran medida, de la voluntad política.

- La agricultura orgánica puede mitigar algunos de los nuevos retos, como el cambio climático, mediante medidas como la mejora de la retención del carbono en los suelos. La agri-

---

11 Inclusive, a FAO instituiu o Programa de Agricultura Orgânica, o que reforça ainda mais o reconhecimento do valor desse tipo de agricultura, conforme se pode constatar no site da FAO, disponível em: <http://www.fao.org/organicag/oa-home/es/> (acesso em 2010).

cultura orgánica ofrece, asimismo, alternativas prácticas de adaptación al clima.

- La agricultura orgánica mejora la seguridad hídrica, especialmente en lo referente a la potabilidad del agua, la menor necesidad de riego de los suelos orgánicos y el mejor rendimiento en situaciones de déficit hídrico causado por la variabilidad climática.
- La agricultura orgánica protege la biodiversidad agrícola y la utiliza de forma sostenible.
- La adecuación nutricional se ve mejorada por la mayor diversidad de alimentos orgánicos, ricos en micronutrientes.
- La agricultura orgánica favorece el desarrollo rural, gracias a la generación de ingresos y empleo en zonas en las que los habitantes sólo disponen de su propia mano de obra y de los recursos y conocimientos locales.
- [...] La agricultura orgánica reconcilia los objetivos económicos y los objetivos medioambientales y sociales. No obstante, su mayor desarrollo depende de que se garantice un marco adecuado mediante las intervenciones políticas apropiadas (FAO, 2007, p. 12).

Para compreender as influências recebidas pelos atores sociais envolvidos no movimento pela agricultura alternativa, aqui no Brasil, cumpre mencionar os movimentos anteriores em outras partes do mundo. Ehlers (1999), estudando o histórico do que chamou de “movimentos rebeldes”, contrários à agricultura convencional e desencadeados na Europa e no Japão, a partir dos anos 1920, sistematizou-os em quatro vertentes, quais sejam: biodinâmico, orgânico, biológico e natural. Apesar das especificidades de cada uma delas, tais vertentes têm em comum a defesa de uma agricultura que minimize a dependência de insumos externos e esteja mais em equilíbrio com os processos ecológicos.

À medida que esses movimentos foram ganhando a adesão de alguns pesquisadores, passou-se a buscar fundamentação científica para as práticas alternativas. Assim, foi sendo construído um arcabouço teórico, ao longo do século XX, que se consolidou em uma nova ciência, a Agroecologia, nos anos 1980. De acordo com Gliessman (2005, p. 54), a Agroecologia se dedica à “[...] aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis”, considerando os ecossistemas naturais e os agroecossistemas tradicionais (indígenas e camponeses) como referências iniciais básicas.

### **1.3. Breve histórico das iniciativas em defesa da agricultura orgânica e da Agroecologia no Estado do Espírito Santo**

Tendo em vista a compreensão do objeto de estudo num contexto histórico, especificamente no que se refere às iniciativas em defesa da agricultura orgânica e da Agroecologia no Estado do Espírito Santo, considerou-se adequado transcrever o relato do Projeto Desenvolvimento Local Sustentável-Espírito Santo, pois consegue sintetizar com clareza e precisão a história dessas iniciativas, conforme se segue:

Pode-se considerar a década de 1980 como um marco para o início da agricultura orgânica no Estado do Espírito Santo. A participação da sociedade civil e algumas ações governamentais foram instrumentos importantes para que a discussão e realização de ações hoje caracterizadas como de agricultura orgânica conquistassem seu espaço no Estado.

A participação de um grupo de técnicos e agricultores no Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa de 1989, a vinda do Projeto de Tecnologias Alternativas – PTA da ONG FASE (mais tarde denominada de APTA), a criação dos CEIERS (Centros Estaduais Integrados de Educação Rural) através de uma parceria da Secretaria Estadual de Agricultura, Secretaria Estadual de Educação e Prefeituras Municipais de Águia Branca, Boa Esperança e Nova Venécia (Vila Pavão, após sua emancipação política), e as experiências do Centro Natural Augusto Ruschi – ‘Hortão’ de Cachoeiro de Itapemirim – foram algumas das iniciativas que deram apoio ao surgimento e desenvolvimento da agricultura orgânica no Espírito Santo.

O movimento de agricultura orgânica, iniciado no Estado nesta época, era realizado pelo que se denominava informalmente ‘rede de agricultura alternativa’, formada por instituições não governamentais como APTA, CIER [Centro Integrado de Educação Rural, atual CEIER], Grupo Kapi’xawa (grupo de estudantes da Faculdade de Agronomia de Alegre – UFES), projetos da Igreja Luterana (Associação Diacônica Luterana, Projeto Guandu e mais recentemente os Projetos Denes e Bases), pastoral da terra da Igreja Católica (CPT), associações de agricultores, sindicatos dos trabalhadores rurais do norte do Estado e algumas escolas famílias agrícolas – EFAs. Essa rede de agricultura alternativa foi apoiada desde meados dos anos 1980 com recursos humanos

e financeiros da cooperação alemã, através do Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social – SACTES (atualmente DED) e pela Central Protestante de Desenvolvimento – EZE (atualmente EED). Deve-se destacar também o pioneirismo de grupos de agricultores na implantação de sistemas agroecológicos, preocupados com os casos de intoxicação por agrotóxicos utilizados nas lavouras, sobretudo os produtores de hortaliças da região Centro-Serrana. Ao aprofundar-se este histórico, é importante que não se omitam personagens e instituições com papel relevante neste período, como é o caso do trabalho da APSAD-Vida (Associação dos Produtores Santamarienses em Defesa da Vida), pioneiro na produção comercial de alimentos orgânicos por agricultores familiares do Espírito Santo, atuante desde 1986 e constituída formalmente em 1989.

A formação do consórcio Santa Maria-Jucu, alertando para os problemas de poluição dos mananciais que abastecem a grande Vitória, em grande parte causada pelos agrotóxicos aplicados na produção de olerícolas na região serrana, também contribuiu para que iniciasse um repensar do padrão agrícola adotado.

Quanto ao trabalho realizado por instituições governamentais, a criação dos CEIERS, a partir de 1982, contribuiu para a experimentação em agricultura alternativa com a participação de alunos, pais e professores. A Emcapa (atualmente Incaper) iniciou em 1990 os primeiros trabalhos de pesquisa em olericultura orgânica, no Centro Regional de Desenvolvimento Rural Centro-Serrano, através da implantação de um sistema integrado de pesquisa em agricultura orgânica, o que resultou numa importante contribuição para o desenvolvimento da agricultura orgânica capixaba. É neste cenário que o Incaper (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural) vem atuando, através do trabalho de pesquisadores e extensionistas comprometidos com a agricultura orgânica.

Em relação ao envolvimento do poder público deve-se salientar que diversas prefeituras no Estado foram sensibilizadas e estão apoiando a agricultura orgânica. Destaca-se nesse sentido a Prefeitura Municipal de Santa Maria de Jetibá, que em 2003 recebeu do SEBRAE-ES o prêmio de ‘prefeito empreendedor do ano’, em função do trabalho de apoio à agricultura orgânica desenvolvido no município e no Estado.

O cenário de instituições envolvidas na cadeia produtiva dos orgânicos e os circuitos de comercialização foram se modifican-

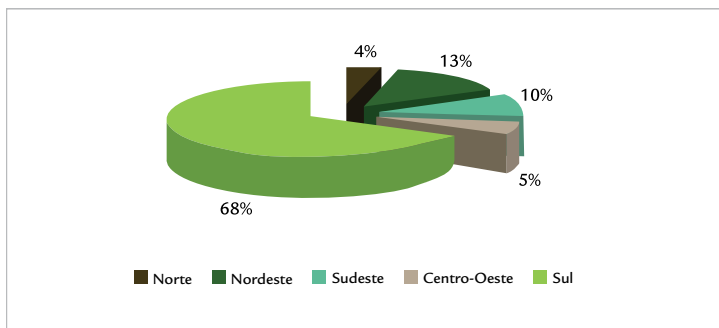
do, culminando com a criação de uma certificadora estadual: a Associação de Certificação de Produtos Orgânicos do Espírito Santo: a CHÃO VIVO. A partir de uma articulação do Fórum de Agricultura Familiar, a CHÃO VIVO é criada oficialmente em 16 de novembro de 1999, como uma entidade sem fins lucrativos, com sede em Santa Maria de Jetibá [...].

Restrita durante muito tempo quase que à produção de olerícolas por agricultores da região Centro-Serrana, especialmente os de Santa Maria de Jetibá, a agricultura orgânica, nos últimos anos, vem contando com iniciativas de produção em vários locais do Estado, no sentido de ofertar um leque mais variado de produtos orgânicos ao mercado. Podemos destacar a conversão de sistemas de produção de café conilon e arábica e frutas tropicais nos últimos anos [...] (PROJETO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL-ESPÍRITO SANTO, 2004, p. 150-152).

#### **1.4. O peso da agricultura orgânica no mundo, no Brasil e no Estado do Espírito Santo**

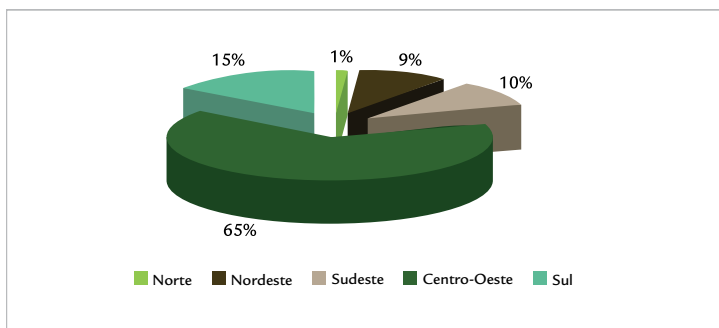
Willer, Yussefi-Menzler e Sorensen (2008) informam que, na América Latina, 223.277 produtores manejavam 4,9 milhões de hectares de terras agrícolas organicamente, em 2006. Isso representa 0,7% das terras agrícolas na América Latina e 16% das terras com agricultura orgânica no mundo. O Brasil se posicionava em 8º lugar no ranking mundial de área com culturas orgânicas. No topo da lista, estava a Austrália, seguida da China e da Argentina.

Segundo Brasil (acesso em 2008), o Brasil apresentava, em 2006, uma área cultivada de cerca 800.000ha com agropecuária orgânica e cerca de 15.000 produtores, sendo a maior parte deles (68%) da região sul, conforme a figura 2 a seguir. A região centro-oeste, apesar de abranger apenas 5% dos produtores, tinha a maior participação na área cultivada, com 65%, conforme a figura 3 a seguir. A região sudeste teve o mesmo peso (10%) em número de produtores e área cultivada. Os principais produtos orgânicos eram: frutas (goiaba, mamão, manga, maracujá, banana, uva, morango e citros), olerícolas (alface, couve, tomate, cenoura, agrião e berinjela), arroz, soja, milho, trigo, mandioca, café, cacau, cana-de-açúcar e produtos animais (carne de bovinos, suínos e aves, leite, ovos, peixe e mel).



**Figura 2** – Percentual de produtores orgânicos por região brasileira.

Fonte: Brasil (acesso em 2008)



**Figura 3** – Percentual de área total com agropecuária orgânica por região brasileira.

Fonte: Brasil (acesso em 2008)

A prática da agricultura orgânica, certificada ou não, nos estabelecimentos agropecuários brasileiros foi investigada pelo IBGE, pela primeira vez, por meio do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2009a). Os estabelecimentos produtores de orgânicos representavam 1,75% do total. Na distribuição desses estabelecimentos quanto às atividades econômicas, nota-se o predomínio da pecuária/criação de outros animais, com peso de 42%, e das lavouras temporárias, com 33,3%. Em seguida, apareceram as lavouras permanentes, com peso de 10,6%, e a horticultura/floricultura, com 9,8%.

O Censo Agropecuário 2006 informa, ainda, que, no Estado do Espírito Santo, os estabelecimentos produtores de orgânicos representavam 1,74% do total, assemelhando-se ao Brasil como um todo. Segundo a Associação Chão Vivo (2010), existiam 144

propriedades certificadas, em 2010, perfazendo uma área total de 2.535,9ha, além de outras 420 em processo de transição, que perfazem uma área total de 5.460ha. A soma das áreas dessas propriedades (certificadas e em transição) correspondia a 0,28% da área total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários no Espírito Santo.

As exportações brasileiras de produtos orgânicos totalizaram um valor bruto de US\$32.952.753,00 no período de agosto de 2006 a janeiro de 2010, de acordo com Brasil (acesso em 2011). Observa-se a participação majoritária de soja e seus derivados entre os produtos orgânicos exportados, os quais estão indicados na tabela 1.

**Tabela 1** – Produtos orgânicos exportados do Brasil no período de agosto de 2006 a janeiro de 2010

Produto	Participação nas exportações (%)
Soja e derivados	64,55
Açúcar de cana	6,06
Cacau e derivados	5,05
Café e derivados	4,03
Manga	3,43
Outros produtos	16,88

Fonte: Adaptado de Brasil (acesso em 2011)

Os principais países de destino das exportações foram, em ordem decrescente de participação: Holanda, Suécia, Estados Unidos, Reino Unido, França, Bélgica e Canadá, sendo que os três primeiros participaram com 60,4% do valor total exportado.

A cafeicultura orgânica, que é enfocada no presente livro, segundo Giomo *et al.* (2007), representava 0,3% da área total de café no Brasil, com cerca de 200 produtores, tendo apresentado crescimento de 5% ao ano, no período de 2000 a 2006. Informam, ainda, que a exportação brasileira de café orgânico, entre outubro de 2005 e junho de 2006, foi de 6.874 sacas, a um preço médio de US\$208,32/saca (superior em US\$89,00 ao café convencional), sendo que cerca de 80% da produção brasileira era exportada, principalmente para o Japão, os Estados Unidos e a Europa. No Estado do Espírito Santo, de acordo com a Associação Chão Vivo (2010), eram produzidas, aproximadamente, 2.500 sacas de café arábica orgânico, em 2010.

## 1.5. A questão investigada

Vários autores já abordaram a questão da sustentabilidade da agricultura familiar, defendendo que a adoção do sistema orgânico/agroecológico de produção seria uma das principais alternativas para contribuir com essa sustentabilidade, entre os quais estão Weid (2009), Carmo (2008), Carvalho (2006), Silveira e Ferraz (2006), Campos (2001), Canuto (1998) e Romeiro (1998). Ainda que cada autor enfatize mais um aspecto ou outro, em linhas gerais, acredita-se que esse sistema possibilitaria a obtenção de retornos socioeconômicos num nível ótimo e em longo prazo, conservando a base produtiva de recursos naturais e sendo compatível com a cultura dos agricultores familiares.

Neste momento, é preciso ressaltar que há uma distinção conceitual entre os sistemas “orgânico” e “agroecológico” de produção, a qual será abordada no próximo capítulo. Assim, no presente livro é adotada a designação “sistema orgânico/agroecológico” para se referir ao sistema de produção que atende tanto aos requisitos da qualidade orgânica como aos da qualidade agroecológica, mesmo que não tenha certificação, sabendo que todo sistema agroecológico também pode ser considerado orgânico, embora o inverso não seja, muitas vezes, verdadeiro.

O processo de transição agroecológica, que se refere à conversão de sistemas agrícolas tradicionais ou convencionais em orgânicos/agroecológicos, vem sendo objeto de estudo no Brasil, procurando-se compreender os fatores que estão envolvidos nesse processo e estabelecer diretrizes que possam facilitar a transição. Os trabalhos de Mattos (2006), Lima e Carmo (2006), Caporal e Costabeber (2004), Feiden *et al.* (2002), Assis (2002), Khatounian (2001) e Veiga (1994), entre outros, constituem relevantes contribuições nesse sentido.

Também já foram feitos levantamentos de agricultores orgânicos e/ou agroecológicos no Brasil (GRAZIANO *et al.*, 2009; ORMOND *et al.*, 2002)<sup>12</sup> e em algumas regiões brasileiras específicas, tais como os Estados do Espírito Santo (CARMONA, 2004) e de Santa Catarina (OLTRAMARI *et al.*, 2003), o Centro-Sul do Paraná (AHRENS, 2006) e os municípios de Pelotas-RS (FINATTO; SALAMONI, 2008) e Campos dos Goytacazes-RJ (BARBÉ *et al.*, 2009).

---

12 O primeiro foi feito com base nos produtores orgânicos certificados pelo Instituto Biodinâmico - IBD, em função do alcance nacional dessa certificadora e do maior número de certificados emitidos. E o segundo baseou-se em dados obtidos junto às principais certificadoras que atuam no Brasil e a algumas empresas produtoras e/ou comercializadoras de produtos orgânicos.

Além disso, foram identificados alguns estudos socioeconômicos sobre determinados produtos orgânicos, tais como soja (PELINSKI; GUERREIRO, 2004; SCHMITZ; KAMMER, 2006), açúcar (STOREL JUNIOR, 2003), batata (DAROLT *et al.*, acesso em 2008; PELINSKI; GUERREIRO, 2004), tomate (LUZ *et al.*, 2007), fumo (PELINSKI; GUERREIRO, 2004), plantas condimentares (LENZ, 2005), leite (AROEIRA; STOCK, acesso em 2008) e produtos variados (CARMO; MAGALHÃES, 1999).

No caso específico do café orgânico, existem os estudos de Turco *et al.* (2010), Caixeta *et al.* (2009), Gabriel (2009), Sarcinelli e Rodriguez (2006), Nicoleli e Moller (2006) e Carmo e Magalhães (1999), os quais efetuaram análises econômicas comparativas entre os sistemas orgânico e convencional de produção de café arábica e serão revisados no próximo capítulo. Além desses, podem-se citar os estudos de Formentini *et al.* (2008), Partelli *et al.* (2006), Souza (2006), Oliveira *et al.* (2006), Assis e Romeiro (2004), Hugo *et al.* (2003), Barbosa (2003) e Fontes *et al.* (2001), entre outros estudos, sendo que somente Partelli *et al.* (2006) abordaram o café conilon.

Quanto ao estudo dos aspectos fitotécnicos da cafeicultura orgânica, podem-se citar os trabalhos de Moura *et al.* (2009), Moreira (2009) e Malta *et al.* (2007), com o café arábica. No âmbito do Estado do Espírito Santo, constam, entre outros, os trabalhos dos seguintes autores: Sales *et al.* (2009), que analisaram os sistemas agroflorestais em lavouras de café conilon como opção para a transição agroecológica de propriedades familiares; Partelli *et al.* (2008), que analisaram a ciclagem de nutrientes por meio de plantas de cobertura em cafezal conilon; e Rocha *et al.* (2000), que avaliaram diferentes tratamentos de adubação de café arábica.

Entretanto, ainda não havia sido feito nenhum estudo socioeconômico comparativo entre os sistemas orgânico e convencional de produção de café arábica, em nível da agricultura familiar do Território do Caparaó-ES (TC), o que justificou a importância do desenvolvimento do presente estudo.

O ponto de partida do estudo é a realidade do TC, marcada pelas enormes dificuldades de reprodução social dos agricultores familiares e seus efeitos negativos, que se expressam, principalmente, através do empobrecimento e do êxodo da população rural, conforme já relatado antes.

Dentre as causas de tais dificuldades, destaca-se a adoção de práticas inadequadas de produção, observando que tanto certas práticas tradicionais (como a capina manual excessiva) como cer-

tas técnicas convencionais (como o uso desnecessário de agrotóxicos), de origem industrial, podem ser consideradas inadequadas. A inadequação resulta em perda de renda, impactos ambientais negativos, intoxicações dos produtores e elevada dependência do mercado de insumos, sendo esses dois últimos efeitos referentes apenas às técnicas convencionais.

Ao mesmo tempo, constatou-se no TC a existência de algumas iniciativas em busca de alternativas tecnológicas, envolvendo um número reduzido de agricultores, em sua grande maioria do tipo “familiar”, sozinhos ou em pequenos grupos relativamente isolados, que estão sensibilizados, em processo de transição ou convertidos para o sistema orgânico/agroecológico de produção (não necessariamente certificados). Mas, ainda faltava um levantamento sistemático e preciso dos agricultores familiares em processo de transição agroecológica no TC, o que também justificou a importância deste estudo.

Somente uma dessas iniciativas já foi estudada, em caráter preliminar (SIQUEIRA *et al.*, 2008), referindo-se à experiência da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos Familiares de Iúna e região do Caparaó - ACAOFI. As demais iniciativas estão sendo enfocadas, pela primeira vez, neste estudo. Os agricultores familiares associados à ACAOFI adotavam o sistema orgânico de produção de café arábica, até 2011, com diferentes níveis de eficiência técnica e consolidação, sendo os únicos que possuíam certificação nacional e internacional no TC. A maior parte do café orgânico que produziam era exportada por meio da Cooperativa dos Agricultores Familiares do Território do Caparaó - COOFACI.

A ACAOFI surgiu em 2002, logo após uma viagem de aprendizagem aos municípios de Machado e Poço Fundo, no Estado de Minas Gerais, onde foram visitadas experiências em agricultura orgânica, vinculadas à organização social, por um grupo de agricultores familiares do TC, como parte de um evento de capacitação promovido pela Federação das Associações Comunitárias de Iúna e Irupi, em parceria com o Projeto Desenvolvimento Local Sustentável-Espírito Santo. Esses agricultores já adotavam práticas orgânicas, mas sem constituir uma organização social própria, sendo a referida viagem decisiva para motivar a criação da ACAOFI. Em 2011, a ACAOFI foi desativada.

Diante do quadro exposto anteriormente, caberia questionar: será que as técnicas orgânicas/agroecológicas seriam mais adequadas aos agricultores familiares do TC? Será que, ao lado

dos ganhos socioambientais, também proporcionariam viabilidade econômica aos processos produtivos? Quais seriam os fatores que estão facilitando a transição agroecológica no TC? E quais os que estão dificultando ou até mesmo impedindo tal processo? A transição no sentido de implantar sistemas orgânicos certificados seria a melhor alternativa?

Portanto, o eixo principal da pesquisa apresentada no presente livro se refere ao processo de transição agroecológica no TC. A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo geral de estudar esse processo, buscando tanto compreender os fatores que estão afetando-o entre os agricultores familiares, a partir das abordagens junto aos agricultores familiares que vivenciam tal transição e junto aos técnicos que atuam com enfoque agroecológico, quanto revelar as perspectivas de contribuição dos sistemas orgânicos/agroecológicos de produção para a sustentabilidade socioeconômica desses agricultores, com base no caso do café arábica, a qual implica a possibilidade de permanência no campo com condições dignas de vida, respeitando a capacidade de suporte ambiental e a identidade cultural desses agricultores.

Considerou-se, portanto, apenas a dimensão socioeconômica, que corresponde a um dos pilares<sup>13</sup> da sustentabilidade da agricultura familiar. As análises comparativas entre os sistemas orgânico (certificado) e convencional de produção abrangeram o custo de produção, a rentabilidade, a demanda de mão de obra, a autossuficiência quanto a insumos, a comercialização e a saúde da família agricultora, considerando que tais aspectos representam indicadores socioeconômicos relevantes da referida sustentabilidade. Enfocou-se apenas a cultura do café arábica, tanto pela sua grande importância socioeconômica na região, como pelo fato de que nela se verificaram os maiores avanços em busca de adequação ao sistema orgânico certificado.

Os objetivos específicos do presente estudo foram os seguintes:

- Caracterizar os agricultores familiares em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES (TC), buscando conhecer as práticas agroecológicas adotadas, os resultados obtidos e as dificuldades enfrentadas por eles;
- Discutir as dificuldades enfrentadas na transição agroecológica, pelos agricultores familiares e pelos técnicos que os apoiam, propondo alternativas de superação das mesmas;

---

**13** O estudo restringiu-se ao pilar socioeconômico, mas sem desconhecer a importância dos demais, que envolvem aspectos ambientais, socioculturais e sociopolíticos.

- Proceder a uma análise comparativa de custo de produção e rentabilidade entre o sistema orgânico certificado e o sistema convencional de produção de café arábica, inclusive com análise de risco, visando a identificar o sistema mais viável aos agricultores familiares do TC;
- Comparar tais sistemas de produção também em termos de demanda de mão de obra, autossuficiência quanto a insumos, comercialização e saúde da família, visando a identificar o sistema mais adequado aos agricultores familiares do TC.

No capítulo 2, encontra-se uma revisão de literatura para dar suporte teórico às análises e discussões a serem desenvolvidas nos demais capítulos, englobando os seguintes temas: sustentabilidade agrícola; Agroecologia; produção de café em sistema orgânico; processo de certificação; e aspectos econômicos comparados das cafeiculturas orgânica e convencional.

No capítulo 3, consta a descrição do referencial teórico-metodológico adotado no procedimento das análises comparativas de custo e rentabilidade entre os sistemas orgânico (certificado) e convencional de produção de café arábica, no TC. Abordaram-se o custo total de produção, o custo operacional de produção, os indicadores de resultado econômico e a análise de risco.

No capítulo 4, são apresentados os resultados do levantamento dos agricultores familiares em processo de transição agroecológica no TC, abrangendo os municípios onde estão situados, as práticas agroecológicas adotadas, os resultados obtidos e as dificuldades enfrentadas por eles. Também são discutidos os principais fatores que afetam esse processo, a partir dos depoimentos dos agricultores familiares que o estão vivenciando.

No capítulo 5, relatam-se as visões dos técnicos, que atuam com enfoque agroecológico, a respeito do processo de transição agroecológica, buscando compreender com maior profundidade os fatores que afetam esse processo no TC.

No capítulo 6, são apresentadas as análises comparativas entre o sistema orgânico certificado, que corresponde à experiência do grupo da ACAOFI, e três sistemas convencionais de produção de café arábica, baseados nos coeficientes técnicos definidos por reconhecidas instituições de pesquisa/extensão do Espírito Santo. As comparações envolveram o custo de produção, a rentabilidade, a demanda de mão de obra, a autossuficiência quanto a

insumos, a comercialização e a saúde da família, tendo em vista a sustentabilidade dos produtores familiares do TC. Também foi feita uma análise de risco.

No capítulo 7, discutem-se outras possibilidades de procedimento da transição agroecológica no TC, tomando como referência o caso de um agricultor familiar do município de Dores do Rio Preto-ES. O ponto de partida da discussão é a análise crítica da desativação do grupo da ACAOFI, diante das dificuldades na produção de café orgânico certificado, comparando-a, inclusive, com a situação de um agricultor familiar de Santa Maria de Jetibá-ES, mais consolidado nesse sistema produtivo.

Finalmente, no capítulo 8, constam as conclusões do estudo.



## 2. DO PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA AOS ESTUDOS ECONÔMICOS COMPARATIVOS DAS CAFEICULTURAS ORGÂNICA E CONVENCIONAL

**P**rocurando dar suporte teórico às análises e discussões a serem desenvolvidas nos próximos capítulos, considerou-se fundamental proceder a uma revisão de literatura englobando os seguintes temas: sustentabilidade agrícola; Agroecologia; produção de café em sistema orgânico; processo de certificação; e aspectos econômicos comparados das cafeiculturas orgânica e convencional.

### 2.1. Sustentabilidade agrícola

O paradigma da sustentabilidade se refere a uma nova abordagem do mundo real, que procura considerar, de modo sistêmico, a complexidade dos aspectos ecológicos, socioculturais, socioeconômicos e sociopolíticos da realidade, envolvendo as relações entre as pessoas e delas com a natureza. Para compreender o processo de construção desse novo paradigma, é válido resgatar os eventos internacionais que foram marcantes nesse sentido, a saber:

- Conferência da ONU sobre ambiente humano, realizada em 1972, em Estocolmo-Suécia;
- 1ª Conferência sobre educação ambiental, organizada pela UNESCO e realizada em 1972, em Tbilisi (ex-Geórgia/URSS);
- Publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” (ou “Brundtland”), em 1987, que foi elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, como subsídio à Conferência do Rio-1992, tendo consagrado o conceito de desenvolvimento sustentável;
- Conferência da ONU sobre meio ambiente e desenvolvimento (“Conferência do Rio” ou “Cimeira da Terra”), realizada em 1992, no Rio de Janeiro. Nela foi aprovada a Agenda 21, documento que sela os compromissos assumidos pelos 170 países signatários, visando à promoção do desenvolvimento sustentável.

- Lançamento da Carta da Terra, em 2000, que é uma declaração de princípios éticos fundamentais para a construção de uma sociedade global sustentável.

No caso do Brasil, cabe também mencionar o documento-base para a discussão e elaboração da Agenda 21 Brasileira, o qual mostra como os compromissos assumidos na Conferência do Rio-92 poderiam ser encaminhados, propondo seis eixos temáticos de intervenção: gestão dos recursos naturais; agricultura sustentável; cidades sustentáveis; infra-estrutura e integração regional; redução das desigualdades sociais; ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável (NOVAES, 2000).

No relatório “Nosso Futuro Comum”, o desenvolvimento sustentável é definido como um processo que “[...] atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades [...]” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.46). Um conceito antecedente ao de desenvolvimento sustentável foi o de “ecodesenvolvimento”, tendo sido formulado por Maurice Strong<sup>14</sup>, em 1973, e depois ampliado por Ignacy Sachs<sup>15</sup>, que agregou, além das questões ambientais, a justiça social, os aspectos culturais e éticos, bem como a gestão participativa no processo de desenvolvimento (BRÜSEKE, 1994).

O paradigma da sustentabilidade procura orientar um novo estilo de desenvolvimento das sociedades que, segundo Guimarães (2001, p. 55), deve ser

[...] ambientalmente sustentável no acesso e no uso dos recursos naturais e na preservação da biodiversidade; socialmente sustentável na redução da pobreza e das desigualdades sociais e promotor da justiça e da equidade; culturalmente sustentável na conservação do sistema de valores, práticas e símbolos de identidade que, apesar de sua evolução e sua reatualização permanentes, determinam a integração nacional através dos tempos; politicamente sustentável ao aprofundar a democracia e garantir o acesso e a participação de todos nas decisões de ordem pública.

---

**14** Dirigiu as Conferências de Estocolmo-72 e do Rio-92 e foi diretor executivo do PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. É canadense.

**15** Economista polonês (naturalizado francês), professor emérito da École des Hautes Études en Sciences Sociales, em Paris, onde criou o Centro de Pesquisas sobre o Brasil Contemporâneo.

Esse novo estilo de desenvolvimento tem por norte uma nova ética do desenvolvimento, ética na qual os objetivos econômicos do progresso estão subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Nesse sentido, investir em educação (formal e não formal), buscando desenvolver personalidades questionadoras e criativas, sensíveis aos princípios da sustentabilidade, capazes de enfrentar problemas e de realizar potenciais, além de estarem sempre atentas e abertas às mudanças, é tarefa estratégica. Isso requer uma verdadeira revolução nos projetos pedagógicos das escolas e universidades, associada ao compromisso dos educadores de assumirem uma nova postura profissional.

O desenvolvimento sustentável corresponde a uma construção paulatina, projetada e realizada no ponto de equilíbrio entre o ideal e o possível historicamente, a partir do grau de disponibilidade e da alocação dos capitais natural, humano, social e econômico, sempre considerando os impactos para as futuras gerações. Além do mais, não se pode esquecer que, nas reflexões sobre a sustentabilidade, conforme afirma Guivant (2004, p.12),

[...] é importante esclarecer o que vai ser sustentado, por quanto tempo, para benefício de quem e a que custo. As definições sobre sustentabilidade são específicas no tempo e local, dado que tais condições mudam e, dessa forma, também muda o conteúdo atribuído à sustentabilidade. Essa não implica um simples pacote ou modelo a ser imposto, porque se trata fundamentalmente de um processo de aprendizagem.

Por outro lado, é preciso ressaltar que o termo “sustentabilidade” se refere, hoje, a um conceito em disputa. Ou seja, determinado processo, projeto ou empreendimento pode ser considerado sustentável ou não, de acordo com o ponto de vista de quem o analisa, cuja fundamentação depende do conjunto de aspectos ou fatores pensados como referencial analítico e do modo como os mesmos são abordados.

No marco da sustentabilidade, cumpre, ainda, levantar a necessidade de estabelecer uma ética norteadora e reguladora da produção científica e tecnológica, em sintonia com autores como Buarque (1990) e Bartholo Júnior e Bursztyn (2001). Bu-

arque (1990) afirma que a ciência moderna, cuja origem remonta a cientistas clássicos como Galileu e Newton, adquiriu um notável poder transformador da natureza e da sociedade, alicerçado numa visão de mundo laical, pragmática e utilitária que alimenta a firme crença exclusiva nas virtudes da criatividade e do engenho humano, sendo a responsabilidade pelo uso das descobertas e das invenções/ inovações, bem como pelos resultados e impactos daí decorrentes, transferida para os políticos, pois os cientistas e tecnólogos se permitem ao “luxo da isenção ética”.

Bartholo Júnior e Bursztyn (2001) argumentam que o ideal do desenvolvimento sustentável pressupõe, além da modernidade técnica, a busca de uma modernidade ética, pois, quando se ultrapassam os limites de tolerância da natureza e do equilíbrio social, o desenvolvimento sofre uma degeneração contraprodutiva. Assim, para Heisenberg (1979, *apud* BARTHOLO JÚNIOR; BURSZTYN, 2001, p.179), o homem moderno fica “[...] reduzido à situação de um capitão, cujo navio é tão fortemente construído de aço e ferro, que a agulha de sua bússola somente aponta para a massa de ferro do navio, e não mais para o Norte”.

Portanto, deve-se ter clareza de que a dimensão do poder científico e tecnológico determina o quanto se pode afetar e modificar a realidade, sempre considerando, ao mesmo tempo, que com o crescimento do poder cresce também a responsabilidade pelos impactos gerados nessa realidade, a qual não deve ser transferida para terceiros.

O atual debate sobre o tema “agricultura e sustentabilidade” se fundamenta na crítica ao modelo agrícola convencional (ou moderno), apontando os impactos socioeconômicos e ambientais negativos gerados pelo padrão tecnológico que foi difundido, conforme descrito na introdução do presente livro. Esse tema também passou a fazer parte dos fóruns oficiais de discussão internacional, como foi o caso da Conferência do Rio-92, o que levou à inclusão do mesmo como um dos eixos temáticos de intervenção, dentro da Agenda 21 Brasileira, conforme mencionado anteriormente.

Harwood (1990, *apud* TORESAN, 1998) define a agricultura sustentável como “[...] uma agricultura que pode desenvolver-se indefinidamente em direção a uma maior satisfação humana, maior eficiência no uso dos recursos e um balanço com o ambiente que seja favorável tanto aos seres humanos como à maioria das outras espécies [...]”.

Para Guivant (2004), a agricultura sustentável seria uma agricultura produtiva por um longo tempo, equilibrada ambientalmente, e que preserve o tecido social das comunidades rurais, com habilidade de adaptação frente a dificuldades inesperadas. Mas, salienta que “[...] qualquer definição de agricultura sustentável é específica no tempo e lugar, pois as situações e condições mudam e, dessa forma, devem mudar as propostas de sustentabilidade” (GUIVANT, 2004, p.10).

Na visão agroecológica, que será detalhada no próximo tópico, a sustentabilidade do agroecossistema se refere a sua capacidade de manter a produção, com o passar do tempo, diante dos distúrbios ecológicos e das pressões socioeconômicas sobre o mesmo (ALTIERI, 1989). Segundo Gliessman (2005), a agricultura sustentável é aquela que atenderia aos seguintes requisitos:

[...] - Teria efeitos negativos mínimos no ambiente e não liberaria substâncias tóxicas ou nocivas na atmosfera, água superficial ou subterrânea;

- Preservaria e recomporia a fertilidade, preveniria a erosão e manteria a saúde ecológica do solo;

- Usaria a água de maneira que permitisse a recarga dos depósitos aquíferos e satisfizesse as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas;

- Dependeria, principalmente, de recursos de dentro do agroecossistema, incluindo comunidades próximas, ao substituir insumos externos por ciclagem de nutrientes, melhor conservação e uma base ampliada de conhecimento ecológico;

- Trabalharia para valorizar e conservar a diversidade biológica, tanto em paisagens silvestres quanto em paisagens domesticadas; e

- Garantiria igualdade de acesso a práticas, conhecimento e tecnologias agrícolas adequados e possibilitaria o controle local dos recursos agrícolas (GLIESSMAN, 2005, p. 53).

Gliessman (2005) defende que também é preciso pensar além da unidade de produção agrícola, procurando contextualizá-la em termos socioeconômicos e sociopolíticos, pois não basta apenas trabalhar a adoção de práticas agroecológicas pelo agricultor. Por isso, ele apresenta uma definição mais ampla da agricultura sustentável, elaborada pelo Centro para Agroecologia da Universidade da Califórnia, como sendo uma agricultura que

[...] reconhece a natureza sistêmica da produção de alimentos, forragens e fibras, equilibrando, com equidade, preocupações relacionadas à saúde ambiental, justiça social e viabilidade econômica, entre os diferentes setores da população, incluindo distintos povos e diferentes gerações [...] (GLIESSMAN, 2005, p. 601).

Por sua vez, o Departamento de Agricultura da FAO<sup>16</sup> informa que

[...] está a ajudar os países a conseguir avanços sustentáveis na agricultura para alimentar uma população mundial crescente, respeitando o meio ambiente, protegendo a saúde pública e promovendo a equidade social. O Departamento ajuda os agricultores a diversificar a produção alimentar, reduzir o fardo do trabalho agrícola, vender os seus produtos e conservar os recursos naturais.

Esse Departamento da FAO promove linhas de ação que vão desde as “boas práticas agrícolas”, passando pela “agricultura de conservação”, até a “agricultura orgânica”.

Aqui também cabe sublinhar, como foi feito antes, a existência de uma disputa conceitual pela expressão “agricultura sustentável”. A visão de Paterniani (2001) exemplifica bem essa disputa. Ele afirma que a agricultura convencional, apesar de estar no mais alto nível histórico de eficiência e sustentabilidade, tem sido muito contestada por meio de argumentos sem comprovação científica, como é o caso da chamada agricultura orgânica, que “[...] é advogada por um ambientalismo exacerbado, que vê nessa modalidade apenas benefícios e nenhum risco à saúde humana [...]” (PATERNIANI, 2001, p. 304). O autor procura mostrar que técnicas modernas como o manejo integrado de pragas, a adubação mineral, o plantio direto e as plantas transgênicas vêm proporcionando tal eficiência agrícola.

A propósito, Ehlers (1999), confrontando diversas definições de agricultura sustentável, elaboradas por autores e organizações que chegam, inclusive, a ter ideologias antagônicas, conclui que a expressão agricultura sustentável “[...] contém uma ambiguidade que permite agregar desde aqueles que se contentariam apenas com a redução do uso de insumos químicos, até os que procuram

---

<sup>16</sup> Ver ficha institucional, disponível em: <http://www.rlc.fao.org/pr/quienes/pdf/fact8.pdf> (acesso em 2010).

alternativas mais radicais em relação às práticas convencionais [...]” (EHLERS, 1999, p.111).

## 2.2. Agroecologia

Ao longo do século XX, foi sendo construído um arcabouço teórico para ampliar o escopo de abordagem das questões agrícolas e rurais e dar fundamentação científica às práticas alternativas ao modelo da agricultura convencional, dependente da indústria. Um dos trabalhos pioneiros nessa construção foi intitulado “Ecologia e geografia ecológica de cultivos no currículo agrônômico”, de autoria de K. Klages, em 1928, conforme descrição de Gliessman (2005). Dessa forma, foi consolidada uma nova ciência, a Agroecologia, nos anos 1980, derivada da Ecologia e da Agronomia.

Sevilla Guzmán (2006) relata que a Agroecologia surgiu num contexto de redescoberta dos saberes e técnicas praticadas com êxito por agricultores tradicionais (camponeses), durante as últimas décadas do século XX, vinculada aos movimentos de camponeses e técnicos contrários à agricultura convencional. Ele acrescenta que, na construção do arcabouço teórico da Agroecologia, autores como Angel Palerm, Víctor Manuel Toledo, Stephen R. Gliessman e Miguel A. Altieri deram contribuições fundamentais.

Sevilla Guzmán (2006) define a Agroecologia da seguinte forma:

La Agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis de modernidad, mediante propuestas de desarrollo participativo desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, y con ello a restaurar el curso alterado de la coevolución social y ecológica. Su estrategia tiene una naturaleza sistémica, al considerar la finca, la organización comunitaria, y el resto de los marcos de relación de las sociedades rurales, articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimiento (local, campesino y/o indígena) portadores del potencial endógeno que permite potenciar la biodiversidad ecológica y socio-cultural. Tal diversidad es el punto de partida de sus agriculturas

alternativas, desde las cuales se pretende el diseño participativo de métodos de desarrollo endógeno para el establecimiento de dinámicas de transformación hacia sociedades sostenibles (SEVILLA GUZMÁN, 2006, p. 202).

Já Gliessman (2005, p. 54) afirma que a Agroecologia é uma ciência dedicada à “[...] aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis”. Os agroecossistemas são tomados como unidades de estudo pela Agroecologia e são considerados sustentáveis, na medida em que permitem a colheita de biomassa perpetuamente, pois sua capacidade de se renovar não é comprometida.

Conforme foi visto, a Agroecologia pressupõe a coevolução dos sistemas sociais e ecológicos, considerando que um depende estruturalmente do outro. Sua concepção de agroecossistema inclui os conhecimentos, os valores, a organização social e as tecnologias, paralelamente aos aspectos físico-biológicos. Por isso, a abordagem agroecológica não separa o estudo da biodiversidade agrícola do estudo das culturas que a mantêm (ALTIERE, 1989).

Historicamente, a interação dos grupos humanos com a natureza vem apresentando experiências positivas e negativas. A Agroecologia busca conhecer aquelas experiências que possibilitam formas corretas de apropriação da natureza, sem comprometer a reprodução social e ecológica, de modo a melhorar a qualidade de vida das populações e ampliar a equidade social, dentro dos limites da capacidade de suporte ambiental (SEVILLA GUZMÁN, 2006).

A respeito do potencial endógeno referido, Sevilla Guzmán (2006, p. 213) esclarece que esse caráter endógeno “[...] no puede visualizarse como algo estático que rechace lo externo; [...] lo externo pasa a incorporarse a lo endógeno cuando tal asimilación respeta la identidad local y, como parte de ella, su autodefinición de calidad de vida”. O autor acrescenta que o potencial endógeno resulta da coevolução dos sistemas sociais e ecológicos e é próprio de cada agroecossistema, em termos de produção de materiais e informações, devendo ser valorizado e aproveitado na perspectiva do desenvolvimento participativo. E que “[...] el rol de los agroecólogos no consiste sólo en investigar los aspectos técnicos del potencial endógeno sino también en implicarse en las luchas políticas y éticas de los grupos locales, que buscan mantener sus recursos junto con su identidad [...]” (SEVILLA GUZMÁN, 2006, p. 205-206).

Os ecossistemas naturais e os agroecossistemas tradicionais (indígenas e camponeses) são tomados como referências iniciais básicas na abordagem agroecológica da sustentabilidade, o que não significa defender uma volta ao passado. Os primeiros são úteis na compreensão dos fundamentos ecológicos da sustentabilidade, enquanto os demais oferecem vários exemplos de práticas agrícolas consideradas sustentáveis, bem como de sistemas sociais adequados à equação da sustentabilidade (ALTIERE, 2004; GLIESSMAN, 2005).

Para Petersen *et al.* (2009), a Agroecologia reconhece a racionalidade ecológica da agricultura familiar camponesa por expressar “[...] estratégias de produção econômica e reprodução socioambiental, resultantes da capacidade das populações rurais de ajustar seus meios de vida aos ecossistemas em que vivem e produzem [...]” (PETERSEN *et al.*, 2009, p.86). Desse reconhecimento, deriva a convicção de que o conhecimento agroecológico deve ser socialmente construído, com base no diálogo e na interação entre o saber técnico-científico e o saber popular-tradicional. Nesse sentido,

[...] a Agroecologia fomenta a criação e o desenvolvimento de novos dispositivos metodológicos voltados para a produção de conhecimentos, de forma que os potenciais intelectuais de agricultores e agricultoras sejam valorizados em dinâmicas locais de inovação capazes de articulá-los com os saberes científicos institucionalizados [...] (PETERSEN *et al.*, 2009, p. 93).

Entre as metodologias de pesquisa e inovação preconizadas, estão os diagnósticos participativos (GOMES *et al.*, 2001), as unidades de experimentação participativa (COSTABEBER; CLARO, 2007) e as redes de referência (GOMES; MEDEIROS, 2009).

As práticas agroecológicas que podem ser adotadas vão desde uma simples cobertura morta, visando à proteção do solo, até práticas mais complexas como a implantação de um sistema agroflorestal, no qual se associam lavouras com espécies florestais arbóreas. As práticas devem ser apropriadas às condições locais, pois não se aplicam modelos ou receitas-padrão. No quadro seguinte, estão listadas tais práticas, que se enquadram na conservação e regeneração dos recursos naturais e no manejo dos recursos produtivos, como parte de uma estratégia agroecológica.

### **I. Conservação e regeneração dos recursos naturais**

- a) Solo (controle da erosão, fertilidade e saúde das plantas)
- b) Água (captação/coleta, conservação *in situ*, manejo e irrigação)
- c) Germoplasma (espécies nativas de plantas e animais, espécies locais, germoplasma adequado)
- d) Fauna e flora benéficas (inimigos naturais, polinizadores, vegetação de múltiplo uso)

### **II. Manejo dos recursos produtivos**

#### a) Diversificação:

- temporal (rotações, sequências)
- espacial (policultivos, agroflorestas, sistemas mistos de plantio/criação de animais)
- genética (multilinhas)
- regional (zoneamento, bacias hidrográficas)

#### b) Reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica:

- biomassa de plantas (adubo verde, resíduos das colheitas, fixação de nitrogênio)
- biomassa animal (esterco, urina etc.)
- reutilização de nutrientes e recursos internos e externos à propriedade

#### c) Regulação biótica (proteção de cultivos e saúde animal):

- controle biológico natural (aumento dos agentes de controle natural)
- controle biológico artificial (importação e aumento de inimigos naturais, inseticidas botânicos, produtos veterinários alternativos etc.)

### **III. Implementação de elementos técnicos**

- a) Definição de técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos adequados às necessidades locais e ao contexto agroecológico e socioeconômico.
- b) O nível de implementação pode ser o da microrregião, bacia hidrográfica, unidade produtiva ou sistema de cultivo.
- c) A implementação é orientada por uma concepção holística (integrada) e, portanto, não sobrevaloriza elementos isolados.
- d) A estratégia deve estar de acordo com a racionalidade camponesa, incorporando elementos do manejo tradicional de recursos.

## **Quadro 1 – Elementos técnicos básicos de uma estratégia agroecológica.**

Fonte: Altieri (2004, p. 20)

Mattos (2006) destaca a necessidade de sempre empregar a expressão no plural, “agriculturas ecológicas”, de modo a considerar a diversidade de práticas agrícolas existentes na realidade, pois

[...] denota a riqueza que a Agroecologia apresenta quando aplicada às mais diferentes condições territoriais, culturais, socioeconômicas e ecológicas do nosso país. A diversidade ecológica é a base do equilíbrio e da estabilidade dos agroecossistemas e, da mesma forma, a diversidade das idéias e das construções socio-culturais é imprescindível para o fortalecimento da Agroecologia. [...] Assim, quando nos referimos à Agroecologia, estamos focalizando um conjunto de princípios (unidade), e quando tratamos de Agriculturas Ecológicas, nos remetemos às manifestações concretas ou à materialização daqueles conceitos (diversidade), mediante formas de manejo específicas (MATTOS, 2006, p. 21-22).

Por outro lado, em concordância com a argumentação de Gliessman (2005), exposta no tópico anterior, vale ressaltar a necessidade de se pensar além da unidade de produção agrícola, pois não basta apenas que sejam adotadas as práticas agroecológicas pelo agricultor. A unidade de produção deve ser contextualizada, por meio de um enfoque sistêmico, de modo a considerar as dimensões socioeconômicas e sociopolíticas mais amplas, tendo em vista a construção de sistemas alimentares sustentáveis.

Nessa perspectiva, as decisões produtivas (o que e como produzir) não devem se basear exclusivamente em critérios econômicos, priorizando o lucro em curto prazo, como ocorre muitas vezes, pois tais critérios podem ser antagônicos aos princípios ecológicos. As flutuações no mercado de insumos e produtos, forçando os agricultores a tomarem decisões antiecológicas para garantirem seu lucro, os subsídios para incentivar o uso de certos insumos e recursos não-renováveis, bem como a política de sustentação de preços, desestimulando as rotações de culturas, podem ser grandes ameaças à sustentabilidade.

Também é essencial considerar os efeitos ambientais negativos dos processos de produção agrícola na contabilidade econômica. Ou seja, considerar as “externalidades ambientais negativas” que, segundo Giordano (2000), ocorrem quando os citados efeitos representam um custo adicional não incorporado pelo produtor, dissociando os custos privados e sociais. Tais externalidades podem ser reduzidas pela internalização do seu custo, mediante a intervenção pública (como no caso de impostos) ou a negociação privada.

Altieri (2004), criticando os métodos correntes de contabilidade, argumenta que os solos podem estar sendo erodidos e as águas contaminadas, mas nenhuma taxa de depreciação é aplicada sobre os rendimentos econômicos em decorrência dessa degradação. Se fosse aplicada, a depreciação permitiria a determinação quantitativa da sustentabilidade agrícola. O autor apresenta um exemplo de contabilização dos recursos naturais, referente a sistemas de rotação convencional de milho-soja, na Pensilvânia (Estados Unidos), mostrando que a renda líquida das propriedades cai 26,4%, quando é computada a depreciação do solo, estimando-a como o valor atual das perdas futuras decorrentes da degradação desse solo.

A internalização dos custos de práticas ambientalmente sustentáveis pode ocorrer quando os mercados passam a premiar os

agentes que as adotam (GIORDANO, 2000). É o caso do preço diferenciado que certos consumidores estão dispostos a pagar pelos produtos orgânicos.

Nesse momento, é preciso ter clareza da distinção entre os sistemas “agroecológico” e “orgânico” de produção, que são os termos mais em voga atualmente no Brasil. O sistema orgânico não corresponde, muitas vezes, ao agroecológico, principalmente quando se orienta apenas a aproveitar os nichos de mercado, caracterizando-se por apresentar,

[...] simplificação dos manejos, baixa diversificação dos elementos dos sistemas produtivos, baixa integração entre tais elementos, especialização da produção sobre poucos produtos, simples substituição de insumos químicos e biológicos e exígua preocupação com a inclusão social e criação de alternativas de renda para os agricultores mais pobres (CANUTO, 1998 apud MATOS, 2006, p. 24).

Pode-se dizer que todo sistema agroecológico também é orgânico, mesmo sem certificação, mas nem todo sistema orgânico é agroecológico. Weid (2009) registra que a certificação dos produtos orgânicos se concentra em definir aquilo que não pode ser utilizado na produção para atribuir a qualidade “orgânica” aos produtos, enquanto a Agroecologia prioriza a qualidade dos processos de produção para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais renováveis.

No Brasil, a legislação sobre os sistemas orgânicos de produção vegetal e animal engloba os seguintes instrumentos: a Lei Federal nº. 10.831, de 23/12/2003; o Decreto Federal nº. 6.323, de 27/12/2007, que regulamentou essa lei; e as Instruções Normativas nº. 54, de 22/10/2008, e nº. 64, de 18/12/2008. Essa legislação, além de apresentar definições e diretrizes relacionadas à agricultura orgânica, estabelece as normas disciplinadoras do processo produtivo orgânico e da certificação da qualidade para os produtos orgânicos, entre outros aspectos.

A Lei Federal nº. 10.831/2003, em seu artigo primeiro, define o sistema orgânico de produção agropecuária como sendo

[...] todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades

rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2003).

### **2.2.1. Transição agroecológica**

O processo de transição agroecológica, que se refere à conversão de sistemas agrícolas tradicionais ou convencionais em agroecológicos, vem sendo objeto de estudos no Brasil, procurando-se compreender os fatores que estão envolvidos nesse processo e estabelecer diretrizes que possam facilitar a transição. Os trabalhos de Mattos (2006), Lima e Carmo (2006), Caporal e Costabeber (2004), Feiden *et al.* (2002), Assis (2002), Khatounian (2001) e Veiga (1994), entre outros, constituem relevantes contribuições nesse sentido.

No processo de transição agroecológica, podem ser identificados três níveis ou passos, conforme concepção de Gliessman (2005). O primeiro se refere à redução do uso de insumos externos, caros, escassos e ambientalmente impactantes, maximizando a eficiência das práticas convencionais. No segundo nível, ocorreria a substituição de insumos químico-sintéticos por insumos orgânicos e práticas alternativas e, no terceiro, são redesenhados os sistemas produtivos para que passem a funcionar com base em um novo conjunto de processos ecológicos, sendo o expressivo aumento da biodiversidade um dos seus principais indicadores.

Esses passos correspondem ao que Mattos (2006) designou de transição interna ao sistema produtivo. Ele acrescenta a ideia da transição externa, referindo-se a determinadas condições mais amplas a serem trabalhadas, por meio da sociedade e do Estado, as quais incluem “[...] a expansão da consciência pública, a organização dos mercados e infraestruturas, as mudanças institucionais na pesquisa, ensino e extensão, a formulação de políticas públicas com enfoque agroecológico e as inovações referentes à legislação ambiental” (MATTOS, 2006, p. 29).

A sociedade civil organizada teria um papel estratégico nessa transição externa, através das mais variadas formas de ação política para que as referidas mudanças ocorram. Deveriam ser mobilizados todos os segmentos envolvidos, tais como agricultores, consumidores e técnicos, de modo a constituir uma correlação de forças favorável, no contexto do acirrado embate político que a questão envolve.

Luzzi (2007), analisando a inserção dos movimentos sociais rurais do Brasil na luta pela Agroecologia, observa que, no movimento sindical, essa questão ainda fica muito restrita ao discurso de suas lideranças, sendo pouco representativo o número de sindicatos que realizam ações concretas. A autora coloca que o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST – tem sido, relativamente, bem mais atuante em prol da Agroecologia.

Por sua vez, Schmitt e Petersen (2009), partindo da análise das experiências vivenciadas pelos agricultores familiares das regiões do Semi-Árido e do Sul do Brasil, defendem a noção de que a transição agroecológica não se limita ao processo técnico de conversão de sistemas agrícolas convencionais em agroecológicos e argumentam que

[...] ao ser entendida como um processo que implica simultaneamente na reconexão da agricultura aos ecossistemas locais e no fortalecimento da autonomia dos camponeses e agricultores familiares na produção e reprodução de sua base de recursos, passa a envolver um conjunto mais amplo de dimensões, remetendo, necessariamente, a um debate sobre modelos de desenvolvimento (SCHMITT; PETERSEN, 2009, p. 3990).

Segundo eles, as regiões analisadas revelaram diferentes estratégias de acesso aos recursos para a produção, de gestão e manejo dos agroecossistemas, de participação em processos de inovação, de inserção nos mercados e de relação com os diversos agentes envolvidos no desenvolvimento rural, as quais representam diferentes formas de ruptura com o modelo tecnológico e organizacional da Revolução Verde.

Para Veiga (1994), a discussão sobre os caminhos da transição da agricultura para a um padrão mais sustentável deve considerar, pelo menos, três questões: a dinâmica histórica do uso da terra; a evolução do pensamento científico em áreas-chave como a Agronomia e a Economia; e os movimentos sociais mais diretamente voltados à utopia do desenvolvimento sustentável.

Esse autor procura mostrar a forte resistência social que sempre marcou a passagem de uma etapa histórica para outra, no sentido de intensificar cada vez mais a agricultura, desde o sistema mais antigo, de pousio longo, até o sistema convencional contemporâneo, identificado como a 4ª etapa. A atual transição para a agricultura sustentável estaria, então, condicionada e pressionada tanto pela exigência social de produção de alimentos acessíveis a uma população crescente, quanto pelos impasses colocados por áreas como a Agronomia e a Economia, ainda muito distantes de gerar novos paradigmas científicos.

Diante de tantos condicionantes, torna-se muito difícil a generalização dos sistemas agroecológicos na agricultura brasileira, em curto prazo, principalmente sabendo que os seus resultados plenos somente vão aparecer em longo prazo, ao contrário dos sistemas convencionais que atraem mais os agricultores pela rentabilidade imediata.

A queda de produtividade das culturas e o aumento da demanda de mão de obra são dois grandes obstáculos enfrentados no processo de transição agroecológica, enquanto a maior valorização dos produtos orgânicos no mercado tem representado um forte estímulo. O preço diferenciado compensa “[...] os rendimentos inferiores, o emprego intensivo de mão de obra e os custos de certificação, permitindo a obtenção de rendas por unidade de área e rendas globais líquidas idênticas ou superiores às unidades de produção convencionais” (DAROLT, 2002, *apud* LIMA; CARMO, 2006, p. 64).

Lima e Carmo (2006), citando trabalho da FAO (2004), salientam que a queda de produtividade ocorre quando o sistema de cultivo precedente é convencional. Mas, se o sistema precedente for tradicional, com baixo uso de insumos externos, a produtividade pode aumentar. E acrescentam que a falta de competitividade econômica da produção agroecológica é um dos principais obstáculos à transição agroecológica. Por isso, destacam a necessidade de estudos empíricos que visem a “[...] examinar sob quais condições tecnológicas, socioeconômicas e ambientais os sistemas de produção agroecológicos têm se constituído alternativa econômica viável, em relação a outras formas de agricultura praticadas pelos agricultores, especialmente a convencional [...]” (LIMA; CARMO 2006, p. 68).

Feiden *et al.* (2002), analisando criticamente o processo de transição agroecológica, afirmam que

a questão da sustentabilidade representa um ponto subjetivo que contrasta com a necessária objetividade dos padrões orgânicos para atender às demandas de mercado. Isso determina riscos de simplificação dos sistemas orgânicos de produção, a partir de uma visão restrita das normas de produção, considerando-se somente o que é ou não permitido [...]. Da mesma forma como há sistemas convencionais com vários níveis de eficiência e rendimento, assim também ocorre com os sistemas orgânicos certificados, com a ressalva de que esses já deram um primeiro e grande salto, e preparam-se agora, para a longa caminhada em busca da sustentabilidade (FEIDEN *et al.*, 2002, p. 186).

A respeito das dificuldades na transição, Khatounian (2001) argumenta que esta costuma ser mais difícil se estiver focada apenas em atender às normas da produção orgânica, restringindo-se a constituir sistemas caracterizados pela substituição de insumos proibidos por insumos tolerados. E conclui dizendo que

[...] tais sistemas de produção resultam biologicamente fracos, e erupções de problema com pragas e doenças tendem a continuar ocorrendo. Por analogia, são doentes que continuam com a maior parte dos maus hábitos que engendraram suas doenças, e que trocaram suas compras de medicamentos da indústria química pelos remédios ‘naturais’ (KHATOUNIAN, 2001, p.293).

O referido autor defende que é preciso haver uma mudança na concepção do agricultor sobre seu sistema de produção, superando-se a mentalidade centrada na aplicação de insumos comprados e passando-se a perceber a importância do manejo dos processos agroecológicos como a base para desenvolver a transição rumo à sustentabilidade agrícola. Por isso, seria fundamental trabalhar os aspectos educativos da transição, de modo que o agricultor pudesse aprender todos os princípios e manejos envolvidos nesse processo, o que requer um tempo de maturação para se concretizar.

A propósito, vale ressaltar que a transição agroecológica, de acordo Caporal e Costabeber (2004, p.91), “[...] implica não somente a busca de uma maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança nas atitudes e valores dos atores

sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais [...]”. Por isso, é importante investigar os diversos aspectos envolvidos nesse processo de mudança socioambiental, tais como a percepção do agricultor sobre a sua interação com o meio ambiente, a relação benefício/custo da produção, o relacionamento com a vizinhança e o papel da organização social.

Quanto às mudanças institucionais na pesquisa, ensino e extensão, definindo linhas de trabalho com enfoque agroecológico, como parte da transição externa antes referida, Assis (2002) afirma que não são suficientes, por si só, pois também é preciso haver a mudança de atitudes dos pesquisadores e extensionistas. Eles precisam assumir uma nova postura profissional decorrente do processo de mudança conceitual sobre a sustentabilidade da agricultura na perspectiva agroecológica. Um projeto pedagógico também diferenciado de formação desses profissionais será essencial para favorecer tal mudança conceitual e de atitude.

Relacionando a condição socioeconômica com o padrão tecnológico inicial, Feiden *et al.* (2002) estabelecem as seguintes situações de transição agroecológica:

- Unidades produtivas altamente modernizadas: motivadas pelo preço diferenciado e, no caso dos empresários familiares, também pelo alto custo dos insumos modernos e casos de intoxicação por agrotóxicos;

- Unidades produtivas parcialmente modernizadas: motivadas pela ameaça de exclusão do mercado, além do alto custo dos insumos modernos e dos casos de intoxicação por agrotóxicos, sendo bastante influenciadas por agentes externos;

- Agricultores tradicionais: por apresentarem áreas com severas restrições à produção e frágil inserção nos mercados, veem na transição a chance de recuperar suas terras e melhorar a produtividade, dependendo totalmente do apoio de agentes externos;

- Produtores neorrurais: são pessoas do meio urbano que adquirem propriedade rural, a ser explorada em tempo integral ou parcial, buscando a transição por motivações filosóficas; e

- Assentamentos de reforma agrária: motivados pela falta de recursos para adquirir insumos modernos e por decisão política das organizações que lhes dão suporte.

Feiden *et al.* (2002) abordam, ainda, as estratégias de conversão, as quais variam com a motivação e a disponibilidade de

recursos do produtor, podendo ocorrer através da conversão radical e imediata de toda a unidade produtiva, conversão radical de parte da unidade produtiva ou conversão gradual da unidade produtiva.

A primeira estratégia é utilizada apenas por alguns produtores neorrurais ou algumas unidades de gerência empresarial, com alta capacidade de investimento. Na segunda estratégia, delimita-se uma parte da área total ou uma das culturas a converter, criando-se um cordão de isolamento, enquanto, no restante da área, a produção continua no sistema convencional. Obtida a certificação dessa área parcial, delimitam-se novas áreas ou culturas a serem trabalhadas até a conversão total da propriedade. Na terceira, enquadram-se aqueles produtores que não visam necessariamente à certificação e aos lucros adicionais, mas sim à redução dos riscos e à estabilidade do sistema, para atender as necessidades básicas da família e tornar o trabalho menos penoso.

Por fim, é válido transcrever algumas dicas importantes de Feiden *et al.* (2002) para bem conduzir o processo de transição, quais sejam:

[...] deve-se fazer uma análise dos pontos fortes e fracos da propriedade, definir aptidões, considerar a experiência do agricultor, mão de obra e mercado. Não há receitas nem pacotes nem hierarquia de ações a serem desenvolvidas. Os procedimentos vão depender, em especial, do estrato socioeconômico do agricultor e do padrão tecnológico inicial da unidade produtiva, que, de maneira geral, irão condicionar o tipo de conversão a ser realizado e a estratégia de conversão para a agricultura orgânica utilizada (FEIDEN *et al.*, 2002, p. 188-189).

### **2.3. Produção de café em sistema orgânico/agroecológico**

A produção de café em sistema orgânico/agroecológico, no Brasil, apresenta grande potencial de crescimento em função, principalmente, do progressivo aumento da demanda por esse tipo de café, ainda que majoritariamente externa e desde que seja certificado como “orgânico”, associado à imposição de barreiras de caráter ambiental às importações do produto por países como Japão, Estados Unidos e países europeus. Além do mais, a ênfase no café se combina com a tradição histórica do Brasil em exportação desse produto, o qual já está bem incorpo-

rado à cultura das famílias rurais, sendo também muito vantajoso em termos de armazenamento.

Caixeta e Pedini (2002), abordando os princípios da cafeicultura orgânica, fazem um paralelo entre a agricultura convencional e a orgânica, cujos princípios se aplicam a qualquer cultura, conforme o quadro 2, que se segue:

Características	Agricultura	
	Convencional	Orgânica
Objetivos gerais	Atender, de maneira geral, a interesses econômicos de curto prazo.	Atender a interesses econômicos, mas, sobretudo, a interesses ecológicos e sociais autossustentados.
Estrutura do sistema	Monocultura	Sistema diversificado.
Maneira de encarar o solo	Como um substrato físico, basicamente como suporte para a planta.	Como um ser vivo (um meio eminentemente biológico)
Recursos genéticos	Redução da variabilidade; maior suscetibilidade ao meio; utilização de organismos geneticamente modificados (transgênicos) etc.	Adaptação ambiental; maior resistência ao meio.
Adubação	Fertilizantes altamente solúveis; adubação às vezes desequilibrante.	Reciclagem: uso de rochas moídas [ex.: rochas fosfatadas] e matéria orgânica.
Como lidar com pragas e doenças	Uso intensivo de defensivos agrícolas (agrotóxicos)	Nutrição equilibrada e adequada; diversificação e consorciação; controles alternativos.
Entradas do sistema	Alto capital e consumo de energia; pouco trabalho.	Pouco capital e baixo consumo de energia; mais trabalho.
Saídas do sistema e consequências	Alimentos desbalanceados e contaminados; baixa valorização do produto; agressão ambiental.	Alimentos de alto valor biológico; equilíbrio ecológico; alta valorização do produto; sustentabilidade do sistema.

**Quadro 2** – Análise comparativa entre as formas convencional e orgânica de produção agrícola.

Fonte: Caixeta e Pedini (2002, p.17)

Observa-se que, no sistema convencional, o solo é encarado como um mero substrato físico, basicamente como suporte para a planta e cuja fertilidade depende da aplicação de fertilizantes altamente solúveis, provenientes da indústria. Esse sistema tende a reduzir a variabilidade genética, com ênfase na monocultura, inclusive através da utilização de organismos geneticamente modificados (transgênicos), aumentando a suscetibilidade das plantas às condições ambientais adversas. As pragas e as doenças são controladas fazendo uso intensivo de agrotóxicos. É um sistema de produção muito exigente em capi-

tal e consumo de energia (matriz no petróleo), além de ser poupador de trabalho, via mecanização. Procura apenas atender a interesses econômicos de curto prazo.

Já no sistema orgânico, o solo é encarado como um ser vivo, preconizando-se a reciclagem e a utilização de matéria orgânica e descartando-se os fertilizantes altamente solúveis. Os recursos genéticos (variedades) devem ser adaptados ao ambiente produtivo. O manejo de pragas e doenças enfatiza as medidas preventivas, baseadas na nutrição equilibrada e adequada das plantas, na diversificação e consorciação de culturas; não se usam agrotóxicos, mas controles alternativos<sup>17</sup>, quando necessário. É um sistema pouco exigente em capital e consumo de energia, porém, exige mais trabalho. Procura compatibilizar interesses econômicos, ecológicos e sociais, visando à sustentabilidade agrícola.

Lima *et al.* (2007) salientam que, no sistema orgânico/agroecológico, a preocupação é com os processos ecológicos que promovem fatores naturais de regulação, procurando utilizar as seguintes estratégias para garantir a sua sustentabilidade:

[...] a priorização do emprego de recursos locais; a diversificação e a integração da exploração agrícola; a ciclagem de nutrientes; a seleção ou a obtenção, por meio de melhoramento genético, de cultivares adaptados às condições adversas (pragas, doenças, seca, geada, etc.); e o controle biológico conservativo, que emprega a modificação ambiental para proteger e aumentar a população de inimigos naturais [...] (LIMA *et al.*, 2007, p. 201).

Entretanto, vale salientar que existem técnicas que podem fazer parte de ambos os sistemas de cultivo referidos, tais como a calagem, a implantação de quebra-ventos e certas práticas conservacionistas do solo (como o plantio em nível e o terraceamento).

No quadro 3, a seguir, são apresentadas algumas das vantagens e desvantagens do sistema orgânico de produção (certificado) para os agricultores familiares, tendo em vista uma avaliação mais ponderada da indicação desse sistema como alternativa para a sustentabilidade dos mesmos.

---

<sup>17</sup> Podendo incluir o controle biológico e a aplicação de caldas protetoras (à base de extratos vegetais, por exemplo) e biofertilizantes. Assim como no café convencional, também se usa o manejo físico (como as armadilhas) e cultural (como os cuidados na colheita), além da adoção de cultivares resistentes.

Vantagens	Desvantagens
1) Possibilidade de agregar maior valor em áreas menores 2) Possibilidade de utilizar mais intensamente a mão de obra familiar 3) Não há exposição aos agrotóxicos 4) Facilitar a permanência no campo 5) Venda direta ao consumidor permite ganhos percentuais mais elevados 6) Insumos não precisam ser externos à propriedade 7) Possibilidade de constituição de associações e cooperativas para o fortalecimento das ações 8) Melhoria no processo de gestão, como reflexo das exigências legais no processo produtivo orgânico.	1) Custos elevados de conversão do sistema convencional para o orgânico 2) Custos elevados da certificação 3) Demanda ainda é reduzida (reservada àqueles que detêm mais informações e maior poder aquisitivo) 4) Melhor canal de comercialização é a venda direta o que favorece aqueles que estão próximos aos grandes aglomerados urbanos 5) Na venda indireta o maior ganho fica com o intermediário 6) Sistema de produção precisa ficar isolado do sistema convencional 7) Custos de distribuição são maiores (seleção, embalagem, transporte) 8) Mercado externo impõe exigências significativas.

**Quadro 3** – Algumas vantagens e desvantagens da produção orgânica para a agricultura familiar.

Fonte: Stoffel e Arend (2010, p. 16)

Quanto à conversão de cafezais convencionais em orgânicos (certificados), são bem esclarecedoras as orientações prestadas por Ricci e Neves (2006). Segundo elas, a conversão deve obedecer a um planejamento anual, de acordo com as normas da *International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM Guidelines, 2002/91 – OIC, 1997)*. O interessado deve elaborar um projeto de conversão a ser apresentado ao órgão certificador, sendo que a caracterização da unidade produtiva como orgânica dependerá do cumprimento desse projeto, cujo compromisso será firmado num contrato entre as partes envolvidas.

Ricci e Neves (2006) salientam que

no início da conversão, aspectos sociais, como condições de moradia, alimentação e higiene, serão inventariados e um plano de melhoria, se for o caso, deve ser submetido. Na implementação desse plano será observado um cronograma de execução. Amostras (solo, água, plantas, produtos colhidos, etc.) podem ser colhidas pelo órgão certificador, a qualquer momento, para análise de resíduos.

De acordo com as autoras, “a transição corresponderá ao período transcorrido entre a última aplicação de insumos não permitidos na área agrícola até a obtenção do selo orgânico [...]” (RICCI; NEVES, 2006), o qual vai depender do tamanho da unidade produtiva, de suas condições ambientais (especialmente do solo) e do nível tecnológico do cafeicultor. Em unidades que fa-

zem uso mínimo de insumos externos, 18 meses serão suficientes, enquanto as unidades muito tecnificadas (intensivas em insumos externos) necessitarão de, no mínimo, três anos para que os resíduos de agrotóxicos sejam degradados no solo.

As autoras recomendam, ainda, que

a conversão deve ser feita por etapas, substituindo os fertilizantes químicos pelos orgânicos. Aconselha-se dividir a unidade de produção em talhões uniformes quanto ao ambiente (solo, topografia, exposição solar, etc.). A partir daí, o cafeicultor deve trabalhar para converter anualmente, 20 a 25% da área total (RICCI; NEVES, 2006).

## 2.4. Processo de Certificação

O processo de certificação é um dos instrumentos utilizados para proceder à avaliação de conformidade de um produto ou de um processo produtivo. De acordo com o *ISO/IEC Guide 2, General Terms and Definitions Concerning Standardization and Related Activities*, citado por Medaets e Fonseca (2005, p. 15), as avaliações de conformidade são “[...] todas as atividades utilizadas para se determinar direta ou indiretamente que requerimentos específicos estão sendo preenchidos [...]”.

Por meio da certificação por auditoria externa, que é a adotada pelos cafeicultores familiares enfocados no presente estudo, um organismo certificador assegura por escrito (certificado de conformidade) a conformidade do produto ou processo produtivo com as normas e regulamentos da produção orgânica, em nível nacional e/ou internacional. Para o caso da certificação nacional, a entidade certificadora, enquanto pessoa jurídica de direito público ou privado, com ou sem fins lucrativos, deverá estar credenciada junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, conforme determina o Decreto Federal nº 6.323/2007, que regulamenta a Lei Federal nº 10.831/2003.

O certificador precisa ser uma organização independente, ou seja, sem envolvimento na produção ou na comercialização do produto em questão, não podendo ser também responsável por procedimentos de fiscalização da produção orgânica e por atividades relacionadas à assistência técnica, conforme o mesmo Decreto.

A certificação<sup>18</sup> busca dar segurança aos compradores inter-

---

<sup>18</sup> Além da certificação orgânica, aqui enfocada, existem outros tipos de certificação de qualidade de produtos agrícolas no Brasil, tais como a de produção integrada de frutas e a de origem e especificações da carne bovina (rastreadibilidade). Para saber mais a respeito, ver Pallet *et al.* (2002).

mediários e aos consumidores quanto à qualidade “orgânica” dos produtos. Além disso, permite o rastreamento da origem do produto, de modo que qualquer etapa do processo pode ser checada, desde a produção até a chegada ao ponto final de comercialização.

Segundo Medaets e Fonseca (2005), a análise das condições de entrada no mercado de certificação de orgânicos é distinta para o mercado nacional (Brasil) e para o mercado internacional. Para o nacional, deve-se considerar a aceitação dos produtos orgânicos em circuitos locais de comercialização e pelas redes de supermercados. Já a entrada de um Organismo Certificador (OC) no mercado internacional pode ocorrer dos seguintes modos:

[...] a) com acreditação no sistema IFOAM/IOAS<sup>19</sup> ou nos credenciais ISO 65 internacionais; b) a partir das extensões das operações dos OCs internacionais que operam no Brasil, quando, por mecanismos diversos, o produto certificado pela filial nacional é reconhecido e desfruta da aceitação que a matriz detém nos diferentes mercados; e c) baseado em arranjos entre OCs nacionais e internacionais que operam no Brasil (MEDAETS; FONSECA, 2005, p. 27).

Analisando o último modo de entrada referido, Medaets e Fonseca (2005) constataram que essas parcerias permitem que a produção dos agricultores ligados ao organismo certificador nacional, que não possui acreditação internacional, seja admitida no mercado internacional, pelos canais de confiança já desenvolvidos pela organização internacional parceira.

No caso específico da certificação dos cafeicultores familiares enfocados neste estudo, configura-se essa última condição, tendo sido firmada uma parceria entre os OCs Chão Vivo<sup>20</sup> (nacional) e BCS Öko-Garantie (alemã).

---

**19** International Federation of Organic Agriculture Movements (Federação Internacional de Movimentos pela Agricultura Orgânica) / International Organic Accreditation Service (Serviço Internacional de Acreditação de Orgânicos).

**20** A Associação de Certificação de Produtos Orgânicos do Espírito Santo – Chão Vivo – está sediada no Estado do Espírito Santo, no município de Santa Maria de Jetibá, e atua, predominantemente, nesse Estado. Foi criada em 1999, a partir da articulação do Fórum Estadual da Agricultura Familiar. De acordo com Meneguelli, a Associação Chão Vivo surgiu com a missão de “[...] promover a agricultura orgânica visando a melhoria da qualidade de vida dos agricultores(as) e consumidores(as) e a proteção do ecossistema, através da obtenção de produtos saudáveis e do desenvolvimento e implementação de um modelo de produção agropecuária que inclua ecossistemas ricos em vida silvestre e áreas protegidas, mescladas com unidades de produção e outras atividades, encerrando-se num sistema de agricultura socialmente mais justo, ambientalmente sustentável, tecnicamente correto e economicamente viável” (MENEGUELLI, 2004, p. 170). Em 2010, foi criado o “Instituto Chão Vivo”, voltado exclusivamente às atividades de certificação, que antes eram um setor da Associação Chão Vivo.

Medaets e Fonseca (2005) relatam que o custo do processo de certificação varia de acordo com os critérios adotados pela certificadora, considerando-se, basicamente, a taxa de matrícula, o tamanho da área a ser certificada, as despesas com a inspeção (transporte, alimentação e hospedagem) e com a elaboração de relatórios, as análises laboratoriais (solo, água etc.), as visitas de acompanhamento e a emissão do certificado. Algumas certificadoras cobram percentuais sobre o faturamento ou certo valor pelo uso de seu selo (marca).

A certificação por auditoria externa vem sendo criticada como único mecanismo oficial, mundialmente aceito, para o controle da qualidade dos orgânicos. Medaets e Fonseca, citando a CEE (2002), argumentam que esses sistemas de certificação

[...] não distinguem os grandes dos pequenos produtores e requerem esforços idênticos de inspeção independentemente do tamanho da operação. Essa situação pode resultar em inspeções desnecessárias em pequenos estabelecimentos rurais. O mesmo pode ser dito quanto aos critérios de amostragem, a realização de testes e análises, os procedimentos de manutenção dos registros de insumos adquiridos e de vendas realizadas, visto que se apresentam iguais para pequenas e grandes propriedades. Além disso, os procedimentos de certificação e de estruturação dos organismos certificadores, que estão sendo 'globalizados' pelas Guias da Organização Internacional de Normas (ISO), foram desenvolvidos tendo por referencial o setor industrial-urbano desconsiderando as particularidades do meio rural e as potencialidades das relações de cooperação na construção da credibilidade [...] (CEE, 2002 apud MEDAETS; FONSECA, 2005, p. 31).

Esses mesmos autores, analisando os principais entraves à adoção da certificação, afirmam que

[...] dizem respeito à complexidade técnica e burocrática, ao não financiamento [do processo produtivo] no período de conversão, à complexidade das logísticas dos sistemas agroindustriais, à concentração de competência nos países do Norte, à não sensibilidade às práticas locais e à pouca consideração aos critérios sociais [...] (MEDAETS; FONSECA, 2005, p.54).

Além disso, não há equivalência de normas e regulamentos da produção orgânica entre os diversos países produtores. Buainain e Batalha (2007, p.91) defendem que

[...] o desenvolvimento de um sistema internacional para a harmonização e a equivalência dos padrões e exigências da certificação da agricultura orgânica contribuiria significativamente na redução de custos da certificação e facilitaria a exportação de produtos orgânicos para os mercados mais exigentes.

O custo da certificação é uma grande barreira ao ingresso dos agricultores na produção orgânica, especialmente para os agricultores familiares, devido ao peso que representa no custo total de produção, contribuindo para tornar os preços dos produtos orgânicos geralmente mais elevados no mercado (BUAINAIN; BATALHA, 2007; MEDAETS; FONSECA, 2005). Tal fato justificaria a implementação de uma política de fomento governamental para a certificação. Buainain e Batalha (2007) citam o exemplo dos Estados Unidos, onde existe um projeto-piloto de assistência financeira à certificação, em quinze Estados, visando a aumentar o número de produtores certificados. Segundo eles, as certificações mais que dobraram nos Estados Unidos, em cinco anos.

Ressalte-se que, durante o processo de conversão, o produto gerado ainda não pode ser comercializado como sendo “orgânico”, apesar de o agricultor já estar arcando com o custo da certificação. A Instrução Normativa n.º. 64/2008, no artigo 12 de seu Anexo I, parágrafo primeiro, dispõe que “o período de conversão será variável de acordo com o tipo de exploração e a utilização anterior da unidade de produção, considerando a situação ecológica e social atual [...]” (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2008). Além disso, estabelece os seguintes períodos mínimos de conversão na produção vegetal: 12 meses de manejo orgânico, para culturas anuais e pastagens perenes, e 18 meses para culturas perenes.

Por outro lado, nota-se o crescimento dos “Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica”, que também são reconhecidos pelo Decreto Federal n.º. 6.323/2007<sup>21</sup>. De acordo com Medaets e Fonseca (2005), a grande diferença entre tais sistemas e a certificação por auditoria externa é que eles operam com base no

---

**21** Esse decreto estabelece que cada sistema é constituído pelos produtores, comercializadores, transportadores, armazenadores, consumidores, técnicos e organizações públicas ou privadas que atuam na rede de produção orgânica, bem como por um organismo participativo de avaliação da conformidade, o qual deve ser credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A experiência pioneira foi de iniciativa da Rede Ecovida de Agroecologia, criada em 1998, no Sul do Brasil.

princípio da garantia solidária, pelo qual o fluxo de confiança vai do produtor ao comprador ou consumidor, ao contrário da garantia por terceira parte em que ocorre uma intermediação da confiança através da entidade certificadora. Os sistemas participativos vêm tornando a certificação bem mais acessível aos agricultores familiares. Contudo, a certificação participativa ainda não é reconhecida internacionalmente por não se enquadrar no padrão normativo ISO.

Fonseca e Ribeiro (2003), citados por Medaets e Fonseca (2005), informam a existência de 30 OCs de produtos orgânicos atuantes no Brasil, sendo 20 nacionais e 10 internacionais. A maioria dos OCs nacionais certifica para o mercado interno. O reconhecimento internacional varia conforme o OC. Por exemplo, o selo do Instituto Biodinâmico – IBD (nacional) – é aceito nos três maiores blocos comerciais do mundo (Europa, EUA e Japão), enquanto a Fundação Mokiti Okada (nacional) tem aceitação no Japão. O certificador BCS Öko-Garantie (alemão), que certifica os cafeicultores familiares enfocados neste estudo, também tem aceitação na Europa, nos EUA e no Japão, embora esses cafeicultores tenham optado pela certificação voltada apenas para os mercados europeu e norte-americano.

Também já existem no Brasil experiências que combinam as certificações da qualidade “orgânica” e dos atributos exigidos para o comércio justo (“*fair trade*”), como é o caso dos cafeicultores familiares enfocados no presente livro, os quais possuem ambas as certificações. O comércio justo é uma parceria comercial baseada nos princípios da transparência, corresponsabilidade, relação de longo prazo, pagamento de preço justo e respeito ao meio ambiente e à dignidade do trabalho, conforme *Fairtrade Labelling Organizations International* (2006).

#### **2.4.1. Avaliação crítica do processo de certificação**

Segundo a equipe técnica da Associação Chão Vivo, a regulamentação da Lei Federal nº 10.831/2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica no Brasil, pode ser encarada como entrave, devido às novas exigências estabelecidas, ou como potencial, por oferecer novas aberturas para desenvolver a agricultura orgânica.

O Decreto Federal nº 6.323/2007, que regulamentou essa Lei, representa um grande avanço para a agricultura orgânica no Brasil, único no mundo, ao admitir a existência de dois sistemas oficiais de certificação, o sistema por auditoria externa e o sistema

participativo, e também ao contemplar o caso dos agricultores familiares orgânicos que comercializam diretamente aos consumidores, sem certificação, os quais deverão estar vinculados a uma organização de controle social, cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

No Brasil, a viabilidade da certificação por auditoria externa para agricultores familiares vai depender, por um lado, do grau de organização social e da escala de produção dos mesmos e, por outro, de sua inserção no mercado externo (com o prêmio orgânico) ou em mercados internos de alto valor agregado.

A inclusão do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO – no processo de certificação, a partir de 2010, passando a ser responsável pela acreditação das certificadoras, conforme determina o referido Decreto, representa o principal fator de oneração do processo. Mas também terá um efeito positivo devido ao reconhecimento internacional desse Instituto, o que facilitará a conquista da reciprocidade de regulamentos com a Europa e os EUA.

O impacto dos custos adicionais no preço da certificação será maior no caso de OCs como a Chão Vivo, que tem um pequeno rol de clientes, totalizando cerca de 130, em 2009, sendo 95% agricultores familiares. Para esses, seria preciso recorrer ao poder público, buscando subsidiar o custo da certificação.

Para cada um dos cafeicultores familiares abordados no presente estudo, o custo da certificação, no ano de 2009, foi de R\$1.300,00. Como eles fazem parte de uma associação (ACAOFI) e toda a negociação com a Chão Vivo foi feita coletivamente, o valor cobrado foi menor do que seria para um produtor individual, em cerca de 25%. A equipe técnica da Chão Vivo informou que esse valor não cobre todas as despesas da certificação, tendo de ser complementado com recursos captados por meio de projetos e convênios.

Também foi relatado pela referida equipe técnica que, se o grupo da ACAOFI fosse mais homogêneo, seria possível reduzir o custo da certificação, pois, em se tratando das duas auditorias que passaram a ser exigidas (antes era só uma) para atender as normas brasileiras, a 2ª auditoria poderia ocorrer por amostragem. A grande diversidade de sistemas produtivos e níveis de eficiência técnica do grupo impedem a adoção desse procedimento.

Diante das novas exigências estabelecidas pelo marco legal da agricultura orgânica no Brasil, foi comentado, ainda, que a Chão Vivo está analisando como se inserir melhor junto aos seus

clientes. Um dos aspectos a serem trabalhados se refere à mudança da visão que muitos agricultores familiares têm da certificação, passando a ser vista mais como uma ferramenta facilitadora do acesso aos mercados do que como obrigação.

Outro aspecto destacado foi a necessidade tanto de melhoria na qualidade da documentação fornecida pelos agricultores familiares, como de cumprimento dos prazos estipulados para sua entrega e para a implementação das medidas corretivas nas propriedades. Até então, a Chão Vivo vinha tendo autonomia para ser tolerante quanto a atrasos e pendências, em confiança aos clientes. Porém, no novo marco legal, os OCs perderão essa autonomia, já que estarão submetidos a um rigoroso processo de fiscalização, sujeitos, inclusive, a pagar multas altíssimas.

A equipe entrevistada concluiu que a inclusão dos agricultores familiares no processo de certificação dependerá de fontes de subsídio para o custeio e de apoio técnico-administrativo para ajudá-los a providenciar toda a documentação necessária, com a qualidade exigida e em tempo hábil.

Por fim, é oportuno informar que o grupo da ACAOFI decidiu adotar, a partir de 2010, um sistema mais justo de pagamento da certificação, fazendo o rateio de seu custo total (soma dos valores individuais dos associados), de acordo com a quantidade de sacas que cada associado produzir, de modo que seria fixado, internamente na ACAOFI, um valor de certificação a ser cobrado por saca de café.

## **2.5. Estudos econômicos comparativos das cafeiculturas orgânica e convencional**

Carmo e Magalhães (1999) procuraram caracterizar e obter indicadores técnicos e econômicos para comprovar a viabilidade de sistemas de produção orgânicos, comparando-os a sistemas convencionais. Os produtos analisados foram: café, cana-de-açúcar, milho, soja, trigo, alface, cenoura, repolho e leite. Também analisaram o açúcar mascavo e o queijo, mas sem comparação com sistemas convencionais de produção.

Foram abordadas treze propriedades, sendo cinco no Estado de São Paulo, três no Estado de Minas Gerais e cinco no Estado do Paraná. Para a análise do café, consideraram as três propriedades mineiras, situadas na Zona da Mata. No caso dos sistemas convencionais, utilizaram dados médios regionais, extraídos de planilhas de várias instituições que trabalham com levantamen-

to de preços agrícolas, custos e índices conjunturais relativos ao meio rural. Os autores adotaram a metodologia de custos de produção e rentabilidade. O método de obtenção dos indicadores teve como base a estrutura de custos operacionais adotada pelo Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo.

A 1ª propriedade (Org-1) está situada no município de Manhumirim, em terreno montanhoso, com área total de 104ha, sendo 26ha plantados com café (70 mil pés). Consorciado ao café, plantaram-se 3,5ha de milho para silagem. A 2ª propriedade (Org-2) está situada no município de São José do Mantimento, com uma área total de 37ha, sendo 9ha com café (15 mil pés). A 3ª propriedade (Org-3), também situada nesse município, possuía 33ha de área total, dos quais 13ha estavam ocupados por café. O milho foi consorciado com o café em 6,5ha.

Na tabela 2, encontram-se alguns dados obtidos no estudo. Os resultados demonstraram, para o caso do café, que dois dos três sistemas orgânicos analisados tiveram melhor desempenho econômico, com elevadas relações benefício/custo, sendo, pois, bastante viáveis. O café orgânico teve maior produtividade por hectare em função de ter sido cultivado de modo mais adensado; mas a produtividade por mil pés do café convencional foi maior.

**Tabela 2** – Indicadores de eficiência técnica e econômica da cultura do café arábica, em sistemas de produção orgânicos comparados com o sistema convencional, Zona da Mata-MG, 1993/94

Indicadores Técnicos e Econômicos (mil pés)	Propriedades			
	Org-1	Org-2	Org-3	Conv.
Produtividade (sc)	15,58	13,33	11,83	20,00
Receita Bruta (R\$)*	2.954,88	1.961,63	1.823,31	3.000,00
Custo Oper.Total (R\$)	631,29	488,06	1.689,30	1.709,20
Índice Int. Insumos (%)**	72,64	84,04	29,83	0,00
Margem Total (R\$)***	2.323,59	1.473,58	134,01	1.290,80
Benefício/Custo	3,68	3,02	0,08	0,76

\* Inclui receita (muito baixa) com culturas consorciadas, no caso das propriedades orgânicas.

\*\* Razão entre o custo com insumos internos pelo custo total com insumos.

\*\*\* Corresponde à diferença entre a receita bruta e o custo operacional total.

Fonte: Adaptado de Carmo e Magalhães (1999, p. 54 e 56)

O custo operacional total do sistema orgânico n° 3 (Org-3) foi muito superior ao dos demais sistemas orgânicos, porque teve elevado gasto com mão de obra (2,7 vezes mais que a média dos demais), enquanto os demais também empregaram tração motome-

cânica ou tração animal. Além disso, esse sistema também utilizou bem mais adubo orgânico (65% a mais que a média dos demais).

Considerando o conjunto dos nove produtos analisados, os autores concluíram que a competitividade dos sistemas orgânicos foi decorrente da eficiência de mercado, visto que os preços diferenciados foram muito favoráveis. As produtividades dos sistemas orgânicos foram, em geral, menores, embora os gastos efetivamente desembolsados pelos produtores também tenham sido.

Carmo e Magalhães (1999, p. 85) defendem que,

garantida a viabilidade econômica do sistema de produção, trata-se de melhorar sua eficiência produtiva, para torná-lo compatível com as necessidades sociais, inseridas num contexto além do universo da propriedade. É preciso, portanto, mais pesquisa, mais instrumentalização e vontade política para que a eficiência interna – maior produtividade, menores custos e menores preços de venda – na agricultura orgânica, seja maior que a sua atual eficiência de mercado.

Já Sarcinelli e Rodriguez (2006) analisaram os aspectos ambientais, sociais e econômicos de três sistemas de produção cafeeira, na região da Média Mogiana do Estado de São Paulo, sendo dois sistemas convencionais (um deles com baixa mecanização), situados no município de Espírito Santo do Pinhal, e um sistema orgânico/agroecológico do município de Pedreira. No quadro 4, encontram-se descritas as principais características das propriedades pesquisadas.

Propriedade	Tecnologia de produção	Ocupação do solo	Mão de obra	Preparo do café
Sítio Sossego (SS) município de Espírito Santo do Pinhal	Modelo convencional 17,5ha área total	15ha café 2,5ha infraestrutura e moradia	5 trabalhadores familiares	Café arábica, beneficiado na propriedade
Sítio Terra Verde (STV), município de Espírito Santo do Pinhal	Modelo convencional com baixa mecanização 78,8ha área total	43ha café 20ha pastos 4ha mata nativa 1,8ha infraestrutura 10ha subutilizados	15 trabalhadores permanentes. 25 temporários	café arábica cereja descascado, beneficiado na propriedade
Fazenda Pealton (FP), município de Pedreira	Agroecológico - orgânico 100ha área	20ha mata nativa 15ha cafeicultura 65ha pastagens subutilizadas	5 trabalhadores temporários, 1 permanente, 1 familiar	café arábica orgânico, beneficiado na propriedade

**Quadro 4** – Características das propriedades pesquisadas na região da Média Mogiana-SP.

Fonte: Sarcinelli e Rodriguez (2006, p. 16)

Para análise dos aspectos ambientais, os autores utilizaram a metodologia emergética<sup>22</sup>, que permite avaliar qualitativamente os processos de transformação da energia dentro dos sistemas produtivos, convertendo todas as contribuições por eles recebidas em fluxos equivalentes de energia solar. Na análise dos aspectos sociais, consideraram a utilização de mão de obra e a geração de rendas não monetárias. Em termos econômicos, foram obtidos os resultados que constam na tabela 3.

**Tabela 3** – Indicadores técnicos e econômicos da cultura de café arábica, em sistemas de produção convencionais comparados com o sistema orgânico, região da Média Mogiana-SP, 2004

Propriedades	Produtividade (sc/ha)	Indicadores técnicos e econômicos			
		Receita Bruta (R\$/ha/ano)*	Custo Total (R\$/ha/ano)	Lucro (R\$/ha/ano)	Rentabilidade (%)
Conv-1 (SS)	23,3	3.642,90	2.579,00	1.063,90	29,0
Conv-2 (STV)	32,5	3.411,20	4.084,70	-673,60	-19,7
Org. (FP)	16,6	852,00	583,00	226,20	27,0

\* Houve diferenciação nos preços recebidos por saca. Os valores foram, respectivamente, R\$177,00, R\$192,00 e R\$291,00.

Fonte: Adaptado de Sarcinelli e Rodriguez (2006, p.20)

Concluiu-se que o sistema agroecológico utilizou mais intensivamente os recursos naturais renováveis e reduziu consideravelmente a dependência por insumos externos, com consequente redução nos custos finais de produção. Além disso, proporcionou uma rentabilidade satisfatória, de 27%, mesmo com uma menor produtividade da lavoura, mas gerou somente um pouco mais de empregos em relação a um dos sistemas convencionais e teve pouca produção de alimentos para autoconsumo.

Por sua vez, Nicoleti e Moller (2006) analisaram os custos da produção de café arábica orgânico irrigado, com base em uma unidade produtiva modelo (dados do Sebrae), em sistema adensado com 5000 pés/ha, e compararam com os custos do café tradicional, referentes aos dados da Conab (que correspondem ao sistema convencional), nos municípios de Franca-SP, Guaxupé-MG, Patrocínio-MG, São Sebastião do Paraíso-MG e Luís Eduardo Magalhães-BA. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 4.

<sup>22</sup> Para mais detalhes sobre essa metodologia, ver Ortega (2003).

**Tabela 4** – Comparativo dos custos de produção de café arábica orgânico irrigado com os custos de café tradicional no Brasil

Tipo/local	Custos (R\$/saca)		
	Fixo	Variável	Operacional
Orgânico	18,31	121,64	139,95
Tradicional			
Franca-SP	10,51	147,97	158,48
Luis Eduardo Magalhães-BA	7,94	146,28	154,22
São Sebastião do Paraíso-MG	7,03	144,95	151,98
Patrocínio-MG	4,39	145,60	149,99
Guaxupé-MG	4,07	134,67	138,74

Fonte: Nicoleti e Moller (2006, p.41)

A conclusão desse estudo foi que os custos do café orgânico foram inferiores, apresentando consistente vantagem em relação ao café convencional, embora a baixa produtividade tenha elevado o custo fixo unitário do café orgânico.

Caixeta *et al.* (2009) estudaram a viabilidade econômica de inserção da cafeicultura familiar no mercado de café orgânico certificado, em comparação com o café convencional. Foram analisadas onze propriedades dos municípios de Araponga, Ervália e Viçosa, na Zona da Mata de Minas Gerais, sendo cinco orgânicas e seis convencionais, no ano de 2006. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 5.

**Tabela 5** – Indicadores técnicos e econômicos das cafeiculturas (café arábica) orgânica e convencional, Zona da Mata-MG, 2006

Indicadores técnicos e econômicos (em média)	Cafeicultura Orgânica	Cafeicultura Convencional
Área da propriedade (ha)	10,4	11,6
Produtividade (sc/ha)	22,74	37,30
Custo total (R\$/sc)	231,12	132,66
Gasto insumos externos (%)	33,61	54,11
Preço recebido (R\$/sc)	457,00	253,98
Relação custo/benefício	0,53	0,53
Rentabilidade do capital*	0,98	1,22

\*Relação lucro líquido/custo total.

Fonte: Caixeta *et al.* (2009)

Calculando as médias das propriedades analisadas, os autores constataram que a cafeicultura orgânica apresentou menor produtividade e menor rentabilidade do capital em relação à convencional, mas se igualou na relação custo/benefício.

De outro lado, segundo Caixeta *et al.* (2009), a cafeicultura orgânica apresentou maiores médias de receita bruta e líquida, mesmo tendo custo de produção maior, uma vez que teve o custo

mais que compensado pelo maior preço médio de venda do café. Ponderaram, ainda, o fato de a escala de produção da cafeicultura convencional ter sido superior, sendo 3,8 vezes maior quanto à área produtiva e 7 vezes maior quanto ao volume de produção.

A conclusão desse estudo foi que “[...] todas as propriedades analisadas apresentaram rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento sustentável da exploração, do ponto de vista econômico [...]” (CAIXETA *et al.*, 2009). E que a participação no nicho de mercado do café orgânico, mediante a certificação, foi determinante da viabilidade econômica da cafeicultura orgânica.

Também se identificou o trabalho de Turco *et al.* (2010), no qual foram comparados os custos de implantação de três sistemas de produção de café (convencional, orgânico e orgânico de montanha), utilizando a estrutura de custo operacional efetivo e total. Os dados foram coletados junto a produtores dos Estados de São Paulo (região da Alta Mogiana), para o sistema orgânico, e de Minas Gerais (região Sul), para o sistema orgânico de montanha, referentes ao ano de 2009. Para o sistema convencional, utilizaram-se dados da Fundação Procafé. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 6.

**Tabela 6** – Estimativa de custo operacional de implantação da cultura do café sob os sistemas convencional, orgânico e orgânico de montanha, São Paulo e Minas Gerais, 2009

Item de custo	Sistema Convencional		Sistema Orgânico		Sistema Orgânico Montanha	
	R\$/há	% COT	R\$/ha	% COT	R\$/ha	% COT
Mão de obra	986,50	21,9	1.317,75	32,7	1.287,00	33,6
Operações de máquinas	1.268,40	28,2	1.272,41	31,6	0,05	0,0
Material consumido	1.699,72	37,8	1.028,22	25,5	1.871,61	48,9
<b>Custo Oper. Efetivo</b>	<b>3.954,62</b>	<b>87,9</b>	<b>3.618,38</b>	<b>89,8</b>	<b>3.158,66</b>	<b>82,5</b>
Depreciação máquinas	152,21	3,4	21,56	0,5	0,10	0,00
Serviços de terceiros	-	-	135,00	3,3	672,00	17,5
Encargos diretos	394,60	8,8	250,00	6,2	-	-
<b>Custo Oper. Total</b>	<b>4.501,43</b>	<b>100</b>	<b>4.024,94</b>	<b>100</b>	<b>3.830,76</b>	<b>100</b>

Fonte: Turco *et al.* (2010, p.3)

Os autores observaram que o custo operacional total (COT) do sistema convencional se apresentou 11,8% maior que o obtido no sistema orgânico e 17,5% maior que no sistema orgânico de montanha. Observaram, ainda, que os principais itens de custo foram: para o café convencional, o material de consumo (37,8%); para o café orgânico, a mão de obra (32,7%); e, para o café orgânico de montanha, o material de consumo (48,9%), sendo que o gasto com a mão de obra também foi significativo (33,6%), porque quase não houve uso de máquinas.

Finalmente, Gabriel (2009) analisou a produtividade e a rentabilidade de 30 propriedades produtoras de café, localizadas na região da Alta Paulista, Oeste do Estado de São Paulo, comparando os sistemas orgânico e agroquímico existentes, no período de 2003 a 2007, com o objetivo de identificar o sistema mais viável. Os dados de rentabilidade obtidos encontram-se na tabela 7.

**Tabela 7** – Análise descritiva da rentabilidade de café nos blocos de produção das propriedades rurais estudadas, relativamente aos sistemas cafeeiros agroquímico e orgânico, no período de 2003 a 2007

Sistemas cafeeiros	Classes	n	Rentabilidade (R\$/ha)		
			Média	Desvio padrão	Mediana
Agroquímico	(I)	10	577,69	13,10	574,76
	(II)	20	548,44	24,32	552,83
	(III)	35	529,84	18,16	529,43
	(IV)	10	526,50	9,04	529,43
Orgânico	(I)	25	1863,90	103,40	1844,70
	(II)	30	1945,90	79,90	1964,30
	(III)	15	2050,60	96,30	2065,60
	(IV)	5	2106,80	121,10	2118,00

Onde: Classes = classes de idade dos cafezais, sendo: (I) cafezais com menos de 6 anos de idade; (II) com idade de 6 a menos de 7 anos; (III)- com idade de 7 a menos de 8 anos; (IV) com 8 ou mais anos de idade. E onde n = quantidade de amostras.

Fonte: Gabriel (2009, p. 70)

O autor verificou que o sistema de produção orgânico apresentou uma produtividade média de 17,5 sc/ha, 6,4% menor que o sistema agroquímico, mas a sua rentabilidade foi 3,65 vezes maior, demonstrando uma melhor eficiência financeira, embora o sistema agroquímico também tenha sido viável economicamente. Uma grande diferença constatada entre os sistemas de produção pesquisados foi que a produtividade dos cafezais agroquímicos diminuiu com o tempo, enquanto a dos cafezais orgânicos aumentou.

### 3. CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DE SISTEMAS AGRÍCOLAS

**T**endo em vista as análises comparativas de custo e rentabilidade entre os sistemas orgânico (certificado) e convencional de produção de café arábica, no Território do Caparaó-ES, objeto do presente estudo, torna-se necessária a descrição do referencial teórico-metodológico adotado para as mesmas.

No contexto da avaliação econômica do estabelecimento agrícola, o custo de produção representa a remuneração de todos os fatores utilizados no processo produtivo. Segundo Hoffmann *et al.* (1992, p. 7-8), o custo “[...] significa a compensação que os donos dos fatores de produção, utilizados por uma firma para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma”.

As metodologias de determinação do custo se orientam por duas vertentes analíticas: o custo total de produção (HOFFMANN *et al.*, 1992) e o custo operacional de produção (MATSUNAGA *et al.*, 1976). A seguir, encontram-se descritas essas metodologias e os indicadores de resultado econômico adotados neste estudo.

#### 3.1. Custo total de produção

O custo total de produção subdivide-se em custos fixos e variáveis. Os custos variáveis são dependentes da quantidade produzida, podendo ser evitados no curto prazo com a paralisação da produção. São denominados custos fixos os itens de custo que não se alteram no curto prazo e independem do nível de produção. No longo prazo, entretanto, esses custos tornam-se questionáveis, uma vez que todos os insumos podem ter seu uso alterado<sup>23</sup>. O custo total é obtido pela soma do custo fixo total com o custo variável total. No curto prazo, ele aumentará somente com o aumento do custo variável total, uma vez que o custo fixo total é um valor constante.

Na composição do custo fixo total, entram os gastos com mão de obra permanente, a depreciação, o custo de oportuni-

---

<sup>23</sup> Por definição, o curto prazo representa o período de tempo no qual pelo menos um insumo é fixo, ao passo que, no longo prazo, todos os fatores utilizados são variáveis. Desse modo, somente no curto prazo existem custos fixos, pois no longo prazo todos os insumos/fatores podem ser considerados variáveis.

de, os seguros, os impostos e os juros. A depreciação corresponde a um custo indireto requerido para acumular fundos para substituição do capital investido em bens produtivos de longa duração, que se tornam inúteis pela idade, uso e obsolescência, tais como benfeitorias, máquinas e veículos de carga. Pode-se dizer que ela: a) representa a perda em valor do capital pelo desgaste físico ocorrido durante o processo produtivo; b) é um procedimento contábil para distribuir o valor inicial do capital durante sua vida útil produtiva.

Há várias formas de se calcular a depreciação, podendo ser obtida através dos métodos linear, do saldo decrescente, da soma dos números naturais ou do fundo de formação de capital. Entre esses métodos, o mais simples e mais frequentemente empregado, inclusive no presente estudo, é o da depreciação linear, calculada através da expressão:

$$D_t = \frac{V_i - V_f}{N}$$

em que  $D_t$  é a depreciação em qualquer ano  $t$ ,  $V_i$  é o valor do capital inicial,  $V_f$  o valor residual e  $N$  o número de anos de vida útil do ativo. A vida útil dos ativos dos cafeicultores familiares enfocados neste estudo foi definida com base na estimativa teórica de Vale e Ribon (2000).

Todo o capital investido no estabelecimento agrícola, seja ele próprio ou tomado em empréstimo, tem um custo de oportunidade, pois, ao ser utilizado com esse fim, deixa-se de empregá-lo em outra atividade ou aplicação alternativa. Tal custo corresponde ao retorno potencial desse capital na melhor alternativa possível de investimento. Como a estimativa desse retorno potencial pode não ser fácil, costuma-se estimar o custo de oportunidade com base no retorno que o capital teria, se fosse aplicado no mercado financeiro, ao invés de ser utilizado no estabelecimento agrícola. Neste estudo, tomou-se como referência a caderneta de poupança, obtendo juros de 6% ao ano.

O custo de oportunidade do capital estável e o custo de oportunidade da terra são itens componentes do custo fixo. O capital estável consiste de todos os recursos produtivos que podem ser utilizados por vários períodos ou ciclos de produção. Seu custo de oportunidade é obtido pela seguinte fórmula:

$$Cop = \frac{V_i + V_f}{2} \times i$$

em que  $Cop$  representa o custo de oportunidade,  $V_i$  o valor do capital inicial,  $V_f$  o valor residual e  $i$  a taxa anual real de juros.

Ainda que seja de posse do empresário, a terra apresenta um custo de oportunidade, uma vez que poderia estar sendo empregada em outra atividade ou mesmo arrendada a outro produtor<sup>24</sup>. O custo de oportunidade da terra pode ser estimado com base nos seus valores de venda ou de arrendamento e no ganho associado ao melhor uso alternativo.

No caso da estimativa baseada no valor de venda da terra, conforme foi feito no presente estudo, parte-se do pressuposto que o capital empatado no recurso terra poderia ser investido no mercado financeiro, rendendo juros. Esses juros, que representariam o custo de oportunidade da terra, são calculados pela expressão:

$$Cop = V \times i$$

em que  $Cop$  representa o custo de oportunidade da terra,  $V$  o valor de venda no mercado local e  $i$  a taxa real anual de juros.

O raciocínio embutido na estimativa feita a partir do valor de arrendamento é que a terra empregada na atividade poderia estar sendo arrendada para terceiros. Portanto, a renda que se deixa de obter por não a arrendar equivaleria a seu custo de oportunidade. Já a ideia de estimar o custo de oportunidade da terra com base no ganho associado ao melhor uso alternativo parte da própria noção de custo de oportunidade. Assim, seriam necessárias estimativas de rentabilidade para as demais explorações, o que torna muito complexo esse método e faz com que os outros dois métodos sejam mais comumente utilizados.

Os custos variáveis correspondem aos gastos com a aquisição e aplicação do capital circulante, com a manutenção e conservação do capital estável e com a contratação de mão de obra temporária, além do custo de oportunidade do capital circulante.

Por definição, o capital circulante é aquele que é consumido totalmente durante um ciclo de produção. Assim sendo, o valor desse capital deverá ser totalmente pago pela exploração que o utilizou. O custo representado pelo capital circulante, que compreende itens como fertilizantes, combustível e sacaria, entre outros, nada mais é do que o valor de mercado desses itens. Além

---

<sup>24</sup> Admitindo-se que a terra seja utilizada adequadamente, obedecendo aos princípios de conservação, sua capacidade produtiva deve se manter inalterada no tempo, razão pela qual ela não deve ser alvo de depreciação.

disso, sempre que esse capital se mantiver empatado por certo período, sem ser imediatamente recuperado, haverá um custo de oportunidade associado a sua imobilização no empreendimento. Uma fórmula simplificadora para o custo de oportunidade do capital circulante é a seguinte:

$$C_p = \frac{V_m}{2} \times i$$

em que  $C_p$  é o custo de oportunidade do capital circulante,  $V_m$  seu valor de mercado e  $i$  a taxa real anual de juros.

O custo de manutenção do capital estável se refere aos itens necessários ao funcionamento do capital, constituindo-se de gastos com máquinas, tais como operador, combustível, lubrificante e eletricidade, e gastos com animais, envolvendo ração, medicamentos etc. Já o custo de conservação desse capital é representado pelos reparos ou reformas regulares para que o capital apresente condições técnicas adequadas de uso. Refere-se aos gastos com substituição de peças, revisões técnicas etc., no caso de máquinas, e gastos com reformas, pinturas etc., no caso de benfeitorias.

Em se tratando de mão de obra temporária, os valores pagos representam um item de custo variável que pode, portanto, ser suprimido no caso de paralisação da produção. Os recursos imobilizados na remuneração de trabalhadores podem ter um custo de oportunidade, sempre que houver um lapso de tempo entre o pagamento dos trabalhadores e a obtenção das receitas pelo produtor. O cálculo desse custo segue o mesmo procedimento adotado para o capital circulante.

### **3.2. Custo operacional de produção**

A opção por trabalhar com o custo operacional se justifica no sentido de demonstrar, caso o estabelecimento agrícola não obtenha um retorno igual ou superior ao custo alternativo, se ele tem e quanto tem de resíduo que remunera em parte o capital, a administração e outros recursos. O custo operacional se divide em custo operacional efetivo e custo operacional total.

O custo operacional efetivo é definido como o custo de todos os recursos de produção que exigem desembolsos por parte do produtor para sua utilização. Corresponde aos gastos efetivamente incorridos no processo produtivo, ou seja, aos itens de

custo considerados diretos<sup>25</sup>, tais como a mão de obra contratada e os insumos. Pressupõe-se que, se o preço do produto for igual ou maior que o custo operacional efetivo médio, o produtor tem condição de continuar produzindo, no curto prazo.

O custo operacional total engloba, além dos custos diretos, o valor da mão de obra familiar, a qual é imprescindível na condução do processo produtivo, mesmo que não seja remunerada, e o valor das depreciações. O custo operacional total representa o custo incorrido, no curto prazo, para o estabelecimento agrícola produzir e para repor as suas benfeitorias e maquinaria, de modo a continuar produzindo. No presente estudo, foi contabilizado somente o custo operacional total.

### 3.3. Indicadores de resultado econômico

Partindo dos parâmetros de custo considerados, podem ser calculados alguns indicadores que permitem descrever e avaliar as condições econômicas do estabelecimento agrícola, tendo em vista a otimização de sua eficiência técnica e econômica. Neste estudo, trabalhou-se com a renda líquida, a margem bruta e o índice benefício/custo.

A renda líquida operacional (RLO) é obtida pela diferença entre a receita bruta (RB) e o custo operacional total (COT), sendo destinada à remuneração do capital fixo, ao passo que a renda líquida total (RLT), ou lucro, é obtida pela diferença entre a receita bruta e o custo total (CT). Tais indicadores são expressos assim:

$$RLO = RB - COT$$

$$RLT = Lucro = RB - CT$$

Podem ocorrer três situações decorrentes do comportamento da renda líquida total. Se ela for positiva, tem-se uma situação de lucro supernormal, onde todos os custos de produção estão sendo cobertos e ainda resta um resíduo que pode ser empregado na expansão do empreendimento. Se ela for nula, tem-se uma

---

<sup>25</sup> Os custos diretos, explícitos ou contábeis são referentes a todos os pagamentos feitos pelo uso dos recursos comprados ou alugados. Os custos de fatores que o estabelecimento agrícola já possui e que, por essa razão, frequentemente não são contabilizados, correspondem aos custos indiretos, implícitos ou econômicos.

situação de lucro normal, também mostrando que todos os custos estão sendo cobertos, com capacidade de recompor o capital fixo no longo prazo. Quando a renda líquida total for negativa, configura-se a situação de prejuízo econômico. Nesse caso, se os custos variáveis estiverem sendo cobertos, o agricultor ainda pode manter o processo produtivo por determinado período, embora sofrendo uma descapitalização que, no longo prazo, torna inviável esse processo.

A margem bruta em relação ao custo operacional total ( $MB_{COT}$ ) é o que sobra após o produtor pagar o custo operacional total, relacionando a esse mesmo custo (em porcentagem). Corresponde à diferença entre a receita bruta, equivalente à multiplicação da quantidade produzida pelo preço do produto, e o custo operacional total, dividida por esse mesmo custo, conforme a seguinte expressão:

$$MB_{COT} = [(RB - COT) / COT] \times 100$$

Analogamente, a margem bruta em relação ao custo total de produção ( $MB_{CT}$ ) é o que sobra após o produtor pagar o custo total, relacionando a esse mesmo custo (em porcentagem). Revela qual a margem disponível para remunerar o risco e a capacidade empresarial do produtor. É obtida subtraindo-se da receita bruta o custo total de produção e dividindo-se por esse mesmo custo, conforme a seguinte expressão:

$$MB_{CT} = [(RB - CT) / CT] \times 100$$

O índice benefício/custo operacional (BCO) é obtido dividindo-se a receita bruta pelo custo operacional total. O índice benefício/custo total (BCT) é obtido dividindo-se a receita bruta pelo custo total. A viabilidade econômica é indicada por valores superiores a uma unidade ( $BCT > 1$ ). Tais indicadores são expressos assim:

$$BCO = RB / COT$$

$$BCT = RB / CT$$

### **3.4. Análise de risco**

Todo empreendimento está sujeito a riscos e incertezas, sobretudo os empreendimentos agrícolas, diante da gama de variáveis aleatórias que compõem o contexto da produção. No pro-

cesso de decisão, o produtor deve levar em conta não somente a expectativa de lucro, mas também os riscos envolvidos no empreendimento. A análise de sensibilidade e a análise de probabilidade são as alternativas comumente adotadas para considerar tais riscos na avaliação de empreendimentos agrícolas.

A análise de sensibilidade visa a identificar as variáveis estratégicas do empreendimento, ou seja, aquelas que mais influenciam na rentabilidade do mesmo. Em projetos de investimento, a análise funciona como um sinal de alerta para o caráter marginal do projeto, ou seja, para sua vulnerabilidade a pequenos choques nas principais variáveis, os quais podem tornar inviável o processo produtivo (NORONHA, 1981).

No presente livro, essa análise foi realizada variando-se, de modo pessimista, um determinado percentual (10%) no valor unitário de cada item de saída e entrada do processo produtivo, enquanto os demais itens eram mantidos constantes, pressupondo-se que cada variável afeta o resultado do processo independentemente das demais. Após cada variação introduzida, foi feita a comparação do valor inicial da rentabilidade com o valor obtido após o “choque”.

Por sua vez, a análise de probabilidade de sucesso ou insucesso dos sistemas de produção de café, objeto do presente estudo, foi feita empregando-se o método da simulação de Monte Carlo. É o mais simples dos métodos que utilizam probabilidade na análise dos riscos e apresenta um custo relativamente baixo, conforme Noronha (1981).

O princípio básico do processo de simulação reside no fato de que a frequência relativa de ocorrência de certo fenômeno tende a se aproximar da probabilidade matemática de ocorrência desse mesmo fenômeno, quando a experiência é repetida um grande número de vezes e assume valores aleatórios dentro dos limites estabelecidos (HERTZ, 1964).

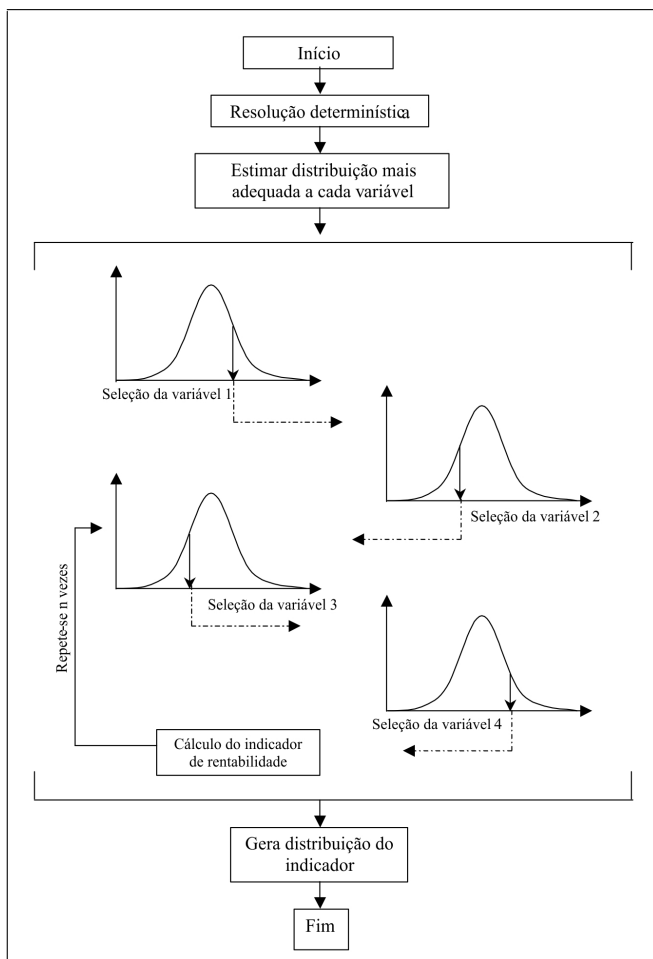
A sequência de operações para proceder à simulação de Monte Carlo, apresentada por Noronha, é a seguinte:

- a) Identificar a distribuição de probabilidade de cada uma das variáveis relevantes do fluxo de caixa do projeto; b) sortear (selecionar ao acaso) um valor de cada variável, a partir de sua distribuição de probabilidade; c) calcular o valor do indicador de escolha (TIR ou VP ou ambos) cada vez que for feito o sorteio indicado no item b; d) repetir o processo até que se obtenha uma

confirmação adequada da distribuição de frequência do indicador de escolha; esta distribuição servirá de base para a tomada de decisão [...] (NORONHA 1981, p. 243-244).

O indicador escolhido na pesquisa enfocada neste livro foi o lucro.

A figura 4, a seguir, ilustra o processo de simulação de Monte Carlo para uma situação de quatro variáveis.

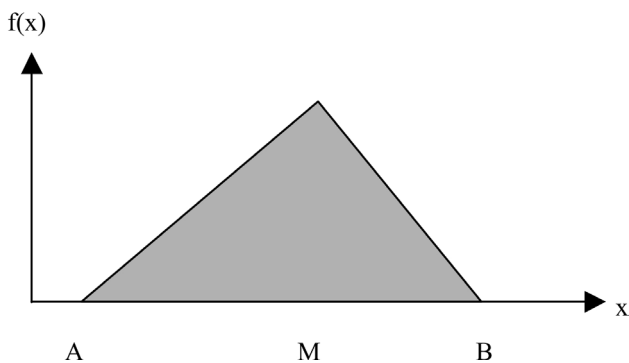


**Figura 4** – Processo de simulação de Monte Carlo para uma situação de quatro variáveis.

Fonte: Adaptado de Casarotto Filho e Kopittke (2000, p. 344)

O estudo da distribuição de probabilidade é realizado, geralmente, sobre aquelas variáveis que mais influenciam na rentabilidade do projeto, reveladas através da análise de sensibilidade, por ser impraticável estudar a distribuição de probabilidade de todas as variáveis. Embora existam vários tipos de distribuições de probabilidade, a tarefa de identificar a distribuição específica de uma determinada variável é frequentemente difícil e custosa. Por isso, também é procedimento usual empregar a distribuição triangular.

Essa distribuição de probabilidade  $[f(x)]$  é definida pelo nível médio mais provável ou moda (M), por um nível mínimo (A) e um nível máximo (B), a qual é especialmente importante quando não se dispõe de conhecimento suficiente sobre as variáveis, conforme a figura 5.



**Figura 5** – Distribuição triangular de probabilidade.

Fonte: Siqueira (2011)

Utilizando-se o programa *Microsoft Excel*, é sugerida uma distribuição de probabilidade para cada uma das variáveis, que, nesse caso, trata-se da distribuição triangular. Mediante a geração de números aleatórios, vão sendo obtidos valores para as variáveis em análise que resultam em vários fluxos de caixa e, conseqüentemente, em vários valores para o indicador de rentabilidade do projeto. Repetindo-se esse procedimento um número significativo de vezes, é obtida a distribuição de frequências do indicador do projeto, o que permite aferir a sua probabilidade de sucesso ou insucesso.



## 4. OS AGRICULTORES FAMILIARES EM PROCESSO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES

Neste capítulo, são apresentados os resultados do levantamento dos agricultores familiares em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES (TC), bem como são discutidos os principais fatores que afetam esse processo, a partir dos depoimentos dos agricultores familiares que o estão vivenciando.

O levantamento procedido correspondeu a um censo, utilizando o questionário e a entrevista como instrumentos para coleta de dados. A coleta foi iniciada em 2006 e concluída em 2009, quando, inclusive, procedeu-se à atualização dos dados. Os critérios para enquadrar o agricultor nessa situação foram a adoção de pelo menos duas práticas consideradas agroecológicas<sup>26</sup> e o esforço de evitar a utilização de agrotóxicos, sempre que possível, em função de sua consciência crítica quanto aos impactos socioambientais negativos dos agrotóxicos.

Procuraram-se indicações de quais seriam os agricultores familiares com esse perfil em cada município do Território do Caparaó-ES, além, é claro, daqueles já conhecidos pelo autor deste estudo antes do levantamento. Assim, manteve-se contato com os escritórios do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper, Secretarias Municipais de Agricultura, Sindicatos de Trabalhadores Rurais e Associações Comunitárias.

As inovações técnicas, no campo da Agroecologia, foram contextualizadas em termos socioeconômicos e socioambientais. O levantamento abrangeu os seguintes aspectos: a família e a terra; o agroecossistema, com ênfase nas práticas agroecológicas adotadas, incluindo a origem da água utilizada e o destino dos dejetos e resíduos produzidos; as atividades não agrícolas existentes (agroindústria, agroturismo etc.); a mão de obra utilizada; o acesso à assistência técnica e ao crédito; as condições de comercialização e as rendas externas obtidas. Quanto às práticas agroecológicas ado-

---

<sup>26</sup> Definidas com base em Altieri (2004), conforme descrito no capítulo 2 deste livro. Quando se tratava unicamente de “sistema integrado de olericultura e avicultura” ou de “sistema agroflorestal”, esses por si só se enquadraram, pois envolvem um conjunto de práticas integradas.

tadas, abordaram-se a origem, as culturas em que se aplicam, os resultados obtidos e as principais dificuldades enfrentadas.

Os dados foram processados utilizando o programa de estatística *SPSS for Windows*. E foram analisados com base nas frequências obtidas, as quais estão expressas em porcentagem.

#### 4.1. Identificação dos agricultores familiares

No TC, foram identificados 46 estabelecimentos familiares<sup>27</sup> em processo de transição agroecológica, em 2009, abrangendo todos os onze municípios que compõem o território, conforme a tabela 8 a seguir. Isso corresponde a cerca de 0,5% do total de estabelecimentos familiares do TC. Os municípios de Alegre, Divino São Lourenço, Irupi, Muniz Freire e Dores do Rio Preto concentram 76% dos estabelecimentos em transição.

**Tabela 8** – Municípios onde existem estabelecimentos familiares em transição agroecológica, no Território do Caparaó-ES, 2009

Município	Nº de estabelecimentos	Porcentagem
Alegre	9	19,57
Divino São Lourenço	9	19,57
Irupi	6	13,04
Muniz Freire	6	13,04
Dores do Rio Preto	5	10,87
Guaçuí*	3	6,52
Iúna	3	6,52
Jerônimo Monteiro	2	4,35
São José do Calçado	1	2,17
Ibitirama	1	2,17
Ibatiba	1	2,17
Total	46	100,00

*\*O projeto do Assentamento Florestan Fernandes foi incluído nesse município, apesar de parte da área desse Assentamento também estar localizada no município de São José do Calçado.*

Fonte: Siqueira (2011)

---

<sup>27</sup> Esse total se refere aos estabelecimentos identificados com base nas fontes de informação antes citadas, podendo haver outro(s) ainda não identificado(s). Dois desses estabelecimentos correspondem, na verdade, a projetos coletivos que ainda estavam em fase de implantação, sendo um deles num assentamento de reforma agrária (grupo de 10 famílias, em suas respectivas glebas) e o outro num assentamento de crédito fundiário (grupo de 16 famílias, numa área coletiva). As estatísticas indicadas ao longo desta seção consideram tais projetos como uma unidade cada, totalizando, assim, 46 estabelecimentos.

Mais da metade (58%) dos agricultores familiares em processo de transição cursou somente o ensino fundamental (completo ou incompleto), embora um número significativo (27%) também tenha cursado o ensino médio, e apenas quatro agricultores são analfabetos, conforme consta na tabela 9.

**Tabela 9** – Escolaridade dos agricultores familiares em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, 2009

Nível	Nº de agricultores	Porcentagem*
Fundamental incompleto	14	31,11
Fundamental completo	12	26,67
Médio incompleto	4	8,89
Médio completo	8	17,78
Superior completo	3	6,67
Sem escolaridade	4	8,89
Não informado	1	-
Total	46	100,00

\*Sobre o total de agricultores que informaram sua escolaridade (45).

Fonte: Siqueira (2011)

Observa-se que alguns níveis de escolaridade desses agricultores familiares são bem inferiores aos níveis revelados para a população capixaba com 25 anos ou mais, em 2009, pelo Instituto Jones dos Santos Neves (2012), com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que foram os seguintes: 37% da população com ensino médio completo e 10% com ensino superior completo. Cabe ressaltar que esse Instituto também considerou a população urbana, cujas possibilidades de acesso à escola são muito maiores, o que elevou os níveis de escolaridade obtidos.

Acredita-se que o nível de escolaridade do agricultor familiar é um dos fatores influentes na sua predisposição para a transição agroecológica. Por isso, oferecer condições para ampliar a escolaridade se torna medida primordial facilitadora da transição, principalmente entre os jovens agricultores.

Entre os 46 agricultores familiares que estão em transição agroecológica, 85% produzem em estabelecimentos cuja área total não excede a 25ha, 13% em estabelecimentos na faixa de área maior que 25ha e até 50ha, e apenas um agricultor em estabelecimento com mais de 100ha. A maioria (63%) está produzindo na condição de proprietário (por herança ou compra individual), mas também existem assentados de reforma agrária, assentados de crédito fundiário e comodatários, além de um arrendatário e um posseiro-quilombola, conforme a tabela 10 que se segue.

**Tabela 10** – Condição, quanto ao acesso a terra, dos agricultores familiares em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, 2009

Condição	Nº de agricultores	Porcentagem
Proprietário	29	63,04
Assentado de crédito fundiário	9	19,57
Comodatário	4	8,70
Assentado de reforma agrária	2	4,35
Arrendatário	1	2,17
Posseiro-quilombola	1	2,17
Total	46	100,00

Fonte: Siqueira (2011)

Quanto à origem e à composição da renda familiar, constatou-se que 54,3% dos agricultores abordados também obtêm renda externa ao estabelecimento agrícola, sendo que, para 71% deles, a renda interna é superior à externa. As fontes de renda externa mais citadas, obtidas por algum dos membros das famílias, foram as seguintes: trabalho como diarista, serviço público (como efetivo ou não) e aposentadoria. Além da produção agrícola, 41,3% dos agricultores também se dedicam à produção agroindustrial no estabelecimento, obtendo produtos tais como doce de fruta, queijo, açúcar mascavo, mel e café em pó. Entre esses agricultores, dois também trabalham com agroturismo e um com educação ambiental.

A participação em organizações sociais é muito comum, predominando a associação da comunidade e o sindicato dos trabalhadores rurais. Além dessas, foram mencionadas as seguintes: a cooperativa (em terceira posição de frequência), o conselho ou comitê gestor de políticas públicas (em quarta posição), a associação de produtores orgânicos e o movimento social no campo (ambos em quinta posição), a associação de feirantes, a associação de defesa do meio ambiente e do turismo e a pastoral de igreja (ocupando a última posição, com a mesma frequência). Somente dois agricultores não participam de organizações sociais.

#### 4.2. Práticas agroecológicas adotadas

A influência recebida para iniciar a transição agroecológica tem como origem mais citada a atuação de determinados técnicos (43%), além da associação de agricultores (11%), vizinhos e amigos, organização não-governamental e cursos e palestras (com o mesmo peso de 6,5%), entre outras origens. Uma parcela considerável (37%) dos entrevistados disse que passou a adotar práticas agroecológicas por iniciativa própria ou por tradição familiar.

Quase a metade (48%) dos entrevistados informou aplicar as práticas agroecológicas em todas as culturas do estabelecimento, dentre as quais predominam café<sup>28</sup>, milho, feijão, olerícolas e frutíferas, na parte vegetal, e aves, suínos, peixes e bovinos de leite, na parte animal. Os demais aplicam em culturas específicas, sendo olerícolas, café<sup>29</sup> e aves as mais comuns.

Na tabela 11, encontram-se expostas as práticas agroecológicas levantadas. Nota-se que as práticas adotadas por pelo menos mais de 30% dos agricultores familiares são: cobertura morta, manejo de plantas espontâneas com roçadas, compostagem, controle alternativo de pragas e doenças, adubação com esterco e consorciação de culturas.

**Tabela 11** – Práticas agroecológicas adotadas pelos agricultores familiares do Território do Caparaó-ES, 2009

Prática	Nº de agricultores	Porcentagem
Cobertura morta	22	47,83
Manejo de plantas espontâneas com roçadas	22	47,83
Compostagem	20	43,48
Controle alternativo de pragas e doenças*	19	41,30
Adubação com esterco	17	36,96
Conсорciação de culturas	15	32,61
Adubação verde**	11	23,91
Uso de biofertilizante	11	23,91
Sistema integrado de olericultura e avicultura	8	17,39
Sistema agroflorestal	8	17,39
Adubação com fosfato natural	7	15,22
Rotação de culturas	5	10,87
Reflorestamento	5	10,87
Quebra vento	4	8,70
Arborização de área produtiva	4	8,70
Raça nacional	2	4,35
Manejo alimentar alternativo***	1	2,17
Variedade crioula	1	2,17

\*As formas de controle, citadas por pelo menos três agricultores, foram as seguintes: calda de urina de vaca, calda de fumo e sabão, óleo de nim, calda viçosa, calda bordalesa e preparados homeopáticos.

\*\*As espécies utilizadas como adubação verde, citadas por pelo menos três agricultores, foram as seguintes: *Cajanus cajan* (guandu), *Canavalia ensiformis* (feijão-de-porco) e *Ricinus communis* (mamona).

\*\*\*Nesse manejo, é feito o aproveitamento de alimentos já produzidos na propriedade familiar, tais como aipim, inhame e banana, para a alimentação de suínos da raça Sorocabá (nacional).

Fonte: Siqueira (2011)

**28** Somente seis agricultores cultivam o café conilon. Todos os demais cultivam o café arábica.

**29** Somente um agricultor cultiva o café conilon. Todos os demais cultivam o café arábica.

No processo de transição agroecológica podem ser concebidos três níveis ou passos para conversão de sistemas agrícolas convencionais em agroecológicos, segundo Gliessman (2005). O primeiro se refere à redução do uso de insumos externos, caros, escassos e ambientalmente impactantes, maximizando a eficiência das práticas convencionais. No segundo nível, ocorreria a substituição de insumos químico-sintéticos por insumos orgânicos e práticas alternativas. No terceiro, seriam redesenhados os sistemas produtivos para que passem a funcionar com base em um novo conjunto de processos ecológicos, sendo o expressivo aumento da biodiversidade um dos seus principais indicadores.

Analisando a tabela 11, com base nesse referencial teórico, pode-se inferir que a grande maioria dos agricultores familiares abordados ainda está no nível de substituição dos insumos químico-sintéticos por insumos orgânicos e práticas alternativas, em diferentes graus. Apenas quatro agricultores conseguiram avançar para o terceiro nível, redesenhando os seus sistemas produtivos, total ou parcialmente, de modo a assumir a forma agroflorestal com elevada diversificação e mínima dependência de insumos externos.

Nesse sentido, é pertinente voltar a esclarecer a diferença entre os sistemas “agroecológico” e “orgânico” de produção, que são os termos mais em voga atualmente no Brasil. O sistema orgânico não corresponde, muitas vezes, ao agroecológico, principalmente quando se orienta apenas a aproveitar os nichos de mercado, caracterizando-se por apresentar

[...] simplificação dos manejos, baixa diversificação dos elementos dos sistemas produtivos, baixa integração entre tais elementos, especialização da produção sobre poucos produtos, simples substituição de insumos químicos e biológicos e exígua preocupação com a inclusão social e criação de alternativas de renda para os agricultores mais pobres (CANUTO, 1998 *apud* MATTOS, 2006, p. 24).

Pode-se dizer que todo sistema agroecológico também é orgânico, mas nem todo sistema orgânico é agroecológico. Contudo, essa diferenciação não significa dizer que o sistema orgânico, na sua forma mais comum da simples substituição de insumos químico-sintéticos por insumos orgânicos, não

possa ser encarado como uma etapa intermediária do processo de transição agroecológica, conforme a concepção de Gliessman (2005), na medida em que o agricultor esteja consciente das limitações que tal sistema ainda oferece para alcançar a sustentabilidade agrícola e também esteja disposto a avançar na transição. No presente estudo, foram identificados somente três agricultores legalmente certificados como “orgânicos”, embora seus sistemas produtivos ainda sejam contrastantes com o ideal agroecológico, o que será discutido no capítulo 6.

Khatounian (2001) afirma que é preciso haver uma mudança na concepção do agricultor sobre seu sistema de produção, superando-se a mentalidade centrada na aplicação de insumos comprados e passando-se a perceber a importância do manejo dos processos agroecológicos como sendo a base para desenvolver a transição rumo à sustentabilidade agrícola. Por isso, seria fundamental trabalhar os aspectos educativos da transição, de modo que o agricultor possa aprender todos os princípios e manejos envolvidos nesse processo, o que requer um tempo de maturação para se concretizar.

As formas de destinação do esgoto e do lixo domésticos adotadas pelos agricultores familiares entrevistados estão discriminadas na tabela 12, a seguir.

**Tabela 12** – Formas de destinação do esgoto e do lixo domésticos pelos agricultores familiares em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, 2009

Destinação	Nº de agricultores	Porcentagem
Fossa séptica	23	50,00
Caixa de gordura	1	2,17
Sumidouro	3	6,52
Coleta de lixo pela prefeitura	5	10,87
Reciclagem	2	4,35
Não possui	18	39,13

Fonte: Siqueira (2011)

Percebe-se que 50% dos agricultores adotam a fossa séptica como forma de destinação do esgoto doméstico; somente cinco (10,9%) são beneficiados pelo serviço municipal de coleta de lixo; e apenas dois agricultores (4,4%) têm alguma iniciativa de reciclagem do lixo doméstico.

Para efeito de comparação com a realidade rural do Estado do Espírito Santo como um todo, vale mencionar o trabalho do Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves (2004), com base nos dados do Censo 2000, informando que, na zona rural, em 2000, havia um percentual de carência de 84,9% dos domicílios quanto à destinação adequada de esgoto e de 82,8% quanto ao lixo<sup>30</sup>. É nítida a condição melhor em que se encontram os agricultores familiares indicados na tabela 12, em termos de esgoto, pois 50% possuem fossa séptica. Já em termos de lixo, seu percentual de carência se aproxima ao do Estado como um todo. Mas, é preciso ponderar que há uma distância temporal de nove anos entre os dados do Instituto Jones e os do presente estudo, o que pode alterar tal comparação, embora não a invalide, pois, historicamente, as mudanças na infraestrutura de saneamento básico no Espírito Santo têm sido muito lentas.

A destinação adequada do esgoto e do lixo domésticos ainda é uma questão pouco trabalhada no meio rural, principalmente no que diz respeito ao lixo. A maioria da população rural e o próprio poder público ainda não veem essa realidade como prioridade de intervenção para cuidar da saúde pública e da conservação ambiental; ela não pode, contudo, deixar de ser trabalhada na transição agroecológica.

#### **4.3. Resultados obtidos com as práticas agroecológicas**

Quanto aos resultados obtidos com a adoção das práticas agroecológicas, constatou-se que houve pouca convergência nas respostas dos agricultores, ou seja, obteve-se uma grande variedade de respostas, conforme revela a tabela 13 que se segue.

---

**30** No referido trabalho, considerou-se adequada a destinação para a rede geral de esgoto ou a fossa séptica, no caso do esgoto, e a coleta de lixo pela prefeitura ou o enterro na propriedade, no caso do lixo.

**Tabela 13** – Resultados obtidos pelos agricultores familiares em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, 2009

Resultado	Nº de agricultores	Porcentagem
Menor risco à saúde familiar	18	39,13
Conservação do solo	9	19,57
Proteção ao meio ambiente e/ou à biodiversidade	9	19,57
Ampliação das fontes e/ou aumento de renda	8	17,39
Melhor condição de trabalho e cultivo	8	17,39
Economia de insumos externos	8	17,39
Aumento da produção	6	13,04
Redução do custo de produção	5	10,87
Mais segurança alimentar	5	10,87
Melhor qualidade de vida	4	8,70
Garantia de mercado	4	8,70
Melhoria no estado da lavoura	4	8,70
Melhor preço do produto	3	6,52
Redução de mão de obra	3	6,52
Redução de capinas	3	6,52
Melhor qualidade do produto	3	6,52
Maior diversidade de plantas cultivadas	2	4,35
Redução e/ou ritmo mais lento da produção	2	4,35
Melhoria na fertilidade do solo	1	2,17
Beleza ornamental da propriedade	1	2,17
Autossuficiência em madeira e matéria-prima para artesanato	1	2,17
Ainda não obteve resultados	3	6,52
Não informou	2	4,35

Fonte: Siqueira (2011)

Pode-se observar que somente o “menor risco à saúde familiar” aparece como resultado bem citado (39%). Além desse, os resultados mais citados (por 8 a 9 agricultores) foram: conservação do solo, proteção ao meio ambiente e/ou à biodiversidade, ampliação das fontes e/ou aumento de renda, melhor condição de trabalho e cultivo e economia de insumos externos. Apesar da variedade de resultados informados, no conjunto eles revelam o potencial dos sistemas agroecológicos em contribuir para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável no TC, principalmente pelo lado socioeconômico, que se manifesta em termos de melhorias na saúde familiar, na renda e nas condições de trabalho.

O baixo índice de relato de ganhos ambientais se deve, em parte, ao fato de tais ganhos demorarem mais a ocorrer, por dependerem dos processos ecológicos envolvidos na recuperação e na conservação das áreas agrícolas, os quais possuem um tempo próprio para surtir os efeitos esperados, conforme salientado por Gliessman (2005). No entanto, isso também pode ser explicado pelo fato de muitos agricultores ainda não estarem suficientemente sensíveis às questões ambientais de modo mais amplo.

É preciso ressaltar que os agricultores familiares abordados se encontram em processo de transição agroecológica e, por isso mesmo, ainda não puderam obter todos os resultados potenciais de sistemas agroecológicos consolidados. Inclusive, existem dois projetos que estão em fase de implantação, em assentamentos, e ainda não têm resultados a relatar.

#### 4.4. Dificuldades enfrentadas e desafios colocados

No que se refere às dificuldades na adoção do sistema agroecológico, apresentadas na tabela 14, também se observa que as respostas dadas pelos agricultores familiares foram, em geral, pouco convergentes. As dificuldades mais citadas (por 6 a 8 agricultores) foram a obtenção de esterco, a exigência de mão de obra, a comercialização e a falta de reconhecimento e incentivo.

**Tabela 14** - Dificuldades na adoção do sistema agroecológico por agricultores familiares do Território do Caparaó-ES, 2009

Dificuldade	Nº de agricultores	Porcentagem
Obtenção de esterco	8	17,39
Exigência de mão de obra	7	15,22
Falta de reconhecimento e incentivo	7	15,22
Comercialização	6	13,04
Falta de assistência técnica	5	10,87
Falta de mão de obra	5	10,87
Preço não diferenciado	5	10,87
Obtenção de insumos orgânicos	4	8,70
Redução da produtividade	4	8,70
Produção de composto orgânico	3	6,52
Transporte dos produtos e/ou insumos	3	6,52
Necessidade de ampliar os conhecimentos	3	6,52
Controle de pragas	2	4,35
Custo da certificação	2	4,35
Falta de capital para investir	2	4,35
Falta de cooperativismo	2	4,35
Poucos produtores em transição agroecológica	2	4,35
Conflito de opiniões com vizinhos	2	4,35
Colheita do café sob adubação verde	1	2,17
Baixa qualidade das sementes	1	2,17
Consanguinidade em suínos	1	2,17
Redução das chuvas	1	2,17
Não tem ou ainda não percebeu	8	17,39

Fonte: Siqueira (2011)

Além dos três passos da transição agroecológica enfocados anteriormente, que correspondem à transição interna, Mattos (2006) acrescenta a ideia da transição externa ao sistema produ-

tivo. A transição externa se refere a determinadas condições mais amplas que também precisam ser trabalhadas, por meio da sociedade e do Estado, as quais incluem “[...] a expansão da consciência pública, a organização dos mercados e infraestruturas, as mudanças institucionais na pesquisa, ensino e extensão, a formulação de políticas públicas com enfoque agroecológico e as inovações referentes à legislação ambiental” (MATTOS, 2006, p. 29).

Tendo isso em vista, é possível deduzir, quanto às dificuldades listadas na tabela 14, que sete delas estão diretamente relacionadas aos condicionantes externos da transição, tais como assistência técnica, comercialização, reconhecimento e incentivo. Por isso, a proposição de políticas públicas com enfoque agroecológico e de âmbito territorial se coloca como prioridade absoluta, buscando o enfrentamento de tais questões; e os movimentos sociais têm um papel fundamental a cumprir nesse sentido.

Entretanto, constata-se que os movimentos sociais do Território do Caparaó-ES (TC) são pouco atuantes em defesa dessa causa. Luzzi (2007), analisando a inserção dos movimentos sociais rurais do Brasil na luta pela Agroecologia, observa que, no movimento sindical, essa questão ainda fica muito restrita ao discurso de suas lideranças, sendo pouco representativo o número de sindicatos que realizam ações concretas. No caso específico do TC, nota-se que apenas os sindicatos dos trabalhadores rurais de Iúna/Irupi, Muniz Freire e Alegre (mais recentemente) vêm sendo atuantes.

Essa mesma autora coloca que o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST – tem sido relativamente bem mais atuante em prol da Agroecologia. No caso do TC, a presente pesquisa identificou o projeto de um assentamento, organizado pelo MST, que parece ser promissor para inovação agroecológica em face da disposição manifestada por um grupo de assentados que estava iniciando algumas experiências.

Nesse contexto, a Rede da Agricultura Familiar<sup>31</sup> do TC tem enorme potencial de engajamento, apesar de ainda não estar consolidada, representando uma nova forma de organização, não hierárquica, que possibilita a articulação das diversas iniciativas de base voltadas ao desenvolvimento dos agricultores

---

**31** Foi criada em 2005, fruto da mobilização dos agricultores familiares do TC, em decorrência, por um lado, de sua indignação perante as políticas públicas territoriais vigentes na época, e, por outro, da fragilidade organizacional da maioria das entidades representativas, como os sindicatos e as associações, que não vinham atuando como canal aberto e direto entre as políticas públicas e seus beneficiários finais.

familiares do TC. Inclusive, essa Rede estabeleceu que a Agroecologia seria um dos seus prioritários eixos temáticos de trabalho e, em 2008, chegou a promover o primeiro mini-curso de capacitação inicial em Agroecologia.

Uma importante conquista política, resultante do trabalho da referida Rede e de outros atores sociais, foi a inclusão da Agroecologia no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário para o TC (CONSELHO TERRITORIAL DO CAPARAÓ, 2009). No projeto estratégico intitulado “Produção e geração de renda”, consta como objetivo específico o “fomento à Agroecologia”. E no projeto estratégico intitulado “Campanha para o desenvolvimento rural sustentável do TC capixaba”, consta como objetivo específico o “fortalecimento da produção agroecológica”. O desafio que agora se coloca é de executar tais projetos e conseguir alcançar esses objetivos.

Do total de entrevistados, 54% recebem assistência técnica, embora nem sempre com enfoque agroecológico, e 52% têm acesso ao crédito rural, não específico para produção agroecológica. Os canais de comercialização mais comuns são o atravessador, a cooperativa, a feira livre e o contato domiciliar, na maioria das vezes sem agregar um valor diferencial da qualidade “orgânica/agroecológica”, conforme se verifica na tabela 15 a seguir.

**Tabela 15** – Canais de comercialização dos agricultores familiares em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, 2009

Canal	Nº de agricultores	Porcentagem*
Atravessador	15	41,67
Cooperativa	10	27,78
Venda direta em feira livre	10	27,78
Venda direta domiciliar	9	25,00
Comércio local	8	22,22
Venda direta no estabelecimento	3	8,33
Venda direta em eventos	3	8,33
Programa de aquisição de alimentos	3	8,33
Cooperativa-exportação como orgânico	3	8,33
Supermercado	2	5,56
Atacadista	1	2,78
Agroindústria	1	2,78
Venda direta em ponto na rua	1	2,78
Ainda não vendeu	2	4,35
Não vende	8	17,39

\*Sobre o total de agricultores que vendem seus produtos (36), exceto no caso daqueles que não vendem ou ainda não venderam, cuja porcentagem foi calculada sobre o total de agricultores entrevistados (46).

Fonte: Siqueira (2011)

Esses últimos dados confirmam as dificuldades correspondentes antes listadas e revelam alguns dos enormes desafios que ainda se impõem para desenvolver a produção orgânica/agroecológica familiar no Brasil, os quais também já foram discutidos por outros autores, tais como Mattos (2006), Lima e Carmo (2006), Assis (2002) e Ormond *et al.* (2002).

O primeiro desafio seria garantir uma assistência técnica diferenciada, que venha facilitar o processo de transição agroecológica, desde o simples uso mínimo e racional de insumos externos até o redesenho do agroecossistema, mediante o amplo diálogo com o agricultor e numa perspectiva construtivista. O que se verifica no TC é a carência de profissionais com o perfil necessário para atender a essa demanda. Algumas vezes, o profissional existe, mas os agricultores familiares não dispõem de recursos financeiros para remunerá-lo. O INCAPER, através do último concurso, conseguiu suprir, em parte, a demanda por extensionistas com formação agroecológica, atendendo gratuitamente.

É claro que essa questão da assistência técnica diferenciada está intimamente relacionada com as mudanças institucionais, já referidas, na pesquisa, no ensino e na extensão que também se fazem necessárias, conforme destacou Mattos (2006). E vale acrescentar a preocupação de Assis (2002) de que não bastam tais mudanças, definindo linhas de trabalho com enfoque agroecológico, pois também é preciso haver a mudança de atitudes dos pesquisadores e extensionistas. Eles precisam assumir uma nova postura profissional, decorrente do processo de mudança conceitual quanto à sustentabilidade da agricultura na perspectiva agroecológica. Um projeto pedagógico também diferenciado, para a formação desses profissionais, será essencial para favorecer tal mudança conceitual e atitudinal.

O segundo desafio seria possibilitar o acesso a uma modalidade de crédito rural que atenda as exigências e peculiaridades do processo de transição, apesar de sua baixa frequência entre as dificuldades relatadas pelos entrevistados. Condições adequadas de volume de recursos, prazo de pagamento, carência e taxa de subsídio se tornam essenciais para a viabilidade econômica da transição, que envolve um período em que a renda familiar costuma decrescer. Tais medidas seriam condizentes com a extrema relevância socioambiental da produção agroecológica, que se traduz em segurança alimentar, saúde pública e conservação dos recursos naturais e do espaço vital, além de favorecer a permanência das famílias no campo em melhores condições.

O Governo Federal instituiu o Pronaf Agroecologia, a partir da safra 2005/2006<sup>32</sup>, como uma nova linha de crédito do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) voltada para incentivar a produção agroecológica. Embora ainda seja pouco conhecida, essa linha de crédito não vem tendo aceitação pelos agricultores familiares cientes, tanto que no TC ainda não foi feito nenhum contrato nessa linha, conforme informado pelo Banco do Brasil. Comparando com a linha Pronaf Investimento (convencional), no plano safra 2010/2011, nota-se que o prazo de pagamento e a carência dessa são mais vantajosos, com dois anos a mais, não havendo diferença quanto aos limites de financiamento e juros fixados, o que parece explicar o desinteresse dos agricultores familiares em acessar o Pronaf Agroecologia.

Ploeg (2010) defende que o financiamento da transição agroecológica deve fortalecer a base autônoma de recursos produtivos dos agricultores familiares, livrando-os da dependência de aquisição de insumos externos e da comercialização em condições desfavoráveis, atrelada, muitas vezes, a grandes grupos agroindustriais. Por isso, o financiamento precisa respeitar a liberdade de escolha do agricultor, para que ele possa usar os recursos da forma que julgar mais adequada. Weid (2010) acrescenta que os investimentos voltados para a aquisição de equipamentos ou construção de infraestruturas produtivas seriam os mais importantes para receber financiamento, tendo em vista a reorganização do agroecossistema.

Até mesmo uma política governamental de fomento seria, muitas vezes, necessária e estratégica como estímulo econômico inicial à transição agroecológica, considerando que somente a expectativa de recebimento do prêmio de mercado seria insuficiente. Mesmo porque o valor do prêmio pode não ser o bastante para cobrir os custos da transição, conforme já foi demonstrado em estudos como o de Calo e Wise (2005), principalmente no caso daqueles produtores que estão adotando a certificação, pois ela

---

**32** Na safra 2004/2005 já havia um pequeno incentivo de crédito à produção agroecológica, na forma de um sobreteto que contemplava agricultores familiares dos grupos C e D, ampliando em 50% os limites de crédito para esse tipo de produção. As taxas de juros, prazos de pagamento, benefícios e condições para obtenção do crédito seguiam as mesmas regras dos grupos C e D. Na época, eram enquadrados no grupo C, aqueles com renda bruta anual acima de R\$2.000,00 até R\$14.000,00, sendo no mínimo 60% dessa renda oriunda do estabelecimento, e sem ter empregados fixos. E no grupo D, aqueles com renda bruta anual acima de R\$14.000,00 até R\$40.000,00, com no mínimo 70% dessa renda oriunda do estabelecimento, podendo ter até dois empregados fixos.

tem grande peso no custo de produção, e o produto gerado durante o processo de conversão ainda não pode ser comercializado como orgânico/agroecológico. Esse tipo de intervenção política seria plenamente justificável em função dos relevantes serviços ambientais e socioeconômicos, já referidos, que os produtores agroecológicos prestam para a sociedade.

O terceiro desafio se refere à necessidade de apoio à comercialização, de modo a permitir que sejam conciliados os interesses dos produtores e dos consumidores, num contexto socioambiental, conforme os princípios do “comércio justo”, quais sejam: transparência, corresponsabilidade, relação de longo prazo, pagamento de preço justo, respeito ao meio ambiente e à dignidade do trabalho. As feiras livres podem se tornar um importante espaço de realização desses princípios, como canal de venda direta, na medida em que os produtores familiares estiverem mais conscientes e mobilizados para exigir uma atenção bem maior do poder público à organização das feiras e à conscientização dos consumidores, principalmente em municípios como Divino São Lourenço e Ibitirama, que sequer têm feiras implantadas.

Identificaram-se outras duas experiências promissoras de comercialização. Uma delas envolve três agricultores do município de Alegre que operam no Programa de Aquisição de Alimentos<sup>33</sup>, de iniciativa do Governo Federal, na modalidade da compra direta dos agricultores, por meio de sua Associação, para a doação simultânea a entidades como o hospital público e o lar das crianças desamparadas. A outra experiência envolvia três agricultores participantes da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos e Familiares de Iúna e região do Caparaó – ACAOFI<sup>34</sup>. Eles possuíam certificação e já tiveram seu café exportado duas vezes<sup>35</sup> com o selo “Fair Trade”, para o mercado justo, e os selos “Chão Vivo/BCS” para a certificação orgânica.

---

**33** No caso de produtos orgânicos/agroecológicos, admite-se um acréscimo de até 30% nos preços de referência definidos pela Conab. Mas, nenhum dos agricultores envolvidos atende a regulamentação exigida (Decreto Federal n.º 6.323/2007) para usufruir desse acréscimo.

**34** Além destes, existiam outros seis agricultores familiares que também faziam parte da ACAOFI e da referida experiência, os quais eram dos municípios de Lajinha e Mutum, na vertente mineira da Serra do Caparaó, vizinhos à região de Iúna. Assim, totalizaram-se os nove agricultores da ACAOFI, cujos dados produtivos (café arábica orgânico) foram considerados nas análises relatadas no capítulo 6.

**35** Para a Suíça, em 2007, e para a Itália, em 2010.

A maioria das demais dificuldades apontadas se refere aos fatores envolvidos na transição interna aos sistemas produtivos, refletindo diferentes níveis de eficiência técnica dos mesmos. Por exemplo, a dificuldade de obtenção de insumos orgânicos (inclusive esterco) aparece devido ao fato de a maioria dos agricultores não conceber e não organizar o seu estabelecimento de modo integrado e autossuficiente, para efeito da transição, mantendo uma grande dependência de insumos externos, agora não mais químico-sintéticos e sim orgânicos. O caso dos três agricultores da ACAOFI, antes referidos, é ilustrativo dessa situação limitante da sustentabilidade agrícola, inclusive pela ênfase excessiva dada a um só produto (café orgânico) para exportação.

A prestação de uma assistência técnica diferenciada, já discutida anteriormente, é uma das condições necessárias para melhorar a eficiência técnica e a viabilidade econômica da produção. Articuladamente a essa assistência, se faz urgente desenvolver mais projetos de pesquisa voltados para a redução dos custos e a otimização da produtividade, entre outros aspectos, em consonância com os princípios agroecológicos. A produção e a reciclagem internas de biomassa parecem ser alguns dos pontos-chave a serem trabalhados.

Lima e Carmo (2006) também enfocaram a questão da viabilidade econômica da produção agroecológica, concluindo que a falta de competitividade dessa é um dos principais obstáculos à transição agroecológica. E destacaram a necessidade de estudos empíricos que visem a “[...] examinar sob quais condições tecnológicas, socioeconômicas e ambientais os sistemas de produção agroecológicos têm se constituído alternativa econômica viável, em relação a outras formas de agricultura praticadas pelos agricultores, especialmente a convencional [...]” (LIMA; CARMO, 2006, p. 68). O presente estudo procura dar uma contribuição nesse sentido, abordando especificamente o caso da cafeicultura familiar do TC.

Outro fator, nem sempre explícito, que também condiciona o processo de transição agroecológica se refere à questão da aceitação social. Souza e Soglio (2009), apoiando-se em Wolf (2003), afirmam que, no meio rural, a aceitação e a proteção da família são elementos-chave nas relações sociais, pois os vínculos de parentesco ainda são muito fortes e fundamentais para a reprodução social dos agricultores. Assim, a exigência de obter sucesso diante da decisão de mudar o sistema de produção põe

em jogo a honra das pessoas perante seus familiares e amigos. Portanto, a aceitação social torna-se extremamente necessária para suportar e superar as demais adversidades impostas pela transição agroecológica.

De acordo com Souza e Soglio (2009, p. 672),

[...] a 'aceitação social' enquanto dificuldade recorrente é um exemplo onde relações sociais podem ser, por vezes, mais influentes do que os próprios desejos e aspirações dos atores, individualmente. Nesse sentido, explorá-la enquanto objeto analítico desvenda um mundo aparentemente despercebido, mas profundamente atuante, que vai além dos possíveis benefícios econômicos e ambientais oriundos da produção alternativa.

A relevância dessa questão faz com que seja merecedora de um enfoque específico e aprofundado em estudos posteriores, visto que extrapola os limites do presente livro.

Por fim, é válido transcrever algumas dicas importantes de Feiden *et al.* (2002), para bem conduzir o processo de transição. Eles recomendam que

[...] deve-se fazer uma análise dos pontos fortes e fracos da propriedade, definir aptidões, considerar a experiência do agricultor, mão de obra e mercado. Não há receitas nem pacotes nem hierarquia de ações a serem desenvolvidas. Os procedimentos vão depender, em especial, do estrato socioeconômico do agricultor e do padrão tecnológico inicial da unidade produtiva, que, de maneira geral, irão condicionar o tipo de conversão a ser realizado e a estratégia de conversão para a agricultura orgânica utilizada (FEIDEN *et al.*, 2002, p. 188-189).

No próximo capítulo, relata-se a abordagem junto aos técnicos que atuam na linha orgânica/agroecológica, feita com o intuito de aprofundar a análise do processo de transição agroecológica no TC, agora a partir da ótica dos mesmos.



## 5. A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA SOB A ÓTICA DOS TÉCNICOS

No presente livro, também foram consideradas as visões dos técnicos, que atuam com enfoque agroecológico, a respeito do processo de transição agroecológica, buscando compreender com maior profundidade os fatores que afetam esse processo no Território do Caparaó-ES (TC). Para tanto, foram realizadas entrevistas com os seguintes técnicos: os seis extensionistas do INCAPER que atuam no TC com enfoque agroecológico; a equipe técnica do organismo certificador capixaba “Associação Chão Vivo”, formada por quatro pessoas; e o ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo, que foi o primeiro técnico<sup>36</sup> a ocupar o cargo. Assim, totalizaram-se onze entrevistas, sendo que a entrevista com a equipe técnica da Chão Vivo foi coletiva.

As entrevistas foram realizadas nos anos 2009 e 2010. Procurou-se abordar os seguintes pontos:

- Dificuldades dos agricultores familiares para realizarem a transição agroecológica;
- Dificuldades dos técnicos para apoiarem a transição agroecológica;
- Diretrizes e ações necessárias para incentivar e viabilizar a transição agroecológica;
- Perspectivas futuras da transição agroecológica.

As visões dos técnicos são relatadas a seguir.

### 5.1. Quanto às dificuldades dos agricultores familiares para realizarem a transição agroecológica

*a) Visão dos técnicos do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER*

Foram mencionadas pela metade dos técnicos entrevistados as seguintes dificuldades:

- Resistência cultural dos agricultores familiares;
- Falta de conhecimento dos agricultores familiares a respeito da produção agroecológica;

---

<sup>36</sup> Foi um dos técnicos pioneiros em defesa da agricultura orgânica nas terras capixabas e também já foi secretário da agricultura do município de Santa Maria de Jetibá-ES, por três mandatos consecutivos, desde 1989, quando houve a emancipação política desse município.

- Falta de políticas públicas de incentivo.

Já 2/6 dos técnicos entrevistados mencionaram as seguintes:

- Concorrência e pressão das empresas de agroquímicos;
- Logística e custo da certificação.

Além dessas, também foram mencionadas, individualmente, a pouca oferta de apoio técnico, a falta de mercado para os produtos agroecológicos, a formação deficiente dos técnicos, os baixos níveis de escolaridade e associativismo dos agricultores, a falta de exemplos de projetos para visualização prática pelos agricultores, o imediatismo dos agricultores para obter retorno e a falta de mão de obra familiar e de qualificação da mesma.

#### *b) Visão da equipe técnica da certificadora Chão Vivo e do ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo*

Em ambas as entrevistas foram mencionadas as seguintes dificuldades:

- Expectativa dos agricultores por obter resultados imediatos, justificada pela pressão das necessidades familiares básicas e pela preocupação em manter a sustentabilidade econômica da propriedade no período da transição;
- Falta de um sistema adequado de comercialização, com logística eficiente, e pequeno número de consumidores;
- Falta de apoio técnico, com segurança, para melhorar a eficiência da produção e reduzir as incertezas dos agricultores familiares.

Além dessas, também foram mencionadas, seja pela equipe da Chão Vivo, seja pelo ex-gerente estadual, a produção de insu-mos orgânicos, a fragilidade das organizações dos agricultores familiares (que deveriam alavancar a transição) e a falta de planejamento da transição.

## **5.2. Quanto às dificuldades dos técnicos para apoiarem a transição agroecológica**

#### *a) Visão dos técnicos do INCAPER*

Todos os entrevistados mencionaram a atuação solitária no município e a sobrecarga de trabalho como dificuldades, quer separadamente, quer ocorrendo ao mesmo tempo. Alegaram que

faltam equipes interdisciplinares de trabalho e que não vem sendo possível a dedicação exclusiva dos técnicos à Agroecologia, os quais precisam priorizar outras atividades, muitas vezes. Também foi mencionado, por metade dos técnicos entrevistados, que há pouco suporte técnico (“ferramentas” de trabalho) para atuar, pois falta capacitação continuada dos técnicos.

Além dessas, foram mencionadas, individualmente, as seguintes dificuldades:

- Vulnerabilidade dos técnicos do INCAPER ao quadro político municipal;
- Concorrência feita pelos técnicos das empresas agroquímicas;
- A política institucional do INCAPER não prioriza a Agroecologia, de modo que as ações ficam muito dependentes das iniciativas individuais dos extensionistas;
- Falta de conectividade entre as ações dos diversos técnicos e instituições que trabalham nessa área.

*b) Visão da equipe técnica da certificadora Chão Vivo e do ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo*

Foram mencionadas, seja pela equipe da Chão Vivo, seja pelo ex-gerente estadual, as seguintes dificuldades dos técnicos:

- Falta de reciclagem mais contínua dos mesmos, envolvendo o sistema produtivo em si, a certificação e a questão do acesso aos mercados;
- Falta de base metodológica para trabalhar a construção do conhecimento agroecológico pelos agricultores familiares;
- Dificuldade na elaboração dos documentos exigidos pelo processo de certificação;
- Dificuldade de trabalhar a mudança conceitual dos agricultores familiares quanto aos aspectos ambientais e de saúde pública que motivam a transição agroecológica;
- No caso de ONGs, há falta de estabilidade no atendimento aos agricultores em transição agroecológica, pois a rotatividade dos projetos e dos técnicos prejudica a construção e a execução de ações de médio a longo prazo, que são necessárias no processo de transição;
- Falta de uma política integrada para tornar mais efetiva a atuação dos técnicos.

### 5.3. Quanto às diretrizes e ações necessárias para incentivar e viabilizar a transição agroecológica

#### a) Visão dos técnicos do INCAPER

A necessidade de ampliar e fortalecer a comercialização, por meio das feiras livres e dos mercados institucionais, além de dominar a logística de exportação, foi citada por 4/6 dos técnicos entrevistados. E a metade dos entrevistados mencionou a importância de garantir a capacitação continuada dos técnicos, inclusive criando um fórum anual de debate e uma rede de intercâmbio.

Também foram citadas por 2/6 dos entrevistados as seguintes diretrizes e ações:

- Trabalhar a formação profissional focada na Agroecologia;
- Ampliar o número de técnicos do INCAPER atuantes;
- Fazer e/ou ampliar as parcerias para a realização de projetos;
- Introduzir e/ou ampliar a experimentação com os agricultores familiares. Um dos técnicos chegou a propor a criação da Fazenda Experimental do TC;
- Ampliar a capacitação dos agricultores familiares.

Além dessas, foram relatadas, individualmente, as seguintes diretrizes e ações:

- Envolver o poder público e os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS – nas discussões sobre a Agroecologia;
- Disponibilizar o crédito: divulgar a linha de crédito Pronaf<sup>37</sup> Agroecologia, enquadrando os projetos em suas exigências e fazendo com que os bancos aceitem as propostas;
- No INCAPER, é preciso avançar nas discussões sobre a Agroecologia, visando o delineamento de diretrizes e ações articuladas; formar equipes com profissionais de diferentes áreas; e aumentar a exigência desse conteúdo no próximo concurso;
- No Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF – é preciso mudar a visão dominante sobre a defesa sanitária, procurando dar mais ênfase às medidas preventivas e não apenas recomendar o uso cuidadoso dos agrotóxicos;

---

37 É o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. A referida linha de crédito desse Programa foi criada a partir da safra 2005/2006.

- No movimento sindical, é preciso procurar alinhar mais a Agroecologia junto às demandas dos agricultores familiares, como por exemplo, o crédito com enfoque agroecológico;
- Criar “ilhas de excelência” (como sistemas agroflorestais) nos municípios, acompanhá-las e promover o intercâmbio entre elas, através de excursões dos agricultores, para socializar as experiências práticas, formando uma rede;
- Vincular a Agroecologia ao agroturismo.

*b) Visão da equipe técnica da certificadora Chão Vivo e do ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo*

Em ambas as entrevistas foi exposta a necessidade de formular uma política pública integrada de promoção e apoio às iniciativas e experiências agroecológicas, encadeando todas as ações necessárias (produção, logística, mercados etc.) e com dotação adequada de recursos (humanos, financeiros etc.).

Diante da falta dessa política, a Gerência Estadual de Agricultura Orgânica<sup>38</sup> vem cumprindo apenas o papel de divulgar a agricultura orgânica nos municípios, pois, quando se chega a elaborar um projeto, ele não consegue avançar devido à falta de condições institucionais para trabalhar as demais ações envolvidas, sendo, inclusive, analisado por pessoas que não são vinculadas à agricultura orgânica. Por sua vez, nota-se a falta de pessoas dinâmicas nos municípios para fazer a articulação e a mobilização necessárias para elaborar e encaminhar projetos.

Também foram descritas, seja pela equipe da Chão Vivo, seja pelo ex-gerente estadual, as seguintes diretrizes e ações:

- Formar profissionais em Agroecologia;
- Potencializar as Escolas Famílias Agrícolas<sup>39</sup>, por meio de articulação entre as Secretarias Municipais de Agricultura e

---

**38** É uma estrutura que faz parte da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca, juntamente com outras gerências, e que tem as funções de levantamento de problemas, abertura de discussões e planejamento de ações voltadas para promover a agricultura orgânica no Estado do Espírito Santo. Foi criada no ano de 2004.

**39** São escolas alternativas ao modelo escolar convencional do meio rural, constituídas por associações de famílias que buscam o desenvolvimento local através da formação e da inserção socioprofissional dos seus filhos na realidade familiar. Adotam a “pedagogia da alternância” que se fundamenta na compreensão do processo educativo como sendo o conjunto de períodos formativos que se alternam entre a família/comunidade e a escola.

Educação, implantando mais unidades didáticas em agricultura orgânica/Agroecologia;

- Incentivar a participação de entidades da sociedade civil, especialmente de consumidores, nas discussões sobre a Agroecologia;

- Trabalhar a transição agroecológica aos poucos, dentro do limite possível, sem ter que, necessariamente, implantar sistemas orgânicos em conformidade com as normas e exigências da legislação, mas fazendo uma progressiva adequação ambiental das propriedades familiares. Essa adequação envolveria medidas voltadas para a redução do uso de agrotóxicos, o controle da erosão do solo, o destino adequado do esgoto, a diversificação de culturas, a proteção de nascentes, entre outras;

- Incluir programas de agricultura orgânica/Agroecologia nas linhas de ação das Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente;

- Oferecer uma linha de crédito diferenciada que seja adequada para apoiar a transição;

- Conquistar novos mercados e tornar mais eficientes os atuais (promovendo feiras, por exemplo).

Com base na análise dos depoimentos anteriores dos técnicos do INCAPER, os quais foram unânimes em revelar a atuação solitária nos municípios e a sobrecarga de trabalho como sendo dificuldades por eles enfrentadas, pode-se concluir que é preciso ampliar o número de extensionistas atuantes na linha orgânica/agroecológica, com dedicação exclusiva a essa linha de trabalho, para que o INCAPER possa responder de modo ágil e eficiente às demandas crescentes por parte dos agricultores familiares e da sociedade como um todo. Alguns acrescentaram a importância de formar equipes interdisciplinares nos escritórios locais.

Os depoimentos também revelaram que o INCAPER deve avançar nas discussões sobre a Agroecologia, visando ao delineamento de diretrizes e ações articuladas, entre as quais se destacam a capacitação continuada dos técnicos, o envolvimento dos CMDRS (Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável) no processo e a ampliação das parcerias para a realização de projetos que contemplem ações como a capacitação dos agricultores familiares e a experimentação participativa.

Somente um dos técnicos entrevistados salientou que a política institucional do INCAPER não prioriza a Agroecolo-

gia. Contudo, esse argumento, entre outros, também parece ser fundamental para explicar a fraca expansão das experiências de transição agroecológica no TC. Dois fatos evidenciam essa postura implícita do INCAPER. O primeiro deles é que em cinco dos onze municípios que compõem o TC não se encontravam técnicos atuantes com enfoque agroecológico, mesmo que, em alguns casos, tenham sido cobrados quanto a esse enfoque no último concurso (pelo qual ingressaram no INCAPER). O segundo se refere à atuação solitária e à sobrecarga de trabalho dos técnicos que foram, inclusive, relatadas por todos os entrevistados, conforme descrição anterior. Assim, as ações ficam muito dependentes das iniciativas individuais dos extensionistas, quando sobra tempo para se dedicarem às mesmas.

Por sua vez, a equipe da Chão Vivo apontou a falta de atualização dos técnicos (não só do INCAPER) quanto ao sistema de produção em si, à certificação e ao acesso aos mercados, a falta de base metodológica para trabalhar a construção do conhecimento agroecológico pelos agricultores familiares e a falta de estabilidade no atendimento aos agricultores em transição por técnicos de ONGs. O ex-gerente estadual de agricultura orgânica chamou a atenção para a dificuldade de se trabalhar a mudança conceitual dos agricultores quanto aos aspectos ambientais e de saúde pública, bem como para a falta de uma política integrada que torne mais consequente a atuação dos técnicos.

Ambos defenderam a necessidade de formação de novos profissionais em Agroecologia, sendo que o ex-gerente estadual enfatizou o papel das Escolas Famílias Agrícolas nesse sentido. Alguns técnicos do INCAPER também defenderam essa necessidade.

A formação desses novos profissionais ainda está muito limitada pela falta de aceitação e de compromisso das instituições de ensino técnico/médio e superior com a Agroecologia, como nova ciência em prol da sustentabilidade agrícola. Tais instituições estiveram, historicamente, bem mais a serviço da geração e da difusão de tecnologias de padrão agroquímico, voltadas às monoculturas em regime de agricultura patronal. Portanto, acumulam uma dívida histórica com a sociedade, especialmente com os agricultores familiares e com o meio ambiente, cuja reversão vai depender de uma verdadeira revolução nos projetos pedagógicos dessas instituições, associada ao compromisso dos educadores de colocá-los em prática.

No que se refere às dificuldades dos agricultores familiares, não houve consenso de opiniões entre os técnicos do INCAPER.

Vale destacar que metade deles apontou a resistência cultural dos agricultores familiares, sua falta de conhecimento a respeito da produção agroecológica e a falta de incentivo pelo poder público como principais dificuldades.

Para incentivar e viabilizar a transição agroecológica, a maioria sugeriu que se intervenha na comercialização, ampliando e fortalecendo canais como as feiras livres e os mercados institucionais, bem como dominando a logística de exportação. Além disso, enfatizou-se que é preciso ampliar e qualificar mais os quadros técnicos de apoio do INCAPER, com dedicação exclusiva a projetos agroecológicos, conforme relatado anteriormente.

Realmente, tudo leva a crer que o apoio à comercialização, nos moldes do mercado justo, se coloca como medida prioritária e estratégica para a transição agroecológica, pois vai dar segurança aos agricultores familiares quanto ao mercado para seus produtos, com a expectativa de remuneração adequada, ao mesmo tempo em que vai incentivar o avanço para a consolidação dos sistemas produtivos, em bases agroecológicas, visto que a incerteza de mercado pode ser um grande entrave nesse sentido.

Entre as propostas mencionadas individualmente, vale destacar a vinculação da produção agroecológica ao agroturismo, pois neste estudo foi identificada uma experiência promissora quanto a isso, no município de Dores do Rio Preto-ES, a qual será detalhada e discutida no capítulo 7.

Já os depoimentos da equipe da Chão Vivo e do ex-gerente estadual foram coincidentes em mencionar a necessidade de os agricultores obterem resultados imediatos, a falta de um sistema adequado de comercialização e a falta de apoio técnico com segurança como sendo as maiores dificuldades dos agricultores. Ambos propuseram a formulação de uma política pública integrada de promoção e apoio às iniciativas e experiências agroecológicas, encadeando todas as ações necessárias e com dotação adequada de recursos, para que os agricultores familiares tenham condições de superar essas e outras dificuldades existentes.

Essa proposta demonstra a maturidade daqueles que já acumularam uma longa caminhada em defesa da produção agroecológica no Espírito Santo, cujo desenvolvimento requer uma visão sistêmica dos gestores públicos e dos técnicos de apoio para que sejam considerados todos os fatores condicionantes da transição e sejam trabalhados todos os possíveis entraves a ela no seu decorrer. Ações fragmentadas e desarticuladas não vão surtir os efeitos esperados.

Vale destacar, ainda, a recomendação do ex-gerente estadual de se trabalhar a transição agroecológica aos poucos, dentro do limite possível, fazendo uma progressiva adequação ambiental das propriedades familiares, sem estar vinculada, necessariamente, à implantação de sistemas orgânicos certificados.

#### **5.4. Quanto às perspectivas futuras da transição agroecológica**

##### *a) Visão dos técnicos do INCAPER*

A maioria dos entrevistados (5/6 dos técnicos) demonstrou uma visão otimista quanto ao futuro da produção agroecológica no TC. Dois deles percebem essa perspectiva somente se a produção estiver vinculada ao agroturismo, em função do potencial local. Apenas um dos entrevistados foi pessimista, mostrando poucas perspectivas, caso continue faltando um trabalho organizado e contínuo que possa surtir efeito.

##### *b) Visão da equipe técnica da certificadora Chão Vivo e do ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo*

A equipe técnica da Chão Vivo demonstrou uma visão otimista quanto ao futuro da agricultura orgânica no Espírito Santo devido às tendências de consumo e mercado, embora venham se tornando cada vez mais exigentes, o que coloca o desafio de como trabalhar aqueles agricultores familiares que ficarão marginalizados. Além disso, acrescentou que o movimento em prol da agricultura orgânica e da Agroecologia deverá caminhar mais pelo lado dos resultados econômicos concretos (mensuráveis, demonstrados) do que por ideologia. Isso vai implicar tanto uma melhor seleção dos agricultores familiares aptos a participar do processo, ou seja, que possam trazer mais resultados, como uma melhor qualificação dos assessores técnicos.

A equipe também falou da regulamentação<sup>40</sup> da lei da agricultura orgânica (Lei Federal nº 10.831/2003), que pode ser encarada como entrave, devido às novas exigências estabelecidas, ou como potencial, por oferecer novas aberturas para desenvolver a agricultura orgânica.

---

<sup>40</sup> Por meio do Decreto Federal nº 6.323/2007 e das Instruções Normativas nº 54/2008 e nº 64/2008.

Já o ex-gerente estadual foi pessimista quanto ao futuro da agricultura orgânica certificada, em razão das grandes dificuldades encontradas pelos agricultores familiares para adotarem o sistema orgânico. Ele acredita mesmo é na perspectiva de ampliação do número de “propriedades ambientalmente adequadas” (assim denominadas por ele), conforme descrito antes.

No próximo capítulo, analisa-se a viabilidade econômica da produção de café arábica no Território do Caparaó-ES, comparando-se o sistema orgânico certificado a três sistemas convencionais, na perspectiva da sustentabilidade dos produtores familiares.

## 6. ANÁLISES COMPARATIVAS ENTRE OS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAIS DE PRODUÇÃO DE CAFÉ ARÁBICA NO TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES

**P**ara efeito do presente estudo, foi fundamental conhecer a realidade econômica da produção familiar de café arábica no Território do Caparaó-ES (TC), com enfoque no sistema orgânico e nos sistemas convencionais existentes, analisando a sua viabilidade e a sua contribuição para a sustentabilidade dos produtores familiares.

Os instrumentos para coleta de dados junto aos cafeicultores familiares que adotavam o sistema orgânico, os quais faziam parte da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos Familiares de Iúna e região do Caparaó – ACAOFI, foram o questionário e a entrevista, contendo questões que exploravam todos os aspectos a serem comparados. As entrevistas foram individuais e realizadas durante as visitas feitas a cada uma das respectivas propriedades rurais, no ano de 2009.

Cada cafeicultor orgânico recebeu, antes da entrevista, uma planilha de registro de custos para ser preenchida, a qual foi previamente discutida com todo o grupo e ajustada de modo participativo durante uma das reuniões bimestrais da ACAOFI. Foram consideradas as safras de 2008 e 2009, de modo a ponderar o caráter bienal de produtividade do cafeeiro arábica.

A abordagem no TC configurou-se como um censo, pois os nove cafeicultores familiares entrevistados eram os únicos que possuíam certificação nacional e internacional<sup>41</sup> nesse território, para as referidas safras de café, condição necessária ao seu reconhecimento oficial como produtores orgânicos. Desses nove cafeicultores, três eram capixabas, dos municípios de Iúna, Irupi e Ibatiba, e os demais eram mineiros, dos municípios de Lajinha e Mutum, todos eles inseridos em regiões vizinhas que fazem parte da Serra do Caparaó. Foram considerados os coeficientes médios de produção do grupo da ACAOFI como um todo, que resultaram das médias ponderadas dos dados individuais obtidos com esses agricultores. As ponderações foram feitas com base no peso da área de cada lavoura na área total das lavouras orgânicas e no peso da produção de cada cafeicultor no total de sacas produzidas. Dessa forma, obteve-se a compo-

---

41 Nesse caso, o organismo certificador nacional é a Chão Vivo, sediado no Estado do Espírito Santo, e o internacional é a BCS, da Alemanha.

sição do “sistema orgânico de produção familiar de café arábica”, que foi tomado como base para as análises econômicas deste livro.

Também se analisou o desempenho individual de cada agricultor do grupo da ACAOFI, indicando a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação, com maior profundidade no caso dos dois agricultores familiares que se encontravam nos extremos da escala de eficiência técnica desse grupo.

Na abordagem do sistema convencional de produção de café arábica, tomou-se como base os coeficientes de produção definidos pelo Centro de Desenvolvimento do Agronegócio – CEDAGRO, em parceria com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER (DADALTO; XAVIER, 2008). Alguns desses coeficientes foram alterados<sup>42</sup>, procurando melhor representar a realidade produtiva da região estudada, a partir de consultas a professores da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES (campus de Alegre-ES) – e a um extensionista do INCAPER, que se coloca entre os que atuam nessa região há mais tempo.

Foram considerados três níveis de produtividade esperada, a partir do 4º ano de vida da lavoura convencional<sup>43</sup>, quais sejam: 20, 40 e 60 sacas beneficiadas por hectare (sc/ha). Assim, trabalhou-se com três sistemas convencionais nas análises comparativas. Também se acrescentaram os coeficientes técnicos específicos para a produção de café cereja descascado, os quais não constam no trabalho do CEDAGRO/INCAPER. Pressupôs-se que a proporção obtida desse tipo de café foi a mesma do grupo da ACAOFI.

A opção por trabalhar com os referidos coeficientes do CEDAGRO/INCAPER foi porque representam as recomendações do modelo tecnológico convencional, provenientes de reconhecidas instituições de pesquisa/extensão. A abordagem de campo junto a cafeicultores convencionais poderia dar margem a questionamentos quanto a não adoção de todas as recomendações técnicas pelos mesmos, o que se refletiria em desempenho abaixo do esperado.

Tendo em vista a obtenção das cotações de preço dos cafés estudados, considerou-se, no caso da produção de cereja descascado, que ambos os cafés (orgânico e convencional) tinham qualidade correspondente à classificação como tipo 6, bebida dura,

---

<sup>42</sup> Por exemplo, considerou-se a adoção do inseticida/fungicida granulado sistêmico do grupo químico neonicotinóide + triazol.

<sup>43</sup> A densidade de plantio adotada foi de 2.976 plantas/ha, enquanto a densidade média das lavouras orgânicas abordadas foi de 3.700 plantas/ha. Nenhuma das lavouras foi irrigada.

com até 12% de umidade e de peneira 15 acima. No caso da produção de café verde e boia, considerou-se, para ambos os sistemas analisados, que foi vendido no mercado convencional como sendo do tipo 7, bebida rio, com até 12% de umidade.

As cotações obtidas foram referentes ao período de agosto a dezembro de 2009, quando os cafeicultores familiares já podiam negociar sua safra de 2009. Para o café convencional, assim como para a parcela de café verde e boia da produção do orgânico, foi lançada a média das cotações desse período, no mercado de Iúna-ES. Para a parcela de café cereja descascado da produção orgânica, foi lançado o preço recebido em fevereiro de 2010, quando se efetuou a venda para exportação. Como esse preço foi dado em dólar, considerou-se, para conversão em real, a média das cotações do dólar comercial no período de agosto a dezembro de 2009.

Sabendo-se que o café produzido pelo grupo da ACAOFI também possuía a certificação “Fair Trade”<sup>44</sup>, foi descontado o valor do respectivo prêmio para lançar o preço efetivamente recebido por eles. Isso porque, na cotação do café orgânico, está incluído esse prêmio, no valor de US\$0,10 por libra-peso de café, mas o mesmo não é recebido pelos produtores. O prêmio é repassado à Cooperativa dos Agricultores Familiares do Território do Caparaó – COOFACI, por meio da qual ocorria a exportação, para investir, principalmente, em projetos que tragam benefícios sociais aos cooperados e suas famílias, dentre os quais se incluem os referidos produtores de café orgânico.

Além do grupo da ACAOFI, também foram considerados outros dois cafeicultores familiares. Um deles é do município de Santa Maria de Jetibá-ES, que não faz parte do TC, tendo sido incluído na análise por ser o que mais avançou e se consolidou na produção orgânica/agroecológica de café arábica no Espírito Santo, em regime familiar. Acrescente-se, ainda, o fato de também possuir a mesma certificação nacional e internacional do grupo da ACAOFI e estar situado no município capixaba pioneiro em experiências com produção orgânica/agroecológica e mais desenvolvido nesse campo.

O outro cafeicultor familiar considerado é do município de Dores do Rio Preto-ES, que também faz parte do TC. Foi incluído na análise porque sua experiência demonstra a possibilidade de conduzir o processo de transição agroecológica no TC por cami-

---

44 Refere-se ao “comércio justo”, que é uma parceria comercial baseada nos princípios da transparência, corresponsabilidade, relação de longo prazo, pagamento de preço justo e respeito ao meio ambiente e à dignidade do trabalho, conforme Fairtrade Labelling Organizations International (2006).

nhos alternativos que não passam, necessariamente, pela implantação de sistemas orgânicos certificados. Ele produz café arábica livre de agroquímicos, sem certificação, de modo integrado a um pequeno arranjo de agroturismo que implantou em seu sítio.

A cotação de preço do café verde e boia produzido pelo cafeicultor de Santa Maria de Jetibá-ES foi obtida seguindo o mesmo procedimento antes descrito, agora tomando o mercado desse município como referência, e também com o mesmo padrão de qualidade, exceto a exigência de peneira 15 acima (vendeu como “bica corrida”). No caso do cafeicultor de Dores do Rio Preto-ES, o café verde e boia produzido também foi descascado e vendido, em grão cru, no mercado convencional, juntamente com a maior parte do café cereja descascado (que não foi processada como café em pó) e pelo mesmo preço, o qual foi informado pelo agricultor no ato da entrevista. O padrão de qualidade foi do tipo 6, bebida dura/riado, com até 12% de umidade e “bica corrida”.

Como esses dois cafeicultores também produzem café em pó, consideraram-se os preços praticados no varejo, no período de agosto a dezembro de 2009, para venda direta ao consumidor, os quais se mantiveram estáveis.

Os dados para a análise de custo e rentabilidade foram processados utilizando-se o programa *Microsoft Excel*.

## 6.1. Análise de custo e rentabilidade

Uma vez obtidos os custos de produção familiar de café arábica no TC, sob os sistemas orgânico e convencionais, foram calculados os indicadores técnicos e econômicos necessários à análise proposta no presente livro, os quais são apresentados nas tabelas 16 e 17.

**Tabela 16** – Indicadores técnicos do sistema orgânico e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Capará-ES, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	Sistema	Sistemas
	Orgânico (em média)	Convencionais
Área da propriedade (ha)	22,6	-
Lavoura em produção (ha)	2,4	1,0**
Produtividade (sc/ha)	20,3	20, 40 e 60***
Gasto com insumos externos*(%)	48,5	100

\*Considerando apenas aqueles para aplicação via solo ou foliar. Vale ressaltar que todos os demais insumos foram contabilizados nos custos de produção.

\*\*Área padrão para a qual foram definidos os coeficientes técnicos, por Dadalto e Xavier (2008).

\*\*\*Produtividades esperadas, conforme trabalho de Dadalto e Xavier (2008).

Fonte: Siqueira (2011)

**Tabela 17** – Indicadores econômicos do sistema orgânico e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em 2009

Indicadores econômicos	Orgânico (em média)	Convencionais*		
		I	II	III
Custo operacional total				
- R\$/sc**	256,09	247,95	212,36	179,22
- R\$/ha.	5198,63	4959,00	8494,40	10753,20
Custo total				
- R\$/sc**	285,01	282,88	232,48	194,73
- R\$/ha.	5785,70	5657,60	9299,20	11683,80
Receita bruta***				
- R\$/sc	365,58	232,66	232,66	232,66
- R\$/ha.	7421,27	4653,20	9306,40	13959,60
Renda líquida operacional				
- R\$/sc	109,49	-15,29	20,30	53,44
- R\$/ha.	2222,64	-305,80	812,00	3206,40
Renda líquida total ou lucro				
- R\$/sc	80,57	-50,22	0,18	37,93
- R\$/ha.	1635,57	-1004,40	7,20	2275,80
Margem bruta operacional (%)	42,75	-6,17	9,56	29,82
Margem bruta total (%)	28,27	-17,75	0,08	19,48
Benefício/custo operacional	1,43	0,94	1,10	1,30
Benefício/custo total	1,28	0,82	1,00	1,19

\*Produtividades esperadas: I = 20sc/ha; II = 40sc/ha; III = 60sc/ha.

\*\*Custos unitários.

\*\*\*Valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” e “verde/boia”, ponderado com base nas proporções desses tipos de café que foram produzidas. Refere-se aos preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

Na tabela 17, comparando-se o sistema orgânico com o sistema convencional-II (produtividade de 40sc/ha), observa-se que os custos unitários de produção operacional e total do café orgânico foram maiores que os do café convencional nas proporções de 20,6% e 22,6%, respectivamente<sup>45</sup>. Mas, em compensação, o valor da saca de café orgânico foi 57,1% maior que a saca convencional, embora a receita bruta por hectare de lavoura orgânica tenha sido 20,3% menor que a obtida com a lavoura convencional, devido à sua menor produtividade (-49,2%), indicada na tabela 16. Essa mesma tabela mostra que a dependência de insumos externos foi reduzida em mais de 50%.

A renda líquida operacional unitária obtida com o café orgânico foi 5,4 vezes maior, o que também proporcionou um valor de R\$80,39 a mais no lucro unitário. A margem bruta

<sup>45</sup> Esses dados confirmam os depoimentos de 3/9 dos agricultores entrevistados, relatando que o custo de produção do café orgânico seria maior que o do convencional. Os demais disseram que o custo seria igual ou menor.

operacional do café orgânico foi 4,5 vezes maior que a do café convencional, enquanto a margem total foi 28 pontos percentuais maior. A margem operacional mostra que a renda líquida operacional corresponde a 42,75% do custo operacional total e a margem total mostra que o lucro corresponde a 28,27% do custo total. Já os índices benefício/custo operacional e total do café orgânico foram 30% e 28% superiores, respectivamente, cujos valores alcançados significam que cada R\$1,00 investido na produção orgânica gerou um retorno de R\$1,43, em termos operacionais, e R\$1,28 em termos totais.

Desse modo, pode-se concluir que ambos os sistemas de produção de café arábica enfocados (orgânico e convencional-II) foram viáveis economicamente, com a diferença que o convencional-II se aproxima mais da situação de “lucro normal”, enquanto o orgânico, apresentando indicadores bem superiores, se enquadra na situação de “lucro supernormal” que possibilita a franca expansão do empreendimento familiar cafeeiro.

Continuando a análise da tabela 17, notam-se outras duas situações bem distintas. Na primeira, referente ao sistema convencional-I (produtividade de 20sc/ha), se configura a inviabilidade da produção de café arábica, pois as rendas líquidas foram negativas e os índices benefício/custo menores que uma unidade. É uma situação de prejuízo econômico. Mas, como os desembolsos (custos diretos, no valor de R\$ 213,12 por saca), estão sendo cobertos, deduz-se que o cafeicultor poderá continuar produzindo, durante certo período, embora submetido a uma crescente descapitalização.

Já na segunda situação, referente ao sistema convencional-III (produtividade de 60sc/ha), têm-se os melhores resultados econômicos entre os sistemas convencionais analisados, tornando a produção de café arábica bastante viável, porém, num nível ainda inferior ao sistema orgânico. Apesar dos custos unitários de produção, operacional e total, terem sido menores que os referentes ao café orgânico, nas proporções de 30% e 31,7%, respectivamente, a renda líquida operacional unitária do café orgânico foi 104,9% maior e o lucro unitário foi 112,4% maior. Mas o lucro por hectare do café orgânico foi 28,1% menor, devido à sua menor produtividade (-66,2%). Por sua vez, a margem bruta operacional do café orgânico foi 43,4% maior e a margem total foi 45,1% maior, enquanto o índice benefício/custo operacional foi 10% maior e o índice total foi 7,6% maior.

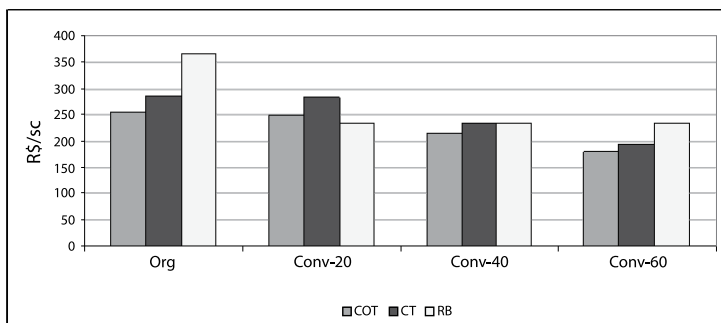
Mediante esse patamar superior de produtividade do sistema convencional-III, ficaram evidentes os ganhos obtidos pela economia de escala, em decorrência da melhor utilização de benfeitorias como o terreiro e a tulha, além do melhor aproveitamento da mão de obra disponível. Portanto, a adoção desse sistema também configura uma situação de “lucro supernormal” que possibilita a franca expansão da cafeicultura familiar.

O aumento progressivo dos custos nos sistemas convencionais (do sistema I até o sistema III) está associado ao uso mais intensivo de insumos e de mão de obra para obtenção de maior produtividade, passando de 20 para 60sc/ha.

O fato de o sistema orgânico de produção de café arábica ter apresentado os maiores custos unitários se deve tanto à sua menor produtividade como ao peso significativo da certificação nesses custos (ver figura 7).

A figura 6 permite a visualização das diferenças, antes comentadas, entre os custos unitários operacional e total e as receitas brutas obtidas por meio dos sistemas de produção de café comparados.

Os resultados da presente pesquisa assemelham-se aos obtidos por Carmo e Magalhães (1999), Sarcineli e Rodriguez (2006), Caixeta *et al.* (2009) e Gabriel (2009), cujos trabalhos, revisados no capítulo 2, também demonstraram a viabilidade econômica da produção de café orgânico, em propriedades localizadas nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Inclusive, Carmo e Maga-

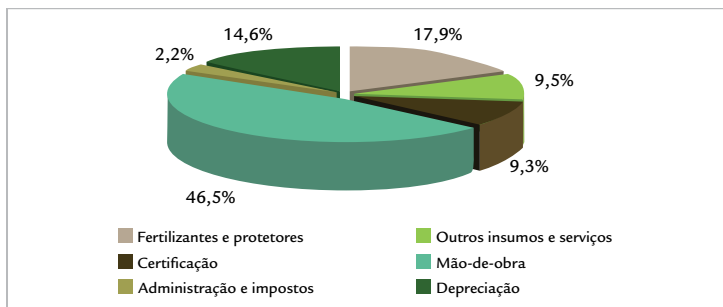


**Figura 6** – Custo operacional total (COT), custo total (CT) e receita bruta (RB) da produção de café arábica sob diferentes sistemas, Território do Caparaó-ES, 2009.

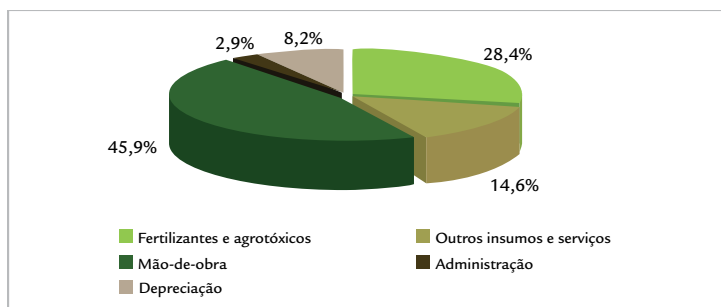
Fonte: Siqueira (2011)

Ilhães (1999) e Gabriel (2009) chegaram a constatar que o sistema orgânico foi mais viável que o sistema convencional, como é o caso do grupo da ACAOFI (em média) analisado anteriormente.

Nas figuras 7 e 8, pode-se observar a participação dos diferentes itens na composição do custo operacional total (COT) de produção dos cafês orgânico e convencional (40sc/ha), respectivamente.



**Figura 7** – Composição do custo operacional total do café orgânico.  
Fonte: Siqueira (2011)



**Figura 8** – Composição do custo operacional total do café convencional (40sc/ha).  
Fonte: Siqueira (2011)

Analisando-se as figuras 7 e 8, constata-se uma diferença marcante na composição do COT que se refere ao item “certificação”, o qual faz parte apenas do sistema orgânico e tem um peso significativo de 9,3%. Outra diferença está nos gastos com fertilizantes, corretivos, protetores ou agrotóxicos, visto que, no

sistema convencional II (40sc/ha), pesaram 58,7% a mais que no sistema orgânico. Também houve maior gasto nesse sistema convencional com outros insumos e serviços<sup>46</sup>, que pesaram 53,7% a mais que no sistema orgânico.

Nota-se, ainda, uma diferença quanto à depreciação, cujo peso foi 78% maior no sistema orgânico, devido, principalmente, ao fato de quase todos os cafeicultores orgânicos utilizarem veículos próprios para os serviços de transporte, ao contrário do sistema convencional onde se considerou que tais serviços foram terceirizados, o que, por sua vez, contribuiu para aumentar o peso dos outros insumos e serviços nesse sistema.

No que tange ao peso da mão de obra, foi verificada uma diferença ínfima de 0,6 pontos percentuais a mais para o sistema orgânico (médio), o que parece contradizer o senso comum de que esse sistema seria muito mais exigente em mão de obra. Mas, considerando que o insumo mais oneroso desse sistema foi o composto orgânico (incluído em “fertilizantes e protetores”), o qual exige muita mão de obra para ser produzido, não contabilizada em separado, logo, o peso da mão de obra seria maior do que consta na figura 7.

Um detalhe a destacar é que as operações que demandam gasto de mão de obra têm um caráter mais árduo no sistema orgânico, apesar do menor risco de intoxicações dos trabalhadores, conforme relato dos agricultores da ACAOFI entrevistados. Inclusive, alguns falaram da dificuldade em contratar diaristas, por verem o trabalho na produção orgânica como sendo mais “sujo” também.

Na composição do COT dos demais sistemas convencionais se destacam as diferenças na depreciação, a qual, para o sistema com 20sc/ha, teve peso igual ao do sistema orgânico, e para o sistema com 60sc/ha teve seu peso reduzido à metade do orgânico. Além disso, comparando-se os três sistemas convencionais entre si, constatou-se que o sistema com 20sc/ha apresentou os maiores pesos de gasto com mão de obra e depreciação e os menores pesos com os demais itens do COT. Isso se deve ao fato de que esse sistema convencional faz uso menos intensivo de insumos, aumentando, assim, os pesos da mão de obra e da depreciação.

As situações individuais de desempenho técnico e econômico, entre os cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI, podem ser visualizadas na tabela 18 e nas figuras 9 e 10 que se seguem.

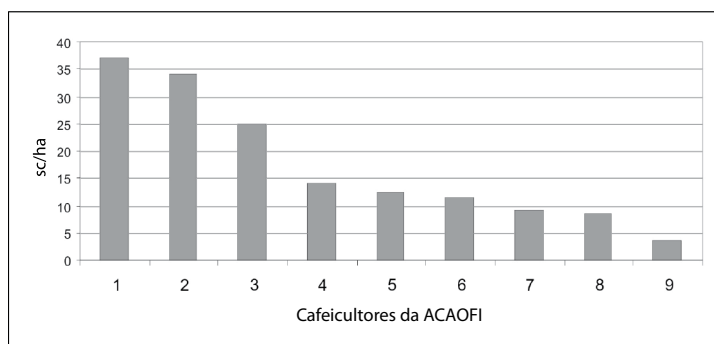
---

<sup>46</sup> Tais como utensílios de trabalho, sacaria, combustível, preparo pós-colheita e beneficiamento.

**Tabela 18** – Localização dos cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI e indicadores técnicos e econômicos dos mesmos, 2009

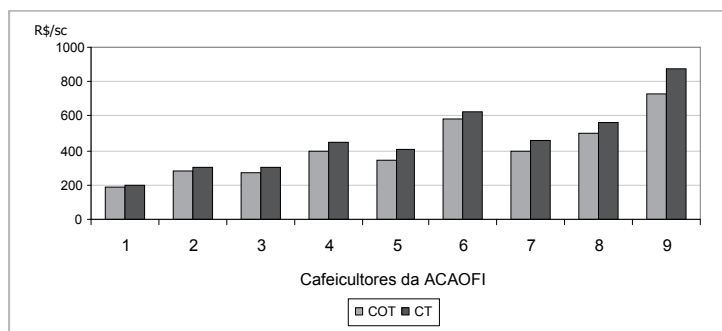
Agr.	Município	Área em produção (ha)	Produtividade (sc/ha)	Custo oper. total (R\$/sc)	Custo total (R\$/sc)
1.	Irupi	8,00	37,13	184,38	200,52
2.	Lajinha	0,44	34,09	280,14	305,41
3.	Lúna	0,90	25,00	269,95	299,28
4.	Mutum	1,06	14,15	399,23	446,57
5.	Ibatiba	1,22	12,55	345,82	402,84
6.	Mutum	0,50	11,50	579,01	630,17
7.	Mutum	3,97	9,07	394,62	455,39
8.	Mutum	2,50	8,60	500,96	559,67
9.	Mutum	3,00	3,50	732,48	877,75

Fonte: Siqueira (2011)



**Figura 9** – Produtividades obtidas pelos cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI, 2009.

Fonte: Siqueira (2011)



**Figura 10** – Custo operacional total (COT) e custo total (CT) dos cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI, 2009.

Fonte: Siqueira (2011)

Observa-se que houve grande variação nos desempenhos individuais, sendo que os custos de produção foram, na maioria das vezes, inversamente proporcionais às produtividades alcançadas. Somente um dos cafeicultores (nº. 1 das figuras 9 e 10), entre os nove pesquisados, apresentou custos inferiores aos do sistema convencional referido (40sc/ha), com produtividade bem próxima, conforme será discutido em seguida. Ele teve participação de 37% na área total das lavouras orgânicas e de 67,7% no total de sacas produzidas pelo grupo da ACAOFI. Por isso, exerceu grande influência nas médias de produtividade e dos indicadores econômicos, as quais foram ponderadas com base no peso da área de cada lavoura na área total das lavouras orgânicas e no peso da produção de cada cafeicultor no total de sacas produzidas, respectivamente.

As estatísticas básicas referentes aos desempenhos individuais do grupo da ACAOFI estão expostas na tabela 19.

**Tabela 19** – Estatísticas básicas dos cafeicultores orgânicos da ACAOFI

Indicadores técnicos e econômicos	Estatísticas básicas		
	Média simples	Desvio-padrão	Coef. de variação (%)
Produtividade (sc/ha)	17,29	11,23	64,95
COT (R\$/sc)	409,62	160,79	39,25
CT (R\$/sc)	464,18	192,58	41,49

Fonte: Siqueira (2011)

Os coeficientes de variação dos três indicadores considerados foram muito altos, de acordo com a classificação de Gomes (1981), o que confirma a grande variação constatada nos desempenhos individuais.

Procurando aprofundar a análise comparativa entre os sistemas orgânico e convencionais de produção de café arábica, passa-se agora a considerar as situações de dois produtores familiares que representavam os extremos da escala de eficiência técnica do grupo da ACAOFI. No extremo superior, encontrava-se o produtor (indicado como nº.1 nas figuras 9 e 10) cujas condições técnicas e econômicas são apresentadas, a seguir, nas tabelas 20 e 21.

**Tabela 20** – Indicadores técnicos do sistema orgânico mais eficiente (+) e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	Sistema Orgânico(+)	Sistemas Convencionais
Área da propriedade (ha)	12,8	-
Lavoura em produção (ha)	8,0	1,0
Produtividade (sc/ha)	37,1	20, 40 e 60**
Gasto com insumos externos*(%)	56,9	100

\*Considerando apenas aqueles para aplicação via solo ou foliar. Vale ressaltar que todos os demais insumos foram contabilizados nos custos de produção.

\*\*Produtividades esperadas, conforme trabalho de Dadalto e Xavier (2008).

Fonte: Siqueira (2011)

**Tabela 21** – Indicadores econômicos do sistema orgânico mais eficiente (Org+) e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em 2009

Indicadores econômicos	Org(+)	Convencionais*		
		I	II	III
Custo operacional total				
- R\$/sc**	184,38	247,95	212,36	179,22
- R\$/ha.	6840,50	4959,00	8494,40	10753,20
Custo total				
- R\$/sc**	200,52	282,88	232,48	194,73
- R\$/ha.	7439,29	5657,60	9299,20	11683,80
Receita bruta***				
- R\$/sc	365,58	232,66	232,66	232,66
- R\$/ha.	13563,02	4653,20	9306,40	13959,60
Renda líquida operacional				
- R\$/sc	181,20	-15,29	20,30	53,44
- R\$/ha.	6722,52	-305,80	812,00	3206,40
Renda líquida total ou lucro				
- R\$/sc	165,06	-50,22	0,18	37,93
- R\$/ha.	6123,73	-1004,40	7,20	2275,80
Margem bruta operacional (%)	98,27	-6,17	9,56	29,82
Margem bruta total (%)	82,32	-17,75	0,08	19,48
Benefício/custo operacional	1,98	0,94	1,10	1,30
Benefício/custo total	1,82	0,82	1,00	1,19

\*Produtividades esperadas: I = 20sc/ha; II = 40sc/ha; III = 60sc/ha.

\*\*Custos unitários.

\*\*\*Valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” e “verde/bóia”, ponderado com base nas proporções desses tipos de café que foram produzidas. Refere-se aos preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

A tabela 20 revela que a produtividade desse cafeicultor orgânico mais eficiente foi 10,6 vezes superior àquela obtida pelo cafeicultor orgânico menos eficiente, indicada na tabela 22, além de ser competitiva com dois sistemas convencionais. Sua

proporção de gasto com insumos externos (para aplicação via solo ou foliar), apesar de ter sido 43,1% menor que a dos sistemas convencionais, ficou acima da média do grupo da ACAOFI (igual a 48,5%). Por isso, ainda está distante do ideal agroecológico de independência de insumos externos, mesmo que sejam orgânicos, como é o caso do esterco que utiliza na compostagem, cuja maior parte é comprada.

Analisando a tabela 21, deduz-se que é nítida a superioridade do sistema orgânico mais eficiente em relação aos três sistemas convencionais enfocados. Comparando-a com o sistema convencional-II (produtividade de 40sc/ha), verifica-se que o sistema orgânico foi superior quanto a todos os indicadores econômicos considerados. Os custos unitários de produção, operacional e total foram menores que os do café convencional nas proporções de 13,2% e 13,7%, respectivamente. A margem bruta operacional foi 10,3 vezes superior e a total foi 82 pontos percentuais superior. Além disso, os índices benefício/custo operacional e total foram 80% e 82% maiores, respectivamente.

Quando comparado ao sistema convencional-III (produtividade de 60sc/ha), esse sistema orgânico mantém a superioridade econômica, embora em menor proporção. O sistema orgânico só não foi superior quanto aos custos unitários de produção, operacional e total, os quais foram maiores que os do café convencional na pequena proporção de 3%. A margem bruta operacional foi 3,3 vezes superior e a total foi 4,2 vezes superior. O índice benefício/custo operacional foi 52,3% maior e o total foi 52,9% maior. A maior valorização da saca de café orgânico, superando em 57,1% o valor da saca convencional, mais que compensou a menor produtividade desse sistema orgânico (-38,2%).

Desse modo, pode-se verificar que o sistema orgânico mais eficiente de produção de café arábica se mostrou bem mais viável que os sistemas convencionais II e III, enquadrando-se na situação de “lucro supernormal” que possibilitaria a franca expansão do empreendimento familiar cafeeiro. Cabe lembrar que o sistema convencional I foi inviável.

Situação oposta era vivenciada pelo produtor familiar (indicado como n<sup>o</sup>. 9 nas figuras 9 e 10) que se encontrava no extremo inferior da escala de eficiência técnica do grupo da ACAOFI, cujas condições técnicas e econômicas são apresentadas, a seguir, nas tabelas 22 e 23.

**Tabela 22** – Indicadores técnicos do sistema orgânico menos eficiente (-) e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	Sistema Orgânico(-)	Sistemas Convencionais
Área da propriedade (ha)	9,6	-
Lavoura em produção (ha)	3,0	1,0
Produtividade (sc/ha)	3,5	20, 40 e 60**
Gasto com insumos externos*(%)	98,7	100

\*Considerando apenas aqueles para aplicação via solo ou foliar. Vale ressaltar que todos os demais insumos foram contabilizados nos custos de produção.

\*\*Produtividades esperadas, conforme trabalho de Dadalto e Xavier (2008).

Fonte: Siqueira (2011)

**Tabela 23** – Indicadores econômicos do sistema orgânico menos eficiente (Org-) e dos sistemas convencionais de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em 2009

Indicadores econômicos	Org(-)	Convencionais*		
		I	II	III
Custo operacional total				
- RS/sc**	732,48	247,95	212,36	179,22
- RS/ha.	2563,68	4959,00	8494,40	10753,20
Custo total				
- RS/sc**	877,75	282,88	232,48	194,73
- RS/ha.	3072,12	5657,60	9299,20	11683,80
Receita bruta***				
- RS/sc	365,58	232,66	232,66	232,66
- RS/ha.	1279,53	4653,20	9306,40	13959,60
Renda líquida operacional				
- RS/sc	-366,90	-15,29	20,30	53,44
- RS/ha.	-1284,15	-305,80	812,00	3206,40
Renda líquida total ou lucro				
- RS/sc	-512,17	-50,22	0,18	37,93
- RS/ha.	-1792,60	-1004,40	7,20	2275,80
Margem bruta operacional (%)	-50,09	-6,17	9,56	29,82
Margem bruta total (%)	-58,35	-17,75	0,08	19,48
Benefício/custo operacional	0,50	0,94	1,10	1,30
Benefício/custo total	0,42	0,82	1,00	1,19

\*Produtividades esperadas: I = 20sc/ha; II = 40sc/ha; III = 60sc/ha.

\*\*Custos unitários.

\*\*\*Valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” e “verde/boia”, ponderado com base nas proporções desses tipos de café que foram produzidas. Refere-se aos preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

Pode-se constatar, com base na análise da tabela 23, a inferioridade do sistema orgânico menos eficiente em relação aos três sistemas convencionais e quanto a todos os indicadores econômicos considerados. Comparando-o apenas com o sistema convencional-I (produtividade de 20sc/ha), por ser o menos eficiente dos

convencionais, verifica-se que os custos unitários, operacional e total, desse sistema orgânico foram 3 vezes maiores. A margem bruta operacional foi 8,1 vezes inferior e a total foi 3,3 vezes inferior. E os índices benefício/custo operacional e total foram 46,8% e 48,8% menores, respectivamente. A baixíssima produtividade desse sistema orgânico e a sua elevada dependência de insumos externos, indicadas na tabela 22, justificam tamanha ineficiência econômica.

Portanto, verifica-se que o sistema orgânico menos eficiente se mostrou ainda mais inviável que o sistema convencional I, enquadrando-se na situação de prejuízo econômico. Como não conseguia cobrir sequer os desembolsos ou custos diretos (no valor de R\$ 543,34 por saca), deve ter levado o cafeicultor a ser o primeiro do grupo da ACAOFI a desistir da produção de café arábica orgânico.

Por outro lado, analisando os sistemas de produção de café arábica, anteriormente enfocados, sob a ótica da questão ambiental, é preciso considerar as “externalidades ambientais negativas” que representam um custo adicional não incorporado pelos produtores (Giordano, 2000). Nesse sentido, o sistema orgânico seria mais vantajoso, já que surgiu com o objetivo principal de minimizar essas externalidades. O fato de os cafeicultores orgânicos familiares terem recebido um prêmio<sup>47</sup> (57,1% a mais por saca), por seu esforço pela conservação ambiental, representa um passo importante para incentivar a implantação de sistemas de produção ambientalmente mais sustentáveis. Porém, não retira o peso dos impactos socioambientais negativos provocados pelo sistema convencional. Ao contrário, reforça a urgência de se definir os procedimentos metodológicos para converter tais impactos em custos, incluindo-os na contabilidade da cafeicultura.

Altieri (2004), criticando os métodos correntes de contabilidade, argumenta que os solos podem estar sendo erodidos, as águas contaminadas, a fauna e o homem envenenados, mas nenhuma taxa de depreciação é aplicada sobre os rendimentos econômicos em decorrência dessa degradação. Se fosse aplicada, permitiria a determinação quantitativa da sustentabilidade agrícola. O autor apresenta um exemplo de contabilização dos recursos naturais, referente ao sistema de rotação convencional de milho-soja, na Pensilvânia (Estados Unidos), mostrando que a renda líquida das propriedades cai 26,4%, quando é computada a depreciação do solo, estimando-a como o valor atual das perdas futuras decorrentes desse processo de degradação.

---

<sup>47</sup> Corresponde à ideia do retorno decorrente da “externalidade positiva gerada” (GIORDANO, 2000).

## 6.2. Demais aspectos comparados

Também foram considerados outros aspectos, na comparação entre os sistemas orgânico e convencionais de produção de café arábica, que se referem à autossuficiência quanto a insumos, à comercialização e à saúde da família, visando a identificar o sistema mais adequado aos agricultores familiares do TC.

Para analisar tais aspectos, à luz do paradigma da sustentabilidade da produção agrícola<sup>48</sup>, é preciso ter clareza da distinção entre os sistemas “agroecológico” e “orgânico”, que já foi abordada no capítulo 4 deste livro. O sistema orgânico não corresponde, muitas vezes, ao agroecológico, principalmente quando se orienta apenas a aproveitar os nichos de mercado, caracterizando-se por apresentar

[...] simplificação dos manejos, baixa diversificação dos elementos dos sistemas produtivos, baixa integração entre tais elementos, especialização da produção sobre poucos produtos, simples substituição de insumos químicos e biológicos e exígua preocupação com a inclusão social e criação de alternativas de renda para os agricultores mais pobres (CANUTO, 1998 apud MATOS, 2006, p. 24).

Mas, essa diferenciação não significa dizer que o sistema orgânico, na sua forma mais comum da simples substituição de insumos, não possa ser encarado como uma etapa intermediária do processo de transição agroecológica. Os agricultores familiares abordados neste estudo estavam legalmente certificados como “orgânicos” e já exportaram três safras de café com os selos “Chão Vivo/BCS”<sup>49</sup>. Entretanto, os seus sistemas produtivos se apresentavam, em média, bem contrastantes com o ideal agroecológico, no nível da referida substituição de insumos. As propriedades não eram concebidas e organizadas de modo integrado e voltado à autossuficiência, como agroecossistemas que precisam ser redesenhados, de modo que ainda mantinham uma significativa

---

**48** Na visão agroecológica, a sustentabilidade do agroecossistema se refere a sua capacidade de manter a produção, com o passar do tempo, diante dos distúrbios ecológicos e das pressões socioeconômicas (ALTIERI, 1989).

**49** Parceria que permite que a produção desses agricultores, vinculados ao certificador nacional Chão Vivo, que não possui acreditação internacional, seja aceita no mercado externo usufruindo da credibilidade já estabelecida pelo certificador internacional BCS.

dependência de insumos externos, agora não mais químico-sintéticos, mas orgânicos.

Uma das dificuldades relatadas nas entrevistas, por 3/9 dos agricultores orgânicos, foi a disponibilidade de adubos orgânicos, que reflete justamente a falta dessa visão agroecológica. E essa é a realidade não somente dos agricultores que chegaram a relatar tal dificuldade, mas de todos que foram abordados, embora já tenham obtido alguns ganhos importantes, como a obtenção de insumos orgânicos, em parte, com o aproveitamento de recursos internos da propriedade, conduzindo uma cafeicultura bem menos dependente de insumos externos (de origem industrial) que a convencional. Conforme se mostrou na tabela 16, essa dependência foi reduzida em mais de 50%, o que contribuiu para resgatar a autonomia relativa dos agricultores familiares, tão corroída pelo processo histórico de modernização tecnológica.

Outro fator limitante da sustentabilidade desses agricultores é a ênfase excessiva dada a um só produto (café orgânico) para exportação, tornando-os muito dependentes e vulneráveis às instabilidades do mercado externo, como foi o caso da recente crise econômica mundial, acentuada em 2009, que levou a uma grande retração desse mercado. Essa dependência é maior que a dos cafeicultores convencionais, pois o mercado interno de café orgânico ainda é pequeno e muito elitizado. Além disso, tal situação contraria o princípio agroecológico da diversificação de culturas, que confere maior estabilidade ecológica à propriedade como um todo, de acordo com Gliessman (2005).

Na opinião de 7/9 dos agricultores da ACAOFI entrevistados, as relações comerciais não melhoraram no contexto da cafeicultura orgânica. Eles alegaram que a comercialização do café orgânico envolve um processo mais complexo e burocrático, com muitas exigências quanto à qualidade do produto (café cereja descascado, tipo 6, bebida dura e de peneira 15 acima) e com despesas comerciais adicionais. Além disso, o pagamento pelo café é mais demorado. Alguns compararam com o procedimento de venda do café convencional em que, algumas vezes, o comprador chega a pagar adiantado ao produtor, ainda na fase de colheita do café. Somente 2/9 dos entrevistados disseram que houve melhoria na comercialização, devido ao fato de o mercado de café orgânico ser mais garantido e apresentar menor oscilação de preço.

A posição desfavorável do sistema orgânico, em termos de produtividade, aponta o grande desafio de aperfeiçoar a eficiência

técnica desse sistema para torná-lo mais competitivo economicamente e aproximá-lo mais do ideal agroecológico. A prestação de uma assistência técnica diferenciada é uma das condições necessárias, representando outra dificuldade relatada nas entrevistas, por 6/9 dos agricultores orgânicos, juntamente com a baixa produtividade. Articuladamente a essa assistência, se faz urgente desenvolver mais projetos de pesquisa voltados para a redução dos custos e a otimização da produtividade, entre outros aspectos, em consonância com os princípios agroecológicos. A produção e a reciclagem internas de biomassa parecem ser alguns dos pontos-chave a serem trabalhados.

É claro que essa questão da assistência técnica diferenciada está intimamente relacionada às mudanças institucionais nos rumos da pesquisa, do ensino e da extensão rural no Brasil, destacadas por Mattos (2006), bem como à mudança de atitudes dos pesquisadores e extensionistas, defendida por Assis (2002), conforme já comentado no capítulo 4.

Também é preciso questionar até que nível o diferencial de preço (prêmio) entre o café orgânico e o convencional deve ser mantido para não comprometer a viabilidade do sistema orgânico, sabendo que esse prêmio tem sido, geralmente, o maior estímulo aos cafeicultores familiares para conversão. Assim, retirando-se o prêmio (57,1% a mais por saca), observou-se que o sistema orgânico passou a ser inviável economicamente. Portanto, fica evidenciada, nas condições técnicas e econômicas dadas, a dependência desse prêmio para viabilizar a cafeicultura orgânica, pois ele acaba compensando, total ou parcialmente, a produtividade menor que a obtida no sistema convencional (ver tabela 16). Tanto que 8/9 dos agricultores abordados afirmaram que o prêmio é condição necessária para continuarem adotando o sistema orgânico.

Por sua vez, dificuldades como o custo da certificação, relatada por 6/9 dos agricultores orgânicos abordados, a falta de recursos próprios e a falta de incentivo e apoio do poder público, relatadas por 2/9 dos agricultores, justificam a necessidade de possibilitar o acesso a uma modalidade de crédito rural que atenda às exigências e peculiaridades do processo de transição agroecológica. Condições adequadas de volume de recursos, prazo de pagamento, carência e taxa de subsídio se tornam essenciais para a viabilidade econômica da produção agroecológica, principalmente na fase de transição, que envolve um período marcado, em geral, por queda de produtividade e aumento nos custos.

Conforme também já foi comentado no capítulo 4, até mesmo uma política governamental de fomento seria, muitas vezes, necessária e estratégica como estímulo econômico inicial à transição agroecológica, considerando que somente a expectativa de recebimento do prêmio de mercado seria insuficiente. Mesmo porque o valor do prêmio pode não ser o bastante para cobrir os custos da transição, o que já foi demonstrado em estudos como o de Calo e Wise (2005). E vale destacar que a certificação tem um peso significativo no COT (média de 9,3%, no caso do grupo da ACAOFI, conforme a figura 7), sendo que o produto gerado durante o período de transição ainda não pode ser comercializado como orgânico.

Tais intervenções políticas seriam condizentes com a extrema relevância socioambiental que a produção orgânica/agroecológica pode vir a ter, caso seja aperfeiçoada a sua eficiência técnica, e que se traduz em segurança e soberania alimentar, saúde pública e conservação dos recursos naturais e do espaço vital, além do potencial para favorecer a permanência das famílias no campo em melhores condições socioeconômicas.

Quanto ao acesso ao crédito, constatou-se que, dos nove agricultores da ACAOFI entrevistados, cinco disseram desconhecer, dois já ouviram falar da existência e somente dois conheciam, mas não contratavam o Pronaf Agroecologia. Observe-se que, no plano safra 2010/2011, o prazo de pagamento e a carência da linha Pronaf Investimento (convencional) foram mais vantajosos.

Outro aspecto que merece destaque é a saúde da família agricultora. Constatou-se que 7/9 dos agricultores da ACAOFI abordados passaram a cultivar café orgânico para evitar o uso de agrotóxicos, por se sentirem mais seguros adotando o sistema orgânico, sem o risco de intoxicações. Foram relatados quatro casos confirmados de intoxicação de membros da família devido ao uso de agrotóxicos nas lavouras de café.

Do lado dos consumidores, vem sendo verificada a mesma preocupação com a saúde. Segundo Buainain e Batalha (2007), a preferência por consumir produtos livres de agrotóxicos se coloca entre os principais fatores de motivação da procura, pelos consumidores, de produtos orgânicos no Brasil. Em nível mundial, Darolt (2003) informa que, em países como Alemanha, Inglaterra, França, Dinamarca, Noruega, Austrália e Estados Unidos, os aspectos ligados à saúde também são priorizados pelos consumidores de orgânicos, seguidos dos aspectos ambientais e, por último, são considerados os atributos de sabor e frescor dos alimentos.

### 6.3. Análise de risco

Para proceder à análise de risco, foram coletados os valores mínimos, máximos e modais para as produtividades das lavouras cafeeiras e para os preços dos principais insumos (adubos e agrotóxicos) e dos cafés produzidos, nos anos de 2008, 2009 e 2010. Os insumos e o café convencional foram cotados no mercado de Iúna-ES, enquanto as cotações do café orgânico foram referentes aos diversos mercados onde o grupo da ACAOFI se inseria.

Não foram consideradas as variáveis mão de obra e certificação, porque, no caso dessa, não houve variação no valor, e no caso da mão de obra, seu valor é regulamentado pelo governo federal e pelo congresso nacional.

Nas tabelas 24 e 25, são apresentados os resultados da análise de sensibilidade, na qual foi introduzida uma variação de mais (+) 10% no valor unitário dos itens de custo direto e de menos (-) 10% nas produtividades e nos preços recebidos pelos cafés em comparação, podendo-se observar os efeitos dessa variação (choque) sobre a rentabilidade do cafeicultor.

**Tabela 24** – Comportamento do lucro decorrente de variações desfavoráveis de 10% nos itens de custo direto, na produtividade e no preço do café – sistema orgânico de produção

Item	Lucro	
	Redução (RS)	Índice
Certificação	-107,46	6,05
Outros insumos e serviços	-127,16	7,16
Fertilizantes e protetores	-239,25	13,47
Mão de obra	-648,34	36,51
Produtividade	-1775,69	100,00
Preço do café	-1775,69	100,00

Fonte: Siqueira (2011)

**Tabela 25** – Comportamento do lucro decorrente de variações desfavoráveis de 10% nos itens de custo direto, na produtividade e no preço do café – sistemas convencionais de produção

Item	Lucro – I*		Lucro – II*		Lucro – III*	
	Redução (RS)	Índice	Redução (RS)	Índice	Redução (RS)	Índice
Outros insumos e serviços	-66,05	13,34	-127,78	12,90	-185,13	12,46
Fert./corretivos/agrotóxicos	-105,38	21,28	-248,34	25,07	-316,12	21,28
Mão de obra	-254,93	51,47	-401,70	40,55	-489,76	32,96
Produtividade	-495,28	100,00	-990,56	100,00	-1485,84	100,0
Preço do café	-495,28	100,00	-990,56	100,00	-1485,84	100,0

\*Produtividades esperadas: I = 20sc/ha; II = 40sc/ha; III = 60sc/ha.

Fonte: Siqueira (2011)

Em todos os sistemas de produção, o lucro mostrou-se mais sensível às variações na produtividade e no preço do café, pois sofreu a maior redução em decorrência de tais variações. A produtividade teve o mesmo efeito do preço, porque foi pressuposto que os custos se mantiveram constantes com a variação na produtividade. A grande sensibilidade aos choques na produtividade e no preço do café revela que essas são as variáveis estratégicas, tanto nos sistemas convencionais como no orgânico, pois exercem a maior influência na rentabilidade do cafeicultor.

Verificou-se que o custo operacional total não é coberto, se o preço cair mais de 8,7% e 22,9%, respectivamente, para os cafés convencionais dos sistemas II e III (produtividades de 40 e 60sc/ha)<sup>50</sup>. E no caso do café orgânico, esse custo não é coberto se o preço cair mais de 29,9%.

A sensibilidade do lucro ao choque no valor da mão de obra ficou em segundo lugar, para todos os sistemas de produção. Entre os sistemas convencionais analisados, notam-se diferenças na sensibilidade devido ao peso relativo da mão de obra nos respectivos custos de produção. O sistema convencional-I (produtividade de 20sc/ha) foi o mais sensível por ter apresentado o maior índice (51,47) de redução relativa no lucro.

Quanto à variação nos preços dos insumos para aplicação via solo ou foliar (fertilizantes, corretivos, protetores e agrotóxicos), os lucros dos sistemas convencionais foram bem mais sensíveis que o lucro do orgânico, o que confirma a grande dependência que tais sistemas têm desses insumos, conforme já discutido antes. Um exemplo dessa sensibilidade foi o que ocorreu no ano agrícola 2008/2009, quando os preços dos fertilizantes químico-sintéticos subiram cerca de 70% (em média) em relação ao ano anterior, inviabilizando a produção de muitos cafeicultores convencionais do TC.

Outra grande diferença observada entre os sistemas comparados se refere à certificação, a qual representa um custo específico da produção orgânica, com uma influência significativa na rentabilidade do cafeicultor familiar.

A seguir, apresenta-se a análise da probabilidade de obtenção de prejuízo pelo cafeicultor, de acordo com o sistema de produção adotado. Empregando o método da simulação de Monte Carlo, foram gerados vários cenários alternativos para cada siste-

---

**50** Para o café do sistema-I (produtividade de 20sc/ha), o preço considerado já não cobre esse custo, conforme se observou na tabela 17, mostrada antes.

ma de produção, totalizando 10.000 possibilidades. Isso permitiu obterem-se as distribuições de frequências da rentabilidade desses sistemas, cujas médias, desvios-padrão e probabilidades de obtenção de prejuízo encontram-se na tabela 26.

**Tabela 26** – Resultados da simulação de Monte Carlo para os diferentes sistemas de produção de café arábica enfocados

Indicador	Sistemas Convencionais*			Sistema Orgânico
	I	II	III	
Média**	319,25	2.795,77	6.548,14	1.675,71
Desvio**	2.354,31	4.745,88	7.080,76	685,20
P(Lucro<0)***	44,61	27,79	17,75	0,72

\*Produtividades esperadas: I = 20sc/ha; II = 40sc/ha; III = 60sc/ha.

\*\*Referente ao lucro (R\$/ha).

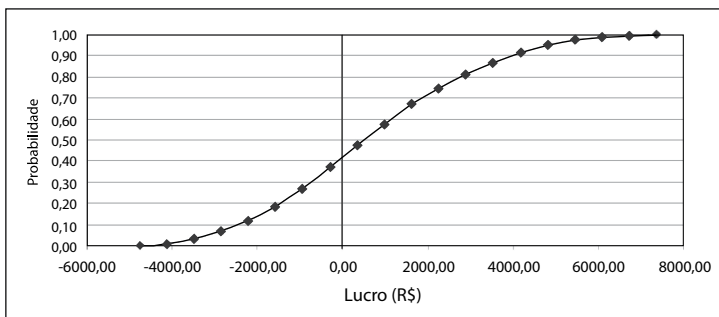
\*\*\*Probabilidade de se obter prejuízo (%).

Fonte: Siqueira (2011)

Na tabela 26, verifica-se que o café produzido em sistema orgânico foi o que apresentou a menor probabilidade de se obter prejuízo, que foi igual a 0,72%<sup>51</sup>. O sistema convencional-III (produtividade esperada de 60sc/ha) se colocou em segundo lugar, tendo uma probabilidade 24,6 vezes maior que a do sistema orgânico. A situação mais desfavorável foi a do sistema convencional-I (produtividade de 20sc/ha), cuja probabilidade foi de 44,61%. O fato de os sistemas convencionais terem apresentado probabilidades de obtenção de prejuízo bem maiores que o sistema orgânico se deve à sua maior dependência de insumos agroquímicos, cujos preços variaram muito no período considerado, que se refere aos anos de 2008, 2009 e 2010.

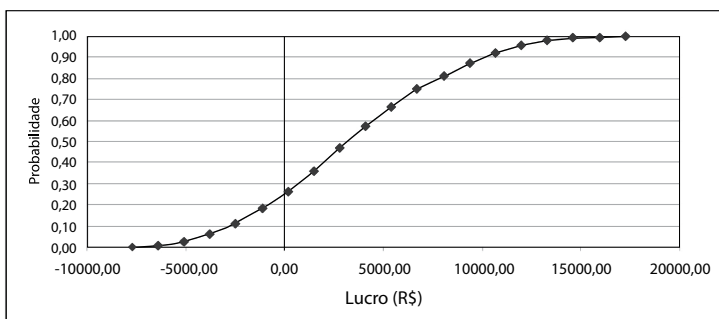
Esses resultados também podem ser observados nas figuras 11 a 14, a seguir, que descrevem o comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor em cada sistema, mediante a simulação de Monte Carlo. A análise dessas figuras evidencia que a probabilidade de obtenção de prejuízo vai se reduzindo do café convencional-I até o café convencional-III. No café orgânico, não foram obtidos resultados negativos pela simulação.

**51** Essa pequena probabilidade de se obter prejuízo no café orgânico foi obtida mediante pressuposição de que os resultados da simulação seguem distribuição normal, com os valores de média e desvio-padrão exibidos na tabela 26. Porém, como se verá à frente, a simulação não gerou nenhum valor negativo, isto é, na distribuição empírica dos resultados simulados, a probabilidade de se obter prejuízo nesse sistema foi nula.



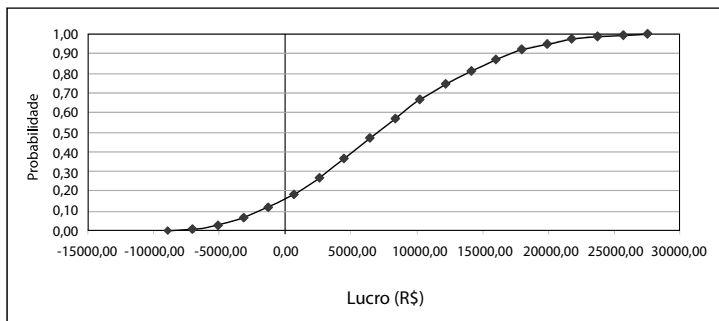
**Figura 11** – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-I (20sc/ha), após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Siqueira (2011)



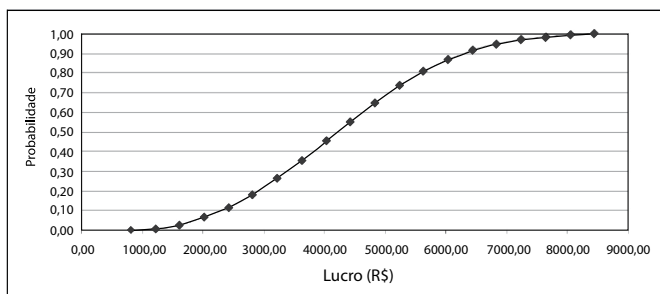
**Figura 12** – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-II (40sc/ha), após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Siqueira (2011)



**Figura 13** – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-III (60sc/ha), após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Siqueira (2011)



**Figura 14** – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema orgânico, após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Siqueira (2011)

Na tabela 27, são apresentadas as variações na probabilidade de obtenção de prejuízo em função da proporção de café orgânico cereja descascado que foi produzido. Pode-se observar que, quanto maior a proporção de café orgânico cereja descascado, menor é a probabilidade de obtenção de prejuízo pelo cafeicultor familiar, o que indica a importância de se investir nesse tipo de café. No nível de produção de 65% de café cereja descascado, que corresponde à proporção média obtida pelo grupo da ACAOFI, essa probabilidade equivale a 0,72%, conforme indicado na tabela 26, anteriormente.

**Tabela 27** – Variações na probabilidade de obtenção de prejuízo em função da proporção de café orgânico cereja descascado produzido

Café cereja descascado (%)	Média*	Desvio*	P(Lucro<0)**
0	-2736,74	931,25	99,84
10	-2054,88	713,80	99,80
20	-1372,24	489,88	99,75
30	-697,00	308,73	98,80
40	-15,25	240,22	52,53
50	667,93	372,25	3,64
60	1349,51	572,35	0,92
70	2025,75	794,19	0,54
80	2713,75	1013,47	0,37
90	3383,18	1254,37	0,35
100	4085,95	1486,80	0,30

\*Referente ao lucro (R\$/ha).

\*\*Probabilidade de se obter prejuízo (%).

Fonte: Siqueira (2011)

No próximo capítulo, desenvolve-se uma análise crítica da desativação do grupo da ACAOFI, diante das dificuldades na produção de café orgânico certificado, objeto das comparações até aqui procedidas, e também são discutidas outras possibilidades para a transição agroecológica no TC.

## 7. DILEMAS DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES

A questão-chave do presente estudo se refere à influência dos sistemas orgânicos/agroecológicos nas condições de reprodução social e sustentabilidade dos agricultores familiares, no âmbito do Território do Caparaó-ES (TC) e com um enfoque mais aprofundado na cafeicultura.

Neste momento, torna-se oportuno e fundamental discutir outras possibilidades de procedimento da transição agroecológica no TC, tomando como referência o caso de um agricultor familiar de Dorés do Rio Preto-ES. O ponto de partida da discussão é a análise crítica da desativação do grupo da ACAOFI (Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos e Familiares de Iúna e região do Caparaó), diante das dificuldades na produção de café orgânico certificado, comparando-a, inclusive, com a situação de um agricultor familiar de Santa Maria de Jetibá-ES, que estava mais consolidado nesse sistema produtivo, em 2009.

No capítulo anterior, demonstrou-se o desempenho econômico competitivo do sistema orgânico frente aos sistemas convencionais de cafeicultura analisados. Apesar disso, os agricultores familiares da ACAOFI deixaram de produzir café orgânico certificado, a partir de 2011, por causa das enormes dificuldades enfrentadas que foram se acumulando, as quais merecem ser aqui relatadas.

A primeira delas foi o baixo retorno sobre o capital investido no processo de conversão do sistema convencional para o orgânico. Nesse processo houve queda de produtividade das lavouras (até 70% em alguns casos) e aumento dos custos, principalmente pela maior demanda de mão de obra e pela necessidade de obter a certificação para exportar o café, levando os produtores à descapitalização.

Conforme já foi discutido no capítulo anterior, os sistemas produtivos do grupo da ACAOFI se apresentavam, em média, bem contrastantes com o ideal agroecológico, pois as propriedades não eram concebidas e organizadas de modo integrado e voltado à autossuficiência, mantendo, assim, uma significativa dependência de insumos externos, agora não mais químicos-sintéticos e sim orgânicos. A falta de assistência técnica diferenciada foi crucial na configuração dessa realidade.

Ao adotarem o sistema orgânico, esses agricultores familiares prestaram um serviço muito relevante para a sociedade, como foi dito antes. Porém, não tiveram o devido reconhecimento por todo esse esforço, já que foram poucos os incentivos e apoios concretos recebidos para ingressarem e se manterem na produção orgânica, tanto por parte do poder público, quanto da sociedade em geral. O prêmio de mercado, que era o único estímulo vigente, não bastava para cobrir os pesados custos adicionais da produção de café orgânico.

Além de significar o principal custo adicional<sup>52</sup>, o processo de certificação<sup>53</sup> envolve uma série de procedimentos burocráticos que dificultavam a vida dos agricultores familiares, conforme depoimentos dos próprios. Essa burocracia chegou a um nível crítico no segundo semestre de 2008, quando o grande atraso na emissão dos certificados prejudicou a comercialização da safra 2008, pois, sem os certificados, os agricultores não podiam dar andamento às negociações.

De outro lado, estava em curso o acirramento da crise econômica mundial, com a crescente retração do mercado externo e queda na cotação do dólar, desvalorizando o café orgânico (que é cotado nessa moeda). Tais fatos, somados a uma negociação frustrante com a empresa compradora<sup>54</sup>, levaram a maioria desses agricultores a vender seu café no mercado convencional, desistindo, inclusive, de permanecer na cafeicultura orgânica. Foi o prenúncio do fim da única experiência coletiva de produção de café orgânico certificado (nacional e internacionalmente) em todo o TC.

Todas essas fragilidades da experiência do grupo da ACAO-FI, envolvendo a produção de café orgânico certificado, suscitam algumas questões-chave para repensar o processo de transição agroecológica no TC.

---

**52** Esse custo ficou ainda maior com a inclusão do INMETRO no processo, a partir de 2010, que passou a ser responsável pela acreditação das certificadoras, conforme determina o Decreto Federal nº 6.323/2007.

**53** O Decreto Federal nº. 6.323/2007 reconhece duas modalidades de certificação, quais sejam: a certificação por auditoria externa e os sistemas participativos de garantia da qualidade orgânica. Também contempla o caso dos agricultores familiares orgânicos que comercializam diretamente aos consumidores, sem certificação, os quais deverão estar vinculados a uma organização de controle social, cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**54** Após fechado o negócio e os agricultores terem beneficiado seu café para a entrega, a empresa desistiu da compra. E o pior é que passaram a ter que administrar o estoque de uma safra de café passada (que costuma ser desvalorizada pelos compradores) e com o produto já beneficiado, que fica mais sujeito à perda de qualidade, dependendo do tempo da estocagem.

A transição no sentido de estabelecer os chamados sistemas orgânicos de produção especializada, certificados por auditoria externa (como foi o caso do grupo da ACAOFI), pode não ser a melhor alternativa, dadas as dificuldades já relatadas<sup>55</sup>. Verificou-se, no caso da produção de café arábica orgânico, uma grande dependência tanto do recebimento do prêmio para tornar viável a produção, devido à sua menor produtividade, quanto do mercado externo, tornando-a ainda mais vulnerável que a cafeicultura convencional às instabilidades desse mercado. Um dos associados da ACAOFI passou a trabalhar também com a produção de café orgânico em pó, terceirizando o processamento, para comercialização no mercado regional com a marca “boa família”. Porém, não conseguiu consolidar essa alternativa econômica.

Além disso, é preciso que o agricultor familiar seja bem organizado e tenha tempo livre para atender todas as exigências burocráticas da certificação e para conseguir, por meio de sua cooperativa<sup>56</sup>, cumprir todas as etapas comerciais para exportação. O que se viu na pesquisa de campo foi que quase todos os agricultores familiares da ACAOFI não conseguiam dar conta de tantas exigências. E a própria cooperativa ainda necessitava de mais agilidade nos trâmites da exportação, bem como na captação e administração dos recursos<sup>57</sup> que estavam ajudando a viabilizar o acesso aos mercados diferenciados.

Questionamento semelhante foi elaborado por Stoffel e Arend (2010), mediante uma reflexão crítica quanto ao sistema orgânico de produção como alternativa para a sustentabilidade da agricultura familiar, afirmando que

[...] utilizar a produção orgânica como uma alternativa não parece tão distante do agricultor familiar, no entanto, não se deve propagar ingenuamente essa alternativa como se fosse a ‘salvação’ para todos, pois muitos não terão condições de fazer a transição do sistema convencional para o orgânico, assim como não terão as condições para obter a certificação, caso não buscarem

---

55 Que também confirmam alguns dos grandes obstáculos que se impõem para o agricultor familiar brasileiro se inserir e se manter na cadeia produtiva dos orgânicos, os quais também já foram discutidos por Buainain e Batalha (2007) e Ormond *et al.* (2002).

56 No caso estudado, se refere à Cooperativa dos Agricultores Familiares do Território do Caparaó – COOFACI, sediada em Iúna-ES.

57 Provenientes de instituições como o Ministério do Desenvolvimento Agrário e o Sebrae.

aprimorar seu processo de gestão e também buscar parcerias na participação em associações e cooperativas [...] (STOFFEL; AREND, 2010, p. 17).

O trabalho de Bliska *et al.* (2005) reforça algumas das constatações anteriores. Eles enfocaram a viabilidade da produção de café orgânico como alternativa para geração de renda ao cafeicultor paulista, visando à priorização das atividades das instituições de pesquisa. Com base nos depoimentos de agrônomos relacionados a essa cadeia produtiva no Estado de São Paulo, concluíram que as instituições de pesquisa deverão priorizar a definição de um modelo sustentável de produção de café, quanto aos aspectos ambiental, social e econômico, o que não corresponde, necessariamente, ao sistema orgânico, devido ao alto custo da certificação e à menor produtividade da lavoura.

No trabalho de campo para este estudo, também foi abordado o caso de um agricultor do município de Santa Maria de Jetibá-ES<sup>58</sup>, por ser considerado, na época, o que mais avançou e se consolidou na produção orgânica de café arábica no Espírito Santo, em regime familiar, possuindo a mesma certificação nacional e internacional do grupo da ACAOFI. Os dados obtidos encontram-se nas tabelas 28 e 29, a seguir, juntamente com os dados do grupo da ACAOFI (do Caparaó-ES), para efeito de comparação das condições técnicas e econômicas desses cafeicultores orgânicos.

**Tabela 28** – Indicadores técnicos de dois sistemas orgânicos de produção familiar de café arábica, no Estado do Espírito Santo, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	ACAOFI (em média)	Agric. S. Maria Jetibá
Área da propriedade (ha)	22,6	17,1
Lavoura em produção (ha)	2,4	3,0
Produtividade (sc/ha)	20,3	25,7
Gasto de insumos externos** (%)	48,5	0,0

\*Considerando apenas aqueles para aplicação via solo ou foliar. Vale ressaltar que todos os demais insumos foram contabilizados nos custos de produção.

Fonte: Siqueira (2011)

---

**58** É o município capixaba pioneiro em experiências com produção orgânica/agroecológica e o que mais se desenvolveu nesse campo. Lá está sediada a certificadora Chão Vivo.

**Tabela 29** – Indicadores econômicos de dois sistemas orgânicos de produção familiar de café arábica, no Estado do Espírito Santo, em 2009

Indicadores econômicos	ACAOFI (em média)	Agric. S. Maria Jetibá
Custo operacional total		
- R\$/sc*	256,09	201,94
- R\$/ha.	5198,63	5189,86
Custo total		
- R\$/sc*	285,01	232,58
- R\$/ha.	5785,70	5977,31
Receita bruta**		
- R\$/sc	365,58	337,55
- R\$/ha.	7421,27	8675,04
Renda líquida operacional		
- R\$/sc	109,49	135,61
- R\$/ha.	2222,64	3485,18
Renda líquida total ou lucro		
- R\$/sc	80,57	104,97
- R\$/ha.	1635,57	2697,73
Margem bruta operacional (%)	42,75	67,15
Margem bruta total (%)	28,27	45,13
Benefício/custo operacional	1,43	1,67
Benefício/custo total	1,28	1,45

\*Custos unitários.

\*\*Valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” (vendido em grão como orgânico) e “verde/boia” (vendido em grão como convencional), que foi ponderado com base nas proporções desses tipos de café produzidos. Refere-se aos preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

Observa-se que todos os indicadores (técnicos e econômicos) do agricultor de Santa Maria de Jetibá-ES se apresentaram bem melhores. A produtividade foi 26,6% maior, apesar de ainda ser inferior à que pode ser obtida no sistema convencional. Não teve gasto com insumos externos (para aplicação via solo ou foliar), o que o aproxima bem mais do ideal agroecológico. Os custos unitários de produção operacional e total foram 21,1% e 18,4% menores, respectivamente. A margem bruta operacional foi 57,1% maior e a margem total foi 59,6% maior. Já os índices benefício/custo operacional e total foram 16,8% e 13,3% maiores, respectivamente.

Além do mais, esse agricultor procurou diversificar seus canais de comercialização, visando a ampliar a parte do café produzido que é vendida com o valor agregado da qualidade “orgânica”. Ele possui uma mini-torrefação (certificada) instalada no sítio, para vender tanto café em pó como café torrado para consumo como “expresso”, diretamente em eventos e indiretamente em pontos comerciais dos municípios capixabas de Santa Maria de Jetibá, Itaguaçu e Vitória. Também vendia café em grão para a em-

presa Meridiano, que era a única torrefadora capixaba a incluir o café orgânico em sua linha de produtos, e para dois compradores do exterior (Estados Unidos e Áustria).

A experiência desse agricultor familiar de Santa Maria de Jetibá-ES revela que é possível alcançar um sistema mais eficiente e viável de cafeicultura orgânica, o qual poderia ter sido uma referência para o grupo da ACAOFI, tendo em vista o aperfeiçoamento dos seus processos produtivos.

Contudo, diante da desativação do grupo da ACAOFI, poderiam ser pensadas outras possibilidades de transição agroecológica, que não visem, necessariamente, a implantar sistemas que atendam todas as rigorosas normas e exigências da legislação brasileira de produtos orgânicos<sup>59</sup>, bem como as internacionais, se o produtor visar à exportação.

A transição agroecológica pressupõe um processo de inversão da lógica agrícola vigente, de modo que os agricultores familiares passem, primeiramente, a maximizar o aproveitamento dos recursos locais, a começar pelos disponíveis na propriedade, para só depois lançar mão de recursos externos, se preciso for. Assim, buscar-se-ia minimizar a dependência de recursos externos, principalmente os de origem industrial, trabalhando-se na perspectiva de alcançar a sustentabilidade que seja historicamente possível, diante das limitações concretas existentes.

Recursos como a biomassa (plantas de cobertura, palhas, bagaços, esterco animais etc.) para adubação orgânica e certas plantas ricas em substâncias inseticidas ainda são pouco utilizados. No caso da adubação, por exemplo, ao invés de o agricultor adotar, basicamente, os fertilizantes químico-sintéticos, ele passaria a potencializar o uso dos fertilizantes orgânicos, complementando-o, quando necessário, com os químico-sintéticos. Outro exemplo seria o caso do manejo de pragas e doenças de plantas<sup>60</sup>. Esse manejo deve enfatizar as medidas preventivas, procurando fortalecer a imunidade das lavouras, que depende, entre outras coisas, da adubação orgânica do solo e do equilíbrio na cadeia trófica do agroecossistema. O manejo

---

**59** Lei Federal nº 10.831, de 23/12/2003; Decreto Federal nº 6.323, de 27/12/2007, que regulamentou essa lei; e Instruções Normativas nº 54, de 22/10/2008, e nº 64, de 18/12/2008.

**60** Isso já vem sendo trabalhado, em parte, também na agricultura convencional, através da técnica chamada “manejo integrado de pragas”. O problema é que não se abre mão do uso de agrotóxicos, ainda que em doses muito controladas, conjugando-os com outros métodos de manejo.

curativo (controle) deveria priorizar os métodos que aproveitam os recursos da natureza, como a aplicação de caldas à base de extratos vegetais<sup>61</sup>.

Na pesquisa relatada no capítulo 4 deste livro, foram identificados 43 (quarenta e três) estabelecimentos familiares em processo de transição agroecológica<sup>62</sup> no TC, em 2009, os quais não correspondiam a sistemas de produção legalmente certificados como “orgânicos”. São agricultores que vinham adotando uma série de práticas agroecológicas, em diferentes culturas e combinações, mesmo que ainda associadas à convencional adubação química-sintética do solo, mas sempre procurando alternativas ao modelo convencional.

Paralelamente, deveria ser trabalhada a adequação progressiva das propriedades familiares à legislação ambiental, procurando atender a algumas exigências legais de modo sustentável, ou seja, de acordo com as especificidades e limitações dos agricultores familiares, sem comprometer a sobrevivência econômica das propriedades. A questão fundiária se coloca como grande obstáculo, na medida em que a concentração da terra, também característica do TC, expõe os mini-fundiários (principalmente) e os pequenos proprietários a severas restrições de área disponível para respeitar a reserva florestal legal e os locais de preservação permanente, como exigido pela legislação ambiental.

O ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo, em entrevista para este estudo, também defendeu ideia semelhante, somada ao máximo aproveitamento dos recursos locais, se referindo à necessidade de criação da “propriedade ambientalmente adequada”, mediante as dificuldades dos agricultores familiares capixabas para adotarem o sistema orgânico de produção.

Nesse contexto, assumem notável relevância os sistemas produtivos que possibilitam compatibilizar a conservação ambiental e o retorno econômico duradouro, como é o caso dos “sistemas agroflorestais”, os quais associam lavouras com espécies florestais arbóreas numa mesma área de produção, sendo considerados sistemas agroecológicos de produção. Até mesmo as árvores (no caso de

---

**61** Uma das plantas com grande potencial inseticida é o Nim (*Azadirachta indica*).

**62** A pesquisa considerou que o agricultor familiar estaria em processo de transição se ele adotasse, pelo menos, duas práticas consideradas agroecológicas (Altieri, 2004; Gliessman, 2005) e evitasse a utilização de agrotóxicos, sempre que possível, em função de sua consciência crítica quanto aos impactos socioambientais negativos acarretados pelo uso desses produtos.

madeireiras, por exemplo) poderiam ter valor econômico através do chamado manejo sustentável. Inclusive, tais sistemas são aceitos, sob certas condições<sup>63</sup>, para atender à exigência legal de preservação permanente de áreas frágeis, como as que margeiam os córregos.

Na mesma pesquisa, antes referida, foram identificados oito estabelecimentos familiares onde existem sistemas agroflorestais implantados, alguns dos quais, inclusive, estão sendo objeto de estudo em nível de mestrado na UFES. Além desses, identificou-se outros quatro estabelecimentos que possuem áreas produtivas arborizadas, o que mostra a valorização do componente arbóreo pelos respectivos agricultores, seja próximo, seja entremeado às lavouras, tão importante nos tempos atuais em que o aquecimento global se coloca como profunda ameaça à vida no planeta.

Um desses agricultores produz café arábica, no município de Dores do Rio Preto-ES, integrado ao pequeno arranjo de agroturismo que implantou em seu sítio, cuja maior atração é um pesque-pague, aproveitando o potencial de estar situado na região do entorno do Parque Nacional do Caparaó. O cafezal está em transição agroecológica (sem certificação<sup>64</sup>), sendo que o café produzido é, em parte, processado artesanalmente no próprio sítio, pela família, e vendido (em pó) diretamente aos consumidores no sítio (turistas), na feira e em eventos, com um valor agregado.

Comparando-se essa experiência com aquela dos cafeicultores da ACAOFI, deduz-se que essa tem muito mais chance de sobrevida, pelas seguintes razões: diversificou as atividades da propriedade, vinculando o café ao agroturismo e arborizando seu cafezal, como passo intermediário para transformá-lo em sistema agroflorestal, o que vem ampliando a sua sustentabilidade produtiva; trabalha com uma escala de produção flexível, focada no mercado local/regional; não depende do mercado externo e dos trâmites da exportação, pois prioriza a venda direta (café em pó) para obter retorno pelo diferencial de qualidade de seu café (parte do café cereja descascado<sup>65</sup>); faz

---

**63** Ver Resolução Conama nº 369/2006.

**64** Está providenciando, juntamente com um técnico do INCAPER local, a regulamentação para venda direta (como café orgânico), de acordo com o Decreto Federal nº 6.323/2007.

**65** A maior parte do café cereja descascado e o café verde/boia (que também descasca) ainda são vendidos em grão, como café convencional. Em 2009, vendeu ambos pelo mesmo preço.

um processamento artesanal que retém o valor agregado com a própria família (se não o fizesse, tal valor seria apropriado pelas torrefadoras); não tem o custo pesado da certificação<sup>66</sup> e o envolvimento com a burocracia dela decorrente.

Para visualização das condições técnicas e econômicas desse cafeicultor, bem como para comparação com as condições do grupo da ACAOFI, apresentam-se, a seguir, as tabelas 30 e 31 com os respectivos dados obtidos na pesquisa de campo.

**Tabela 30** – Indicadores técnicos de dois sistemas alternativos de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	ACAOFI (em média)	Agric. Dores Rio Preto
Área da propriedade (ha)	22,6	1,5
Lavoura em produção (ha)	2,4	0,5
Produtividade (sc/ha)	20,3	32,3
Gasto de insumos externos* (%)	48,5	6,7

*\*Considerando apenas aqueles para aplicação via solo ou foliar. Vale ressaltar que todos os demais insumos foram contabilizados nos custos de produção.*

Fonte: Siqueira (2011)

Analisando-se a tabela 30, percebe-se que os indicadores técnicos do agricultor de Dores do Rio Preto-ES foram bem melhores. A produtividade foi 59,1% maior e o gasto com insumos externos (para aplicação via solo ou foliar) foi mínimo e bem inferior ao do grupo da ACAOFI, o que o aproxima mais do ideal agroecológico.

Quanto aos indicadores econômicos, apresentados na tabela 31, nota-se que o agricultor de Dores do Rio Preto-ES foi menos eficiente que o grupo da ACAOFI. Os seus custos unitários de produção operacional e total foram 5,3% e 4,9% maiores, respectivamente. O valor de sua margem bruta operacional representa apenas 0,21% do valor da ACAOFI, e o seu índice benefício/custo operacional foi 30% menor. O valor negativo da margem bruta total e o valor inferior a uma unidade do índice benefício/custo total indicam a inviabilidade da produção, apesar de o custo operacional total estar sendo coberto.

---

**66** O fato de trabalhar com o agroturismo contribui para tornar desnecessária a certificação, pois consegue estabelecer uma relação direta de confiança com o consumidor-turista que visita sua propriedade, o qual pode conhecer de perto todo o processo de produção do café.

**Tabela 31** – Indicadores econômicos de dois sistemas alternativos de produção familiar de café arábica, no Território do Caparaó-ES, em 2009

Indicadores econômicos	ACAOFI (em média)	Agric. Dores Rio Preto
Custo operacional total		
- R\$/sc*	256,09	269,77
- R\$/ha.	5198,63	8713,57
Custo total		
- R\$/sc*	285,01	298,89
- R\$/ha.	5785,70	9654,15
Receita bruta**		
- R\$/sc	365,58	270,00
- R\$/ha.	7421,27	8721,00
Renda líquida operacional		
- R\$/sc	109,49	0,23
- R\$/ha.	2222,64	7,43
Renda líquida total ou lucro		
- R\$/sc	80,57	-28,89
- R\$/ha.	1635,57	-933,15
Margem bruta operacional (%)	42,75	0,09
Margem bruta total (%)	28,27	-9,67
Benefício/custo operacional	1,43	1,00
Benefício/custo total	1,28	0,90

\*Custos unitários.

\*\*No caso do grupo da ACAOFI, é o valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” (vendido em grão como orgânico) e “verde/boia” (vendido em grão como convencional), que foi ponderado com base nas proporções desses tipos de café produzidos. No caso do agricultor de Dores do Rio Preto-ES, foi computada a receita como se todo o café fosse vendido em grão (como convencional), o qual teve um preço único para o conjunto dos tipos “cereja descascado” e “verde/boia”. Em ambos os casos, foram considerados os preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

O preço recebido por esse agricultor ficou aquém do necessário para remunerar adequadamente o café produzido, o qual já possui um bom diferencial de qualidade resultante do processo de implantação (em andamento) do sistema orgânico/agroecológico de produção. No caso do grupo da ACAOFI, o prêmio recebido (35,4% a mais) pelo seu café orgânico certificado foi determinante da viabilidade do seu sistema produtivo médio, pois os seus custos não foram muito menores. Inclusive, comparando com os sistemas produtivos individuais do grupo da ACAOFI, nota-se que os custos unitários de produção do agricultor de Dores do Rio Preto-ES foram menores que os obtidos por 7/9 dos membros desse grupo.

Entretanto, considerando que o referido agricultor também faz o processamento artesanal de parte do seu café em grão (26%), produzindo café em pó no próprio sítio, observa-se a configuração de um quadro econômico bem mais favorável ao mesmo, passando do prejuízo ao lucro, quando se analisa o conjunto da produção

(café em grão e pó). Em termos operacionais, a renda líquida obtida com a venda do café em pó foi de R\$2.099,95 que, somada àquela obtida com o café vendido em grão, no valor de R\$3,52 o quilograma, e ao valor recebido pelos dias trabalhados (computados no custo de produção), resulta num total de R\$5.328,46, proporcionando uma remuneração mensal à família de R\$444,04, gerada somente pela cafeicultura com a agroindústria vinculada. Isso equivale a 95,5% do salário mínimo vigente no ano de 2009, proveniente do trabalho familiar em apenas meio hectare de lavoura.

Voltando a comparar com o grupo da ACAOFI, agora levando em conta toda a renda líquida operacional gerada (café em grão e pó) em meio hectare, pode-se constatar que a renda do agricultor de Dores do Rio Preto-ES, igual a R\$2.103,47, foi 89,3% maior que a do grupo da ACAOFI (em média, igual a R\$1.111,32), que só produziu café em grão.

Ao produzir café em pó, o agricultor procede a uma importante agregação de valor no produto primário, cuja magnitude pode ser percebida pela diferença entre os valores de receita bruta e renda líquida operacional obtidos com os cafés em grão e em pó, conforme consta na tabela 32.

**Tabela 32** – Indicadores econômicos da produção de café arábica, em grão e em pó, de um agricultor familiar em transição agroecológica, de Dores do Rio Preto-ES, em 2009

Indicadores econômicos	Café em grão	Café em pó
Custo operacional total (R\$/kg)	4,496	9,50
Receita bruta (R\$/kg)	4,500*	20,00
Renda líquida operacional (R\$/kg)	0,004	10,50
Margem bruta operacional (%)	0,089	110,53
Benefício/custo operacional	1,001	2,11

\*O café vendido em grão (como convencional) teve um preço único para o conjunto dos tipos “cereja descascado” e “verde/boia”. Foi considerado o preço recebido, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Siqueira (2011)

Verifica-se que o agricultor receberia R\$4,50/kg de café em grão, enquanto fazendo o processamento<sup>67</sup> passou a receber R\$20,00/kg de café em pó. Como 1kg de café em grão corresponde, em média, a 0,8kg de pó, tem-se que cada quilograma do grão processado agrega R\$11,50, ou seja, um diferencial de 255,5% no

<sup>67</sup> Engloba as operações de torração, moagem, empacotamento e etiquetagem do café. O beneficiamento, nesse caso, é feito artesanalmente na propriedade.

valor. Em valores de renda líquida operacional, este produtor receberia R\$0,004/kg de café em grão, enquanto recebeu R\$10,50/kg de café em pó, equivalente a 2.625 vezes mais. Todavia, apesar da renda líquida operacional do café em grão ter sido muito pequena, sem esses grãos produzidos de modo diferenciado (em transição agroecológica), o agricultor não conseguiria obter tamanho valor agregado pelo café em pó. Além disso, ainda há muito que aprimorar a eficiência técnica do seu sistema produtivo, o que melhoraria os indicadores econômicos do café em grão.

Um aspecto questionável, nesse caso abordado, se refere ao preço do café em pó, o qual valia, em média, o dobro do café convencional vendido nos supermercados da região, fazendo com que o produto, de qualidade da transição agroecológica, fosse inacessível a uma grande parcela da população, de baixo poder aquisitivo, que gasta parte significativa de sua renda com a alimentação básica. Por isso, seria preciso aprimorar essa experiência, se tiver a pretensão de considerar todos os princípios da economia solidária e chegar a ser, plenamente, agroecológica.

A experiência desse agricultor familiar de Dores do Rio Preto-ES revela que é possível conduzir o processo de transição agroecológica, no TC, por caminhos alternativos que não passam, necessariamente, pela implantação de sistemas orgânicos, nos termos da legislação brasileira (e internacional, no caso de produtos exportados), principalmente porque isso requer o cumprimento de uma série de rigorosas normas e exigências, além de representar um custo que pode ser pesado demais para a grande maioria dos agricultores familiares dessa região, tornando-se, pois, um processo excludente.

Sistemas de transição agroecológica, como esse aqui descrito, podem até, futuramente, vir a proceder à conversão orgânica e também passarem a ser considerados como “orgânicos”, legalmente certificados, no caso de encontrarem condições mercadológicas (para venda indireta) favoráveis à sua inserção nesse nicho de mercado e que justifiquem a aquisição e a manutenção do selo orgânico. É o caso do agricultor de Santa Maria de Jetibá-ES, antes relatado, o qual, inclusive, apresentou indicadores técnicos e econômicos bem melhores que o grupo da ACAOFI.

Pensar outros caminhos de transição, procedendo à referida inversão na lógica agrícola vigente, também demandaria todo um redirecionamento nos projetos de pesquisa, de modo a trabalhar, prioritariamente, temas como “produção e reciclagem de biomás-

sa na propriedade”, “manejo ecológico de pragas e doenças de plantas” e “sistemas agroflorestais”. Sabe-se que alguns pesquisadores já vêm se dedicando a temas como esses, mas é preciso um esforço muito maior para dar conta do enorme desafio de orientar a transição agroecológica, nos termos aqui defendidos, rumo à implantação de sistemas produtivos mais sustentáveis no TC.

É importante acrescentar, ainda, que as ações da pesquisa não deveriam acontecer desarticuladas da extensão<sup>68</sup>, assim como ambas não deveriam menosprezar as virtudes que podem advir do saber popular rural. Aqui vale resgatar a visão agroecológica de que o conhecimento deve ser socialmente construído, com base no diálogo e na interação entre o saber técnico-científico e o saber popular-tradicional. Por isso, segundo Petersen *et al.* (2009, p.93),

[...] a Agroecologia fomenta a criação e o desenvolvimento de novos dispositivos metodológicos voltados para a produção de conhecimentos, de forma que os potenciais intelectuais de agricultores e agricultoras sejam valorizados em dinâmicas locais de inovação capazes de articulá-los com os saberes científicos institucionalizados [...].

A unidade de experimentação participativa seria um desses novos dispositivos metodológicos. Ela representa um espaço de teste e avaliação conjunta (agricultores e técnicos), planejado conjuntamente a partir de um diagnóstico participativo, que dá visibilidade às práticas agroecológicas nas condições reais dos agricultores, visando a permitir que se faça a validação tecnológica, ou seja, tornar as práticas válidas naquelas condições ambientais e socioeconômicas específicas. De acordo com Costabeber e Claro (2007, p. 400), a unidade de experimentação participativa exerce “[...] três funções simultâneas, servindo como unidade de produção agropecuária, ambiente de investigação aplicada e espaço privilegiado para o intercâmbio de experiências entre os atores [...]”.

Para desenvolver esse estilo de pesquisa, com enfoque agroecológico e participativo, seria preciso compor equipes interdisciplinares de trabalho, possibilitando a consideração da complexidade dos aspectos ecológicos, socioculturais, socioeconômicos e sociopolíticos que estão envolvidos nas dinâmicas locais de

---

**68** Para uma discussão mais aprofundada sobre essa questão, ver Tagliari (1994).

inovação. Assim, não caberia a figura do pesquisador como um especialista que conduz projetos de pesquisa, com enfoque tecnoprodutivista, voltados apenas para maximizar a lucratividade do agricultor no curto prazo. Igualmente, não caberia a figura do extensionista como um mero difusor dos resultados da pesquisa ao agricultor e cujo papel é unicamente adotar as novas tecnologias em seu sistema de produção, como parte do modelo linear de “transferência de tecnologias”.

Desse modo, sabendo que a pesquisa agroecológica não se limita à obtenção de resultados apenas nos laboratórios e nas estações experimentais, como ocorre na pesquisa clássica, assim, os pesquisadores seriam avaliados não somente pelo volume de boletins e artigos que publicam, mas pelo nível de inovação que propiciam, ou seja, pelo número de agricultores que adotam as tecnologias geradas, cuja repercussão se faz sentir positivamente no processo produtivo e na vida dos mesmos, ampliando a sua sustentabilidade.

Portanto, o redirecionamento nos projetos de pesquisa e extensão e na postura dos pesquisadores e extensionistas é condição essencial para enfrentar o desafio de aperfeiçoar a eficiência técnica dos sistemas orgânicos/agroecológicos, visando a torná-los mais próximos do ideal agroecológico e mais competitivos economicamente. Nesse sentido, será necessário garantir as condições institucionais de incentivo e valorização dos sistemas de produção orgânica/agroecológica, que sejam pelo menos semelhantes àsquelas historicamente vigentes para os sistemas convencionais, envolvendo não só a pesquisa, mas também o ensino e a extensão rural.

Como se sabe, a pesquisa, o ensino e a extensão rural no Brasil, ao longo de sua história, estiveram muito mais a serviço da geração e da difusão de tecnologias para a agricultura patronal, de padrão agroquímico, voltadas às monoculturas, no bojo da chamada Revolução Verde<sup>69</sup> (AGUIAR, 1986; MARTINE; GARCIA, 1987). Por isso, a mudança política nos rumos do processo de inovação tecnológica, procurando também trabalhar os sistemas orgânicos/agroecológicos para a agricultura familiar, em igualdade de condições com os sistemas convencionais, vai delinear um cenário futuro que possibilite a demonstração de todo o potencial agrônomo da produção orgânica/agroecológica.

---

**69** Isso ocorreu até os anos 1980. Depois, as maiores novidades tecnológicas passaram a ser derivadas da Revolução Transgênica.

## 8. CONCLUSÕES

O presente estudo focalizou o processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES (TC), buscando tanto compreender os fatores que estão afetando esse processo entre os agricultores familiares, como revelar as perspectivas de contribuição dos sistemas orgânicos/agroecológicos de produção para a sustentabilidade socioeconômica desses agricultores, com base no caso da produção de café arábica.

O estudo foi realizado no TC, que se localiza no sudoeste do Estado do Espírito Santo e é constituído por onze municípios. Realizou-se um censo dos agricultores familiares que se encontravam em processo de transição agroecológica no TC, no ano de 2009, e abordaram-se os técnicos do INCAPER que lá atuavam com enfoque agroecológico. Além desses, abordou-se a equipe técnica da certificadora Chão Vivo e o ex-gerente estadual de agricultura orgânica do Espírito Santo.

Também foram feitas análises comparativas entre os sistemas orgânico e convencionais de produção familiar de café arábica, em termos de custo de produção, rentabilidade (inclusive com análise de risco), demanda de mão de obra, autossuficiência quanto a insumos, comercialização e saúde da família agricultora. O sistema orgânico considerado se baseou nas experiências dos produtores familiares (certificados) da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos e Familiares de Iúna e região do Caparaó - ACAOFI, enquanto os sistemas convencionais tiveram como base os coeficientes de produção definidos por Cedagro/Incapar, considerando três níveis de produtividade (20, 40 e 60sc/ha). Os indicadores econômicos utilizados foram o custo operacional total, o custo total, a renda líquida, a margem bruta e o índice benefício/custo.

Demonstrou-se, por meio da análise comparativa de custo e rentabilidade entre os sistemas de produção enfocados, que o único sistema inviável foi o convencional com produtividade de 20sc/ha e que o sistema orgânico obteve as maiores rentabilidades, alcançando um índice benefício/custo total de 1,28, apesar de ter apresentado os maiores custos unitários. Entre os sistemas convencionais analisados, os melhores resultados econômicos foram proporcionados pelo sistema que produziu 60sc/ha.

Quanto aos demais aspectos comparados, verificou-se que a adoção do sistema orgânico possibilitou uma redução de mais de 50% na dependência de insumos externos (de origem indus-

trial), ao mesmo tempo em que aumentou a demanda de mão de obra. As relações comerciais não melhoraram no contexto da cafeicultura orgânica, na opinião da maioria dos agricultores da ACAOFI entrevistados. Porém, a maioria acreditava que a saúde de sua família melhorou.

A análise de risco indicou que a produtividade e o preço do café são as variáveis que exercem a maior influência na rentabilidade do cafeicultor familiar, seguidas da mão de obra, tanto nos sistemas convencionais quanto no orgânico, e que a certificação, no caso da produção orgânica, tem uma influência significativa. Essa análise indicou, ainda, que o café produzido em sistema orgânico foi o que apresentou a menor probabilidade de se obter prejuízo, pois, ao contrário do café convencional, não dependeu de insumos cujos preços variaram muito no período considerado.

Vale salientar que o fato de as externalidades ambientais negativas, geradas pelos sistemas convencionais, não terem sido computadas na análise minimizou os reais custos associados a esses sistemas, o que reforça a importância de se definir, o mais rápido possível, os procedimentos metodológicos para incluir tais externalidades na contabilidade da cafeicultura.

Constatou-se que a produção em sistema orgânico certificado no TC foi muito dependente do recebimento do prêmio para se tornar viável, pois apresentou a menor produtividade e os maiores custos unitários. Diante dessa posição desfavorável do sistema orgânico, se coloca o grande desafio de se aperfeiçoar a sua eficiência técnica visando a torná-lo mais próximo do ideal agroecológico e mais competitivo economicamente. O caso do agricultor familiar do município de Santa Maria de Jetibá-ES, também incluído neste estudo, mesmo sem pertencer ao TC, mostrou que é possível alcançar um sistema mais eficiente de cafeicultura orgânica certificada.

Para enfrentar tal desafio é preciso garantir as condições institucionais de incentivo e valorização dos sistemas orgânicos/agroecológicos de produção, que sejam pelo menos semelhantes àquelas historicamente vigentes para os sistemas convencionais, envolvendo a pesquisa, o ensino e a extensão rural. A mudança política nos rumos do processo de inovação tecnológica, procurando também trabalhar os sistemas orgânicos/agroecológicos para a agricultura familiar, em igualdade de condições com os sistemas convencionais, vai delinear um cenário futuro que possibilite a demonstração de todo o potencial agrônômico da produção orgânica/agroecológica. Somente assim se alcançará uma avalia-

ção técnica e econômica mais consistente desse tipo de produção, cuja eficiência socioeconômica representa apenas um dos aspectos envolvidos na melhoria da qualidade de vida desses agricultores e das condições ambientais que vão dar suporte à mesma.

Por outro lado, o estudo também revelou a situação das demais experiências de transição agroecológica no TC, vivenciadas por 43 (quarenta e três) agricultores familiares, relatando resultados que indicam o potencial dos sistemas orgânicos/agroecológicos de contribuir para a sustentabilidade da produção familiar e discutindo as principais dificuldades enfrentadas pelos agricultores para desenvolverem esse potencial.

A transição agroecológica deve ser trabalhada aos poucos, sempre pautada na sustentabilidade socioeconômica, a qual vai demarcar o limite possível em cada etapa, buscando realizar ações progressivas de adoção de técnicas agroecológicas e de adequação ambiental das propriedades familiares, sem vinculá-las, necessariamente, à implantação de sistemas orgânicos certificados. Tais sistemas podem até vir a ser alcançados, caso existam condições mercadológicas (para venda indireta) favoráveis à inserção dos agricultores familiares nesse nicho de mercado e que justifiquem a aquisição e a manutenção do selo orgânico.

O caso do agricultor familiar do município de Dores do Rio Preto-ES, que também fez parte do estudo, foi ilustrativo dessa perspectiva para a transição agroecológica. Ele diversificou a propriedade, produzindo café em sistema diferenciado (agrofloresta em implantação) e vinculado ao agroturismo, bem como investiu no processamento artesanal de parte do café em grão, agregando valor ao produto, o que possibilitou a obtenção de um importante diferencial de renda familiar. Inclusive, levando em conta toda a renda líquida operacional gerada (café em grão e pó), chegou a superar o grupo da ACAOFI, o qual produziu somente café orgânico em grão certificado. Por tudo isso, deduz-se que esse caso tem muito mais chance de sobrevivida, o que já foi confirmado com a desativação da ACAOFI, em 2011.

Ressalta-se que, no processo de transição agroecológica, os agricultores familiares precisam fazer a inversão da lógica agrícola vigente, passando, primeiramente, a maximizar o aproveitamento dos recursos locais, a começar pelos disponíveis na unidade produtiva, para só depois lançar mão de recursos externos, se for preciso. Assim, buscar-se-ia minimizar a dependência de recursos externos, principalmente os de origem industrial, resgatando a autonomia relativa dos agricultores familiares, tão corroída pelo

processo histórico de modernização tecnológica que instituiu a referida lógica agrícola.

Tendo em vista a promoção e o apoio à produção familiar orgânica/agroecológica no TC, torna-se fundamental estabelecer políticas públicas integradas, encadeando todas as ações necessárias e com dotação adequada de recursos, de modo a oferecer as condições para que os agricultores familiares consigam superar as dificuldades e aproveitar todos os potenciais existentes. A disponibilidade de mais tecnologias e de assistência técnica com enfoque agroecológico, a provisão de uma modalidade de crédito rural que atenda às exigências e peculiaridades do processo de transição e o apoio à comercialização justa figuram como alguns dos grandes desafios a serem trabalhados. Até mesmo uma linha de fomento seria estratégica como estímulo econômico inicial.

Da parte dos técnicos, para atuarem com enfoque agroecológico e sem sobrecarga de trabalho, constatou-se a necessidade de ampliar o número de extensionistas do INCAPER atuantes, com dedicação exclusiva na linha orgânica/agroecológica, bem como de oferecer-lhes capacitação continuada, incluindo a base metodológica para trabalhar a construção do conhecimento agroecológico pelos agricultores familiares. É preciso, ainda, que o INCAPER priorize a Agroecologia em sua política institucional e que as escolas técnicas/nível médio e de nível superior invistam bem mais na formação de novos profissionais em Agroecologia.

É imprescindível que os poderes públicos instituídos no Território do Caparaó-ES, juntamente com as entidades de apoio, priorizem, o quanto antes, a formulação e implementação das políticas que venham, efetivamente, promover a produção familiar orgânica/agroecológica, em função dos importantíssimos serviços que ela pode prestar para a sociedade, tanto na oferta de alimentos mais saudáveis, produzidos com rigorosa proteção ambiental e economia de recursos naturais não renováveis, como na redução do êxodo rural.

Espera-se que as análises e conclusões apresentadas no presente livro também possam ser úteis na forma de subsídio para futuros estudos sobre a sustentabilidade dos agricultores familiares do TC e para a formulação das referidas políticas. Desse modo, estarão contribuindo para renovar a esperança na conquista de uma vida melhor para os descendentes desses agricultores e, indiretamente, para os grupos urbanos que estabelecem com eles relações de interdependência.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA 21. *Plano de desenvolvimento sustentável: Programa Vale Mais – Caparaó Capixaba 2006-2026*. Rio de Janeiro, 2006. 123p.
- AGUIAR, R. C. *Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil*. São Paulo: Polis, 1986. 156p.
- AHRENS, D. C. (Coord.). *Rede de propriedades familiares agroecológicas: uma abordagem sistêmica no Centro-Sul do Paraná*. Londrina: IAPAR, 2006. 78p.
- ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 237p.
- ALTIERI, M. A. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 4.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110p.
- AROEIRA, L. J. M.; STOCK, L. A. *Viabilidade da produção orgânica de leite no Brasil*. [s.l.], [200-]. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/art-aroeira.htm>>. Acesso em: 05 mar. 2008.
- ASSIS, R. L. de. *Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectivas*. 2002. 150p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Análise do processo de conversão de sistemas de produção de café convencional para orgânico: um estudo de caso. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.21, n.1, p. 143-168, 2004.
- ASSOCIAÇÃO CHÃO VIVO. *Dados estimados da produção orgânica no Estado do Espírito Santo*. Documento informativo da instituição, Santa Maria de Jetibá, 2010.
- BARBÉ, L. da C.; SOUZA, P. M. de; PONCIANO, N. J. Identificação de agricultores e do perfil do consumidor de produtos agroecológicos/orgânicos em Campos dos Goytacazes-RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, 2009, Porto Alegre. *Anais...* Brasília: SOBER, 2009. CD-ROM.

BARBOSA, P. S. Acompanhamento técnico econômico de café orgânico efetuado no período 2000/01 e 2002/03 em Uraí - Paraná. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL E WORKSHOP INTERNACIONAL DE CAFÉ & SAÚDE, 3, 2003, Porto Seguro. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2003 p.363. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689\\_Art410](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689_Art410)>. Acesso em: 13 abr. 2010.

BARTHOLO JÚNIOR, R. S.; BURSZTYN, M. Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade. In: BURSZTYN, M. (Org.). *Ciência, ética e sustentabilidade*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 159-187.

BLISKA, F. M. *et al.* Café orgânico ou modelo sustentável de produção de café? Alguns parâmetros para priorização de atividades de pesquisa. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 4, 2005, Londrina. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2005. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/Conteudo/166733\\_Art289f.PDF](http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/Conteudo/166733_Art289f.PDF)>. Acesso em: 13 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Situação da produção orgânica 2006*. Brasília, [200-]. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU\\_LATERAL/AGRICULTURA\\_PECUARIA/PRODUTOS\\_ORGANICOS/AO\\_DADOS\\_ESTADISTICAS/SITUA%C7%C3O%20DA%20PRODU%C7%C3O%20ORG%C2NICA%202006.PDF](http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/AGRICULTURA_PECUARIA/PRODUTOS_ORGANICOS/AO_DADOS_ESTADISTICAS/SITUA%C7%C3O%20DA%20PRODU%C7%C3O%20ORG%C2NICA%202006.PDF)>. Acesso em: 29 fev. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Mapas*. Brasília, 2009. Disponível em: <[http://sit.mda.gov.br/images/mapas/tr/tr\\_026\\_caparao\\_es\\_abr\\_2009.jpg](http://sit.mda.gov.br/images/mapas/tr/tr_026_caparao_es_abr_2009.jpg)>. Acesso em: 01 nov. 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Exportações de produtos orgânicos*. Brasília, [201-]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1112&refr=608>>. Acesso em: 04 fev. 2011.

BRASIL. *Lei nº. 10.831, de 23 de dezembro de 2003*. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.831.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm)>. Acesso em: 01 nov. 2010.

BRÜSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1994, p. 29-40.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (Coord.). *Cadeia produtiva de produtos orgânicos*. Brasília: MAPA-IICA, 2007. 108p.

BUARQUE, C. *A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do futuro*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990. 186p.

CAIXETA, G. Z. T.; TEIXEIRA, S. M.; SINGULANO FILHO, G. Viabilidade econômica, eficiência e sustentabilidade da cafeicultura familiar na Zona da Mata de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 6, Vitória. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2009. CD-ROM.

CAIXETA, I. F.; PEDINI, S. Cafeicultura orgânica: conceitos e princípios. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.23, n.214/215, p. 15-20, 2002.

CALO, M.; WISE, T. A. *Revaluating peasant coffee production: organic and Fair Trade markets in Mexico*. Medford, Mass.: Global Development and Environment Institute, 2005. 57p.

CAMPOS, G. L. R. de. Agricultura familiar, gerenciamento ambiental e agroecologia: algumas questões provocativas a serem pesquisadas. In: TEDESCO, J. C. (Org.). *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. 3.ed. Passo Fundo: UPF, 2001. p. 317-333.

CANUTO, J. C. Agricultura ecológica familiar, mercados e sustentabilidade socioecológica global. In: MOTA, D. M. da *et al.* (Ed.). *Agricultura familiar: desafios para a sustentabilidade*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1998, p. 35-53.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Brasília: MDA, 2004. 166p.

CARMO, M. S. do. Agroecologia: novos caminhos para a agricultura familiar. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, São Paulo, p. 28-40, dez. 2008. Disponível em: <[http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo\\_Agroecologia\\_Novos\\_Caminhos\\_3.pdf](http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroecologia_Novos_Caminhos_3.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2010.

CARMO, M. S. do; MAGALHÃES, M. M. de. Agricultura sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de produção. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.29, n.7, p. 7-98, 1999.

CARMONA, K. R. da S. *Levantamento da cadeia produtiva da agricultura orgânica no Estado do Espírito Santo*. Vitória: SEAG, 2004. 113p.

CARVALHO, C. X. de. Agroecologia: um instrumento para o alcance da sustentabilidade na agricultura familiar. *Revista Symposium*, Recife, v.10, n.2, p.87-103, 2006.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. *Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.

CONSELHO TERRITORIAL DO CAPARAÓ. *Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável e solidário*. Território do Caparaó, ES: Consórcio do Caparaó, 2009. 70p.

COSTABEBER, J. A.; CLARO, S. A. Experimentação participativa e referenciais tecnológicos para uma agricultura familiar ecológica e sustentável. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, v.2, n.1, p. 399-403, 2007. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=2154...>> Acesso em: 02 out. 2010.

DADALTO, G. G.; XAVIER, E. L. M. (Coord.). *Coeficientes técnicos de produtos e atividades agrícolas no Estado do Espírito Santo*. Vitória: INCAPER, 2008. 84p.

DAROLT, M. Comparação entre a qualidade do alimento orgânico e a do convencional. In: STRINGHETA, P. C.; MUNIZ, J. N. (Ed.). *Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação*. Viçosa: UFV, 2003. p. 289-312.

DAROLT, M. *et al.* *Análise comparativa entre o sistema orgânico e convencional de batata comum*. Londrina: IAPAR, [s.d.], 15p. Disponível em: <[http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/Darolt%20-20BatataOrganica%20FINAL.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/Darolt%20-20BatataOrganica%20FINAL.pdf)> Acesso em: 05 mar. 2008.

ECHEVERRI, R. Emergência e evolução do programa de desenvolvimento sustentável dos territórios rurais e nos territórios da cidadania. In: ARAUJO, T. B. de (Coord.). *Políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil: avanços e desafios*. Brasília: IICA, 2010, p. 81-114.

EHLERS, E. *Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. 2.ed. rev. atual. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. *Plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba – novo Pedeag 2007-2025 – região do Caparaó*. Vitória, 2008. 115p

FAIRTRADE LABELLING ORGANIZATIONS INTERNATIONAL. *Documento explicativo sobre os critérios gerais de comércio justo para organizações de pequenos produtores*. [S.l.], 2006. 12p. Disponível em: <[www.fairtrade.net/uploads/media/Explan\\_Doc\\_Small\\_Farmers\\_Mar\\_2006\\_PT.pdf](http://www.fairtrade.net/uploads/media/Explan_Doc_Small_Farmers_Mar_2006_PT.pdf)>. Acesso em 02 fev. 2009.

FAO. *Conferencia internacional sobre agricultura orgánica y seguridad alimentaria – informe*. Roma, 2007. 12p.

FEIDEN, A. *et al.* Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v.19, n.2, p.179-204, 2002.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas-RS. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v.20, n.2, p.199-217, 2008.

FONTES, R. E. *et al.* Custo de produção da cafeicultura orgânica: estudo de caso. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2, Vitória. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2001, p. 2159-2169. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155585\\_Art301](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155585_Art301)>. Acesso em: 13 abr. 2010.

FORMENTINI, E. A.; COMÃ, S.; MANSKY, I. *Custo de produção e rentabilidade de orgânicos no município de Santa Maria de Jetibá-ES*. Vitória: INCAPER, 2008. 76p.

FRANÇA, C. G. de; DEL GROSSI; M. E.; MARQUES V. P. M. de A. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009. 95p.

GABRIEL, J. E. F. *Análise da produtividade e rentabilidade de lavouras cafeeiras agroquímica e orgânica na região da Alta Paulista*. 2009. 133p. Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP.

GIOMO, G. S.; PEREIRA, S. P.; BLISKA, F. M. de M. Panorama da cafeicultura orgânica e perspectivas para o setor. *O Agrônomo*, Campinas, v.59, n.1, p.33-36, 2007.

GIORDANO, S. R. Gestão ambiental no sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária e distribuição*. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 255-281.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653p.

GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 192p.

GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. 9.ed. São Paulo: Nobel, 1981. 430p.

GOMES, J. C. C.; MEDEIROS, C. A. B. Bases epistemológicas para a ação e pesquisa em agroecologia: da ciência eficiente à ciência relevante. In: SOUSA, I. S. F. de; CABRAL, J. R. F. (Ed.). *Ciência como instrumento de inclusão social*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 249-275.

GOMES, M. A. O.; SOUZA, A. V. A. de; CARVALHO, R. S. de. Diagnóstico rápido participativo (DRP) como mitigador de impactos socioeconômicos negativos em empreendimentos agropecuários. In: BROSE, M. (Org.). *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*. Porto Alegre: Tomo, 2001. p. 63-78.

GRAZIANO, G. O. *et al.* Produtores e o perfil da oferta de produtos orgânicos no Brasil: um estudo exploratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47, Porto Alegre. *Anais...* Brasília: SOBER, 2009. CD-ROM.

GRAZIANO NETO, F. *Questão agrária e ecologia: crítica da modernidade na agricultura*. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. 154p.

GUIMARÃES, A. P. *A crise agrária*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 362p.

GUIMARÃES, R. P. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. (Org.). *O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 43-71.

GUIVANT, J. S. *Sustentabilidade*. Texto didático do curso à distância intitulado “os métodos participativos no desenvolvimento rural sustentável”, oferecido pela REDCAPA, Rio de Janeiro, 2004. 12p.

HERTZ, D. B. Risk analysis in capital investment. *Harvard Business Review*, v.42, n.1, p.95-106, 1964.

HOFFMANN, R. *et al.* *Administração da empresa agrícola*. 7.ed. São Paulo: Pioneira, 1992. 325p.

HUGO, R. G. *et al.* Descrição técnico-econômica de sistemas familiares de produção de café orgânico no norte pioneiro do Paraná. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL E WORKSHOP INTERNACIONAL DE CAFÉ & SAÚDE, 3, 2003, Porto Seguro. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2003 p.375. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689\\_Art427](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689_Art427)>. Acesso em: 13 abr. 2010.

IBGE. *Censo agropecuário 2006 - Brasil, grandes regiões e unidades da federação*. Rio de Janeiro, 2009a. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil\\_2006/Brasil\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf)>. Acesso em: 07 dez. 2010.

IBGE. *Censo Agropecuário 2006 - agricultura familiar* - primeiros resultados. Rio de Janeiro, 2009b. CD-ROM.

IBGE. *Contagem da população 2007*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

INSTITUTO DE APOIO À PESQUISA E AO DESENVOLVIMENTO JONES DOS SANTOS NEVES. *Índice de carência em saneamento básico - 2000*. Vitória, 2004. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/643\\_Indice%20de%20carencia%20em%20saneamento%20basico%20-%202000.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/643_Indice%20de%20carencia%20em%20saneamento%20basico%20-%202000.pdf)>. Acesso em: 07 dez. 2010.

INSTITUTO DE APOIO À PESQUISA E AO DESENVOLVIMENTO JONES DOS SANTOS NEVES. *Espírito Santo – PIB municipal – 1999/2007*. Vitória, [200-]. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/528\\_PIB\\_Municipal\\_2007.xls](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/528_PIB_Municipal_2007.xls)>. Acesso em: 17 mai. 2010.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. *Relatório técnico da palestra “Diagnóstico da situação educacional no Espírito Santo”*. Vitória, 2012. Disponível em: <<http://www.iets.org.br/IMG/pdf/doc-2345.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2013.

KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001. 348p.

LANI, J. L. (Coord.). *Atlas de ecossistemas do Espírito Santo*. Vitória: SEMA, 2008. 504p.

LENZ, M. H. *Viabilidade agroeconômica da produção orgânica de plantas condimentares para o desenvolvimento sustentável em propriedades familiares na região do Vale do Rio Pardo/RS*. 2005. 100p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional), Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

LIMA, A. J. P. de; CARMO, M. S. do. Agricultura sustentável e a conversão agroecológica. *Desenvolvimento em questão*, Ijuí, v.4, n.7, p.47-72, 2006.

LIMA, P. C. de; MOURA, W. de M.; VALENTE, R. F. Certificação e produção de café em sistema orgânico. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). *Certificação de café*. Viçosa: UFV, 2007. p. 185-244.

LUZ, J. M. Q.; SHINZATO, A. V.; SILVA, M. A. D. da. Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido. *Biosci. J*, Uberlândia, v.23, n.2, p.7-15, 2007.

LUZZI, N. *O debate agroecológico no Brasil: uma construção a partir de diferentes atores sociais*. 2007. 182p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MALTA, M. R *et al*. Produtividade de lavouras cafeeiras em conversão para o sistema de produção orgânico. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5, 2007, Águas de Lindóia. *Anais...* Brasília: Embrapa Café, 2007. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=179995\\_Art134](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=179995_Art134)>. Acesso em: 18 nov. 2010.

MARQUES, M. L. de A.; BARROS, R. P. de (Coord.). *Atlas de desenvolvimento humano no Brasil*. Brasília: PNUD-Brasil, 2003.

MARTINE, G. Tecnologia, política agrícola, política agrária e políticas em geral. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo: Caetés, 1987. p. 259-267.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo: Caetés, 1987. 271p.

MATSUNAGA, M. *et al.* Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v.23, n.1, p. 123-139, 1976.

MATTOS, L. (Coord.). *Marco referencial em Agroecologia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70p.

MEDAETS, J. P.; FONSECA, M. F. de A.C. *Produção orgânica: regulamentação nacional e internacional*. Brasília: NEAD, 2005.104p.

MENEGUELI, H. O. Certificação orgânica: desafios e oportunidades para a agricultura familiar – experiência da Associação CHÃO VIVO. In: KÜSTER, A.; MARTÍ, J.F.; FICKERT, U. *Agricultura familiar, agroecologia e mercado no norte e nordeste do Brasil*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004, p. 169-182.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Brasil). *Instrução Normativa nº. 64, de 18 de dezembro de 2008. Brasília, 2008*. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=19345>>. Acesso em: 05 out. 2013.

MOONEY, P. R. *O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos*. São Paulo: Nobel, 1987. 146p.

MOREIRA, C. F. *Sustentabilidade de sistemas de produção de café sombreado orgânico e convencional*. 2009. 145p. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada), Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

MOURA, W. de M. *et al.* Avaliação de cultivares de café em cultivo orgânico no município de Tombos, MG – safra 2009. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, v.4, n.2, 2009, p. 2688-2691. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php?journal=rbagroecologia&page=article&op=view&path%5B%5D=8754>>. Acesso em: 29 out. 2010.

NICOLELI, M.; MOLLER, H.D. Análise da competitividade dos custos do café orgânico sombreado irrigado. *Custos e @gronegocio on line*, Recife, v.2, n.1, p. 29-44, 2006.

NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica*. Piracicaba: FEALQ, 1981. 274p.

NOVAES, W. (Coord.). *Agenda 21 brasileira – bases para a discussão*. Brasília: MMA, 2000. 192p.

NÚCLEO DE ESTUDOS AGRÁRIOS E DESENVOLVIMENTO RURAL – NEAD. Decreto fortalece produção orgânica familiar. *Notícias Agrárias*, Brasília, 2008, 410, 28.jan./10.fev. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?noticia=1927&boletim=410>>. Acesso em: 29 fev. 2008.

OLIVEIRA, L. H. *et al.* Caracterização e análise da cadeia produtiva de café orgânico do sul de Minas Gerais: subsídios para o aumento das exportações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SOBER, 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/962.pdf>>. Acesso em 13 abr. 2010.

OLTRAMARI, A. C.; ZOLDAN, P.; ALTMANN, R. *Agricultura orgânica em Santa Catarina*. Florianópolis: Instituto Cepa, 2003. 55p.

ORMOND, J. G. P. *et al.* Agricultura orgânica: quando o passado é futuro. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n.15, p. 3-34, 2002.

ORTEGA, E. Indicadores de sustentabilidade sob a perspectiva da análise emergética. In: MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. (Ed.). *Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003, p.73-90.

PALLET, D.; BRABET, C.; SILVA FILHO, O. M. da. *Panorama das qualificações e certificações de produtos agropecuários no Brasil*. São Paulo: Cirad, 2002. Disponível em: <[www.cendotec.org.br/dossier/cirad/pallet.pdf](http://www.cendotec.org.br/dossier/cirad/pallet.pdf)>. Acesso em 05 mar. /2010.

PARTELLI, F. L. *et al.* Perfil socioeconômico dos produtores de café orgânico do norte do Estado do Espírito Santo – satisfação com a atividade e razões de adesão à certificação. *Ceres*, Viçosa, v.53, n.305, p. 55-64, 2006.

PARTELLI, F. L. *et al.* Ciclagem de nutrientes realizada por plantas de cobertura e espécies espontâneas, em sistema orgânico de café conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES CAFEEIROS, 34, 2008, Caxambu. *Anais...* Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2008 p. 210-212. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=214960\\_Art\\_83](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=214960_Art_83)> Acesso em: 18 nov. 2010.

PASCHOAL, A. D. *Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 102p.

PATERNIANI, E. Agricultura sustentável nos trópicos. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v.15, n.43, p. 303-326, 2001.

PELINSKI, A.; GUERREIRO, E. Os benefícios da agricultura orgânica em relação à convencional: ênfase em produtos selecionados. *Publ. UEPG Ci. Hum., Ci. Soc. Apl., Ling., Letras e Artes*, Ponta Grossa, v.12, n.2, p. 49-72, 2004.

PETERSEN, P.; SOGLIO, F. K. D.; CAPORAL, F. R. Construção de uma ciência a serviço do campesinato. In: PETERSEN, P. (Org.). *Agricultura familiar camponesa na construção do futuro*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 85-103.

PLOEG, J. D. van der. Entre a dependência e a autonomia: o papel do financiamento para a agricultura familiar. *Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p. 34-37, 2010.

PROJETO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL - ESPÍRITO SANTO. Implementação de uma política pública de promoção de Agroecologia no Espírito Santo como estratégia de desenvolvimento local sustentável: a contribuição da cooperação alemã. In: KÜSTER, A.; MARTÍ, J.F.; FICKERT, U. *Agricultura familiar, agroecologia e mercado no norte e nordeste do Brasil*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004, p. 147-168.

RICCI, M. dos S. F.; NEVES, M. C. P. (Ed.). *Cultivo do café orgânico*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/cafe.htm>>. Acesso em: 29 fev. 2008.

ROCHA, A. C. da; ARAÚJO, J. B. da S.; PREZOTTI, L. C. Sistema de cultivo orgânico em café arábica no Espírito Santo. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1, 2000, Poços de Caldas. *Anais...* Brasília: EMBRAPA Café, 2000. p.1061-1063. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155537\\_Art279](http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155537_Art279)>. Acesso em: 18 nov. 2010.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F. F. *La comunicacion de innovaciones; un enfoque transcultural*. México: AID, 1974. 385p.

ROMEIRO, A. R. *Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura*. São Paulo: Annablume, 1998. 272p.

SALES, E. *et al.* Desenvolvimento de sistemas agroflorestais com cafezais no Estado do Espírito Santo: uma aproximação a uma proposta de transição agroecológica. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, RS, v.4, n.2, p.970-973, nov.2009. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php?journal=r-bagroecologia&page=article&op=view&path%5B%5D=8084>>. Acesso em: 29 out. 2010.

SARCINELLI, O.; RODRIGUEZ, E. O. Análise do desempenho econômico e ambiental de diferentes modelos de cafeicultura em São Paulo – Brasil: estudo de caso na região cafeeira da Média Mogiana do Estado de São Paulo. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Quito-Ecuador, v.5, p.13-26, dez. 2006.

SCHMITT, C. J.; PETERSEN, P. F. Transição agroecológica: revisitando o conceito a partir das experiências desenvolvidas por camponeses e agricultores familiares no Semi Árido brasileiro e em ambientes de agricultura modernizada no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, RS, v.4, n.2, p.3987-3990, nov.2009. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=4246>  
Acesso em: 29 out. 2010.

SCHMITZ, A. P.; KAMMER, E. M. Sistemas de produção e custos na produção de soja orgânica, convencional e transgênica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44, Fortaleza, 2006. *Anais...* Fortaleza: SOBER, 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/373.pdf>>. Acesso em 13 abr. 2010.

SCHULTZ, T. W. *A transformação da agricultura tradicional*. Rio de Janeiro: Zahar, 1965. 207p.

SEVILLA GUZMÁN, E. *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria, [2006]. 255p.

SILVA, J. G. da. *A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. 192p.

SILVEIRA, M. A. da; FERRAZ, J. M. G. Eixo tecnológico da ecorregião sudeste – o futuro da produção familiar ante a problemática socioambiental. In: SOUSA, I. S. F. de (Ed.). *Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária*. Brasília: Embrapa, 2006. p.187-232.

SIQUEIRA, H. M. de. *A reprodução dos produtores familiares e a tecnologia alternativa: o caso do milho*. 1994. 85p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SIQUEIRA, H. M. de. *Transição agroecológica e sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Território do Caparaó-ES: o caso da cafeicultura*. 2011. 165p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ.

SIQUEIRA, H. M. de *et al.* Aspectos socioeconômicos numa perspectiva de transição agroecológica dos agricultores da ACAOFI. In: PADOVAN, M. da P.; MOTTA NETO, J. A.; TEIXEIRA, A. F. R. (Org.). *Pesquisa Agroecológica Capixaba*. Vitória: INCAPER, 2008. p. 65-70.

SOUZA, M. C. M. de. *Cafés sustentáveis e denominação de origem: a certificação de qualidade na diferenciação de cafés orgânicos, sombreados e solidários*. 2006. 177p. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental), Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, J. M.; SOGLIO, F. K. D. Citricultores ecológicos, um olhar sobre a transição: o caso dos agricultores da cooperativa Ecocitrus. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, RS, v.4, n.2, p.669-672, nov.2009. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/see-agroecologia/ojs/viewarticle.php?id=2503>>. Acesso em: 29 out. 2010.

STOFFEL, J.; AREND, S. C. A produção orgânica como alternativa sustentável para a agricultura familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. *Anais...* Brasília: SOBER. p.1-20. 1 CD-ROM.

STOREL JUNIOR, A. O. *A potencialidade do mercado de açúcar orgânico para a agroindústria canavieira do Estado de São Paulo*. 2003. 140p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

TAGLIARI, P. S. *A articulação pesquisa/extensão rural na agricultura*. Florianópolis: EPAGRI, 1994. 82p.

TORESAN, L. *Sustentabilidade e desempenho produtivo na agricultura: uma abordagem multidimensional aplicada a empresas agrícolas*. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TURCO, P. H. N.; OLIVEIRA, M. D. M. de; BUENO, O. de C. Custo de implantação da cultura do café para sistemas de produção convencional e orgânicos em diferentes regiões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. *Anais...* Brasília: SOBER. p.1-4. 1 CD-ROM.

VALE, S. M. L. R. do; RIBON, M. *Manual de escrituração da empresa rural*. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2000. 96p.

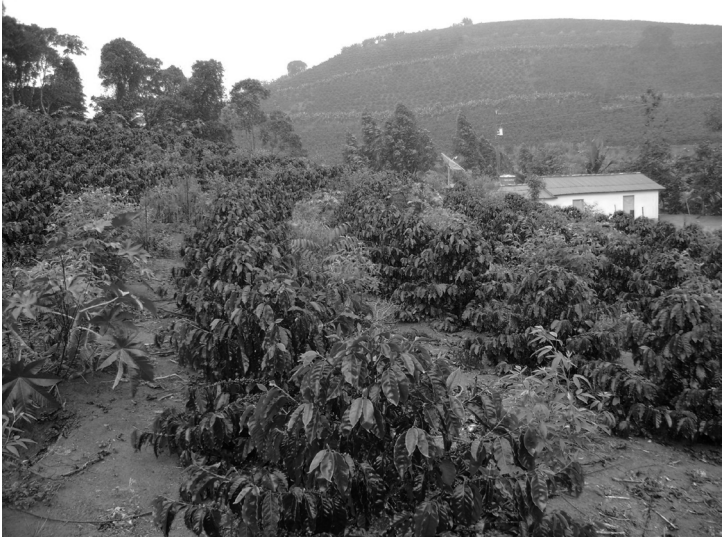
VEIGA, J. E. da. Problemas da transição à agricultura sustentável. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v.24, p.9-29, 1994. Número especial.

WEID, J. M. von der. Um novo lugar para a agricultura. In: PETERSEN, P. (Org.). *Agricultura familiar camponesa na construção do futuro*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p.47-65.

WEID, J. M. von der. Agricultura familiar: sustentando o insustentável? *Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.4-7, jul.2010.

WILLER, H.; YUSSEFI-MENZLER, M.; SORENSEN, N. (Ed.). *The world of organic agriculture; statistics and emerging trends*. Bonn-Germany: IFOAM, 2008. 23p.

# MEMÓRIA FOTOGRÁFICA



1. Adubação verde em cafezal (Irupi)



2. Sistema de olericultura/avicultura (Divino São Lourenço)



**3 e 4.** Lavouras de café orgânico com diferentes níveis de eficiência técnica - ACAOFI



**5. Lavoura de café orgânico - ao centro (Santa Maria de Jetibá)**



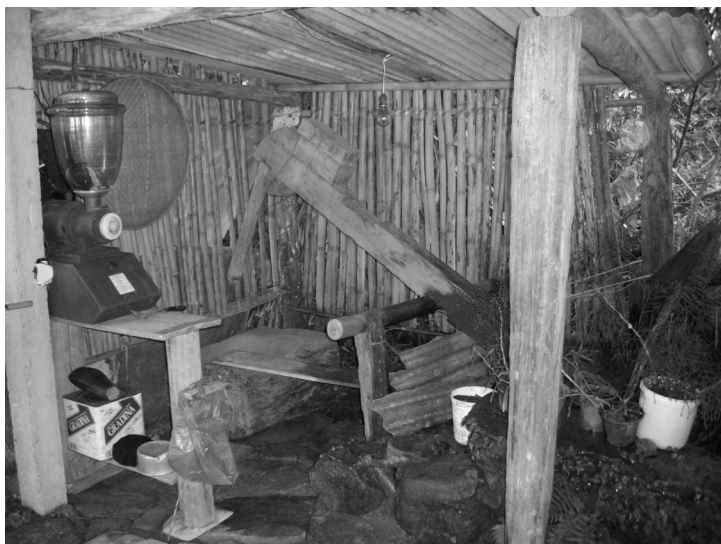
**6. Integração da cafeicultura com a avicultura (Santa Maria de Jetibá)**



7. Lavoura de café arborizada (Dores do Rio Preto)



8. Pesque-pague como parte do agroturismo (Dores do Rio Preto)



9 e 10. Beneficiamento e processamento artesanal do café (Dores do Rio Preto)



**11. Sistema agroflorestal (Alegre)**



Esta publicação foi composta utilizando-se as famílias tipográficas Legacy Serif e Myriad Pro.

É permitida a reprodução parcial desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para qualquer fim comercial.

