

**TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE
SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO
TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES: O CASO DA CAFEICULTURA**

HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO – UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
MAIO – 2011**

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE
SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO
TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES: O CASO DA CAFEICULTURA

HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA

Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal

Orientador: Prof. Paulo Marcelo de Souza

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
MAIO – 2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do CCTA / UENF 052/2011

Siqueira, Halowsio Miguel de

Transição agroecológica e sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do território do Caparaó-ES: o caso da cafeicultura / Halowsio Miguel de Siqueira. – 2011.

165 f. : il.

Orientador: Paulo Marcelo de Souza

Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, RJ, 2011.

Bibliografia: f. 139 – 150.

1. Transição agroecológica 2. Agricultura familiar 3. Sustentabilidade socioeconômica 4. Cafeicultura 5. Socioeconomia rural I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. II. Título.

CDD – 338.162

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE
SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO
TERRITÓRIO DO CAPARAÓ-ES: O CASO DA CAFEICULTURA

HALOYSIO MIGUEL DE SIQUEIRA

Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal

Aprovada em 04 de maio de 2011

Comissão Examinadora:

Prof. Alan Figueiredo de Arêdes (D.Sc., Economia Aplicada) – UFF

Prof. Marlon Gomes Ney (D.Sc., Economia Aplicada) – UENF

Prof. Niraldo José Ponciano (D.Sc., Economia Aplicada) – UENF

Prof. Paulo Marcelo de Souza (D.Sc., Economia Aplicada) – UENF
Orientador

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 desta tese 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 minha fonte de alimento e conforto espiritual, cujas mensagens ricas de significado libertador foram a inspiração maior da presente tese.

À minha esposa, Angelita, e às minhas filhas, Maria Clara e Isadora, pelo imenso apoio afetivo e pela total compreensão e paciência diante de tantas ausências e aflições.

À minha mãe, Maria Lucy, que representa minha mais nobre referência em termos de compaixão, responsabilidade e dedicação a tudo que a vida nos coloca como desafio. E às minhas irmãs, Marluce, Lucimar e Luciene, pelo incentivo e apoio, especialmente a primeira (primogênita da família) porque me mostrou, com o seu belo exemplo, a importância de seguir adiante na carreira universitária.

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 esta tese. Agradeço pela acolhida simples e sincera durante todas as abordagens realizadas, pois acreditaram na relevância das mesmas. E devo especial gratidão ao grupo da ACAOFI e ao agricultor Zé Faria, com os quais mantive contatos

mais prolongados em função da amplitude de suas experiências. E, ainda, ao agricultor Admir, pois aceitou compartilhar sua rica experiência comigo, mesmo estando fora do Caparaó.

À Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), por meio do Departamento de Medicina Veterinária, por ter concedido a mim o direito de afastamento integral das minhas funções docentes para a dedicação ao Doutorado. E às professoras Lenir e Ana Cláudia, que assumiram as disciplinas sob minha responsabilidade, principalmente à primeira porque assumiu no momento decisivo. Além delas, cabe agradecer aos ex-professores voluntários Nilson e Rodrigo porque também colaboraram nas referidas disciplinas. E, ainda, ao professor Julião, pelo incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Paulo Marcelo, pela credibilidade conferida à minha proposta de estudo, dado o caráter divergente da mesma em relação ao paradigma ainda dominante nas ciências agrárias, bem como pelo jeito atencioso e informal com que sempre me atendeu, possibilitando um sólido aprendizado.

À equipe de trabalho da certificadora Chão Vivo, pela disponibilização de todos os dados necessários e pela entrevista coletiva que tanto contribuiu. Ao Helio e ao Victor, especialmente, pois também deram dicas importantes. E ao Alfredo, ex-gerente de agricultura orgânica do Espírito Santo, cujo depoimento foi essencial para a tese.

Aos extensionistas do Incaper, Ricardo Eugênio, Rodrigo, Geraldo, Heraldo, Aristodemos e Norberto, por terem facilitado o acesso a parte dos(as) agricultores(as) familiares em transição agroecológica, além de terem se colocado bastante disponíveis para as entrevistas, prestando valiosos depoimentos.

Ao Célio, ao Bricalli, à Aparecida e à Lilian, pela colaboração em parte da pesquisa de campo, principalmente ao primeiro também pelas oportunidades de diálogo sobre a mesma.

SUMÁRIO

RESUMO	viii
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O Território do Caparaó-ES	2
1.2. A crítica à agricultura convencional e a emergência da agricultura orgânica e da Agroecologia	6
1.3. Breve histórico das iniciativas em defesa da agricultura orgânica e da Agroecologia no Estado do Espírito Santo	10
1.4. O peso da agricultura orgânica no mundo, no Brasil e no Estado do Espírito Santo	13
1.5. Delimitação da questão investigada	15
1.6. Objetivos	19
2. REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1. Sustentabilidade agrícola	21
2.2. Agroecologia	27
2.2.1. Transição agroecológica	33
2.3. Produção de café em sistema orgânico/agroecológico	38
2.4. Processo de certificação	41
2.4.1. Avaliação crítica do processo de certificação	46

2.5. Estudos econômicos comparativos dos sistemas orgânico e convencional de produção de café arábica	48
3. METODOLOGIA	55
3.1. Custo de produção e rentabilidade	56
3.1.1. Custo total de produção	56
3.1.2. Custo operacional de produção	59
3.1.3. Indicadores de resultado econômico	60
3.2. Análise de risco	62
3.3. Obtenção dos dados	65
3.3.1. Agricultores familiares em transição agroecológica	65
3.3.2. Dados para as análises comparativas entre os sistemas de produção de café arábica enfocados	66
3.3.3. Dados para a análise de risco	69
3.3.4. Abordagem dos técnicos	69
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	71
4.1. Os agricultores familiares em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES	71
4.1.1. Identificação dos agricultores familiares	71
4.1.2. Práticas agroecológicas adotadas	74
4.1.3. Resultados obtidos com as práticas agroecológicas.....	78
4.1.4. Dificuldades enfrentadas e desafios colocados	79
4.2. As visões dos técnicos sobre a transição agroecológica	88
4.2.1. Quanto às dificuldades dos agricultores familiares para realizar a transição agroecológica	88
4.2.2. Quanto às dificuldades dos técnicos para apoiar a transição agroecológica	89
4.2.3. Quanto às diretrizes e ações necessárias para incentivar e viabilizar a transição agroecológica	90
4.2.4. Quanto às perspectivas futuras da transição agroecológica .	95
4.3. Análises comparativas entre os sistemas orgânico e convencionais de produção de café arábica no Território do Caparaó-ES	97
4.3.1. Análise de custo e rentabilidade	97
4.3.2. Demais aspectos comparados	109

4.3.3. Análise de risco	114
4.4. Dilemas da transição agroecológica no Território do Caparaó-ES	120
5. RESUMO E CONCLUSÕES	134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
APÊNDICES	151
Apêndice A – Formulário para as entrevistas com os agricultores familiares em processo de transição agroecológica	152
Apêndice B – Formulário para as entrevistas com os cafeicultores familiares orgânicos	155
Apêndice C – Ficha de registro de custos na cafeicultura familiar orgânica	158
Apêndice D – Procedimentos de certificação da Associação Chão Vivo	160
Apêndice E – Memória fotográfica	163

RESUMO

SIQUEIRA, Haloycio Miguel de; D.Sc.; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; maio de 2011; Transição agroecológica e sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Território do Caparaó-ES: o caso da cafeicultura; Prof. orientador: Paulo Marcelo de Souza.

A presente tese foi desenvolvida com o objetivo de estudar o processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, buscando compreender os fatores que estão afetando esse processo entre os agricultores familiares e revelar as perspectivas de contribuição dos sistemas orgânicos/agroecológicos de produção para a sustentabilidade socioeconômica desses agricultores, com base no café arábica. Realizou-se um censo dos agricultores familiares que se encontravam em transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, em 2009, e abordou-se técnicos que atuavam com enfoque agroecológico. Foram feitas análises comparativas entre os sistemas orgânico e convencionais de produção de café arábica, em termos de custo, rentabilidade (incluindo a análise de risco), demanda de mão de obra, autossuficiência em insumos, comercialização e saúde da família agricultora. O sistema orgânico se baseou nas experiências dos agricultores familiares (certificados) da ACAOFI, enquanto os sistemas convencionais tiveram como base os coeficientes de produção do Cedagro/Incaper, considerando as produtividades de 20, 40 e 60sc/ha. Demonstrou-se que o único sistema inviável foi o convencional com produtividade de 20sc/ha e que o sistema orgânico obteve as maiores rentabilidades, apesar de ter apresentado os maiores custos unitários. A análise de risco indicou que a

produtividade e o preço do café foram as variáveis mais influentes na rentabilidade dos cafeicultores e que o sistema orgânico apresentou a menor probabilidade de se obter prejuízo. Verificou-se que no sistema orgânico a dependência de insumos externos foi reduzida em mais de 50%, mas aumentou a demanda de mão de obra. Para a maioria dos agricultores da ACAOFI, as relações comerciais não melhoraram no contexto da cafeicultura orgânica, mas acreditam que a saúde de sua família melhorou. Também foram considerados um agricultor familiar orgânico do município de Santa Maria de Jetibá-ES e outro de Dores do Rio Preto-ES, em transição agroecológica. O estudo revelou o potencial dos sistemas orgânicos/agroecológicos para proporcionar maior sustentabilidade à produção familiar. A transição agroecológica deve ser trabalhada aos poucos, respeitando a sustentabilidade socioeconômica, com progressiva adoção de técnicas agroecológicas e adequação ambiental das propriedades, sem vinculá-las, necessariamente, à implantação de sistemas orgânicos certificados, como faz o agricultor de Dores Rio Preto-ES. Os agricultores familiares precisam fazer a inversão da lógica agrícola vigente, maximizando o aproveitamento dos recursos locais. Por isso, torna-se fundamental estabelecer políticas públicas integradas, encadeando todas as ações necessárias e com dotação adequada de recursos, de modo a dar condições aos agricultores para que consigam superar as dificuldades e aproveitar todo o potencial. A disponibilidade de mais tecnologias e de assistência técnica com enfoque agroecológico, o crédito rural adequado à transição, o fomento e a comercialização justa são alguns dos grandes desafios a serem trabalhados. É preciso aperfeiçoar a eficiência técnica dos sistemas orgânicos/agroecológicos para melhorar seu desempenho econômico. Nesse sentido, também é preciso ampliar o número de extensionistas do Incaper com dedicação exclusiva na linha orgânica/agroecológica e oferecer capacitação continuada. Além disso, o Incaper deve priorizar a Agroecologia em sua política institucional e as escolas técnicas e de nível superior devem investir bem mais na formação profissional em Agroecologia.

ABSTRACT

SIQUEIRA, Haloycio Miguel de; D.Sc.; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; May, 2011; Agroecological transition and socioeconomic sustainability of family agriculturists in the Caparaó Territory, Espírito Santo State, Brazil: coffee case; Advisor: Paulo Marcelo de Souza.

This research was developed with the aim to study the process of agroecological transition in the Caparaó Territory, Espírito Santo State, Brazil, seeking to understand the factors that are affecting this process between the family agriculturists and revealing the prospect of contribution of the organic/agroecological systems of production for socioeconomic sustainability of these agriculturists, based on the arabic coffee. It was conducted a census of family agriculturists who were in agroecological transition at Caparaó Territory, in 2009, and addressed to technicians who worked with agroecological approach. Comparative analysis were conducted between organic and conventional systems of arabic coffee production in terms of cost, profitability (including risk analysis), demand for manpower, self-sufficiency in inputs, marketing and agricultural family health. The organic system was based on the experiences of family agriculturists (certificates) of ACAOFI, while the conventional systems were based on the coefficients of production from Cedagro/Incaper, considering the productivities of 20, 40 and 60sc/ha. The conventional system with productivity of 20sc/ha was the only unfeasible, and the organic system had the highest returns, despite having the highest unit costs. Risk analysis indicated that productivity and price of coffee were the most important factors in the profitability of the agriculturists and that the

organic system had the lowest probability of obtaining a loss. It was found that in the organic system the dependence on external inputs was reduced by more than 50%, but increased the demand for manpower. For most agriculturists of ACAOFI, trade relations have not improved in the context of organic coffee production, but believe the improved health of the family. It was also considered a family organic agriculturist in Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo State, Brazil, and the other in Dores do Rio Preto, Espírito Santo State, Brazil, in agroecological transition. The study revealed the potential of organic/agroecology systems to provide greater sustainability for family production. The agroecological transition should be worked slowly, respecting the socioeconomic sustainability with the progressive adoption of agroecological techniques and environmental suitability of the property, without linking them, necessarily, to the deployment of certified organic systems, as the agriculturist in Dores do Rio Preto. Family agriculturists need to make the present agricultural logic inversion, maximizing the utilization of local resources. Therefore, it is essential to establish integrated public policies, chaining all necessary actions and appropriate allocation of resources in order to empower agriculturists to overcome difficulties and realize the full potential. The availability of more technology and technical assistance with agroecological approach, the appropriate rural credit to the transition, promotion and fair trade are just some of the major challenges to be addressed. It is necessary improve the technical efficiency of organic/agroecology systems to improve its economic performance. In this sense, it is also necessary to expand the number of extensionists in Incaper exclusively dedicated on organic/agroecological line and provide training. Moreover, Incaper should prioritize Agroecology in institutional policy and technical schools and college must invest much more in vocational training in Agroecology.

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 destaca: 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 o 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 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. Na presente tese, almeja-se oferecer uma contribuição nesse sentido, no âmbito da produção agrícola familiar do Território do Caparaó-ES, propondo-se um estudo do 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 3.920,70Km², o que corresponde a 8,5% da área estadual. É 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.

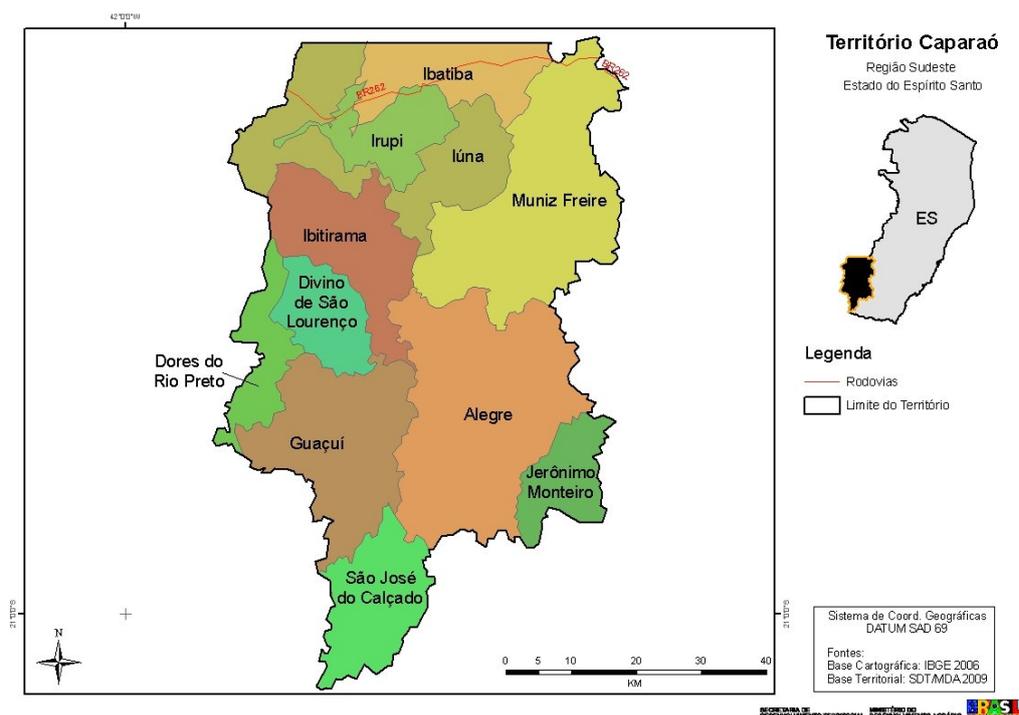


Figura 1 – Localização e composição do Território do Caparaó-ES.
Fonte: Brasil (2009).

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 depara com 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, o TC participava, em 2007, com 1,9% no PIB do Estado do Espírito Santo. 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%, o que equivale a quase três vezes mais o mesmo indicador para o Estado como um todo. 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 também ocupa 57% dos trabalhadores da região.

As principais atividades econômicas são a cafeicultura e a pecuária de leite. Além dessas, 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 familiares¹ correspondiam, em 2006, a 81,8% do total de estabelecimentos agrícolas do TC, ocupando 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”.

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 infraestrutura 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

¹ 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.

municípios do TC, em 2000, apresentavam situações de extrema carência em saneamento básico (índices² $\leq 0,5$). Outro indicador é a taxa de analfabetismo funcional (população de 15 anos e mais), que foi de 46,5% no meio rural, enquanto no meio urbano foi de 30,2%.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 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 familiares³ 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 (ex: 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 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 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

² 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.

³ 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.

sustentabilidade, e devido à possível combinação com o turismo, embora ainda seja um mercado pouquíssimo 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 capital⁴ para elevar a produtividade da terra e do trabalho, por meio da adoção de variedades geneticamente melhoradas, em monoculturas, insumos (ex: agroquímicos) e máquinas de origem industrial, dependentes do petróleo como matriz energética, constituindo um “pacote tecnológico”⁵. 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 moto-mecanização. 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 acabar com a fome no mundo através dos ganhos de produtividade e produção proporcionados⁶.

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, concentrando-se entre os agricultores patronais⁷, 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

⁴ 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.

⁵ A idéia 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.

⁶ Segundo Ehlers (1999), entre 1950 e 1984 a produção de alimentos no mundo dobrou e a disponibilidade por habitante cresceu 40%.

⁷ Não porque tinham maior propensão para se modernizarem, mas por contarem com o poder político a seu favor.

atraso tecnológico, tomando as teorias do insumo moderno (Schultz, 1965) e do difusionismo (Rogers e Shoemaker, 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. E 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 mesmo, 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 e 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 proletarização 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 e o controle do germoplasma das variedades antigas por empresas transnacionais.

Martine (1987, p.262), analisando os impactos sociais, conclui que os mesmos “refletem perfeitamente o modelo de sociedade que estava sendo proposto. Um modelo no qual industrialização, 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 ao 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 dos resultados positivos e mostrar que também é possível produzir bem adotando técnicas não-convencionais, uma das principais ações do movimento no Brasil foi de exercer pressão política para a ocorrência das mudanças institucionais necessárias, em nível do ensino, da pesquisa, da extensão, do fomento e do financiamento, entre outros, 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 FAO⁸ 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 agricultura 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.

⁸ 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/>.

- [...] 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, em nível de 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 20, 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 da presente tese 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 (2004, p. 150 a 152), pois consegue sintetizar com clareza e precisão a história dessas iniciativas, conforme se segue (até o final do item).

“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, 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 modificando, 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”.

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, peixes e mel).

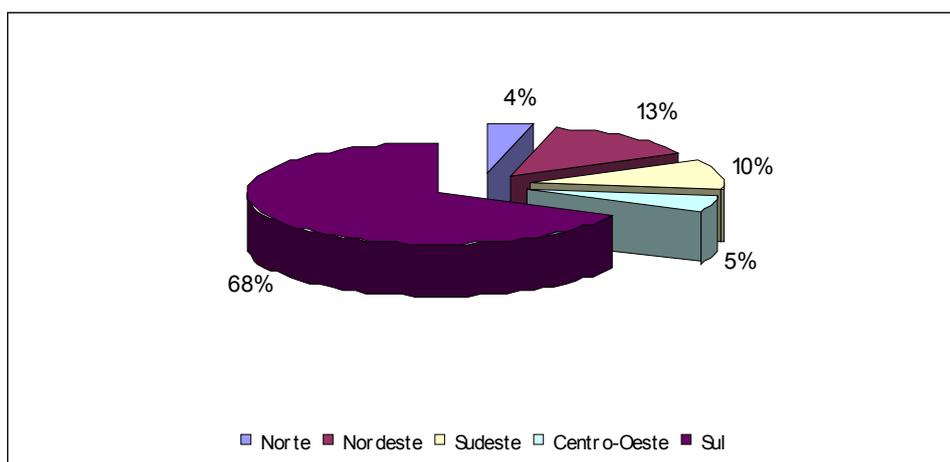


Figura 2 – Percentual de produtores orgânicos por região brasileira.
Fonte: Brasil (acesso em 2008).

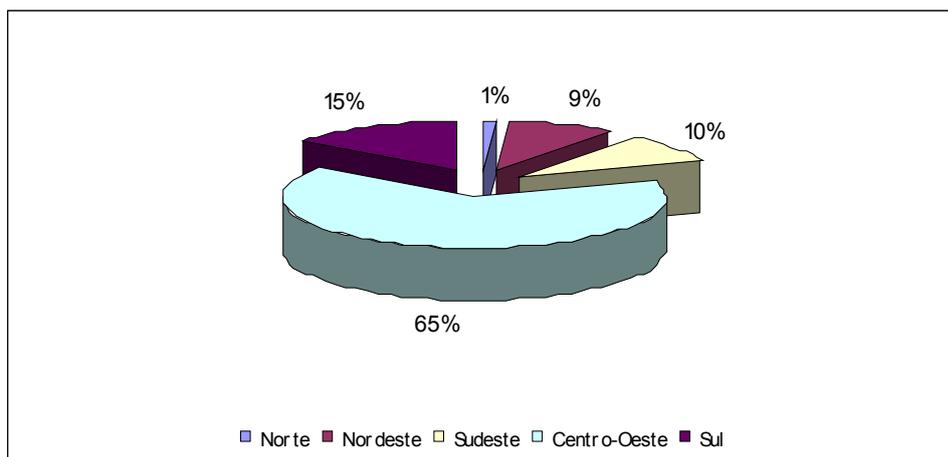


Figura 3 – Percentual de área total com agropecuária orgânica por região brasileira.

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%. Porém, a proporção dos estabelecimentos produtores de orgânicos é maior entre o total de estabelecimentos que se dedicavam à horticultura/floricultura, alcançando 4,44%.

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), existem 144 propriedades certificadas, 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) corresponde 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, no período de agosto de 2006 a janeiro de 2010, de

acordo com Brasil (acesso em 2011). Observa-se a participação majoritária da 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: Brasil (acesso em 2011), com adaptação do autor.

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, especificamente, que é enfocada na presente tese, segundo Giomo et al. (2007), representa 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 é exportada, principalmente para o Japão, os Estados Unidos e a Europa. No Estado do Espírito Santo, de acordo com a Associação Chão Vivo (2010), são produzidas, aproximadamente, 2.500 sacas de café arábica orgânico.

1.5. Delimitação da 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, dentre 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, na presente tese é adotada a designação “sistema orgânico/agroecológico” para se referir ao sistema de produção que atende tanto aos requisitos da qualidade orgânica como 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 convencionais em orgânicos/agroecológicos, vem sendo objeto de estudo no Brasil, procurando 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)⁹ 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 e Salamoni, 2008) e Campos dos Goytacazes-RJ (Barbé et al., 2009).

Por outro lado, foram identificados alguns estudos socioeconômicos sobre determinados produtos orgânicos, tais como soja (Pelinski e Guerreiro, 2004; Schmitz e Kammer, 2006), açúcar (Storel Junior, 2003), batata (Darolt et al., acesso em 2008; Pelinski e Guerreiro, 2004), tomate (Luz et al., 2007), fumo

⁹ 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.

(Pelinski e Guerreiro, 2004), plantas condimentares (Lenz, 2005), leite (Aroeira e Stock, acesso em 2008) e produtos variados (Carmo e 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), Nicoleti 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 foi 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 justifica a importância do desenvolvimento da presente tese.

O ponto de partida da tese 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 (ex: capina manual excessiva) como certas técnicas convencionais (ex: uso desnecessário de agroquímicos), 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, constata-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 falta um levantamento sistemático e preciso dos agricultores familiares em processo de transição agroecológica no TC, o que também justifica a importância do desenvolvimento desta tese.

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, nesta tese. Os agricultores familiares associados à ACAOFI adotam o sistema orgânico de produção de café arábica, com diferentes níveis de eficiência técnica e consolidação, sendo os únicos que possuem certificação nacional e internacional no TC. A maior parte do café orgânico que produzem é 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 (Faci) em parceria com o Projeto Desenvolvimento Local Sustentável-Espírito Santo. Esses agricultores já adotavam práticas orgânicas, porém, sem constituir uma organização social própria, sendo a referida viagem de aprendizagem decisiva para motivar a criação da ACAOFI.

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?

Portanto, o eixo principal do presente estudo se refere ao processo de transição agroecológica no TC, tendo em vista, de um lado, a compreensão dos fatores que afetam esse processo, a partir das abordagens junto aos agricultores familiares que o estão vivenciando e junto aos técnicos que atuam com enfoque agroecológico. De outro lado, o estudo também contempla uma abordagem socioeconômica comparativa entre o sistema orgânico certificado e o sistema convencional de produção familiar de café arábica no TC, considerando que a questão-chave se refere à influência dos sistemas orgânicos/agroecológicos nas condições de reprodução social dos agricultores familiares, ou seja, na sua sustentabilidade.

A hipótese geral do estudo é que o sistema orgânico/agroecológico de produção de café arábica estaria contribuindo para proporcionar maior sustentabilidade socioeconômica aos agricultores familiares do TC, a qual implica na possibilidade de permanência no campo com condições dignas de vida, respeitando a capacidade de suporte ambiental e a identidade cultural desses agricultores.

1.6. Objetivos

A presente tese foi desenvolvida com os seguintes objetivos:

a) Geral

Estudar 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.

b) Específicos

- Caracterizar os agricultores familiares em processo de transição agroecológica no 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 apóiam, propondo alternativas de superação das mesmas;
- 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 no TC, inclusive com análise de risco, visando 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 identificar o sistema mais adequado aos agricultores familiares do TC.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Tendo em vista os objetivos a alcançar com a presente tese e procurando 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 dessas 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 podem 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 a 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 Strong¹⁰, em 1973, e depois ampliado por Ignacy Sachs¹¹, 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), seja “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,

¹⁰ 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.

¹¹ 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.

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. 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), “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 a 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). Buarque (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 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 ultrapassa os limites de tolerância da natureza e do equilíbrio social, o desenvolvimento sofre uma degeneração contraprodutiva. Assim, para Heisenberg (1979), citado por esses autores, 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 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 da presente tese. 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, no caso do Brasil, à inclusão do mesmo como um dos eixos temáticos de intervenção, dentro da Agenda 21 Brasileira, conforme mencionado anteriormente.

Harwood (1990), citado por 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”.

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, p.53), 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) 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”.

Por sua vez, o Departamento de Agricultura da FAO¹² 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”. Promove linhas de ação¹³ 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). E 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 alternativas mais radicais em relação às práticas convencionais” (Ehlers, 1999, p.111).

¹² Ver ficha institucional em: <http://www.rlc.fao.org/pr/quienes/pdf/fact8.pdf>

¹³ Ver descrição das mesmas em:

http://www.fao.org/corp/topics/topics_result/es/?lang=es&main_id=5

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 séc.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, p.202) 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 sociocultural. 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”.

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 co-evolução 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 co-evolução 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 e 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 (Gliessman, 2005; Altieri, 2004).

Para Petersen et al. (2009, p.86), 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”. Desse reconhecimento se 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 e Claro, 2007) e as redes de referência (Gomes e Medeiros, 2009).

As práticas agroecológicas que podem ser adotadas vão desde uma simples cobertura morta, visando a 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. Na figura 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.

<p>I. Conservação e regeneração dos recursos naturais</p> <p>a) Solo (controle da erosão, fertilidade e saúde das plantas)</p> <p>b) Água (captação/coleta, conservação <i>in situ</i>, manejo e irrigação)</p> <p>c) Germoplasma (espécies nativas de plantas e animais, espécies locais, germoplasma adaptado)</p> <p>d) Fauna e flora benéficas (inimigos naturais, polinizadores, vegetação de múltiplo uso)</p>
<p>II. Manejo dos recursos produtivos</p> <p>a) <u>Diversificação</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temporal (rotações, sequências) - espacial (policultivos, agroflorestas, sistemas mistos de plantio/criação de animais) - genética (multilinhas) - regional (zoneamento, bacias hidrográficas) <p>b) <u>Reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>c) <u>Regulação biótica</u> (proteção de cultivos e saúde animal):</p> <ul style="list-style-type: none"> - controle biológico natural (aumento dos agentes de controle natural) - controle biológico artificial (importação e aumento de inimigos naturais, inseticidas botânicos, produtos veterinários alternativos, etc.)
<p>III. Implementação de elementos técnicos</p> <p>a) Definição de técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos adequados às necessidades locais e ao contexto agroecológico e socioeconômico.</p> <p>b) O nível de implementação pode ser o da microrregião, bacia hidrográfica, unidade produtiva ou sistema de cultivo.</p> <p>c) A implementação é orientada por uma concepção holística (integrada) e, portanto, não sobrevaloriza elementos isolados.</p> <p>d) A estratégia deve estar de acordo com a racionalidade camponesa, incorporando elementos do manejo tradicional de recursos.</p>

Figura 4 – Elementos técnicos básicos de uma estratégia agroecológica.

Fonte: Altieri (2004, p.20).

Mattos (2006, p. 21 e 22) 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 socioculturais 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”.

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 no curto prazo, como ocorre muitas vezes, pois esses 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 e 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, descasando os custos privados e sociais. Tais externalidades podem ser reduzidas pela internalização do seu custo, mediante a intervenção pública (ex: 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 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 adotarem as mesmas (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, segundo Canuto (1998), citado por Mattos (2006, p.24), “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”.

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 poder 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”.

2.2.1. Transição agroecológica

O processo de transição agroecológica, que se refere à conversão de sistemas agrícolas convencionais em agroecológicos, vem sendo objeto de estudo no Brasil procurando 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 impactantes ambientalmente, 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, 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.

Esses passos correspondem ao que Mattos (2006) designou de transição interna ao sistema produtivo. Ele acrescenta a idéia 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 e 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 sendo 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 engendrar novos paradigmas científicos.

Diante de tantos condicionantes, torna-se muito difícil a generalização dos sistemas agroecológicos na agricultura brasileira, no curto prazo, principalmente sabendo que os seus resultados plenos somente vão aparecer no 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. Segundo Darolt (2002), citado por Lima e Carmo (2006, p.64), 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”.

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 “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 e Carmo 2006, p.68).

Feiden et al. (2002, p.186), 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”.

A respeito das dificuldades na transição, Khatounian (2001) argumenta que essa costuma ser mais difícil se estiver focada apenas em atender as 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 a mentalidade centrada na aplicação de insumos comprados e passando 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.

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 atitudinal.

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, vêm na transição a chance de recuperar suas terras e melhorar a produtividade, dependendo totalmente do apoio de agentes externos;
- Produtores neorurais: 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 neorurais 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 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. E 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, p. 188 e 189), para bem conduzir o processo de transição. Segundo os autores, “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”.

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 coaduna com a tradição histórica do Brasil em exportação desse produto, o qual já está bem incorporado 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 a figura 5 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 susceptibilidade 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 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.

Figura 5 – Análise comparativa entre as formas convencional e orgânica de produção agrícola.

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

Observa-se que no sistema orgânico o solo é encarado como um ser vivo, preconizando a reciclagem e a utilização de matéria orgânica e descartando 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 usa agrotóxicos, mas,

controles alternativos¹⁴ 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 a sustentabilidade agrícola.

Lima et al. (2007, p.201) 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 sustentabilidade do mesmo: “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”.

Na figura 6, 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.

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.

Figura 6 – Algumas vantagens e desvantagens da produção orgânica para a agricultura familiar.

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

¹⁴ Podendo incluir o controle biológico (com inimigos naturais) e a aplicação de caldas protetoras (ex: à base de sais ou de extratos vegetais) e biofertilizantes. Assim como no café convencional, também se usa o manejo físico (ex: armadilhas) e cultural (ex: cuidados na colheita), além da adoção de cultivares resistentes.

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, 2092/91 – 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 Ricci e Neves (2006), “a transição corresponderá ao período transcorrido entre a última aplicação de insumos não permitidos na área agrícola até a obtenção do selo orgânico”, 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 fazem 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.

Ricci e Neves (2006) 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”.

2.4. Processo de Certificação

O processo de certificação é um dos instrumentos utilizados para proceder a 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 certificação¹⁵ por auditoria externa, que é a adotada pelos agricultores familiares estudados na presente tese, 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 busca dar segurança aos compradores intermediários e aos consumidores quanto à qualidade “orgânica” do mesmo. 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/IOAS¹⁶ ou nos credenciadores ISO 65 internacionais; b) a partir das extensões das operações dos OCs internacionais que operam no Brasil,

¹⁵ Além da certificação orgânica, existem outros tipos de certificação de qualidade de produtos agrícolas no Brasil, tais como a produção integrada de frutas e a de origem e especificações da carne bovina (rastreadibilidade). Para saber mais a respeito, ver Pallet et al. (2002).

¹⁶ International Federation of Organic Agriculture Movements (Federação Internacional de Movimentos pela Agricultura Orgânica) / International Organic Accreditation Service (Serviço Internacional de Acreditação de Orgânicos).

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 e 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 aceita no mercado internacional, pelos canais de confiança já desenvolvidos pela organização internacional parceira.

No caso específico da certificação dos cafeicultores familiares estudados na presente tese, configura-se essa última condição, tendo sido firmada uma parceria entre os OCs Chão Vivo¹⁷ (nacional) e BCS Öko-Garantie (alemã).

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 (2005, p.31), 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

¹⁷ 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 (2004), a Associação Chão Vivo surgiu com a missão de promover a agricultura orgânica visando a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e consumidores 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. Os procedimentos de certificação adotados pela Chão Vivo estão descritos no apêndice D.

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”.

Esses mesmos autores afirmam, ainda, que “os principais entraves à adoção da certificação dizem respeito à complexidade técnica e burocrática, ao não financiamento do 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 a pouca consideração aos critérios sociais” (Medaets e 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 e Batalha, 2007; Medaets e 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 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 MAPA nº. 64/2008, em seu artigo 12, 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”. E estabelece os seguintes períodos mínimos de conversão na produção vegetal: 12 (doze) meses de manejo orgânico, para culturas anuais e pastagens perenes, e 18 (dezoito) 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 nº. 6.323/2007¹⁸. 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 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 trinta OCs de produtos orgânicos atuantes no Brasil, sendo vinte nacionais e dez 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 estudados na presente tese, 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 comércio justo (“fair trade”), como é o caso dos cafeicultores familiares estudados na presente tese que

¹⁸ 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.

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 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 INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) 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 estudados na presente tese 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 entrega da mesma e 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 ajudar os mesmos a providenciarem 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 do custo total da mesma (soma dos valores individuais dos associados) de acordo com a quantidade de sacas que cada associado produzir, de modo que será fixado, internamente na ACAOFI, um valor de certificação a ser cobrado por saca de café.

2.5. Estudos econômicos comparativos dos sistemas orgânico e convencional de produção de café arábica

Carmo e Magalhães (1999) procuraram caracterizar e obter indicadores técnicos e econômicos para comprovar a viabilidade de sistemas de produção orgânicos, comparando com 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 levantamento 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 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 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, 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 rendimento por hectare em função de ter sido cultivado de modo mais adensado; mas o rendimento 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: Carmo e Magalhães (1999, p. 54 e 56), com adaptação do autor.

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. E 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. Na figura 7 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 total	20ha mata nativa 15ha cafeicultura 65ha pastagens Subutilizadas	5 trabalhadores temporários, 1 permanente, 1 familiar	café arábica orgânico, beneficiado na propriedade

Figura 7 – 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 emergética¹⁹ que permite avaliar qualitativamente os processos de transformação da energia dentro dos sistemas produtivos, convertendo todas as contribuições recebidas pelos mesmos 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 econômicos da cultura do café arábica, em sistemas de produção convencionais comparados com o sistema orgânico, região da Média Mogiana-SP, 2004

Propriedades	Indicadores Econômicos			
	Receita Bruta (R\$/ha/ano)*	Custo Total (R\$/ha/ano)	Lucro (R\$/ha/ano)	Rentabilidade (%)
Conv-1 (SS)	3.642,90	2.579,00	1.063,90	29,0
Conv-2 (STV)	3.411,20	4.084,70	-673,60	-19,7
Org. (FP)	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: 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

¹⁹ Para mais detalhes sobre essa metodologia, ver Ortega (2003).

insumos externos, com conseqüente redução nos custos finais de produção. E proporcionou uma rentabilidade satisfatória, de 27%, mesmo com uma menor produtividade da lavoura. Mas, não gerou mais empregos que os sistemas convencionais e teve pouca produção de alimentos para autoconsumo.

Por sua vez, Nicoleli 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 Luis Eduardo Magalhães-BA. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 4.

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: Nicoleli e Moller (2006, p.41).

A conclusão 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 eles, 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 a área produtiva e 7 vezes maior quanto ao volume de produção.

A conclusão foi que “todas as propriedades analisadas apresentaram rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento sustentável da exploração, do ponto de vista econômico”. E que a participação no nicho de mercado do café orgânico, mediante a certificação, foi determinante da viabilidade econômica da cafeicultura orgânica.

Também foi identificado 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\$/ha	% 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
Custo Oper. Efetivo	3.954,62	87,9	3.618,38	89,8	3.158,66	82,5
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	-	-
Custo Oper. Total	4.501,43	100	4.024,94	100	3.830,76	100

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

Os autores observaram que o custo operacional total (COT) do sistema convencional se apresentou 11% maior que o obtido no sistema orgânico e 15% maior que o do 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, foi 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 apontar o sistema mais viável. Os dados de rentabilidade obtidos encontram-se na tabela 7.

Tabela 7 – Análise descritiva da rentabilidade de café, em R\$/ha, 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		
			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; 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. METODOLOGIA

A questão-chave da presente tese se refere à influência dos sistemas orgânicos/agroecológicos nas condições de reprodução social dos agricultores familiares, ou seja, na sua sustentabilidade. Considerou-se apenas a dimensão socioeconômica, que corresponde a um dos pilares²⁰ da sustentabilidade da agricultura familiar.

O estudo foi desenvolvido no Território do Caparaó-ES (TC), descrito anteriormente, procurando caracterizar os agricultores familiares em processo de transição agroecológica, com um enfoque mais aprofundado na cafeicultura. 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.

Para efeito de tais análises comparativas, enfocou-se apenas a cultura do café arábica, tanto pela sua grande importância socioeconômica regional, como pelo fato que nela se verificaram os maiores avanços em busca de adequação ao sistema orgânico certificado.

Os procedimentos metodológicos adotados encontram-se descritos neste capítulo.

²⁰ O estudo restringiu-se ao pilar socioeconômico, mas sem desconhecer a importância dos demais, que envolvem aspectos ambientais, socioculturais e sociopolíticos.

3.1. Custo de produção e rentabilidade

Para avaliação da viabilidade econômica, procedeu-se a análise de custo e rentabilidade dos sistemas de produção de café arábica enfocados.

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 e 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). Nos próximos itens, faz-se uma breve descrição dessas metodologias e dos indicadores de resultado econômico que serão considerados.

3.1.1. 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 não existem, uma vez que todos os insumos podem ter seu uso alterado²¹. O custo total é obtido pela soma do custo fixo total com o custo variável total. No curto prazo, ele irá aumentar 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 oportunidade, 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

²¹ 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 são variáveis e, por conseguinte, só existem custos variáveis.

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 ela ser obtida através de métodos como o linear, o do saldo decrescente, o da soma dos números naturais e o método do fundo de formação de capital. Dentre 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 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 produtor²². 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:

$$C_{op} = V \times i$$

em que C_{op} representa o custo de oportunidade da terra, V o valor de venda no mercado local e i 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 arrendá-la equivaleria a seu custo de oportunidade. Já a idéia 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 disso, sempre que esse capital se mantiver empatado por certo período, sem ser imediatamente

²² 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.

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:

$$C_{op} = \frac{V_m}{2} \times i$$

em que C_{op} 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 na hipótese 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.

3.1.2. 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 diretos²³, 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.

3.1.3. 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

²³ 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.

pode ser empregado na expansão do empreendimento. Se ela for nula, tem-se uma situação de lucro normal, também mostrando que todos os custos estão sendo cobertos, com capacidade de recompor o capital fixo no longo prazo. E quando a renda líquida total for negativa, estaria configurada a situação de prejuízo econômico. Nesse caso, se os custos variáveis estiverem sendo cobertos, o agricultor ainda poderia manter o processo produtivo por determinado período, embora sofrendo uma descapitalização que, no longo prazo, tornaria 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 percentagem). 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 percentagem). 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:

$$BCO = RB / COT$$

$$BCT = RB / CT$$

3.2. 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 processo 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 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).

Na presente tese, 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 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 da presente tese, foi feita empregando 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 (1981, p. 243 e 244), 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”. O indicador escolhido nesta pesquisa foi o lucro.

A figura 8, a seguir, ilustra o processo de simulação de Monte Carlo para uma situação de quatro variáveis.

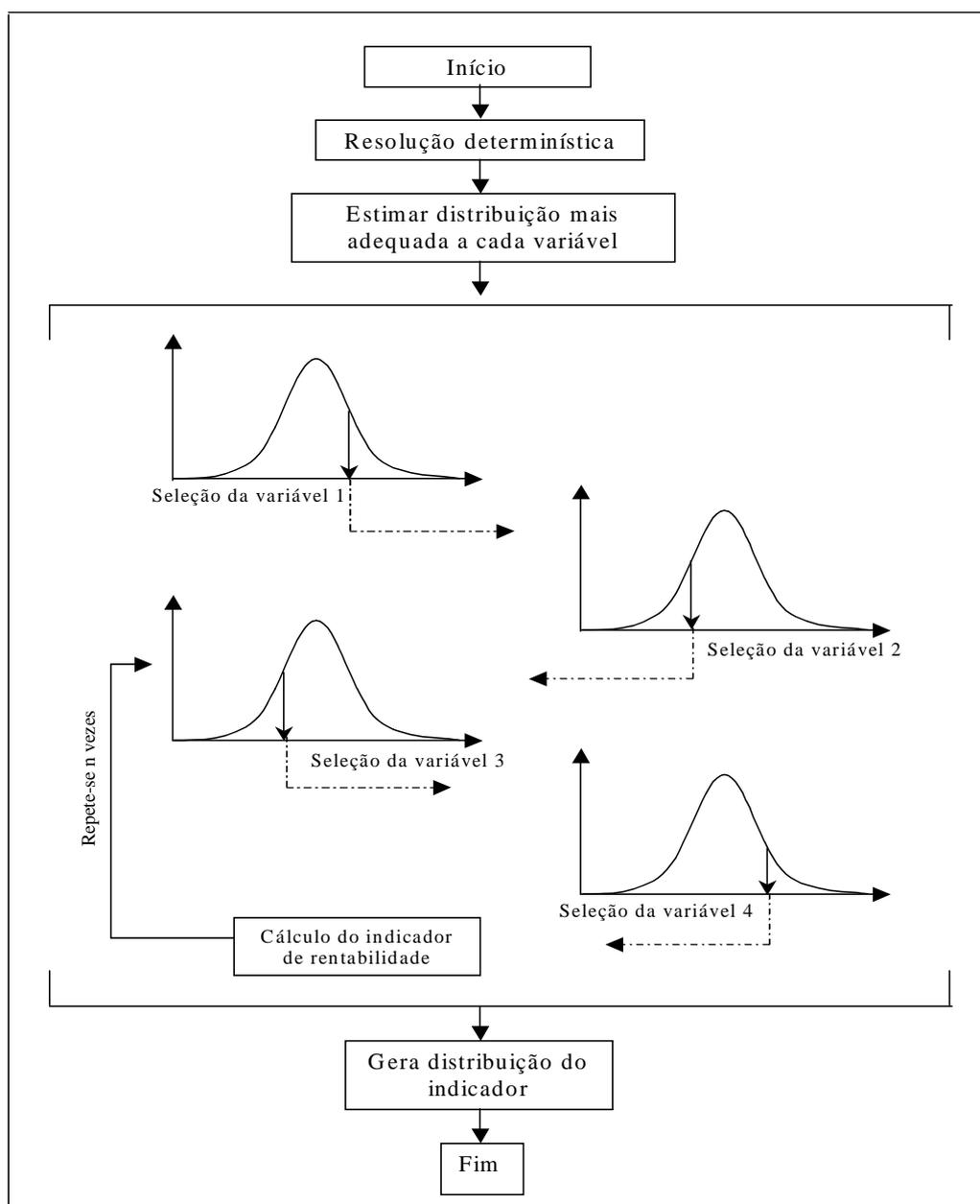


Figura 8 – Processo de simulação de Monte Carlo para uma situação de quatro variáveis

Fonte: Adaptada de Casarotto Filho e Kopittke (2000)

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 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 9.

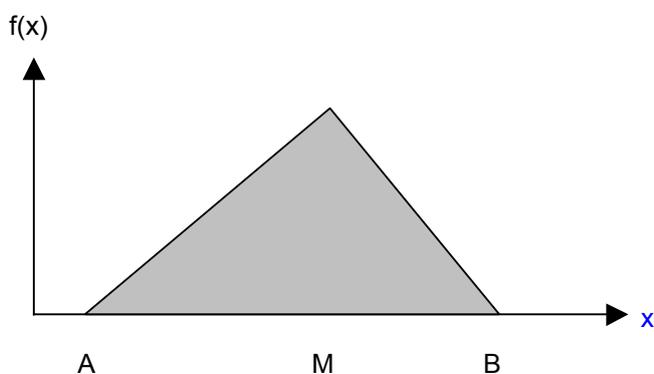


Figura 9 – Distribuição triangular

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 que permite aferir a probabilidade de sucesso ou insucesso do mesmo.

3.3. Obtenção dos dados

3.3.1. Agricultores familiares em transição agroecológica

Foi feito o levantamento dos agricultores familiares que se encontram em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES, o qual correspondeu a um censo, utilizando o questionário e a entrevista (ver formulário no apêndice A) como instrumentos para coleta de dados. A coleta foi iniciada em 2006 e concluída em 2009, quando, inclusive, procedeu-se a atualização dos dados. Os critérios para enquadrar o agricultor nessa situação foram a adoção de pelo menos duas práticas consideradas agroecológicas²⁴ 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 desta tese antes do levantamento. Assim, mantiveram-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 adotadas, 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.

²⁴ Definidas com base em Altieri (2004), conforme descrito no capítulo 2 desta tese. 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.

3.3.2. Dados para as análises comparativas entre os sistemas de produção de café arábica enfocados

Os instrumentos para coleta de dados, junto aos cafeicultores familiares que adotavam o sistema orgânico, foram o questionário e a entrevista (ver formulário no apêndice B), 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.

Cada cafeicultor orgânico recebeu, antes da entrevista, uma planilha de registro de custos (ver no apêndice C) para ser preenchida, a qual foi previamente discutida com todo o grupo e ajustada de modo participativo durante uma das reuniões bimestrais da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos Familiares de Iúna e região do Caparaó – 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 09 (nove) cafeicultores familiares entrevistados eram os únicos que possuíam certificação nacional e internacional²⁵ nesse território, para as referidas safras de café, condição necessária ao seu reconhecimento oficial como produtores orgânicos. Todos eles faziam parte da ACAOFI.

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 composição do “sistema orgânico de produção familiar de café arábica” que foi tomado como base para as análises econômicas desta tese.

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

²⁵ Nesse caso, o organismo certificador nacional é a Chão Vivo, sediado no Estado do Espírito Santo, e o internacional é a BCS, da Alemanha. Os procedimentos de certificação adotados pela Chão Vivo estão descritos no apêndice D.

Desenvolvimento do Agronegócio – Cedagro, em parceria com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper (Dadalto e Xavier, 2008). Alguns desses coeficientes foram alterados, 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 convencional²⁶, quais sejam: 20, 40 e 60 sacas beneficiadas por hectare (sc/ha). Assim, trabalhou-se com três sistemas convencionais nas análises comparativas. Também se acrescentou 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, com até 12% de umidade e de peneira 15 acima. No caso da produção de café verde e bóia, considerou-se, para ambos os sistemas analisados, que foi vendida 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 bóia da produção do orgânico, foi lançada a média das cotações desse período, no mercado de Lúna-ES. E, para a parcela de café cereja descascado da produção orgânica, foi lançado o preço recebido em fevereiro de 2010, quando se efetuou a

²⁶ 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.

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 que o café produzido pelo grupo da ACAOFI também possui a certificação “Fair Trade”²⁷, 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 ocorre 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 que é o 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 caminhos 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 bóia 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

²⁷ 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).

(vendeu como “bica corrida”). No caso do cafeicultor de Dores do Rio Preto-ES, o café verde e bóia 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 o programa *Microsoft Excel*.

3.3.3. Dados para a 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 Lúna-ES, enquanto as cotações do café orgânico foram referentes aos diversos mercados onde o grupo da ACAOFI se insere.

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

3.3.4. Abordagem dos técnicos

Para a compreensão dos fatores condicionantes do processo de transição agroecológica no TC, também se procedeu a uma série de entrevistas com os seguintes técnicos: os seis extensionistas do Incaper que atuam no TC com enfoque agroecológico; a equipe técnica do organismo certificador capixaba “Chão Vivo”, formada por quatro pessoas; e o ex-gerente estadual de agricultura

orgânica do Espírito Santo, que foi o primeiro técnico²⁸ a ocupar o cargo. Assim, totalizaram-se oito entrevistas, sendo que a entrevista com a equipe técnica da certificadora Chão Vivo foi coletiva.

Nas entrevistas, procurou-se abordar os seguintes pontos:

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

²⁸ 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.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Os agricultores familiares em processo de transição agroecológica no Território do Caparaó-ES

Nesse item 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.

4.1.1. Identificação dos agricultores familiares

No TC foram identificados 46 (quarenta e seis) estabelecimentos familiares²⁹ em processo de transição agroecológica, abrangendo todos os onze municípios que o compõem, 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.

²⁹ Esse total se refere aos estabelecimentos identificados com base nas fontes de informação citadas na “metodologia”, 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.

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: Dados da pesquisa.

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: Dados da pesquisa.

Observa-se que os níveis de escolaridade desses agricultores familiares são bem inferiores aos níveis revelados para o conjunto da população capixaba, em 2008, pelo Instituto Jones dos Santos Neves, com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que foram de 81% da população com ensino

fundamental completo e de 55% com ensino médio completo, correspondendo a níveis três vezes maiores que os indicados na tabela 9. 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: Dados da pesquisa.

Quanto à origem e composição da renda familiar, constatou-se que 54,3% dos agricultores abordados também obtêm renda externa ao estabelecimento agrícola, sendo que para 71% desses a renda interna é superior à externa. 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. E dentre 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 de 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.

4.1.2. 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 café³⁰, 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, café³¹ 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.

³⁰ Somente seis agricultores cultivam o café conilon. Todos os demais cultivam o café arábica.

³¹ Somente um agricultor cultiva o café conilon. Todos os demais cultivam o café arábica.

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
Consociação 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

Fonte: Dados da pesquisa.

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 impactantes ambientalmente, 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, 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 agroflorestral com elevada diversificação e mínima dependência de insumos externos.

Nesse sentido, é pertinente 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, segundo Canuto (1998), citado por Mattos (2006, p.24), “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”.

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 item 4.3.

Khatounian (2001) afirma que é preciso haver uma mudança na concepção do agricultor sobre seu sistema de produção, superando a mentalidade centrada na aplicação de insumos comprados e passando 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 que são 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: Dados da pesquisa.

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 – IBGE, 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 lixo³². 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 da presente tese, podendo 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 do lixo. A maioria da população rural e o próprio poder público ainda não vêem essa realidade como prioridade de intervenção para cuidar da saúde pública e da conservação ambiental. Mas, não pode deixar de ser trabalhada na transição agroecológica.

³² 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 enterrio na propriedade, no caso do lixo.

4.1.3. 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, conforme revela a tabela 13 que se segue.

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: Dados da pesquisa.

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, pois dependem dos processos ecológicos envolvidos na recuperação e conservação das áreas agrícolas, os quais possuem um tempo próprio para surtir os efeitos esperados, conforme salientado por Gliessman (2005). No entanto, também se pode explicar 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.

4.1.4. 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
Infraestrutura precária do estabelecimento	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: Dados da pesquisa.

Além dos três passos da transição agroecológica enfocados anteriormente, que correspondem à transição interna, Mattos (2006, p.29) acrescenta a idéia da transição externa ao sistema produtivo. 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”.

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 de Lúna/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, nosso estudo 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 Familiar³³ 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 familiares do TC. Inclusive, essa Rede estabeleceu que a Agroecologia seria um dos seus eixos temáticos de trabalho prioritários. 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

³³ 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.

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 o alcance desses 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: Dados da pesquisa.

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 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 2005/2006³⁴, 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, de acordo com informação do 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 possa fazer o uso que julgar mais adequado dos recursos. E 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 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

³⁴ 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.

ambientais e socioeconômicos, já referidos, que os produtores agroecológicos prestam para a sociedade.

E 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 justo³⁵, isto é, 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 bem promissoras de comercialização. Uma delas envolve três agricultores do município de Alegre que operam no Programa de Aquisição de Alimentos³⁶, de iniciativa do Governo Federal/Conab, 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 envolve três agricultores participantes da Associação Capixaba de Agricultores Orgânicos e Familiares de Iúna e região do Caparaó – ACAOFI³⁷. Eles estão certificados e já tiveram seu café exportado duas vezes³⁸ com o selo “Fair Trade”, para o mercado justo, e os selos “Chão Vivo/BCS” para a certificação orgânica.

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

³⁵ Ver documento da Fairtrade Labelling Organizations International (2006).

³⁶ 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.

³⁷ Além desses, 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 item 4.3 desta tese.

³⁸ Para a Suíça, em 2007, e para a Itália, em 2010.

integrado e autosuficiente, 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, p.68) 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 “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”. A presente tese de doutorado procura dar uma contribuição nesse sentido, abordando especificamente o caso da cafeicultura familiar do TC.

Um 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 da presente tese.

Por fim, é válido transcrever algumas dicas importantes, de Feiden et al. (2002 p. 188 e 189), 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”.

No próximo item, 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.

4.2. As visões dos técnicos sobre a transição agroecológica

Na presente tese também foram consideradas as visões dos técnicos³⁹, 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). Tais visões são relatadas a seguir.

4.2.1. Quanto às dificuldades dos agricultores familiares para realizar 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;
- Falta de políticas de incentivo da parte do poder público.

Já 2/6 dos técnicos entrevistados mencionaram os 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

³⁹ Ver especificação dos técnicos abordados no capítulo da metodologia.

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 ou pelo ex-gerente estadual, a produção de insumos orgânicos, a fragilidade das organizações dos agricultores familiares (que deveriam alavancar a transição) e a falta de planejamento da transição.

4.2.2. Quanto às dificuldades dos técnicos para apoiar 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, seja uma ou outra em separado ou ambas ao mesmo tempo. Alegaram que faltam equipes de trabalho interdisciplinar. E não vem sendo possível a dedicação exclusiva dos técnicos à Agroecologia, tendo até que priorizarem 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 do técnico 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 ou 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 técnicos prejudica a construção e execução de ações de médio a longo prazos, que são necessárias no processo de transição;
- Falta de uma política integrada para tornar mais consequente a atuação dos técnicos.

4.2.3. 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 foi mencionada, por metade dos entrevistados, a importância de garantir a capacitação continuada dos técnicos, inclusive criando um fórum anual de debate e uma rede de intercâmbio.

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

- Trabalhar a formação profissional focada na Agroecologia;
- Ampliar o número de extensionistas 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 Pronaf⁴⁰ Agroecologia, enquadrar os projetos nas exigências da mesma e fazer 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; 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;
- No movimento sindical: procurar alinhar mais a Agroecologia junto às demandas dos agricultores familiares, como por exemplo, o crédito com enfoque agroecológico;
- Criar “ilhas de excelência” (ex: SAFs) 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.).

⁴⁰ É o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. A referida linha de crédito desse Programa foi criada a partir da safra 2005/2006.

Diante da falta dessa política, a Gerência Estadual de Agricultura Orgânica⁴¹ vem cumprindo apenas o papel de divulgar a agricultura orgânica nos municípios, pois quando se chega a elaborar um projeto o mesmo 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 ou pelo ex-gerente estadual, as seguintes diretrizes e ações:

- Formar profissionais em Agroecologia;
- Potencializar as Escolas Famílias Agrícolas⁴², por meio de articulação entre as Secretarias Municipais de Agricultura e 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 (ex: feiras).

⁴¹ 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.

⁴² 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.

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 enfrentadas pelos mesmos, 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 o delineamento de diretrizes e ações articuladas, entre as quais se destacam a capacitação continuada dos técnicos, o envolvimento dos CMDRS 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 Agroecologia. 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 encontram 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 dedicar 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, a certificação e o 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. E 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 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 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, a falta de conhecimento dos mesmos 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 (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 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 na pesquisa para esta tese foi identificada uma experiência promissora quanto a isso, no município de Dores do Rio Preto-ES, a qual será detalhada e discutida no item 4.4.

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 no decorrer da mesma. 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.

4.2.4. 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, 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 esse venha se tornando cada vez mais exigente, o que coloca o desafio de como trabalhar aqueles agricultores familiares que ficarão marginalizados. E 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 numa melhor seleção dos agricultores familiares aptos a participar do processo, ou seja, que possam trazer mais resultados, como numa melhor qualificação dos assessores técnicos.

Também falou da regulamentação⁴³ 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.

Já o ex-gerente estadual foi pessimista quanto ao futuro da agricultura orgânica certificada, em face 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 item, analisa-se a viabilidade econômica da produção de café arábica no Território do Caparaó-ES, comparando o sistema orgânico certificado com três sistemas convencionais, na perspectiva da sustentabilidade dos produtores familiares.

⁴³ Por meio do Decreto Federal nº 6.323/2007 e das Instruções Normativas nº 54/2008 e nº 64/2008.

4.3. Análises comparativas entre os sistemas orgânico e convencionais de produção de café arábica no Território do Caparaó-ES

Para efeito da presente tese 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 viabilidade dos mesmos e a sua contribuição para a sustentabilidade dos produtores familiares. Cabe lembrar que o sistema orgânico focado corresponde à experiência do grupo da ACAOFI porque agregava os únicos produtores familiares que eram reconhecidos oficialmente como orgânicos no TC, visto que possuíam certificação nacional e internacional. E que os sistemas convencionais considerados tiveram como base os coeficientes de produção definidos pelo Cedagro em parceria com o Incaper (Dadalto e Xavier, 2008), com algumas adaptações para melhor representar a realidade produtiva da região estudada.

4.3.1. 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 na presente tese, 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 Caparaó-ES, em média das safras 2008 e 2009

Indicadores técnicos	Sistema Orgânico (em média)	Sistemas 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: Dados da pesquisa.

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.

**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: Dados da pesquisa.

Na tabela 17, comparando 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%, respectivamente⁴⁴. 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%.

⁴⁴ 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.

A renda líquida operacional unitária obtida com o café orgânico foi 5,4 vezes maior, o qual também proporcionou um valor de R\$80,39 a mais no lucro unitário. A margem bruta 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 real 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), tem-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, também se configura uma situação de “lucro supernormal” que possibilita a franca expansão da cafeicultura familiar, adotando esse sistema de produção.

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 11).

A figura 10 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.

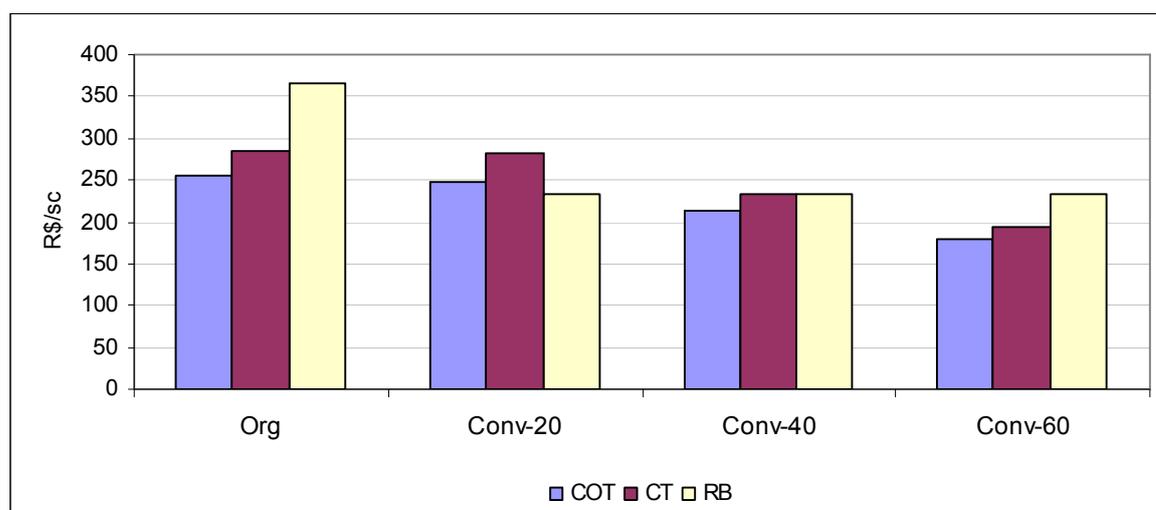


Figura 10 – Custo operacional total (COT), custo total (CT) e receita bruta (RB) da produção de café arábica sob diferentes sistemas, Território do Caparaó-ES, 2009.

Fonte: Dados da pesquisa.

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

Carmo e Magalhães (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 próximas figuras pode ser observada a participação dos diferentes itens na composição do custo operacional total (COT) de produção dos cafés orgânico e convencional (40sc/ha), respectivamente.

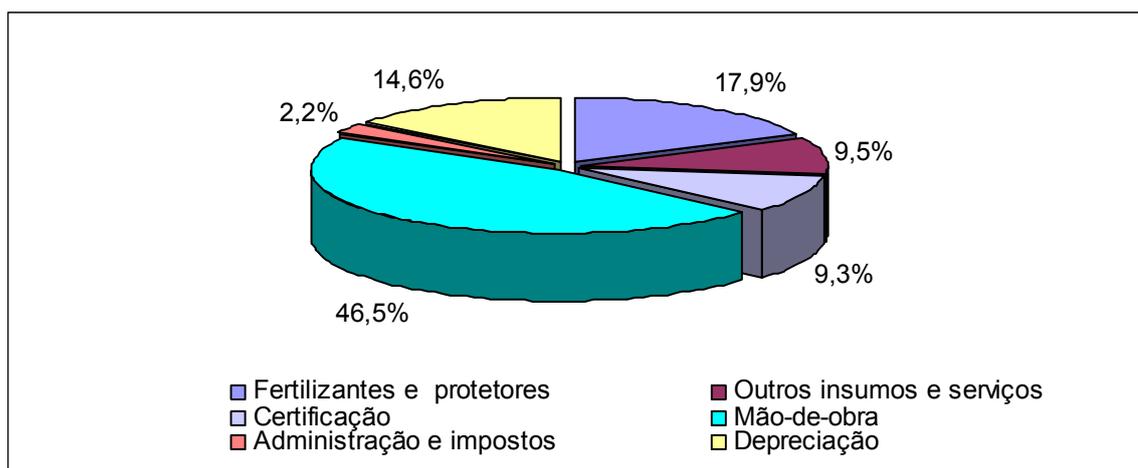


Figura 11 – Composição do custo operacional total do café orgânico.

Fonte: Dados da pesquisa.

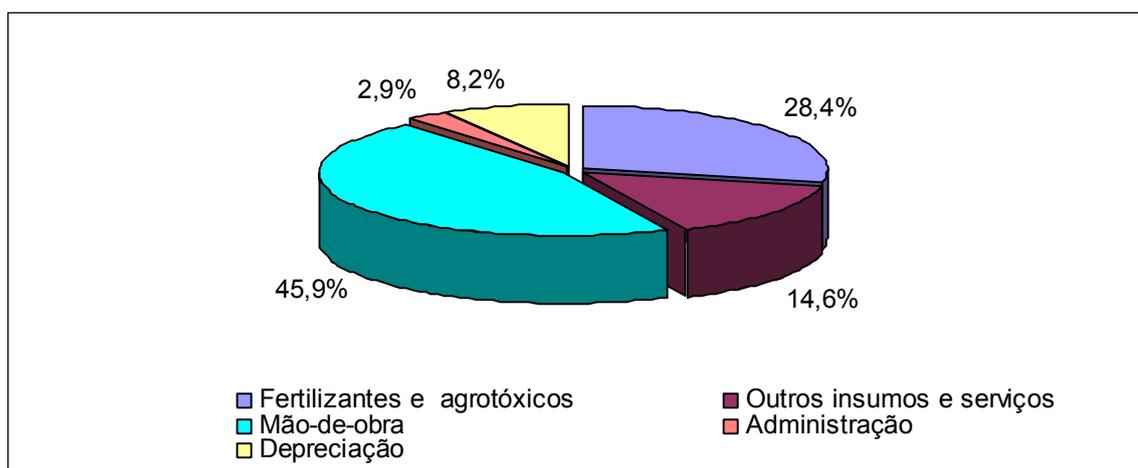


Figura 12 – Composição do custo operacional total do café convencional (40sc/ha).

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando as figuras 11 e 12, 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 maiores gastos no sistema convencional II (40sc/ha) com fertilizantes, corretivos, protetores ou agrotóxicos, que pesaram 58,7% mais, e com outros insumos e serviços⁴⁵, que pesaram 53,7% mais. 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 11.

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, pois esses vêem 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 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.

⁴⁵ Tais como utensílios de trabalho, sacaria, combustível, preparo pós-colheita e beneficiamento.

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

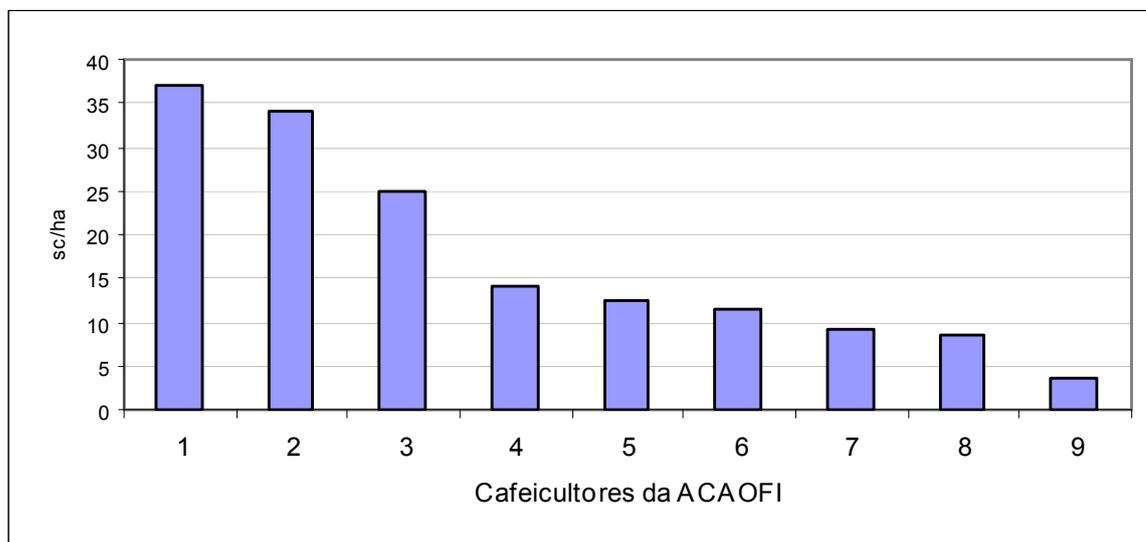


Figura 13 – Produtividades obtidas pelos cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI, 2009.

Fonte: Dados da pesquisa.

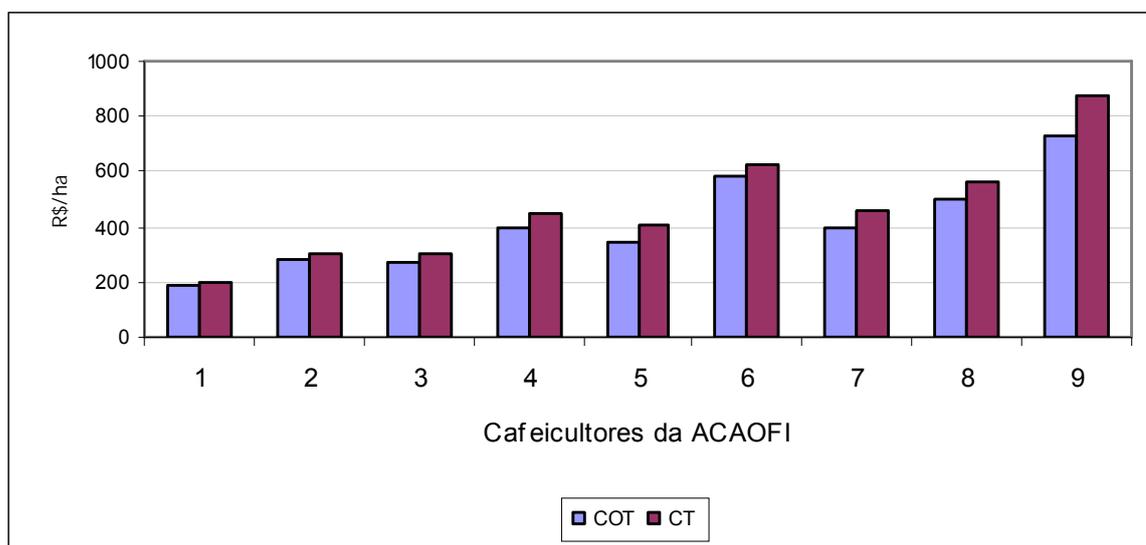


Figura 14 – Custo operacional total (COT) e custo total (CT) dos cafeicultores familiares orgânicos da ACAOFI, 2009.

Fonte: Dados da pesquisa.

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), 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 18.

Tabela 18 – Estatísticas básicas dos cafeicultores orgânicos da ACAOFI

Indicador técnico ou econômico	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: Dados da pesquisa.

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 representam os extremos da escala de eficiência técnica do grupo da ACAOFI. No extremo superior encontra-se o produtor (indicado como nº.1 nas figuras 13 e 14), cujas condições técnicas e econômicas são apresentadas, a seguir, nas tabelas 19 e 20.

Tabela 19 – 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: Dados da pesquisa.

Tabela 20 – 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.

**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: Dados da pesquisa.

A tabela 19 revela que a produtividade desse cafeicultor orgânico mais eficiente foi 10,6 vezes superior àquela obtida pelo cafeicultor orgânico menos eficiente, indicada na tabela 21, 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 20, deduz-se que é nítida a superioridade do sistema orgânico mais eficiente em relação aos três sistemas convencionais enfocados. Comparando 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. E os índices benefício/custo operacional e total foram 80% e 82% maiores, respectivamente.

Quando comparado com o 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 possibilita a franca expansão do empreendimento familiar cafeeiro. Cabe lembrar que o sistema convencional I foi inviável.

Situação oposta é vivenciada pelo produtor familiar (indicado como nº. 9 nas figuras 13 e 14) que se encontra no extremo inferior da escala de eficiência técnica do grupo da ACAOFI, cujas condições técnicas e econômicas são apresentadas, a seguir, nas tabelas 21 e 22.

Tabela 21 – 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: Dados da pesquisa.

Tabela 22 – 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				
- R\$/sc	732,48	247,95	212,36	179,22
- R\$/ha.	2563,68	4959,00	8494,40	10753,20
Custo total				
- R\$/sc	877,75	282,88	232,48	194,73
- R\$/ha.	3072,12	5657,60	9299,20	11683,80
Receita bruta**				
- R\$/sc	365,58	232,66	232,66	232,66
- R\$/ha.	1279,53	4653,20	9306,40	13959,60
Renda líquida operacional				
- R\$/sc	-366,90	-15,29	20,30	53,44
- R\$/ha.	-1284,15	-305,80	812,00	3206,40
Renda líquida total ou lucro				
- R\$/sc	-512,17	-50,22	0,18	37,93
- R\$/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.

**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: Dados da pesquisa.

Pode-se constatar, com base na análise da tabela 22, a inferioridade do sistema orgânico menos eficiente em relação aos três sistemas convencionais e quanto a todos os indicadores econômicos considerados. Comparando 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 21, 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 consegue cobrir sequer os desembolsos ou

custos diretos (no valor de R\$ 543,34 por saca), deve levar o cafeicultor 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 estarem recebendo um prêmio⁴⁶ (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 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.

4.3.2. 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 identificar o sistema mais adequado aos agricultores familiares do TC.

⁴⁶ Corresponde à idéia do retorno decorrente da “externalidade positiva gerada” (Giordano, 2000).

Para analisar tais aspectos, à luz do paradigma da sustentabilidade da produção agrícola⁴⁷, é preciso ter clareza da distinção entre os sistemas “agroecológico” e “orgânico”, que já foi abordada no item 4.1 desta tese. O sistema orgânico não corresponde, muitas vezes, ao agroecológico, principalmente quando se orienta apenas a aproveitar os nichos de mercado, caracterizando-se por apresentar, segundo Canuto (1998), citado por Mattos (2006, p.24), “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”.

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 estão legalmente certificados como “orgânicos” e já exportaram três safras de café com os selos “Chão Vivo/BCS”⁴⁸. Entretanto, os seus sistemas produtivos se apresentam, em média, bem contrastantes com o ideal agroecológico, no nível da referida substituição de insumos. As propriedades não são concebidas e organizadas de modo integrado e voltado à autossuficiência, como agroecossistemas que precisam ser redesenhados, de modo que ainda mantêm uma significativa dependência de insumos externos, agora não mais químico-sintéticos, e sim 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

⁴⁷ 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 sobre o mesmo (Altieri, 1989).

⁴⁸ 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.

na tabela 16, essa dependência foi reduzida em mais de 50%, o que contribui para resgatar a autonomia relativa do agricultor familiar, 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 com as mudanças institucionais nos rumos da pesquisa, do ensino e da extensão rural no Brasil, destacadas por Mattos (2006), bem como relacionada com a mudança de atitudes dos pesquisadores e extensionistas, defendida por Assis (2002), conforme já comentado no item 4.1.

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 o mesmo 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 as 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 item 4.1, 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 11), 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 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 a linha de crédito Pronaf Agroecologia, embora ainda seja pouco conhecida, não vem tendo aceitação pelos agricultores familiares cientes, tanto que no TC ainda não foi feito nenhum contrato nessa linha. No plano safra 2010/2011, o prazo de pagamento e a carência da linha Pronaf Investimento (convencional) foram mais vantajosos. Dos nove agricultores da ACAOFI entrevistados, cinco disseram desconhecer, dois já ouviram falar da existência e somente dois conhecem, mas não contratam o Pronaf Agroecologia.

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, os quais se sentem 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 dos 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 orgânicos, seguidos dos aspectos ambientais e, por último, são considerados os atributos de sabor e frescor dos alimentos.

4.3.3. Análise de risco

Nas tabelas 23 e 24 são apresentados os resultados da análise de sensibilidade, na qual foi introduzida uma variação de +10% no valor unitário dos itens de custo direto e de -10% nas produtividades e nos preços recebidos pelos cafés em comparação, podendo observar os efeitos dessa variação (choque) sobre a rentabilidade do cafeicultor.

Tabela 23 – 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 (R\$)	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: Dados da pesquisa.

Tabela 24 – 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 (R\$)	Índice	Redução (R\$)	Índice	Redução (R\$)	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: Dados da pesquisa.

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 das mesmas. 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)⁴⁹. 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 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 sistema de produção, totalizando 10.000 possibilidades. Isso permitiu obter as distribuições de frequências da rentabilidade desses sistemas, cujas médias, desvios-padrão e probabilidades de obtenção de prejuízo encontram-se na tabela 25.

⁴⁹ 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.

Tabela 25 – 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: Dados da pesquisa.

Na tabela 25 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%⁵⁰. 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 pior situação 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 seguintes, que descrevem o comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor em cada sistema, mediante a simulação de Monte Carlo. Nota-se 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.

⁵⁰ 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 25. Porém, como será visto 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.

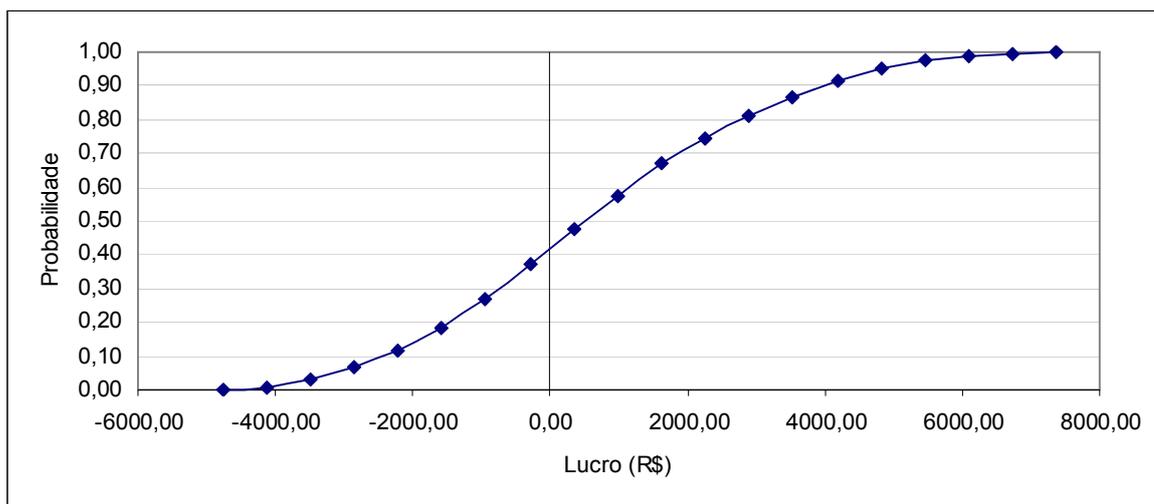


Figura 15 – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-I (20sc/ha), após simulação de Monte Carlo.
Fonte: Dados da pesquisa.

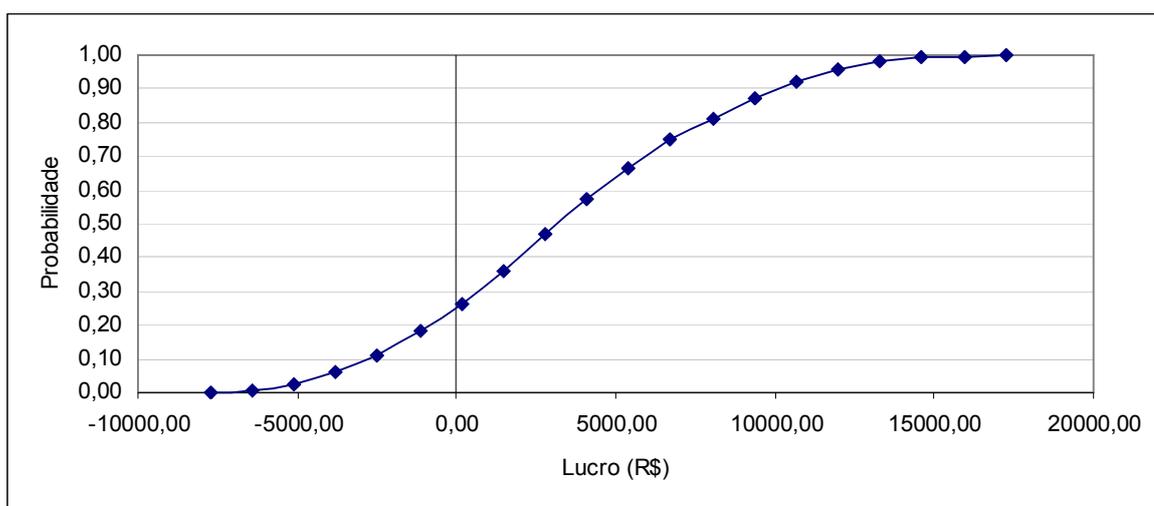


Figura 16 – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-II (40sc/ha), após simulação de Monte Carlo.
Fonte: Dados da pesquisa.

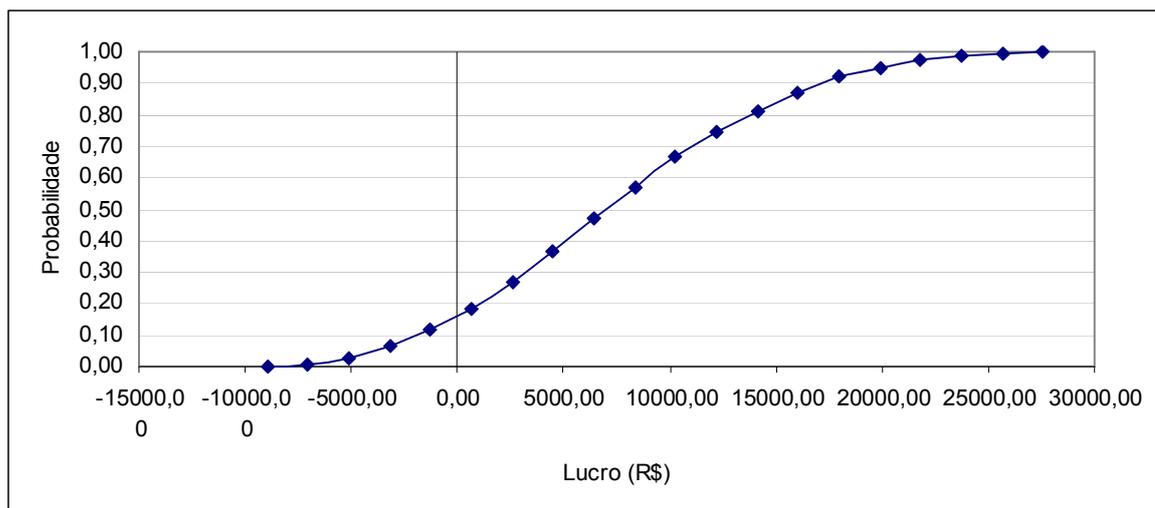


Figura 17 – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema convencional-III (60sc/ha), após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Dados da pesquisa.

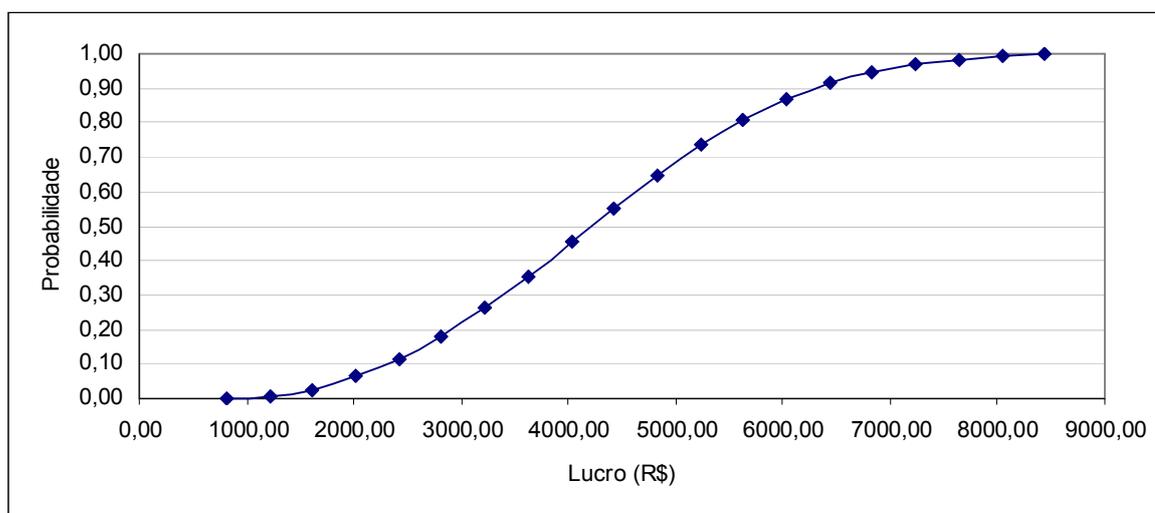


Figura 18 – Comportamento do lucro obtido pelo cafeicultor do sistema orgânico, após simulação de Monte Carlo.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 26 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 25, anteriormente.

Tabela 26 – 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: Dados da pesquisa.

No próximo item, desenvolve-se uma análise crítica da situação atual 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.

4.4. Dilemas da transição agroecológica no Território do Caparaó-ES

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

No item anterior, demonstrou-se o desempenho econômico competitivo do sistema orgânico frente aos sistemas convencionais de cafeicultura analisados. Apesar disso, a situação atual dos agricultores familiares da ACAOFI é ruim, pois enfrentam enormes dificuldades para continuarem produzindo café orgânico, que é o seu principal produto, as quais merecem ser aqui relatadas porque estão ameaçando o futuro desses agricultores.

A primeira delas é 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 à descapitalização.

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

Ao adotarem o sistema orgânico, esses agricultores familiares estão prestando um serviço muito relevante para a sociedade, como foi dito antes. Porém, não vêm tendo 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 do poder público como da sociedade em

geral. E o prêmio de mercado, que é o único estímulo vigente, não dá para cobrir os pesados custos adicionais da produção de café orgânico.

Além de significar o principal custo adicional⁵¹, o processo de certificação⁵² envolve uma série de procedimentos burocráticos que dificultam 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 esses os agricultores não podiam dar andamento às negociações.

De outro lado, estava em curso o acirramento da crise econômica mundial, com 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 compradora⁵³, levaram a maioria desses agricultores a vender seu café no mercado convencional, desistindo, inclusive, de permanecer na cafeicultura orgânica. Pode ser 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 ACAOFI, envolvendo a produção de café orgânico certificado, suscitam algumas questões-chave para repensar o processo de transição agroecológica no TC.

A transição no sentido de estabelecer os chamados sistemas orgânicos de produção especializada, certificados por auditoria externa (como é o caso do grupo da ACAOFI), pode não ser a melhor alternativa, dadas as dificuldades já relatadas⁵⁴. Verificou-se, no caso da produção de café arábica orgânico, uma grande dependência tanto do recebimento do prêmio para tornar viável a produção, devido a sua menor produtividade, como do mercado externo, ficando

⁵¹ Esse custo ficou ainda maior com a inclusão do INMETRO no processo, a partir de 2010, que passa a ser responsável pela acreditação das certificadoras, conforme determina o Decreto Federal nº 6.323/2007.

⁵² 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.

⁵³ 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 a perda de qualidade, dependendo do tempo da estocagem.

⁵⁴ 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).

ainda mais vulnerável que a cafeicultura convencional às instabilidades do mesmo. 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, ainda 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 cooperativa⁵⁵, 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 conseguem dar conta de tanta exigência. E a própria cooperativa ainda carece de mais agilidade nos trâmites da exportação, bem como na captação e administração dos recursos⁵⁶ que estão ajudando a viabilizar o acesso aos mercados diferenciados.

Questionamento semelhante foi elaborado por Stoffel e Arend (2010, p.17), 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 aprimorar seu processo de gestão e também buscar parcerias na participação em associações e cooperativas”.

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, que não corresponde, necessariamente, ao sistema orgânico, devido ao alto custo da certificação e à menor produtividade da lavoura.

⁵⁵ No caso estudado, se refere à Cooperativa dos Agricultores Familiares do Território do Caparaó – Coofaci, sediada em Lúna-ES.

⁵⁶ Provenientes de instituições como o Ministério do Desenvolvimento Agrário e o Sebrae.

Na pesquisa para a presente tese, também foi abordado o caso de um agricultor do município de Santa Maria de Jetibá-ES⁵⁷, por ser considerado 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 27 e 28, 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 27 – 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: Dados da pesquisa.

⁵⁷ 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 28 – 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

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

Fonte: Dados da pesquisa.

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 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 vende café em grão para a empresa Meridiano, que é 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 ser tomado como referência pelo grupo da ACAOFI tendo em vista o aperfeiçoamento dos seus processos produtivos.

Contudo, diante da difícil situação em que se encontra o grupo da ACAOFI, poderiam ser pensadas outras possibilidades de transição agroecológica, que não visam, necessariamente, implantar sistemas que atendam todas as rigorosas normas e exigências da legislação brasileira de produtos orgânicos⁵⁸, 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, se buscaria 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. Por exemplo: no caso da adubação, ao invés de o agricultor adotar, basicamente, os fertilizantes químico-sintéticos, ele passaria a potencializar o uso dos fertilizantes orgânicos, complementando, quando necessário, com os químico-sintéticos. Outro exemplo seria o caso do manejo de pragas e doenças de plantas⁵⁹. Esse manejo deve enfatizar as medidas preventivas, procurando fortalecer a imunidade das lavouras

⁵⁸ 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.

⁵⁹ 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.

que depende, entre outras coisas, da adubação orgânica do solo e do equilíbrio na cadeia trófica do agroecossistema. O manejo curativo (controle) deveria priorizar os métodos que aproveitam os recursos da natureza, como a aplicação de caldas à base de extratos vegetais⁶⁰.

Na pesquisa relatada no item 4.1 desta tese foram identificados 43 (quarenta e três) estabelecimentos familiares em processo de transição agroecológica⁶¹, no TC, os quais não correspondem a sistemas de produção legalmente certificados como “orgânicos”. São agricultores que vêm adotando uma série de práticas agroecológicas, em diferentes culturas e combinações, mesmo que ainda associadas à convencional adubação químico-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 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 de terra, também característica do TC, expõe os minifundiários (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 esta tese, também defendeu idéia 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 (ex: madeiras) poderiam ter valor econômico através do chamado manejo

⁶⁰ Uma das plantas com grande potencial inseticida é o Nim (*Azadirachta indica*).

⁶¹ A pesquisa considerou que agricultor familiar estaria em processo de transição se ele adotasse, pelo menos, duas práticas consideradas agroecológicas (Altiere, 2004; Gliessman, 2005) e evitasse a utilização de agrotóxicos, sempre que possível, em função de sua consciência crítica quanto aos impactos socioambientais negativos dos mesmos.

sustentável. Inclusive, tais sistemas são aceitos, sob certas condições⁶², para atender a 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 ou 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 certificação⁶³), 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 essa experiência com aquela dos cafeicultores da ACAOFI, deduz-se que essa tem muito mais chance de sobrevivência, pelas seguintes razões: 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 descascado⁶⁴); diversificou as atividades da propriedade, vinculando o café ao agroturismo; trabalha com uma escala de produção flexível, focada no mercado local/regional; faz um processamento artesanal que retém o valor agregado com a própria família, o qual, caso contrário, seria apropriado pelas torrefadoras; não tem o custo pesado da certificação⁶⁵ e o envolvimento com a burocracia decorrente da mesma; e está

⁶² Ver Resolução Conama nº 369/2006.

⁶³ Está providenciando, juntamente com um técnico do Incaper local, a regularização para venda direta (como café orgânico), de acordo com o Decreto Federal nº 6.323/2007.

⁶⁴ A maior parte do café cereja descascado e o café verde/bóia (que também descasca) ainda são vendidos em grão, como café convencional. Em 2009, vendeu ambos pelo mesmo preço.

⁶⁵ 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.

arborizando seu cafezal, como passo intermediário para transformá-lo em sistema agroflorestal, o que vem ampliando a sua sustentabilidade produtiva.

Para visualização das condições técnicas e econômicas desse cafeicultor, bem como para comparação com as condições do grupo da ACAOFI, apresenta-se, a seguir, as tabelas 29 e 30 com os respectivos dados obtidos na pesquisa de campo.

Tabela 29 – 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: Dados da pesquisa.

Analisando a tabela 29, 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 30, 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.

Tabela 30 – 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

*No caso do grupo da ACAOFI, é o valor médio entre os preços dos cafés “cereja descascado” (vendido em grão como orgânico) e “verde/bóia” (vendido em grão como convencional), que foi ponderado com base nas proporções desses tipos de café produzidas. 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/bóia”. Em ambos os casos, foram considerados os preços recebidos, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Dados da pesquisa.

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, 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 31.

Tabela 31 – 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/bóia". Foi considerado o preço recebido, já descontadas as despesas da transação comercial.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que o agricultor receberia R\$4,50/kg de café em grão, enquanto fazendo o processamento⁶⁶ 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 kg do grão processado agrega R\$11,50, ou seja, um diferencial de 255,5% no valor. Em valores de renda líquida operacional, 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.

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 a 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 biomassa na propriedade”, “manejo ecológico de pragas e doenças de plantas” e “sistemas agroflorestais”. Sabe-se que alguns

⁶⁶ Engloba as operações de torração, moagem, empacotamento e etiquetagem do café. O beneficiamento, nesse caso, é feito artesanalmente na propriedade.

poucos pesquisadores (inclusive da própria UENF) já vem 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 extensão⁶⁷, 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 (UEP) seria um desses novos dispositivos metodológicos. Representa um espaço de teste e avaliação conjunta (agricultores e técnicos), planejado conjuntamente a partir de um diagnóstico participativo, que dá visibilidade das práticas agroecológicas nas condições reais dos agricultores, visando permitir que se faça a validação tecnológica, ou seja, para tornar as práticas válidas naquelas condições ambientais e socioeconômicas específicas. De acordo com Costabeber e Claro (2007, p.400), a UEP 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 da realidade que estão envolvidos nas dinâmicas locais de 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

⁶⁷ Para uma discussão mais aprofundada sobre essa questão, ver Tagliari (1994).

um mero difusor dos resultados da pesquisa ao agricultor, 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, logo, 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 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 àquelas 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 Verde⁶⁸ (Aguiar, 1986; Martine e 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.

⁶⁸ Até os anos 1980. Depois, as maiores novidades tecnológicas passaram a ser derivadas da Revolução Transgênica.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

A presente tese foi desenvolvida com o objetivo de estudar 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 abordou-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 convencional 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 Lúna e região do Caparaó – ACAOFI, enquanto os sistemas convencionais tiveram como base os coeficientes de produção definidos

por Cedagro/Incaper, 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 industrial), 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 acredita 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, tanto nos sistemas convencionais como no orgânico, seguidas da mão de obra. 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. Diante dessa posição desfavorável do sistema orgânico, em termos de produtividade, se coloca o grande desafio de aperfeiçoar a sua eficiência técnica visando 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 agrônomo da produção orgânica/agroecológica. Somente assim se alcançará uma avaliação 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.

Por outro lado, o estudo também revelou a situação das demais experiências de transição agroecológica no TC, vivenciadas pelos 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 desenvolver 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 agroflorestal (em implantação) vinculado ao agroturismo, e investiu no processamento artesanal de parte do café em grão, agregando valor ao produto, 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 sobrevivência.

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, se buscava 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.

Portanto, foi aceita a hipótese geral do estudo, visto que os dois sistemas de produção de café arábica em transição agroecológica analisados (um deles certificado como orgânico) contribuíram para proporcionar maior sustentabilidade socioeconômica aos agricultores familiares do TC, evidenciada pelos indicadores mencionados anteriormente. Contudo, deve-se ponderar as ressalvas feitas a respeito do sistema orgânico certificado.

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 as 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 oferecer capacitação continuada aos mesmos, 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 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 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 a presente tese também possa ser útil na forma de subsídio para futuros estudos sobre a sustentabilidade dos agricultores familiares do TC e para a formulação das referidas políticas. Desse modo, estará contribuindo para renovar a esperança na conquista de uma vida melhor para os descendentes desses agricultores e, indiretamente, para os grupos urbanos que, com eles, estabelecem relações de interdependência.

REFERÊNCIAS

- Agência 21 (2006) *Plano de desenvolvimento sustentável: Programa Vale Mais – Caparaó Capixaba 2006-2026*. Rio de Janeiro, 123p.
- Aguiar, R.C. (1986) *Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil*. São Paulo: Polis, 156p.
- Ahrens, D.C. (coord.) (2006) *Rede de propriedades familiares agroecológicas: uma abordagem sistêmica no Centro-Sul do Paraná*. Londrina: IAPAR, 78p.
- Altieri, M.A. (1989) *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 237p.
- Altieri, M.A. (2004) *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 4.ed. Porto Alegre: UFRGS, 110p.
- Aroeira, L.J.M., Stock, L.A. (s.d.) *Viabilidade da produção orgânica de leite no Brasil*. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/art-aroeira.htm>>. Acesso em 05/03/2008.
- Assis, R.L. de (2002) *Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectivas*. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Campinas, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 150p.
- Assis, R.L. de, Romeiro, A.R. (2004) Análise do processo de conversão de sistemas de produção de café convencional para orgânico: um estudo de caso. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, 21(1): 143-168.
- Associação Chão Vivo (2010) *Dados estimados da produção orgânica no Estado do Espírito Santo*. Documento informativo da instituição. 2p.

- Barbé, L. da C., Souza, P.M. de, Ponciano, N.J. (2009) Identificação de agricultores e do perfil do consumidor de produtos agroecológicos/orgânicos em Campos dos Goytacazes-RJ. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 47, Porto Alegre. CD-ROM Brasília: SOBER.
- Barbosa, P.S. (2003) Acompanhamento técnico econômico de café orgânico efetuado no período 2000/01 e 2002/03 em Uraí - Paraná. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil e Workshop Internacional de Café & Saúde*, 3, Porto Seguro. Brasília: Embrapa Café, p.363. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689_Art410>. Acesso em 13/04/2010.
- Bartholo Júnior, R.S., Bursztyn, M. (2001) Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade. In: Bursztyn, M. (org.) *Ciência, ética e sustentabilidade*. 2.ed. São Paulo: Cortez, p.159-187.
- Bliska, F.M. de M., Guerreiro Filho, O., Fazuoli, L.C., Giomo, G.S., Salva, T.J.G., Thomaziello, R.A., Cruz, F.A. (2005) Café orgânico ou modelo sustentável de produção de café? Alguns parâmetros para priorização de atividades de pesquisa. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*, 4, Londrina. Brasília: Embrapa Café. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/Conteudo/166733_Art289f.PDF>. Acesso em: 13/04/2010.
- Brasil (s.d.) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Situação da produção orgânica 2006*. 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>. Acesso em 29/02/2008.
- Brasil (2009) Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Mapas*. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/images/mapas/tr/tr_026_caparao_es_abr_2009.jpg>. Acesso em 01/11/2010.
- Brasil (s.d.) Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Exportações de produtos orgânicos*. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br//sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1112&refr=608>>. Acesso em: 04/02/2011.
- Brüseke, F.J. (1994) O problema do desenvolvimento sustentável. In: Cavalcanti, C. (org.) *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, p.29-40.
- Buainain, A.M., Batalha, M.O. (coords.) (2007) *Cadeia produtiva de produtos orgânicos*. Brasília: MAPA-IICA, 108p.
- Buarque, C. (1990) *A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do futuro*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 186p.

- Caixeta, G.Z.T., Teixeira, S.M., Singulano Filho, G. (2009) Viabilidade econômica, eficiência e sustentabilidade da cafeicultura familiar na Zona da Mata de Minas Gerais. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*, 6, Vitória. CD-ROM Brasília: Embrapa Café.
- Caixeta, I.F., Pedini, S. (2002) Cafeicultura orgânica: conceitos e princípios. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 23(214/215): 15-20.
- Calo, M., Wise, T.A. (2005) *Revaluing peasant coffee production: organic and Fair Trade markets in Mexico*. Medford, Mass.: Global Development and Environment Institute, 57p.
- Campos, G.L.R. de. (2001) Agricultura familiar, gerenciamento ambiental e agroecologia: algumas questões provocativas a serem pesquisadas. Tedesco, J.C. (org.) *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. 3.ed. Passo Fundo: UPF, p.317-333.
- Canuto, J.C. (1998) Agricultura ecológica familiar, mercados e sustentabilidade socioecológica global. In: Mota, D.M. da, Tavares, E.D., Guedes, V.G.F., Nogueira, L.R.Q. (eds.) *Agricultura familiar: desafios para a sustentabilidade*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, p.35-53.
- Caporal, F.R., Costabeber, J.A. (2004) *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Brasília: MDA, 166p.
- Carmo, M.S. do (2008) Agroecologia: novos caminhos para a agricultura familiar. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, São Paulo, p.28-40. Disponível em: <http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroecologia_Novos_Caminhos_3.pdf>. Acesso em: 03/11/2010.
- Carmo, M.S. do, Magalhães, M.M. de (1999) Agricultura sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de produção. *Informações Econômicas*, São Paulo, 29(7): 7-98.
- Carmona, K.R. da S. (2004) *Levantamento da cadeia produtiva da agricultura orgânica no Estado do Espírito Santo*. Vitória: SEAG, 113p.
- Carvalho, C.X. de (2006) Agroecologia: um instrumento para o alcance da sustentabilidade na agricultura familiar. *Revista Symposium*, Recife, (10)2: 87-103.
- Casarotto Filho, N., Kopittke, B.H. (2000) *Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 458p.
- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991) *Nosso futuro comum*. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 430p.

- Conselho Territorial do Caparaó (2009) *Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável e solidário*. Território do Caparaó, ES: Consórcio do Caparaó, 70p.
- Costabeber, J.A., Claro, S.A. (2007) Experimentação participativa e referenciais tecnológicos para uma agricultura familiar ecológica e sustentável. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, 2(1): 399-403. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=2154...>> Acesso em: 02/10/2010.
- Dadalto, G.G., Xavier, E.L.M. (coords.) (2008) *Coefficientes técnicos de produtos e atividades agrícolas no Estado do Espírito Santo*. Vitória: Incaper, 84p.
- Darolt, M. (2003) Comparação entre a qualidade do alimento orgânico e a do convencional. In: Stringheta, P.C., Muniz, J.N. (eds.) *Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação*. Viçosa: UFV, p.289-312.
- Darolt, M., Rodrigues, A., Nazareno, N., Brisolla, A., Ruppel, O. (s.d.) *Análise comparativa entre o sistema orgânico e convencional de batata comum*. Londrina: IAPAR, 15p. Disponível em: <http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/Darolt%20-20BatataOrganica%20FINAL.pdf> Acesso em: 05/03/2008.
- Echeverri, R. (2010) 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, p.81-114.
- Ehlers, E. (1999) *Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. 2.ed. rev. atual. Guaíba: Agropecuária, 157p.
- Espírito Santo (Estado) (2008) Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. *Plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba – novo Pedeag 2007-2025 – região do Caparaó*. Vitória, 115p.
- Fairtrade Labelling Organizations International (2006) *Documento explicativo sobre os critérios gerais de comércio justo para organizações de pequenos produtores*. [S.l.], 12p. Disponível em: <www.fairtrade.net/uploads/media/Explan_Doc_Small_Farmers_Mar_2006_PT.pdf>. Acesso em 02/02/2009.
- FAO (2007) *Conferencia internacional sobre agricultura orgánica y seguridad alimentaria – informe*. Roma, 12p.
- Feiden, A., Almeida, D.L. de, Vitoi, V., Assis, R.L. de (2002) Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, 19(2): 179-204.
- Finatto, R.A., Salamoni, G. (2008) Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas-RS. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 20(2): 199-217.

- Fontes, R.E., Castro Junior, L.G., Reis, A.J.D., Reis, R.P. (2001) Custo de produção da cafeicultura orgânica: estudo de caso. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*, 2, Vitória. Brasília: Embrapa Café, p.2159-2169. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155585_Art301>. Acesso em: 13/04/2010.
- Formentini, E.A., Comã, S., Mansky, I. (2008) *Custo de produção e rentabilidade de orgânicos no município de Santa Maria de Jetibá-ES*. Vitória: Incaper, 76p.
- Gabriel, J.E.F. (2009) *Análise da produtividade e rentabilidade de lavouras cafeeiras agroquímica e orgânica na região da Alta Paulista*. Tese (Doutorado em Agronomia) – Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, 133p.
- Giomo, G.S., Pereira, S.P., Bliska, F.M. de M. (2007) Panorama da cafeicultura orgânica e perspectivas para o setor. *O Agrônomo*, Campinas, 59(1): 33-36.
- Giordano, S.R. Gestão ambiental no sistema agroindustrial (2000). In: Zylbersztajn, D., Neves, M.F. (orgs.) *Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária e distribuição*. São Paulo: Pioneira, p.255-281.
- Gliessman, S.R. (2005) *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 653p.
- Goodman, D., Sorj, B., Wilkinson, J. (1990) *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Campus, 192p.
- Gomes, F.P. (1981) *Curso de estatística experimental*. 9.ed. São Paulo: Nobel, 430p.
- Gomes, J.C.C., Medeiros, C.A.B. (2009) 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. (eds.) *Ciência como instrumento de inclusão social*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.249-275.
- Gomes, M.A.O., Souza, A.V.A. de, Carvalho, R.S. de (2001) 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, p.63-78.
- Graziano, G.O., Pizzinatto, N.K., Diniz, M.A., Graziano, I.O. (2009) Produtores e o perfil da oferta de produtos orgânicos no Brasil: um estudo exploratório. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 47, Porto Alegre. CD-ROM Brasília: SOBER.
- Graziano Neto, F. (1985) *Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura*. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 154p.

- Guimarães, A.P. (1979) *A crise agrária*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 362p.
- Guimarães, R.P. (2001) A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: Viana, G., Silva, M., Diniz, N. (orgs.) *O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, p.43-71.
- Guivant, J.S. (2004) *Sustentabilidade*. Texto didático do curso à distância intitulado “os métodos participativos no desenvolvimento rural sustentável”, oferecido pela REDCAPA, Rio de Janeiro, 11p.
- Hertz, D.B. (1964) Risk analysis in capital investment. *Harvard Business Review*, 42(1): 95-106.
- Hoffmann, R., Serrano, O., Neves, E.M., Thame, A.C. de M., Engler, J.J. de C. (1992) *Administração da empresa agrícola*. 7.ed. São Paulo: Pioneira, 325p.
- Hugo, R.G., Soares Júnior, D., Passini, J.J., Miranda, M., Fuentes Llanillo, R. (2003) Descrição técnico-econômica de sistemas familiares de produção de café orgânico no norte pioneiro do Paraná. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil e Workshop Internacional de Café & Saúde*, 3, Porto Seguro. Brasília: Embrapa Café, p.375. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=166689_Art427>. Acesso em: 13/04/2010.
- IBGE (2009a) *Censo agropecuário 2006 - Brasil, grandes regiões e unidades da federação*. Rio de Janeiro, 777p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acesso em: 07/12/2010.
- IBGE (2009b) *Censo Agropecuário 2006 - agricultura familiar - primeiros resultados*. CD-ROM Rio de Janeiro, 267p.
- IBGE. *Contagem da população 2007*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 10/02/2010.
- Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves (2004) *Índice de carência em saneamento básico - 2000*. Vitória, 71p. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/643_Indice%20de%20carencia%20em%20saneamento%20basico%20-%202000.pdf>. Acesso em: 07/12/2010.
- Instituto Jones dos Santos Neves. *Espírito Santo – PIB municipal – 1999/2007*. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/528_PIB_Municipal_2007.xls>. Acesso em: 17/05/2010.
- Khatounian, C.A. (2001) *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 348p.

- Lenz, M.H. (2005) *Viabilidade agroeconômica da produção orgânica de plantas condimentares para o desenvolvimento sustentável em propriedades familiares na região do Vale do Rio Pardo/RS*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Santa Cruz do Sul, Universidade de Santa Cruz do Sul, 100p.
- Lima, A.J.P. de, Carmo, M.S. do (2006) Agricultura sustentável e a conversão agroecológica. *Desenvolvimento em questão*, Ijuí, 4(7): 47-72.
- Lima, P.C. de, Moura, W. de M., Valente, R.F. (2007) Certificação e produção de café em sistema orgânico. In: Zambolim, L. (ed.) *Certificação de café*. Viçosa: UFV, p.185-244.
- Luz, J.M.Q., Shinzato, A.V., Silva, M.A.D. da (2007) Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido. *Biosci. J*, Uberlândia, 23(2): 7-15.
- Luzzi, N. (2007) *O debate agroecológico no Brasil: uma construção a partir de diferentes atores sociais*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 182p.
- Malta, M.R., Chagas, S.J.R., Pereira, R.G.F.A., Rosa, S.D.V.F. da (2007) Produtividade de lavouras cafeeiras em conversão para o sistema de produção orgânico. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*, 5, Águas de Lindóia. Brasília: Embrapa Café. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=179995_Art134>. Acesso em: 18/11/2010.
- Martine, G. (1987) Tecnologia, política agrícola, política agrária e políticas em geral. In: Martine, G., Garcia, R.C. (orgs.) *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo: Caetés, p.259-267.
- Martine, G., Garcia, R.C. (orgs.) (1987) *Os impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo: Caetés, 271p.
- Matsunaga, M., Bemelmans, P.F., Toledo, P.E.N. de, Dulley, R.D., Okawa, H., Pedroso, I.A. (1976) Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, 23(1): 123-139.
- Mattos, L. (coord.) (2006) *Marco referencial em Agroecologia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 70p.
- Medaets, J.P., Fonseca, M.F. de A.C. (2005) *Produção orgânica: regulamentação nacional e internacional*. Brasília: NEAD, 104p.
- Menegueli, H.O. (2004) 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, p.169-182.

- Mooney, P.R. (1987) *O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos*. São Paulo: Nobel, 146p.
- Moreira, C.F. (2009) *Sustentabilidade de sistemas de produção de café sombreado orgânico e convencional*. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Piracicaba, Universidade de São Paulo – USP, 145p.
- Moura, W. de M., Lima, P.C. de, Aspiazú, I., Reigado, F.R., Santos, J., Silva, T.C. (2009) Avaliação de cultivares de café em cultivo orgânico no município de Tombos, MG - safra 2009. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, 4(2): 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: 29/10/2010.
- Nicoleli, M., Moller, H.D. (2006) Análise da competitividade dos custos do café orgânico sombreado irrigado. *Custos e @gronegocio on line*, Recife, 2(1): 29-44.
- Noronha, J.F. (1981) *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica*. Piracicaba: FEALQ, 274p.
- Novaes, W. (coord.) (2000) *Agenda 21 brasileira – bases para a discussão*. Brasília: MMA, 192p.
- Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural – NEAD (2008) Decreto fortalece produção orgânica familiar. *Notícias Agrárias*, Brasília, 410, 28.jan./10.fev. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?noticia=1927&boletim=410>>. Acesso em: 29/02/2008.
- Oliveira, L.H. de, Souza, C.N. de, Silva, C.B. da, Marco, E. de, Silvestre, E.P. (2006) Caracterização e análise da cadeia produtiva de café orgânico do sul de Minas Gerais: subsídios para o aumento das exportações. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, 44, Fortaleza. Fortaleza: SOBER. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/962.pdf>>. Acesso em 13/04/2010.
- Oltramari, A.C., Zoldan, P., Altmann, R. (2003) *Agricultura orgânica em Santa Catarina*. Florianópolis: Instituto Cepa, 55p.
- Ormond, J.G.P., Paula, S.R.L. de, Faveret Filho, P., Rocha, L.T.M. da (2002) Agricultura orgânica: quando o passado é futuro. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, (15): 3-34.
- Ortega, E. (2003) Indicadores de sustentabilidade sob a perspectiva da análise emergética. In: Marques, J.F., Skorupa, L.A., Ferraz, J.M.G. (eds.) *Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, p.73-90.

- Pallet, D., Brabet, C., Silva Filho, O.M. da (2002) *Panorama das qualificações e certificações de produtos agropecuários no Brasil*. São Paulo: Cirad, 34p. Disponível em: <www.cendotec.org.br/dossier/cirad/pallet.pdf>. Acesso em 05/03/2010.
- Partelli, F.L., Vieira, H.D., Souza, P.M. de, Golynski, A., Ponciano, N.J. (2006) 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, 53(305): 55-64.
- Parteli, F.L., Vieira, H.D., Viana, A.P., Espindola, J.A.A., Urquiaga, S. (2008) Ciclagem de nutrientes realizada por plantas de cobertura e espécies espontâneas, em sistema orgânico de café conilon. *Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisadores Cafeeiros*, 34, Caxambu. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, p.210-212. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=214960_Art83> Acesso em: 18/11/2010.
- Paschoal, A.D. (1979) *Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 102p.
- Paterniani, E. (2001) Agricultura sustentável nos trópicos. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 15(43): 303-326.
- Pelinski, A., Guerreiro, E. (2004) 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, 12(2): 49-72.
- Petersen, P., Soglio, F.K.D., Caporal, F.R. (2009) Construção de uma ciência a serviço do campesinato. In: Petersen, P. (org.) *Agricultura familiar camponesa na construção do futuro*. Rio de Janeiro: AS-PTA, p.85-103.
- Ploeg, J.D. van der (2010) Entre a dependência e a autonomia: o papel do financiamento para a agricultura familiar. *Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, 7(2): 34-37.
- Projeto Desenvolvimento Local Sustentável-Espírito Santo (2004) 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, p.147-168.
- Ricci, M. dos S.F., Neves, M.C.P. (eds.) (2006) *Cultivo do café orgânico*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia. Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/cafe.htm>>. Acesso em: 29/02/2008.

- Rocha, A.C. da, Araújo, J.B.S., Prezotti, L.C. (2000) Sistema de cultivo orgânico em café arábica no Espírito Santo. *Anais do Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil*, 1, Poços de Caldas. Brasília: Embrapa Café, p.1061-1063. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/SBICafe/publicacao/Resumo.asp?CodPublicacao=155537_Art279>. Acesso em: 18/11/2010.
- Rogers, E.M., Shoemaker, F.F. (1974) *La comunicacion de innovaciones; un enfoque transcultural*. México: AID, 385p.
- Romeiro, A.R. (1998) *Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura*. São Paulo: Annablume, 272p.
- Sales, E., Teixeira, A.F., Araújo, J.B.S., Caporal, F.R., Silva, V.M. (2009) 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, 4(2): 970-973. Disponível em: <<http://www.abaagroecologia.org.br/ojs2/index.php?journal=rbagroecologia&page=article&op=view&path%5B%5D=8084>>. Acesso em: 29/10/2010.
- Sarcinelli, O., Rodriguez, E.O. (2006) 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, 5: 13-26.
- Schmitt, C.J., Petersen, P.F. (2009) 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, 4(2):3987-3990. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=4246>. Acesso em: 29/10/2010.
- Schmitz, A.P., Kammer, E.M. (2006) Sistemas de produção e custos na produção de soja orgânica, convencional e transgênica. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, 44, Fortaleza. Fortaleza: SOBER. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/373.pdf>>. Acesso em 13/04/2010.
- Schultz, T.W. (1965) *A transformação da agricultura tradicional*. Rio de Janeiro: Zahar, 207p.
- Sevilla Guzmán, E. (2006) *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria, 255p.
- Silva, J.G. da. (1982) *A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro, Zahar, 192p.
- Silveira, M.A. da, Ferraz, J.M.G. (2006) 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, p.187-232.

- Siqueira, H.M. de (1994) *A reprodução dos produtores familiares e a tecnologia alternativa: o caso do milho*. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 85p.
- Siqueira, H.M. de, Araújo, J.B.S., Fernandes, M.A., Pilon, L.C., Rabello, L.K.C. (2008) Aspectos socioeconômicos numa perspectiva de transição agroecológica dos agricultores da ACAOFI. *In: Padovan, M. da P., Motta Neto, J.A., Teixeira, A.F.R. (orgs.) Pesquisa Agroecológica Capixaba*. Vitória: Incaper, p.65-70.
- Souza, M.C.M. de (2006) *Cafés sustentáveis e denominação de origem: a certificação de qualidade na diferenciação de cafés orgânicos, sombreados e solidários*. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – São Paulo, Universidade de São Paulo – USP, 177p.
- Souza, J.M., Soglio, F.K.D. (2009) Citricultores ecológicos, um olhar sobre a transição: o caso dos agricultores da cooperativa Ecocitrus. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Cruz Alta, 4(2): 669-672. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=2503>>. Acesso em: 29/10//2010.
- Stoffel, J., Arend, S.C. (2010) A produção orgânica como alternativa sustentável para a agricultura familiar. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 48, Campo Grande. CD-ROM Brasília: SOBER.
- Storel Junior, A.O. (2003) *A potencialidade do mercado de açúcar orgânico para a agroindústria canieira do Estado de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Campinas, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 140p.
- Tagliari, P.S. (1994) *A articulação pesquisa/extensão rural na agricultura*. Florianópolis: EPAGRI, 82p.
- Toresan, L. (1998) *Sustentabilidade e desempenho produtivo na agricultura: uma abordagem multidimensional aplicada a empresas agrícolas*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- Turco, P.H.N., Oliveira, M.D.M. de, Bueno, O. de C. (2010) Custo de implantação da cultura do café para sistemas de produção convencional e orgânicos em diferentes regiões. *Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 48, Campo Grande. CD-ROM Brasília: SOBER.
- Vale, S.M.L.R. do, Ribon, M. (2000) *Manual de escrituração da empresa rural*. 2.ed. Viçosa: UFV, 96p.
- Veiga, J.E. da (1994) Problemas da transição à agricultura sustentável. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 24: 9-29 (Número especial).

- Weid, J.M. von der (2009) Um novo lugar para a agricultura. *In: Petersen, P. (org.) Agricultura familiar camponesa na construção do futuro*. Rio de Janeiro: AS-PTA, p.47-65.
- Weid, J.M. von der (2010) Agricultura familiar: sustentando o insustentável? *Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, 7(2): 4-7.
- Willer, H., Youssefi-Menzler, M., Sorensen, N. (eds.) (2008) *The world of organic agriculture; statistics and emerging trends*. Bonn-Germany: IFOAM, 23p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário para as entrevistas com os agricultores familiares em processo de transição agroecológica

ENTREVISTA – Número: _____

Data da entrevista: ____/____/____

Município: _____

1 – A FAMÍLIA E A TERRA

- Nome dos produtores/proprietários: _____

- Nome do entrevistado (se for outro): _____

- Endereço / Contato: _____

- Escolaridade:

Sem instrução	Ensino Fundamental		Ensino Médio		Superior	
	Comp.	Incomp.	Comp.	Incomp.	Comp.	Incomp.

- Filhos: N° e idade: _____
Quantos estudam / estudaram? _____
Todos moram com a família? () Sim () Não

- A família reside na propriedade? () Sim () Não/Cidade () Não/Vila

- Há quanto tempo a família vive no local? _____

- São proprietários ou possuem outras formas de acesso à terra? Já foram?

- Qual o tamanho da(s) área(s) que possuem e/ou trabalham? _____

- Participam de alguma organização (associação, sindicato, etc)? Por quê?

2 – O AGROECOSSISTEMA

- Quais as culturas vegetais?

(Mais rentável:)

() Café	() Milho	() Feijão
() Capim	() Frutíferas	() Hortaliças
() Outras:		

- Quais as culturas animais?

(Mais rentável:.....)

<input type="checkbox"/> Gado de corte	<input type="checkbox"/> Gado de leite	<input type="checkbox"/> Aves
<input type="checkbox"/> Suínos	<input type="checkbox"/> Peixes	
<input type="checkbox"/> Outras:		

- Por que escolheram essas culturas?

- Práticas agroecológicas:

. Qual foi a influência?

<input type="checkbox"/> Associação de agricultores	<input type="checkbox"/> Televisão	<input type="checkbox"/> Segmento religioso:
<input type="checkbox"/> Entidade certificadora	<input type="checkbox"/> Tradição familiar	
<input type="checkbox"/> Revistas, jornais especializados	<input type="checkbox"/> Técnicos	<input type="checkbox"/> Outros:
<input type="checkbox"/> Rádio	<input type="checkbox"/> Vizinhos e amigos	

. Quando começou? _____

. Em quais culturas? _____

. Quais as práticas adotadas?

<input type="checkbox"/> Composto orgânico	<input type="checkbox"/> Cobertura morta	<input type="checkbox"/> Capina alternada
<input type="checkbox"/> Roçada/coroamento	<input type="checkbox"/> Quebra-vento	<input type="checkbox"/> Caixa seca
<input type="checkbox"/> Consorciação de culturas	<input type="checkbox"/> Rotação de culturas	<input type="checkbox"/> Agrofloresta
<input type="checkbox"/> Fosfato natural	<input type="checkbox"/> Esterco:	<input type="checkbox"/> Controle alternativo PeD:
<input type="checkbox"/> Biofertilizante:	<input type="checkbox"/> Adubação verde:	<input type="checkbox"/> Outras:

. Quais os resultados obtidos (depois da adoção das práticas)?

. Quais as dificuldades/desafios? _____

. Já fizeram alguma capacitação/intercâmbio? _____

- De onde vem a água utilizada nos cultivos e para os animais?

Córregos Rios Nascentes Não existe

Outra fonte: _____

- Fazem algum tipo de tratamento dos dejetos/resíduos produzidos?
 - () Sim: () Fossa séptica () Caixa de infiltração () Caixa de gordura
 - () Outra: _____
 - () Não possui
- Recebem alguma assistência técnica?
 - () Sim. De quem? _____
 - Frequência: () uma vez por mês () uma vez a cada seis meses
 - () uma vez por ano () esporadicamente () quando solicitado
 - () Não

3 – ATIVIDADES NÃO-AGRÍCOLAS

4 – MÃO DE OBRA

(Mão de obra predominante:)

a) Familiar: Quem trabalha? _____

b) Em cooperação: Fazem trocas de dia de serviço e/ou mutirões?

c) Contratada: () Empregados fixos () Diaristas () Empreitadas
() Pagamento por produção () Meeiros

5 – CRÉDITO, COMERCIALIZAÇÃO E RENDA EXTERNA

- Costumam pegar empréstimo para produzir? Qual? _____
- Para quem / onde vendem os produtos? Sempre foi assim? Estão satisfeitos? _____
- A família vive somente da renda da propriedade ou precisa de alguma renda de fora? _____

A maior parte da renda provém da propriedade? () Sim () Não

APÊNDICE B – Formulário para as entrevistas com os cafeicultores familiares orgânicos

1 – IDENTIFICAÇÃO DO CAFEICULTOR

Nome: _____

Sítio: _____ Coordenadas: _____

Município: _____ Comunidade: _____

Acesso: _____

Data da entrevista: ____/____/____

2 – DADOS DA LAVOURA DE CAFÉ

<u>Descrição</u>	Talhão I	II	III	IV	Total
Nº de pés*					
Área (ha)*					
Espaçamento (m)					
Ano do plantio					
Variedade					
Produção/2008					
Produção/2009					

*Se já houve mudança, quantificar e justificar. Saber se tem lavoura convencional e das perspectivas futuras.

3 – TIPO DE MÃO DE OBRA UTILIZADA

> Período de safra: Familiar (F) ____ Contratada: (Cd) ____ (Cf) ____ (Cm) ____ (Cpp) ____ (Ce) ____

Participação relativa: (F > C) ____ (F = C) ____ (F < C) ____

> Fora de safra: (F) ____ (Cd) ____ (Cf) ____ (Cm) ____ (Cpp) ____ (Ce) ____

Participação relativa: (F > C) ____ (F = C) ____ (F < C) ____

> Mão de obra por atividade: Capina/roçada _____ Compostagem _____

Adubação/calagem _____ Manejo pragas/doenças _____

Arruação _____ Colheita _____ Preparo _____ Secagem _____

> Familiares que trabalham (nº, sexo e idade): _____

Notas: a) Quantificar a mão de obra contratada;

b) Tipos de contratação: Cd = diarista; Cf = empr. fixo; Cm = meeiro; Cpp = pg. por produção;
Ce = empreitada

4 – CUSTO DE PRODUÇÃO (ver ficha em anexo)

A. Qual a diferença de custo entre o orgânico e o convencional?

() Maior _____% () Menor _____% () Igual

B. Se custar mais, saber se compensa:

() Sim () Não

C. Em função do que compensa?

() Evitar uso de agroquímicos

() Conservação da natureza

() Benefício à saúde do produtor

() Benefício à saúde do consumidor

() Agregação de valor ao café

() Qualidade de vida

() Preocupação com o futuro

() Outras: _____

D. O preço maior do orgânico é necessário para se manter neste sistema?

() Sim () Não

E. Tem ou já teve financiamento da produção?

() Sim* () Não**

*Especificar/avaliar: _____

** Justificar: _____

(Saber do PRONAF Agroecologia)

5 – MERCADO

>> Descrição válida para o grupo (9 cafeicultores):

A. Compradores e modo de funcionamento da comercialização.

B. Preço recebido (R\$/sc): 2008 = _____ 2009 = _____

>> Visão individual:

C. As relações comerciais melhoraram?

() Sim () Não

Justificar: _____

D. Tem ou já teve outro(s) canal(is) de comercialização?

() Sim* () Não

*Especificar: _____

Se já teve, por que parou? _____

6 – MUDANÇAS: cultivo, organização social e saúde.

A. Por que passou a cultivar café orgânico?

- Evitar uso de agroquímicos
- Conservação da natureza
- Benefício à saúde do produtor
- Benefício à saúde do consumidor
- Agregação de valor ao café
- Qualidade de vida
- Preocupação com o futuro
- Outras: _____

B. Quanto tempo levou na conversão? _____

C. Quais as dificuldades iniciais (I), quais ainda permanecem (P) e quais as novas (N)?

- Produção do composto
- Disponibilidade de outros adubos
- Recurso próprio insuficiente
- Exigência de mão de obra
- Falta de maquinário adequado
- Alto custo de produção
- Baixa produtividade
- Comercialização () sem certificação
- Baixo preço recebido
- Pouca valorização do produto pelo consumidor
- Exigências da certificadora
- Custo da certificação
- Alcançar a escala mínima para exportação
- Experiência insuficiente
- Assistência técnica escassa e insuficiente
- Falta de incentivo e apoio do poder público
- Falta de incentivo e apoio da sociedade
- Organização da ACAOFI
- Organização da COOFACI
- Outras: _____

D. O que mudou na forma de organização de vocês com a conversão para o sistema orgânico?

E. O que mudou em termos de saúde da família?

F. Antes havia casos de intoxicação? _____

7 – INVENTÁRIO

- Benfeitorias;
- Máquinas, motores e equipamentos.

APÊNDICE C – Ficha de registro de custos na cafeicultura familiar orgânica

> Nome do(a) cafeicultor(a): _____

> Ano agrícola: _____

1. MÃO DE OBRA

Atividades*	Dias trabalhados											
Coleta de amostras												
Capina												
Roçada												
Compostagem												
Transporte de insumos												
Calagem												
Adubação de solo												
Irrigação												
Preparo de calda ou biofertilizante												
Aplicação foliar												
Poda e desbrota												
Manutenção de carreadores												
Arruação												
Colheita												
Varrição												
Esparramação												
Repasse da colheita												
Transporte da colheita												
Preparo pós-colheita												
Secagem												
Armazenamento												
Reparo em benfeitoria, máquina ou veículo												
Administração												

* Incluir a mão de obra contratada (diária, empreitada e pgto. por quantidade colhida), indicando à parte.

2. INSUMOS UTILIZADOS

Insumo	Quantidade total usada	
	Da propriedade	De fora (incluir o valor pago/R\$)
Composto orgânico		
Esterco de		
Palha de café		
Outros materiais orgânicos:		
Fosfato natural		
Calcário		
Micronutrientes:		
Biofertilizantes:		
Caldas:		
Outros:		

3. SERVIÇOS DE TERCEIROS

Serviço	Valor pago (R\$)
Transporte de insumos	
Compostagem	
Transporte do café colhido	
Preparo pós-colheita	
Beneficiamento	
Energia elétrica	
Combustível e lubrificante	
Reparo em benfeitoria/máquina/veículo	
Análise de solo ou foliar	
Certificação	
Assistência técnica	
Outros:	

APÊNDICE D – Procedimentos de Certificação da Associação Chão Vivo

A Associação de Certificação de Produtos Orgânicos do Espírito Santo – CHÃO VIVO – apresenta um quadro social formado por agricultores, técnicos, pesquisadores, estudantes e consumidores, todos bastante envolvidos com a causa da agricultura orgânica. Está moldada como um organismo certificador por auditoria, apesar de sempre ter buscado a adoção de um sistema de certificação participativa, o que ainda não foi possível devido à falta de organização da cadeia produtiva orgânica, no Estado do Espírito Santo, e de domínio desse sistema (Menegueli, 2004).

No processo de certificação a CHÃO VIVO adota os seguintes procedimentos:

a) Para solicitação da certificação:

O produtor interessado deve preencher e remeter a CHÃO VIVO o formulário de solicitação de orçamento. A CHÃO VIVO faz a análise das informações, procurando verificar se a produção a ser certificada se enquadra no escopo e se está coberta pelos requisitos técnicos da entidade e demais legislações pertinentes.

Mediante a aprovação, pelo produtor, dos custos e da forma de pagamento, é remetido a ele um contrato de prestação de serviço de certificação, que é parte integrante da solicitação de certificação, juntamente com o boleto bancário para pagamento dos custos e com a lista de documentos complementares a serem apresentados pelo mesmo.

Após receber a solicitação de certificação e a documentação complementar solicitada, bem como constatar o pagamento dos custos da certificação, a CHÃO VIVO dará continuidade ao processo de certificação.

b) Para avaliação e certificação:

Inicialmente, é feita a designação do inspetor, que deverá assinar uma declaração de inexistência de conflitos de interesses em relação ao produtor solicitante e à unidade a ser certificada. Uma vez acertada com o produtor a data da realização da visita, um cronograma será anexado ao processo para monitorar o cumprimento dos prazos previstos.

Na visita de inspeção, o inspetor deve seguir, rigorosamente, as instruções da CHÃO VIVO e preencher o formulário apropriado ao escopo. Esse formulário, juntamente com fotos, mapas, croquis, material de divulgação, rótulos e quaisquer outros materiais considerados necessários à avaliação da unidade produtiva, vão compor o relatório de visita de inspeção, a ser encaminhado a CHÃO VIVO para análise e aprovação. Nesse relatório constará o parecer do inspetor, listando e classificando as não conformidades e os prazos negociados com o produtor para a correção das mesmas. E será assinado pelo inspetor e pelo produtor.

O gerente de certificação da CHÃO VIVO, aprovando o relatório de inspeção, irá elaborar um relatório de avaliação que indique o plano de correção das não conformidades encontradas e outras providências a serem tomadas pelo produtor. O produtor receberá cópia desse relatório de avaliação. Se as não conformidades não forem graves (impeditivas da certificação), o processo será assinado pelo gerente de certificação e encaminhado para o coordenador executivo tomar a decisão final. Aquelas não conformidades leves serão registradas e sua correção acompanhada pelo gerente de certificação.

Havendo não conformidades classificadas como graves, o processo permanecerá sob a guarda do gerente de certificação, que fará o monitoramento das ações corretivas. Somente após a correção dessas não conformidades e anexação do respectivo relatório, elaborado pelo gerente de certificação, é que o processo segue para o coordenador executivo.

Aprovados os relatórios de inspeção e de ajuste de não conformidades, o coordenador executivo encaminhará o processo ao gerente administrativo para a confecção do certificado e demais providências. Caso julgue necessário, o coordenador executivo poderá solicitar, antes, um parecer do Conselho de Certificação da CHÃO VIVO.

c) Para manutenção da certificação:

O acompanhamento da execução do plano de manejo, que visa corrigir as não conformidades leves e implementar as oportunidades de melhoria, acordado quando da concessão da certificação, é essencial para a avaliação do sistema produtivo voltada à manutenção da certificação. É de responsabilidade do gerente de certificação.

No mínimo uma vez por ano são realizadas visitas de inspeção para verificar *in loco* a execução do plano de manejo. Também poderão ocorrer visitas extraordinárias, além de ensaios visando determinar a existência de resíduos em produtos certificados.

Para estender o escopo da certificação a outros produtos, aos quais se aplicam os mesmos requisitos, o produtor deverá apresentar uma solicitação utilizando um formulário próprio. O produtor deverá informar, por escrito à CHÃO VIVO, qualquer modificação que pretenda implantar no sistema produtivo certificado e que possa afetar a conformidade do produto, podendo ser necessária a realização de visita extraordinária de inspeção para avaliação.

A decisão de manutenção da certificação é revista, no mínimo, anualmente, obedecendo aos mesmos trâmites previstos para a concessão da certificação. As decisões de manutenção da certificação, de extensão de escopo e de modificações no sistema produtivo dão origem a novos certificados e, quando necessário, a modificações contratuais.

A certificação poderá vir a ser suspensa ou cancelada. De acordo com as normas da CHÃO VIVO, a suspensão ocorrerá nas seguintes situações:

- Quando for constatada não conformidade com os requisitos, de natureza tal que seja necessária a suspensão por determinado período, até a correção;
- Quando um caso de uso impróprio do certificado ou da marca não for solucionado por meio de retratação satisfatória e ações corretivas apropriadas;
- Quando houver descumprimento das regras de certificação ou dos procedimentos adotados pela CHÃO VIVO;
- Em caso de repetidas advertências ou notificações.

E o cancelamento da certificação poderá ocorrer nos seguintes casos:

- Existência de não conformidade que afete a qualidade orgânica do produto;
- Descumprimento repetido de obrigações financeiras;
- Descumprimento de regras contratuais que interfira diretamente na qualidade do produto ou que coloque em risco a credibilidade do selo de certificação;
- Se o produtor, em caso de suspensão, não tomar as medidas determinadas;
- Por solicitação do produtor.

Ao produtor certificado é dado o direito de fazer apelações, em discordância quanto às decisões da CHÃO VIVO, em qualquer etapa do processo de certificação, bem como o direito de fazer reclamações.

APÊNDICE E – Memória fotográfica



Manejo de plantas espontâneas com roçadas
(Muniz Freire)



Adubação verde em cafezal (Irupi)



Sistema de olericultura-avicultura (Divino São Lourenço)



Olerícolas adubadas com esterco (Guaçuí)



Sistema agroflorestal (Alegre)



Criação da raça Sorocabá (Alegre)



Agroindústria familiar – polpas de frutas (Alegre)

CAFEICULTURA ORGÂNICA – ACAOFI



Lavouras com diferentes níveis de eficiência técnica



Compostagem



Lavoura em produção



Certificações

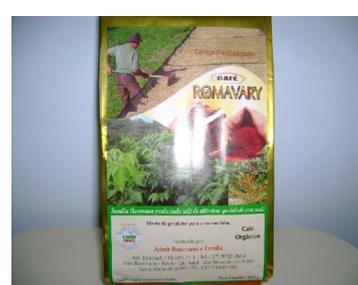
CAFEICULTOR FAMILIAR ORGÂNICO – SANTA MARIA DE JETIBÁ



Vista da lavoura (ao centro)



Integração com avicultura

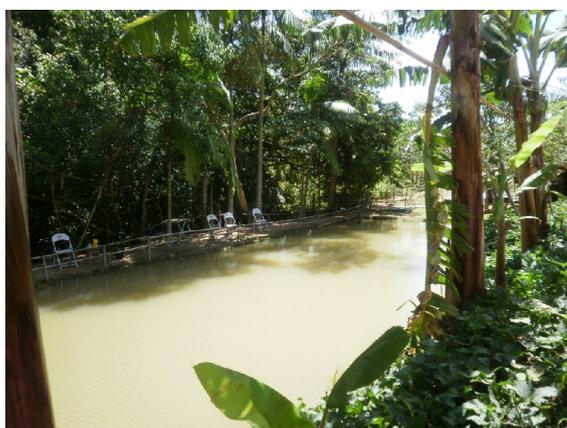


Processamento do café

CAFEICULTOR FAMILIAR EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA – DORES DO RIO PRETO



Lavoura arborizada (SAF em implantação)



Pesque-pague



Beneficiamento e processamento do café