



UFSM

Dissertação de Mestrado

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SOJA ORGÂNICA NA
ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COTRIMAIO**

Luiz Lorimar Lucca

PPGEP

Santa Maria, RS, Brasil

2004

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SOJA ORGÂNICA NA
ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COTRIMAIO**

**por
Luiz Lorimar Lucca**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gerência de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção.**

PPGEP

Santa Maria, RS, Brasil

2004

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SOJA ORGÂNICA NA
ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COTRIMAIO**

elaborada por

Luiz Lorimar Lucca

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

COMISSÃO EXAMINADORA:

**João Helvio Righi de Oliveira
(Presidente/Orientador)**

Janis Elisa Ruppenthal

Leandro Cantorski da Rosa

Santa Maria, 21 de dezembro de 2004.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa Liane e aos nossos filhos Letícia, Leandro e Letiane, pelas vezes que os privei do convívio e da atenção, pelo apoio, dedicação, carinho e esperança recebidos nas horas mais difíceis da caminhada empreendida para a elaboração do presente trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e por tudo que tem me proporcionado.

A meus pais, pela educação e confiança na minha capacidade.

Ao professor Dr. João Helvio Righi de Oliveira, pela disponibilidade em orientar meu trabalho, apresentando opiniões de grande valia para seu desenvolvimento, pelo material gentilmente cedido, pela sua paciência, sabedoria e amor à arte de ensinar, para que esse trabalho se tornasse realidade.

À Cotrimaio que abriu suas portas para a realização deste estudo.

Ao André L. Batista, funcionário da Cotrimaio, responsável pelo Projeto “Orgânicos”, que gentilmente me acompanhou nas visitas realizadas, e pelo fornecimento dos dados indispensáveis ao presente estudo.

Aos produtores participantes do Projeto “Orgânicos”, pela recepção nas visitas realizadas e colaboração no fornecimento de dados.

Aos amigos que me apoiaram de uma ou de outra forma no decorrer desta jornada.

À Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e aos professores do programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) pelos conhecimentos transmitidos e pela definição de novos rumos em minha vida.

SUMÁRIO

| | |
|---|--------------|
| LISTA DE TABELAS..... | xii |
| LISTA DE FIGURAS | xiii |
| LISTA DE QUADROS | xiv |
| RESUMO | xviii |
| ABSTRACT | xix |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 Contextualização | 1 |
| 1.2 Justificativa..... | 3 |
| 1.3 Problematização | 4 |
| 1.4 Objetivos | 5 |
| 1.4.1 Objetivo geral..... | 5 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 5 |
| 1.5 Delimitação do tema..... | 6 |
| 1.6 Estrutura do trabalho | 6 |
| 2 ORIGENS DA AGRICULTURA ORGÂNICA..... | 9 |
| 2.1 Agricultura: um pouco de história..... | 9 |
| 2.2 Desenvolvimento rural no Brasil | 11 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3 | Origens da agricultura orgânica | 11 |
| 2.3.1 | Perspectiva histórica..... | 12 |
| 2.4 | A agricultura orgânica no cenário internacional | 17 |
| 2.4.1 | A Europa e a agricultura orgânica..... | 18 |
| 2.4.2 | A agricultura orgânica na América do Norte | 19 |
| 2.4.3 | Aspectos da agricultura orgânica na Oceania | 21 |
| 2.4.4 | A agricultura orgânica na Ásia..... | 22 |
| 2.4.5 | A África e a agricultura orgânica | 23 |
| 2.4.6 | Panorama da agricultura orgânica na América Latina..... | 24 |
| 2.5 | Principais correntes do movimento orgânico..... | 26 |
| 2.5.1 | Agricultura biodinâmica..... | 28 |
| 2.5.2 | Agricultura orgânica..... | 29 |
| 2.5.3 | Agricultura Biológica..... | 31 |
| 2.5.4 | Agricultura natural e permacultura | 32 |
| 2.6 | Agricultura sustentável..... | 33 |
| 3 ASPECTOS RELACIONADOS À AGRICULTURA ORGÂNICA | | 36 |
| 3.1 | Desenvolvimento sustentável..... | 36 |
| 3.2 | Tecnologia e sociedade | 39 |
| 3.3 | Recursos naturais de caráter renovável..... | 41 |
| 3.4 | O solo e sua conservação | 42 |
| 3.5 | Resíduos orgânicos na agricultura | 44 |
| 3.6 | O produtor rural e a conservação do meio ambiente | 45 |
| 3.7 | Agricultura convencional x agricultura sustentável..... | 46 |
| 3.8 | Agricultura orgânica como alternativa para pequenos produtores | 52 |
| 3.9 | Certificação dos produtos orgânicos | 54 |
| 3.10 | Consumo e consumidor orgânico..... | 58 |

| | |
|---|-----------|
| 3.11 Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC | 59 |
| 3.12 Segurança alimentar | 60 |
| 3.13 Qualidade alimentar | 61 |
| 3.14 Alimentos orgânicos mais caros..... | 63 |
| 3.15 Livre comércio de produtos orgânicos..... | 63 |
| 3.16 Aspectos da comercialização dos produtos orgânicos | 65 |
| 3.17 O mercado de produtos orgânicos no Brasil e no mundo | 69 |
| 4 METODOLOGIA | 72 |
| 4.1 Considerações sobre a estrutura metodológica e caracterização da pesquisa | 73 |
| 4.1.1 Classificação da pesquisa..... | 73 |
| 4.1.1.1 Quanto à natureza..... | 73 |
| 4.1.1.2 Quanto à forma de abordagem do problema..... | 74 |
| 4.1.1.3 Quanto aos objetivos | 75 |
| 4.1.1.4 Quanto aos procedimentos técnicos | 77 |
| 4.1.1.4.1 Pesquisa Bibliográfica..... | 77 |
| 4.1.1.4.2 Pesquisa documental | 77 |
| 4.1.1.4.3 Estudo de campo | 78 |
| 4.1.1.4.4 Pesquisa <i>Ex-Post-Facto</i> | 78 |
| 4.1.2 Universo e Amostra..... | 79 |
| 4.1.3 Sujeitos da Pesquisa: | 79 |
| 4.1.4 Delineamento da pesquisa..... | 80 |
| 4.1.5 Descrição das atividades desenvolvidas | 81 |
| 4.1.5.1 Levantamento bibliográfico | 81 |
| 4.1.5.2 Análise Documental | 82 |

| | |
|---|------------|
| 4.1.5.3 Coleta de dados | 83 |
| 4.1.5.3.1 Entrevista..... | 83 |
| 4.1.5.4 Análise e interpretação dos dados..... | 84 |
| 4.2 Método de avaliação..... | 84 |
| 4.2.1 Dimensões e indicadores..... | 86 |
| 4.2.2 Determinação de pontuação dos indicadores | 88 |
| 4.2.3 Localização nas faixas de sustentabilidade | 92 |
| 5 DISCUSSÃO E RESULTADOS | 99 |
| 5.1 Contextualização | 99 |
| 5.1.1 A cooperativa - COTRIMAIO | 99 |
| 5.1.2 O projeto de agricultura orgânica..... | 102 |
| 5.1.2.1 Recomendações para a produção orgânica | 107 |
| 5.1.3 Coleta de dados através do método M.A.I.S..... | 112 |
| 5.1.4 Aplicação do método de sustentabilidade através dos indicadores | 113 |
| 5.1.5 Considerações sobre as dimensões de sustentabilidade..... | 124 |
| 5.1.5.1 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade social – DS | 124 |
| 5.1.5.2 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade ambiental – DA | 127 |
| 5.1.5.3 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade econômica – DE..... | 129 |
| 5.1.5.4 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade cultural – DC | 130 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 132 |
| BIBLIOGRAFIA | 136 |
| ANEXOS | 143 |
| ANEXO 1..... | 144 |

| | |
|---------------------|------------|
| ANEXO 2..... | 146 |
| ANEXO 3..... | 148 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Venda de produtos orgânicos por categoria de mercadoria (us\$) – mercados dos Estados Unidos | 20 |
|--|----|

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Requisitos para uma agricultura sustentável | 35 |
| Figura 2 - Estratégias para o desenvolvimento rural sustentável..... | 51 |
| Figura 3 - Fluxograma de atividades..... | 81 |
| Figura 4 - Escala para a avaliação/valoração da sustentabilidade do negócio. | 88 |
| Figura 5 - A representação das dimensões da sustentabilidade e a valoração que o método M.A.I.S. prescreve..... | 96 |
| Figura 6 - A visualização dos indicadores de sustentabilidade e as oportunidades de melhoria. | 97 |
| Figura 7 - Localização da produção orgânica na área de abrangência da Cotrimaio segundo as dimensões de sustentabilidade | 116 |
| Figura 8 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade social..... | 118 |
| Figura 9 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade ambiental | 119 |
| Figura 10 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade econômica..... | 121 |
| Figura 11 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade cultural..... | 122 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Princípios básicos e particularidades dos principais movimentos que originaram os métodos orgânicos de produção | 27 |
| Quadro 2 - Elementos contrastantes entre a agricultura convencional e sustentável | 52 |
| Quadro 3 - Padrão dietético do homem primitivo comparado ao homem moderno..... | 62 |
| Quadro 4 - Condições, vantagens e desvantagens de algumas vias de comercialização de produtos orgânicos | 66 |
| Quadro 5 - Apresentação de grupos de indicadores e correlação entre as normas de gestão mundialmente aceitas | 85 |
| Quadro 6 - Método proposto para a análise de sustentabilidade: dimensões de sustentabilidade e os indicadores para análise da sustentabilidade..... | 87 |
| Quadro 7 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “E” | 89 |
| Quadro 8 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “I” | 90 |
| Quadro 9 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “V” | 90 |

| | |
|---|-----|
| Quadro 10 - Método proposto para análise de sustentabilidade: dimensões de sustentabilidade e os indicadores para análise da sustentabilidade e pontuação máxima para cada indicador proposto | 91 |
| Quadro 11 - Pontuação obtida pela organização e as faixas de sustentabilidade propostas..... | 94 |
| Quadro 12 - Pontuação obtida pela organização, em cada dimensão e as faixas de sustentabilidade propostas. | 95 |
| Quadro 13 - População de alguns municípios da área de ação da Cotrimaio. | 100 |
| Quadro 14 - Estrutura fundiária de alguns municípios da área de ação da Cotrimaio..... | 101 |
| Quadro 15 - Média Geral da Coleta de Dados | 114 |

REDUÇÕES

| | |
|-----------|--|
| ABIO | Associação de Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro |
| ANC | Associação de Agricultura Natural de Campinas |
| APPCC | Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle |
| AQIS | <i>Australian Quarantine Inspection Service</i> |
| ASCAR | Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural |
| AS-PTA | Assessoria e Serviços – Projeto Agricultura Alternativa |
| ASSESSOAR | Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural |
| CAPOC | Câmara Argentina de Produtores Orgânicos Certificados |
| COG | <i>Canadian Organic Growers</i> |
| COOLMEIA | Nome Fantasia da Cooperativa dos Membros da Fundação Dr. Serge Raynand de La Ferriere Ltda |
| COONATURA | Cooperativa do Rio de Janeiro |
| COTRIMAIO | Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda |
| DA | Dimensão Ambiental |
| DC | Dimensão Cultural |
| DE | Dimensão Econômica |
| DS | Dimensão Social |
| EBAAs | Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa |

| | |
|----------|--|
| Ecocert | Ecocert França |
| EMATER | Associação Riograndense de Empreendimentos e Assistência Técnica e Extensão Rural |
| ERAAs | Encontros Regionais de Agricultura Alternativa |
| FVO | <i>Farm Verified Organic</i> |
| IFOAM | <i>Internacional Federation on Organic Agriculture</i> |
| M.A.I.S. | Método de Avaliação dos Indicadores de Sustentabilidade Organizacional |
| NRC | Conselho Nacional de Pesquisa |
| OCIA | Organic Crop Improvement Association |
| OG&F | <i>Organic Gardening Ant Farn</i> |
| ONGS | Organizações Não-Governamentais |
| PTA | Projeto Tecnologias Alternativas |

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA SOJA ORGÂNICA NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COTRIMAIO

Autor: Luiz Lorimar Lucca

Orientador: João Helvio Righi de Oliveira
Santa Maria, 21 de Dezembro de 2004.

A agricultura orgânica, nos últimos anos, tem desempenhado papel de destaque diante da crescente preocupação com questões de ordem ambiental e social, e a procura por alimentos livres de contaminação por agentes químicos sintéticos. Outra preocupação que transformou-se em uma constante nos dias atuais, diz respeito ao desenvolvimento sustentável, pois é preciso atender às necessidades do presente sem comprometer as perspectivas das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Foi diante desta realidade que se realizou o presente trabalho, objetivando mensurar e analisar a sustentabilidade da soja orgânica na região de abrangência da Cotrimaio. Verificou-se que a Cotrimaio desenvolve um projeto junto a seus associados, projeto este denominado Projeto Orgânicos, onde a Cooperativa responsabiliza-se pela orientação técnica, certificação e comercialização dos produtos produzidos pelos agricultores participantes do Projeto. Para o desenvolvimento deste trabalho utilizou-se o Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional – M.A.I.S.. A coleta dos dados foi realizada através de análise documental, visitas e entrevistas realizadas junto aos produtores e também junto a membros da Cooperativa ora citada. Após a coleta de dados, passou-se à mensuração dos mesmos nos indicadores de cada uma das dimensões de sustentabilidade preceituadas pelo método M.A.I.S.. O passo seguinte foi a análise dos resultados obtidos onde verificou-se que a pontuação obtida demonstrou o enquadramento na faixa de sustentabilidade, sendo que o destaque maior ocorreu na dimensão de sustentabilidade cultural e na dimensão de sustentabilidade econômica, ambas enquadrado-se na faixa de sustentabilidade; já as dimensões de sustentabilidade ambiental e social ficaram na faixa correspondente à busca pela sustentabilidade, merecendo especial atenção.

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

ANALYSIS OF THE SUSTAINABILITY OF THE ORGANIC SOY IN THE AREA OF COTRIMAIO'S INCLUSION

Author: Luiz Lorimar Lucca

Advisor: João Helvio Righi de Oliveira

Santa Maria, December 15, de 2004.

The organic agriculture, in the last years, has been playing prominence part before to growing concern with subjects of environmental and social order, and the search for foods free from contamination for synthetic chemical agents. Another concern that became a constant in the current days concerns the maintainable development because it is necessary to assist to the needs of the present without committing the perspectives of the future generations assist their own needs. It was due to this reality that took place the present work, aiming at to measure and to analyze the sustainability of the organic soy in the area of Cotrimaio's inclusion. It was verified that Cotrimaio develops a project close to their associates, project this denominated Project Organic, where the Cooperative takes the responsibility for the technical orientation, certification and commercialization of the products produced by the participant farmers of the Project. For the development of this work the Method was used for Evaluation of Indicators of Organizational Sustainability - M.A.I.S.. The collection of the data was accomplished through documental analysis, visits and interviews accomplished the producers close to and also close to members of the Cooperative now mentioned. After the collection of data he/she happened the mensuration of the same ones in the indicators of each one of the sustainability dimensions set down by the method M.A.I.S.. The following step was the analysis of the obtained results where it was verified that the obtained punctuation demonstrated the framing in the sustainability strip, and the larger prominence happened in the dimension of cultural sustainability, and in the dimension of economical sustainability, both been framed in the sustainability strip, already the dimensions of environmental and social sustainability were in the corresponding strip the search for the sustainability, deserving special attention.

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação possui como objetivo, neste capítulo inicial, apresentar a contextualização do tema objeto do estudo, abordando aspectos relacionados com a preocupação em torno de alternativas de sustentabilidade no meio rural, demonstrando a soja orgânica como um agente deste processo em busca da melhoria contínua do sistema social, cultural, econômico e ambiental, que envolve as comunidades preocupadas em encontrar alternativas viáveis através da produção orgânica. Apresenta, também, a justificativa ao estudo, a problemática a ser desenvolvida, os objetivos geral e específicos que norteiam o trabalho, a delimitação do tema e a estrutura geral desenvolvida no decorrer dos capítulos.

1.1 Contextualização

Atualmente, as tecnologias agrícolas intensivas e altamente mecanizadas utilizadas nos sistemas de produção agrícola têm ocasionado o aumento de produtividade e eficiência de trabalho, mas, em contra partida, os efeitos adversos da produção intensiva e o uso extensivo de fertilizantes

químicos e pesticidas têm sido fonte de preocupações cada vez maiores por parte dos agricultores e da sociedade como um todo.

O declínio da produtividade do solo em função da erosão e a conseqüente perda de matéria orgânica, poluição de águas superficiais pelos agroquímicos e sedimentos, a destruição dos animais selvagens, abelhas e insetos benéficos pela ação dos pesticidas, os crescentes riscos à saúde humana e animal oriundos dos efeitos colaterais, dos pesticidas e aditivos alimentares, ainda os efeitos danosos dos agroquímicos na qualidade dos alimentos, a exaustão das reservas finitas de nutrientes vegetais concentrados e a verificação do aumento de custos e disponibilidade incerta de energia e de produtos químicos, bem como o aumento de resistência de ervas daninhas e insetos aos pesticidas, têm se apresentado como fontes de crescentes preocupações sociais em torno da forma em que a agricultura tem sido praticada nas últimas décadas.

Neste panorama, nos últimos séculos, profundas transformações têm ocorrido, deixando marcas indeléveis na cronologia da história da humanidade, a revolução tecnológica, com o surgimento de novas tecnologias como a informática e a microeletrônica, a mudança de regimes políticos, o surgimento de novos processos sociais, como as novas configurações do mundo do trabalho, os profundos impactos sociais e ambientais no padrão de desenvolvimento industrial, segundo Almeida e Navarro (1998), tais transformações têm ocasionado mudanças de posicionamentos por parte da sociedade.

Assim, verifica-se que a concepção vigente nas últimas cinco décadas preceitua erroneamente que desenvolvimento apresenta-se como sinônimo de crescimento econômico, permanente e ilimitado.

O desenvolvimento em uma formulação mais ampla reflete a realização de potencialidades sociais, culturais e econômicas de uma sociedade e, conforme Costabeber e Caporal (2003), em perfeita sintonia com o entorno ambiental e com os valores éticos e políticos vigentes na sociedade. Nesta linha, apresenta-se a verificação da sustentabilidade da produção orgânica como uma busca permanente de novos pontos de equilíbrio entre diferentes dimensões que podem apresentar-se conflitivas entre si em realidades concretas.

1.2 Justificativa

Atualmente, a sustentabilidade das mais diversas culturas encontra grande respaldo no meio agrícola frente às constantes evoluções tecnológicas, surgindo a partir de então a necessidade de desenvolver estudos voltados à busca de alternativas viáveis e passíveis de implantação no meio agrícola.

Desta forma, o processo de interação das informações pelo qual passam as economias mundiais, aliado ao desenvolvimento acelerado dos diversos meios de comunicação, possuem um impacto grandioso na sociedade e no meio empresarial em qualquer parte do universo. E, a par desta realidade, tem-se, ainda, as emergentes exigências relativamente à preservação ambiental.

Em virtude desta nova realidade econômica que exige que as empresas, principalmente as brasileiras, se adaptem às novas circunstâncias de mercado, é necessário que sejam estudados meios alternativos de retorno econômico financeiro. Da mesma maneira o produtor rural que, de forma

mínima, mas participante, encontra-se obrigado a adaptar-se aos novos padrões editados pelas mudanças cada vez mais aceleradas.

Dessa forma, o tema a ser desenvolvido apresenta salutar importância, levando em consideração a necessidade de se verificar a sustentabilidade da produção orgânica para o produtor rural diante das mudanças e exigências emergentes no mercado global.

1.3 Problematização

A busca pelo desenvolvimento desencadeada de forma hegemônica no período pós Segunda Guerra, que possuía por objetivo o alcance do crescimento econômico, baseado no consumo desenfreado de recursos naturais não-renováveis, que, de acordo com Costabeber e Caporal. (2003), estabeleceram práticas agrícolas voltadas à produção intensiva e no uso extensivo de fertilizantes químicos e pesticidas, como condições básicas e indispensáveis para que as sociedades consideradas como “subdesenvolvidas”, superassem os encaixos que as impediam de alcançar o progresso.

Aliados a estes fatores, temos a dificuldade de implantação das diretrizes do desenvolvimento sustentável no setor agrícola, segundo Altieri (1998), devido aos preconceitos dos arranjos institucionais, das forças de mercado, das políticas e das pesquisas na área.

Surge, neste panorama, a crescente preocupação com a preservação ambiental e resgate de valores éticos e sociais e a saúde das pessoas, visando à melhoria de qualidade de vida do produtor rural diante de alternativas sustentáveis. Frente a esta realidade, em 1998, a Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda – Cotrimaio passou a desenvolver um

projeto de produção orgânica, visando a possibilitar uma melhor qualidade de vida aos seus associados e clientes e, também, objetivando agregar valor e qualidade aos produtos e serviços.

Diante deste panorama, o presente estudo possui por finalidade levantar a realidade dos produtores que fazem parte do projeto “Orgânicos” da Cotrimaio, levando em consideração indicadores de ordem ambiental, econômica, social e cultural que podem ser sintetizados através do seguinte questionamento: A produção de soja orgânica na região de abrangência da Cotrimaio é sustentável?

1.4 Objetivos

Os objetivos que norteiam o desenvolvimento do presente trabalho dividem-se em geral e específicos, a seguir apresentados.

1.4.1 Objetivo geral

Desenvolver estudo buscando verificar a sustentabilidade da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, Cooperativa localizada na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, através do método M.A.I.S. (Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional).

1.4.2 Objetivos específicos

✓ Conhecer a realidade da produção da soja orgânica na região de abrangência da Cotrimaio;

- ✓ Conhecer o Projeto “Orgânicos” da Cotrimaio, para aplicação do método M.A.I.S.;
- ✓ Definição e coleta de dados a partir da metodologia proposta para a aferição do grau de sustentabilidade da produção da soja orgânica;
- ✓ Análise e avaliação da sustentabilidade, através dos resultados obtidos.

1.5 Delimitação do tema

O presente estudo possui como diretriz principal realizar a análise da sustentabilidade do sistema de produção da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, analisando as diferentes dimensões de sustentabilidade propostas pelo método de mensuração de sustentabilidade denominado M.A.I.S. (Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional). Através da avaliação de aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais, foram explorados dados relativamente ao desenvolvimento da agricultura orgânica na região objeto do estudo.

1.6 Estrutura do trabalho

Na introdução da presente dissertação, apresenta-se a contextualização do tema objeto do estudo, abordando aspectos relacionados com a preocupação em torno de alternativas de sustentabilidade no meio rural, demonstrando a soja orgânica como um agente deste processo em busca da melhoria contínua do sistema social, cultural, econômico e ambiental que envolve as comunidades preocupadas em encontrar alternativas viáveis

através da produção orgânica. Apresenta, também, a justificativa ao estudo, a problemática a ser desenvolvida, os objetivos geral e específicos que norteiam o trabalho, a delimitação do tema e apresentação da estrutura geral desenvolvida no decorrer dos elementos.

No levantamento bibliográfico, as linhas históricas da agricultura orgânica são analisadas, demonstrando as raízes primordiais que ocasionaram o surgimento da agricultura orgânica. Também, é apresentado o panorama da agricultura orgânica nos mais diversos continentes do planeta. Adiante, apresenta-se as principais correntes precursoras dos movimentos orgânicos, apresentando também o desenvolvimento sustentável como horizonte a ser alcançado.

Em seguimento ao levantamento bibliográfico, são tratados assuntos que servem de subsídio ao estudo, assuntos como recursos naturais de caráter renovável, solo, resíduos orgânicos, conservação ambiental, agricultura convencional e sustentável, agroecologia, agricultura orgânica, certificação de produtos orgânicos, o consumidor, a segurança alimentar, a qualidade nutricional, a oneração do preço, a comercialização, bem como o mercado interno e externo dos produtos orgânicos.

Após o levantamento bibliográfico, temos a apresentação da metodologia adotada, iniciando através da classificação da pesquisa utilizada, definindo-se a seguir o método procedimental adotado. Neste aspecto, estão inclusos a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, entrevistas com agentes do processo produtivo, buscando identificar níveis de sustentabilidade produtiva. Ainda, é apresentado o método M.A.I.S. – Método de Avaliação dos Indicadores de Sustentabilidade Organizacional – a base teórica que fundamenta seus indicadores, forma de análise e

tabulação de dados, relativamente à mensuração do grau de sustentabilidade da produção da soja orgânica.

A seguir, temos a discussão e resultados, onde se encontram os dados relativos à pesquisa realizada. Primeiramente, apresentam-se os dados relativos à Cooperativa responsável pela implantação do projeto “Orgânicos”. Em um segundo momento, são apresentados os dados coletados através das entrevistas e visitas realizadas, tomando por base a metodologia apresentada anteriormente.

Por fim, serão apresentadas as conclusões obtidas no desenvolvimento do trabalho, bem como algumas recomendações para a organização objeto de análise, assim como para futuros trabalhos de pesquisa a serem desenvolvidos e as considerações finais.

2 ORIGENS DA AGRICULTURA ORGÂNICA

2.1 Agricultura: um pouco de história

A agricultura, conforme Pons (1998) surgiu não se sabe com absoluta certeza quando, onde, ou como a caça e a coleta de frutos e raízes cederam espaço à domesticação das plantas através da agricultura.

Para Paulus *et. al.* (2000), a agricultura vem sendo praticada, possivelmente, há 10 mil anos. Durante esse período, sofreu grandes transformações e evoluções, porém existem ainda hoje algumas tribos indígenas que praticam o cultivo do solo como os seus antepassados.

O tipo de cultivo praticado pelas tribos indígenas é mais conhecido como modelo tradicional de produção, possui por bases a utilização do fogo, mão-de-obra e tração animal, rodízio de terras, domesticação e melhoramento de espécies e variedades e, ainda, integração com a natureza. Como restrição a este modelo, apresentou-se o esgotamento de recursos naturais, bem como a falta de novas áreas para cultivo. Conforme Paulus *et. al.* (2000), como desvantagens deste modelo apresentava-se o esgotamento de fertilidade e a erosão do solo pelas queimadas. Como vantagens, havia um maior controle da produção pelo agricultor e a produção de um alimento livre de contaminações com resíduos industriais.

Refere ainda Paulus *et al* (2000), com a disponibilização de tecnologias modernas para a agricultura, iniciou-se o processo de “modernização conservadora”. Conhecido como modelo convencional, foi implantado a partir da conveniência de interesses políticos e comerciais e muito pouco das necessidades do produtor. Com o modelo convencional, passou-se a considerar ultrapassado o uso de tração animal, dos adubos orgânicos, das técnicas antigas de controle de parasitas, das sementes crioulas.

A mecanização agrícola refere Pons (1998), como parte integrante do processo de inovações, originou mudanças radicais nos métodos de produção. Tal modelo proporcionou uma série de desvantagens à agricultura, tais como o aumento da erosão, o agricultor perdeu o controle da produção, é necessário adquirir cada vez mais insumos caros e vender os produtos por preços cada vez menores, a mão-de-obra no campo reduziu, gerando a migração para as cidades, os conflitos por terras pioraram, a natureza foi agredida de forma nunca vista antes, o número de pragas aumentou e os alimentos estão envenenados. Mudanças estas, segundo Pons (1998), chegaram inclusive a desestabilizar alguns mercados agrícolas, modificando profundamente as estruturas sociais existentes.

Sob este aspecto, conforme Paulus *et. al.* (2000), o aumento da produção que ocorreu deveu-se mais à expansão da área agrícola do que ao aumento da produtividade e a fome no mundo continua levando vidas como antes. Até porque, a fome não é um problema técnico e sim político.

Surge, neste contexto, a agricultura de base ecológica com o desafio de produzir sem comprometer a preservação ou a renovação dos recursos ao longo do tempo.

2.2 Desenvolvimento rural no Brasil

No período compreendido entre os anos de 1950 e 1980, o modelo de desenvolvimento brasileiro teve como enfoque estratégico central a substituição de importações pelo crescimento industrial.

No meio rural, este modelo modernizou a agricultura patronal e os grandes complexos agroindustriais. Através de crédito subsidiado, neste período foram realizados investimentos em larga escala voltados a novas tecnologias, tais como mecanização, sementes melhoradas e insumos químicos.

Diante dessa nova realidade, a maior parte da agricultura familiar foi excluída do processo, assumindo basicamente o papel de liberar mão-de-obra para abastecer o crescimento industrial, adquirir máquinas e insumos fornecidos pela indústria, produzir matérias-primas necessárias ao fortalecimento das agroindústrias e produzir para exportar, garantindo o pagamento dos compromissos internacionais.

2.3 Origens da agricultura orgânica

Almeida (1999) relata que o movimento precursor da agricultura orgânica nasceu nos Estados Unidos e, concomitantemente, em alguns países da Europa, levando em consideração a crescente preocupação com os efeitos perversos dos sistemas modernos de produção agrícola, principalmente no que tange ao cultivo intensivo de grãos e ao uso indiferenciado e em grande escala de pesticidas.

Segundo o autor, algumas das preocupações constantes eram os custos elevados da agricultura industrial, a incerteza quanto às fontes de energia e fertilizantes químicos, o declínio de áreas cultivadas e da produtividade dos solos em virtude da erosão dos solos e perdas de matéria orgânica, degradação ambiental e poluição das águas superficiais e subterrâneas, sem se falar em riscos à saúde humana e dos animais, extinção da pequena propriedade familiar e ampliação de mercados setoriais e especializados.

Já no Brasil, conforme Almeida (1999), a agricultura orgânica possui expressão recente, expandindo-se a partir do final dos anos setenta. E atualmente, ainda é confundida com a agricultura que alguns chamam de ecológica. A definição geral com maior aceitabilidade é a apresentada pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, referindo que a agricultura orgânica é um sistema de produção que evita ou exclui totalmente o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos de origem sintética para a alimentação animal.

2.3.1 Perspectiva histórica

A agricultura moderna possui sua origem ligada às descobertas do século XIX, levando em consideração os estudos desenvolvidos pelos cientistas Saussure (1797-1845), Boussingault (1802-1887) e Liebig (1803-1873).

Segundo Ehlers (1996), é atribuída a Liebig a difusão da idéia de que o aumento da produção agrícola encontra-se relacionado de forma proporcional à quantidade de substâncias químicas incorporadas no solo. Juntamente com Jean-Baptiste Boussingault, que desenvolveu estudos sobre

a fixação de nitrogênio atmosférico pelas plantas leguminosas, Liebig é considerado o maior precursor da agroquímica.

No início do século XX, segundo Ehlers, (1996), os pesquisadores Louis Pasteur (1822-1895), Serge Winogradsky (1856-1953) e Martinus Beijerinck (1851-1931) desenvolveram estudo precursor sobre a microbiologia dos solos, contribuindo com fundamentos científicos que apresentaram uma contraposição às teorias de Liebig, provando a importância exercida pela matéria orgânica nos processos/produtos de ordem agrícola.

Refere Frade (2000) que, apesar da comprovação científica sobre os equívocos das teorias de Liebig, elas já haviam surtido efeitos nos setores produtivos, industrial e agrícola, criando-se o mercado de fertilizantes artificiais. Consequentemente criaram-se condições de abandono do sistema de rotação de culturas e integração entre produção animal e vegetal.

A partir da década de 60, conforme refere Ehlers (1993), este modelo de agricultura começa a apresentar sinais de exaustão através do desflorestamento, redução da biodiversidade, erosão e perda da fertilidade dos solos, contaminação da água, dos animais silvestres e até dos agricultores por agrotóxicos.

Com a publicação da obra “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson, em 1962, o assunto principal gira em torno do modelo agrícola convencional e a crescente dependência do petróleo como matriz de ordem energética. Refere Ehlers (1993) que, em virtude de tratar do uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, a obra de Carson tornou-se um marco nos EUA, partindo desta obra grande parte dos principais alicerces que fundamentam o pensamento ambientalista em âmbito

mundial. Reforça a teoria malthusiana, relacionando a degradação ambiental e dos recursos naturais ao crescimento populacional.

No início dos anos 70, o padrão produtivo agrícola convencional encontrou oposições concentradas em um conjunto de propostas de ordem alternativa, movimento este que ficou conhecido como agricultura alternativa.

Refere Ehlers (2000) que, em 1972, foi fundada, em Versalhes, na França, a *Internacional Federation on Organic Agriculture* (IFOAM). Inicialmente, a IFOAM reuniu aproximadamente 400 entidades “agroambientalistas” sendo a primeira organização internacional criada com o intuito de fortalecer a agricultura alternativa.

No decorrer da década de 80, segundo Pianna (1999), o movimento voltado para o desenvolvimento de uma agricultura alternativa ganhou destaque, com a realização de três Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa (EBAAs), respectivamente nos anos de 1981, 1984 e 1987. Nos primeiros, as críticas concentravam-se nos aspectos tecnológicos e na degradação ambiental ocasionada pelo modelo agrícola introduzido pela Revolução Verde. Já no terceiro encontro, destacou-se o debate sobre as condições sociais da produção, havendo a sobreposição das questões políticas frente às questões ecológicas e técnicas.

Durante a década de 80, também surgiram várias Organizações Não Governamentais direcionadas para a agricultura, possuindo articulação em nível nacional pela Rede Projeto Tecnologias Alternativas – PTA (atualmente AS-PTA - Assessoria e Serviços – Projeto Agricultura Alternativa).

Foi na década de 80 que o interesse da opinião pública diante de questões ambientais e a adesão de pesquisadores ao movimento alternativo, em razão dos efeitos ocasionados pelos métodos convencionais, apresentou alguns desdobramentos importantes, no âmbito da ciência e tecnologia. Como características mais marcantes destes desdobramentos, temos a busca de fundamentação científica para as propostas técnicas apresentadas e no caso da agroecologia o firme propósito de valorizar os aspectos sócio-culturais relativamente à produção agrícola. A principal meta almejada pela agroecologia encontra-se na resolução dos problemas ligados à sustentabilidade.

Ressalta Altieri (1998) que nos sistemas agroecológicos de produção não basta apenas a abordagem relativa a aspectos tecnológicos, sendo necessário considerar também os aspectos econômicos e sociais. A agroecologia, considerando os aspectos ecológico, tecnológico e sócioeconômico, apresenta-se como um novo campo de estudos que busca combinar contribuições afins.

Segundo Ehlers (2000), o termo agroecologia deixou de ser compreendido apenas como uma disciplina científica voltada ao estudo dos agroecossistemas para tornar-se uma prática agrícola propriamente dita, sob um aspecto geral poderia ser comparada a um guarda-chuva conceitual encarregado de abrigar várias tendências de ordem alternativa.

Em 1989, representantes da Academia Nacional de Ciências, Academia Nacional de Engenharia e Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América, integrantes do Conselho Nacional de Pesquisa (NRC), dedicaram-se à realização de um estudo detalhado sobre a agricultura alternativa, culminando na publicação do relatório intitulado “*Alternative*

Agriculture”, apresentando-se com um dos principais reconhecimentos ligados à pesquisa oficial sobre esta tendência da produção no âmbito agrícola.

Com a realização da Conferência Mundial da Eco 92, no Rio de Janeiro – Brasil, no ano de 1992, surge o conceito de sustentabilidade, manifestando uma nova ordem mundial que expressa o intuito das nações em conciliar ou reconciliar o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, integrando a problemática ambiental ao campo da economia. A sustentabilidade manifesta em primeiro lugar uma problemática de aspectos múltiplos, dentre eles científicos, políticos e éticos, oriundos da emergência de problemas ambientais em escala planetária e, principalmente, percepção do risco subjacente.

A partir da década de 90, surgem os processos de certificação ambiental dos produtos agrícolas, os chamados “selos verdes”. A certificação ambiental possui fundamento no princípio de produção através de processos e técnicas que não resultem na degradação do meio ambiente. As Organizações Não Governamentais (ONGS) têm sido quase que exclusivamente responsáveis pela iniciativa da certificação, estabelecendo seus critérios próprios; em termos de agricultura, referem-se aos produtos orgânicos ou biodinâmicos.

Para a implementação do processo de certificação de produtos orgânicos, conforme Da Silva (1999), que anteriormente tratava-se de um processo interno e próprio das ONGS, onde eram consideradas as diversas características socioeconômicas, ecológicas, culturais, etc., de uma localidade, passa agora para modelos nacionais e oficiais de normas, sendo

indispensável o estudo aprofundado e de alguns cuidados relativamente a questões do processo de certificação.

A partir da institucionalização da certificação, pela publicação da Instrução Normativa 007/99, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, abrem-se as portas de certos nichos de mercado, demandando por produtos com características e padrões, que oferecem grandes possibilidades de inserção para aqueles produtos provenientes da agroecologia, em diferentes redes de distribuição e diferentes níveis de abrangência, em âmbito local, regional, nacional e internacional. Mas, para que seja possível a concretização de tais oportunidades, refere Campanhola (1999), serão necessários estratégia de organização e articulação da produção e das quantidades demandadas dos produtos. Cabe ao público, os consumidores, que nos países de alto nível tecnológico levam à implementação de novos compromissos por parte dos produtores e do poder público.

Em nível global, a agroecologia, manifestando-se pelas suas correntes orgânica, biodinâmica, natural, ecológica e permacultura, tem surgido como um novo paradigma, elevando a agricultura a um novo patamar, supondo uma diferenciação social. A busca por tecnologias sustentáveis passa por investimentos em equipamentos e técnicas específicas, bem como ao acesso privilegiado à informação.

2.4 A agricultura orgânica no cenário internacional

Segundo Darolt (2003), de acordo com dados apresentados pela Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), o sistema orgânico, atualmente, está sendo praticado em mais de

uma centena de países ao redor do mundo, encontrando-se em um processo de rápida expansão, principalmente nos países da Europa, América do Norte, Ásia, Oceania, África e América Latina.

Esta expansão encontra-se associada ao aumento dos custos incorridos na agricultura convencional, à degradação do meio ambiente e, ainda, à crescente exigência dos consumidores por produtos livres de substâncias químicas ou geneticamente modificadas.

A seguir, encontram-se as perspectivas quanto à agricultura orgânica em algumas regiões do mundo.

2.4.1 A Europa e a agricultura orgânica

Desde os primórdios da década de 90, de acordo com Willer *apud* Darolt (2003), a agricultura orgânica tem apresentado um rápido desenvolvimento na Europa, principalmente nos países da Escandinávia e Mediterrâneo.

A partir de 1983, o setor agrícola recebeu grande incentivo e, nos últimos anos, um forte apoio político e financeiro favoreceu a conversão da agricultura convencional para a agricultura orgânica. Refere Willer *apud* Darolt (2003), que a Áustria objetiva atingir nos próximos anos um percentual de aproximadamente 20% de suas terras ocupadas com a produção orgânica. De forma paralela, observa-se um forte crescimento e urbanização em torno do mercado orgânico, apresentando-se como um dos motivos determinantes do êxito; além do apoio político, caracteriza-se o acompanhamento e a inspeção.

Refere Darolt (2003) que o crescimento da agricultura orgânica na Suíça deve-se à estrutura organizada de apoio à produção, fiscalização, comercialização, pesquisa, extensão e inspeção de atividades orgânicas.

De acordo com Wirthgen *apud* Darolt (2003), a Alemanha possui um dos mercados de produtos orgânicos de maior representatividade na Europa. Foi o primeiro país a criar um organismo para inspeção e controle da produção orgânica. Atualmente, encontra-se em terceiro lugar dentre os países da União Européia, em termos de área destinada à produção orgânica.

A Itália tem se destacado como país da União Européia com maior área e número de produtores orgânicos. Conforme Darolt (2003), o crescimento do sistema orgânico na Itália deve-se às ajudas financeiras governamentais que incentivam a conversão das unidades de produção.

Os demais países da Europa têm apresentado um crescimento considerável em termos de produtos orgânicos, tanto na produção como no consumo, motivados principalmente pelo aumento da demanda dos consumidores de produtos orgânicos.

Nos países da Europa, refere Darolt (2003), verifica-se um crescimento muito rápido quanto ao número de unidades de produção orgânica e demanda de consumidores. Em virtude disso, a maioria dos países apresenta um sistema bem definido de normas de produção e certificação.

2.4.2 A agricultura orgânica na América do Norte

Nos Estados Unidos, de acordo com estatísticas recentes, existem aproximadamente 6.949 propriedades orgânicas, ocupando cerca de 950

mil hectares que, segundo Haumann *apud* Darolt (2003), são utilizados principalmente no cultivo de cereais como soja e trigo.

De acordo com dados da *Organic Farming Research Foundation* – Fundação de Pesquisa em Agricultura Orgânica, refere Darolt (2003) que aproximadamente 1% do mercado americano de alimentos é proveniente de métodos orgânicos de produção. Nos últimos anos, a comercialização de produtos orgânicos tem sofrido um incremento de até 20% ao ano, sendo a maior parte dos produtos orgânicos, cerca de 62%, comercializados em lojas de comidas naturais, 31% em supermercados e apenas 7% comercializados por via direta, através de feiras e sacolas. Na tabela 1, podem ser visualizados os principais produtos comercializados no mercado norte-americano.

TABELA 1 - Venda de produtos orgânicos por categoria de mercadoria (us\$) – mercados dos Estados Unidos

| Produto na base | 1998 | 1999 | 2000 |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | US\$ (1.000.000) | US\$ (1.000.000) | US\$ (1.000.000) |
| Frutas e vegetais | 3.486 | 3.904 | 4.294 |
| Derivados do Leite | 424 | 598 | 832 |
| Congelados | 565 | 813 | |
| Produtos refrigerados | 274 | 329 | 401 |
| Grãos | 201 | 278 | 400 |
| Carne e lingüiça | 168 | 218 | 288 |
| Produtos de conveniência | 145 | 196 | 269 |
| Outros | 112 | 129 | 145 |
| Alimento para bebê | 84 | 117 | 166 |
| Sucos | 60 | 75 | 91 |
| Cerveja e vinho | 46 | 54 | 60 |
| Total | 5400 | 6463 | 7759 |

Fonte: Adaptado de Ota *apud* Darolt (2003).

Refere Haumann *apud* Darolt (2003) que, segundo dados da *Canadian Organic Growers* – COG, no Canadá existem aproximadamente 3.236

produtores orgânicos, produzindo cereais como trigo, aveia, cevada, mourisco, frutas temperadas vegetais. O manejo de produtos orgânicos no Canadá ocupa uma área aproximada de 430.600 hectares. Ainda, no Canadá, existem 45 certificadoras de produtos orgânicos e mais de 320 processadores e transformadores de alimentos orgânicos.

O México, nos últimos anos, tem apresentado um grande desenvolvimento em termos de agricultura orgânica, apresentando o maior número de produtores orgânicos das Américas, aproximadamente 35.000, divididos em dois grupos; no primeiro grupo, encontram-se os pequenos produtores ligados a movimentos sociais, representando 95% do total de produtores e, no segundo grupo, estão os grandes produtores ligados a grupos privados.

Segundo Darolt (2003), em torno de 85% da produção orgânica mexicana é exportada, principalmente para os Estados Unidos. O restante da produção é distribuída no mercado interno, fazendo com que as principais certificadoras sejam estrangeiras.

2.4.3 Aspectos da agricultura orgânica na Oceania

A região conhecida como Oceania é composta pela Austrália, Nova Zelândia, Fiji, Papua, Nova Guiné, Tonga e Vanuatu. Nessa região, a maior concentração de área com produção orgânica encontra-se na Austrália, onde cerca de 10,5 milhões de hectares são cultivados, com, segundo Yussefi *apud* Darolt (2003), aproximadamente 1.380 produtores orgânicos, cultivando áreas que correspondem em aproximadamente 90% de pastagens.

O país possui normas estabelecidas desde 1992 para a Produção de Produtos Orgânicos e Biodinâmicos e também um Serviço Australiano de Inspeção (AQIS- *Australian Quarantine Inspection Service*). Segundo Darolt (2003), sete Instituições estão cadastradas pelas AQIS para o trabalho de inspeção de propriedades orgânicas e biodinâmicas, todas elas possuem permissão para exportação.

Para a Austrália, produtos como o trigo, a carne bovina, cenouras, laranja e vinho apresentam-se como uma boa perspectiva, de acordo com entendimento preconizado por Darolt (2003). Mesmo possuindo a maior superfície orgânica em âmbito mundial, a Austrália ainda importa produtos orgânicos como sucos de frutas, óleo de oliva e comida para bebê.

Outro país da Oceania que apresenta destaque na produção orgânica é a Nova Zelândia que, inicialmente, possuía um mercado muito pequeno, mas que nos últimos cinco anos apresentou um crescimento deveras expressivo. As frutas e os legumes possuem a maior representatividade quanto aos produtos organicamente produzidos.

A comercialização dos produtos orgânicos na Nova Zelândia, segundo Darolt (2003), normalmente, ocorre em lojas de produtos naturais, que oferecem também outros tipos de produtos de origem não orgânica. Interessante observar que o mercado de produtos orgânicos na Nova Zelândia desenvolveu-se basicamente sem o incentivo governamental.

2.4.4 A agricultura orgânica na Ásia

O continente asiático, composto basicamente por 23 países, Azerbaijão, China, Coreia, Índia, Indonésia, Israel, Japão, Kazaquistão,

Laos, Líbano, Hong Kong, Malásia, Nepal, Paquistão, Filipinas, Rússia, Sri Lanka, Síria, Tailândia, Taiwan, Turquia, Ucrânia e Vietnã, possui, aproximadamente, 60 mil propriedades orgânicas e 590 mil hectares de terras manejadas pelo sistema orgânico, conforme preceitua Darolt (2003).

Refere Yussefi *apud* Darolt (2003) que a Indonésia possui a maior representatividade em termos de produtores orgânicos, configurando-se em 45.000 propriedades em 40 mil hectares de área. A Índia é outro país que apresenta destaque quanto à produção orgânica, aproximadamente 5.611 propriedades em 41 mil hectares. A China, porém, destaca-se pelas grandes propriedades, onde 2.900 propriedades ocupam uma área aproximada de 301 mil hectares.

Quanto ao Japão, verifica-se que este país possui sua capacidade de produção orgânica reduzida, computando uma área de, aproximadamente, 5 mil hectares apenas, destacando-se como grande importador.

Segundo Darolt (2003), na maioria dos países Asiáticos, ainda não há uma diferenciação em termos de mercado para os produtos orgânicos; desta forma, não há ainda diferenciação entre os produtos produzidos organicamente e aqueles produzidos através dos métodos convencionais de produção.

2.4.5 A África e a agricultura orgânica

A agricultura, sob um aspecto geral, no Continente Africano, apresenta particularidades. A mais importante delas diz respeito ao fato de a “revolução verde” ter tido abrangência limitada, não possuindo grandes proporções o uso indiscriminado de agroquímicos nas lavouras africanas.

Desta forma, de acordo com Darolt (2003), grande parte da produção agrícola africana encontra-se dentro dos padrões da agricultura orgânica.

Em virtude de constituir-se em meio usual de produção agrícola, ela raramente é certificada, não existindo normas para a produção orgânica em nenhum país do Continente Africano. Além do mais, as estatísticas relativamente à produção encontram-se limitadas a alguns poucos países. Deste modo, as certificadoras que atuam no Continente são basicamente estrangeiras, tornando o custo de certificação deveras elevado.

2.4.6 Panorama da agricultura orgânica na América Latina

Segundo Darolt (2003), na América Latina, aproximadamente, 75 mil produtores cultivam algo em torno de 4,7 milhões de hectares sob manejo orgânico. Neste panorama, os países Latino Americanos que se apresentam com maiores percentagens de área total utilizada no cultivo orgânico são: Argentina, Uruguai, Costa Rica e Chile. Já em termos de números de produtores orgânicos, o destaque é para Peru, Brasil, Bolívia e Colômbia, evidenciando o cultivo em propriedades familiares.

A América Latina, historicamente, possui a tradição milenar de cultivar a terra, acumulando diversos tipos de experiências, tais como a dos Incas e Astecas que, em seus cultivos, buscavam a interação com o meio ambiente, não possuindo acesso a insumos externos, fomento de capital ou conhecimento científico. Refere Darolt (2001) que tais civilizações utilizavam-se da autoconfiança criativa, do conhecimento empírico e dos recursos locais disponíveis, passando aos agricultores tradicionais da

América Latina conhecimentos para que, freqüentemente, fossem desenvolvidos sistemas agrícolas com produtividades sustentáveis.

A Argentina tem-se apresentado como o país de maior área certificada na América Latina, mundialmente ficando apenas atrás da Austrália. Dados recentes mostram que existem, aproximadamente, 1.400 produtores orgânicos certificados em território Argentino. Segundo Foguelman & Montenegro *apud* Darolt (2001), em 1997, eram 287.000 hectares de área certificada, passando para 3.000.000 de hectares em 2001, correspondendo a cerca de 1,7 % da área total cultivada, sendo que 95% desta superfície corresponde a áreas de pastagens.

Quanto aos produtos vegetais, o volume exportado, conforme dados da Câmara Argentina de Produtores Orgânicos Certificados (CAPOC), em 1999, alcançou um volume aproximado de 25.000 toneladas, sendo a maior parte (52%) de cereais e oleaginosas, como girassol, soja, milho, trigo e linho. Da produção total de produtos orgânicos argentinos, 85% são exportados e o restante, aproximadamente 15%, é comercializado no mercado local. Das exportações, cerca 85% possui mercado na União Européia e o restante destina-se, basicamente, aos Estados Unidos e Japão.

O Brasil tem ocupado a segunda posição na América Latina quanto à área manejada organicamente. Existem estimativas de que em solo brasileiro, aproximadamente, 100.000 hectares, distribuídos em cerca de 4.500 unidades de produção orgânica, estejam sendo cultivadas. A maior parte da produção brasileira, cerca de 70%, encontra-se concentrada nos estados do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo. Segundo Darolt (2001), os principais produtos orgânicos brasileiros

exportados são o café, cacau, soja, açúcar mascavo, erva-mate, suco de laranja, óleo de dendê, frutas secas, castanha de caju e guaraná.

A maioria dos países da América Latina não possui legislação eficiente que regulamente a produção e comercialização de produtos orgânicos, embora alguns já estejam providenciando o processo de regulamentação. Porém, conforme Darolt (2001), a falta de regulamentação faz com que a produção para a exportação seja certificada por empresas estrangeiras, principalmente companhias americanas e européias, tornando o custo de certificação muito alto provocando uma espécie de entrave para a expansão do mercado.

2.5 Principais correntes do movimento orgânico

Segundo Darolt (2004), desde o final do século XIX, existia na Europa, precisamente na Alemanha, um movimento por uma alimentação natural que preconizava uma vida mais saudável, fazendo parte da corrente de pensamento que contestava o desenvolvimento industrial e urbano daquela época.

No início do século XX, na década de 1920 mais precisamente, surgiram as primeiras correntes apresentando alternativas ao modelo industrial ou convencional da agricultura. Refere Darolt (2004) que o lento avanço destes movimentos e suas repercussões práticas deve-se em grande parte ao forte lobby da agricultura química, ligada a interesses econômicos de uma agricultura moderna em fase de estruturação.

A agricultura orgânica, atualmente, tem representado a fusão de diferentes correntes de pensamento. Basicamente, o movimento da

agricultura orgânica pode ser agrupado em quatro grandes vertentes, quais sejam a agricultura biodinâmica, biológica, orgânica e natural.

No quadro 1, podem ser visualizados os princípios básicos e as particularidades destas correntes de pensamento que originaram os métodos orgânicos de produção.

QUADRO 1 - Princípios básicos e particularidades dos principais movimentos que originaram os métodos orgânicos de produção

| Movimento ou Corrente | Princípios Básicos | Particularidades |
|--------------------------------------|---|--|
| Agricultura Biodinâmica (ABD) | É definida como uma “ciência espiritual”, ligada à antroposofia, em que a propriedade deve ser entendida como um organismo. Preconizam-se práticas que permitam a interação entre animais e vegetais; respeito ao calendário astrológico biodinâmico; utilização de preparados biodinâmicos que visam reativar as forças vitais da natureza; além de outras medidas de proteção e conservação do meio ambiente. | Na prática, o que mais diferencia a ABD das outras correntes orgânicas é a utilização de alguns preparados biodinâmicos (compostos líquidos de alta diluição, elaborados a partir de substâncias minerais, vegetais e animais) aplicados no solo, planta e composto, baseados numa perspectiva energética e em conformidade com a disposição dos astros. |
| Agricultura Biológica (AB) | Não apresenta vinculação religiosa. No início, o modelo era baseado em aspectos socioeconômicos e políticos: autonomia do produtor e comercialização direta. A preocupação era a proteção ambiental, qualidade biológica do alimento e desenvolvimento de fontes renováveis de energia. Os princípios da AB são baseados na saúde da planta, que está ligada à saúde dos solos. Ou seja, uma planta bem nutrida, além de ficar mais resistente a doenças e pragas, fornece ao homem um alimento de maior valor biológico. | Não considerava essencial a associação da agricultura com a pecuária. Recomenda o uso de matéria orgânica, porém essa pode vir de outras fontes externas à propriedade, diferentemente do que preconizam os biodinâmicos. Segundo os seus precursores, o mais importante é a integração entre as propriedades e com o conjunto das atividades socioeconômicas regionais. Este termo é mais utilizado em países europeus de origem latina (França, Itália, Portugal e Espanha). Segundo as normas uma propriedade “biodinâmica” ou “orgânica”, é também considerada como “biológica”. |
| Agricultura Natural (NA) | O modelo apresenta uma vinculação religiosa (Igreja Messiânica). O princípio fundamental é o de que as atividades agrícolas devem respeitar as leis da natureza, reduzindo ao mínimo possível a interferência sobre o ecossistema. Por isso, na prática não é recomendado o revolvimento do solo, nem a utilização de composto orgânico com dejetos de animais. Aliás, o uso de esterco animal é rejeitado radicalmente. | Na prática, se utilizam produtos especiais para a preparação de compostos orgânicos, chamados de microorganismos eficientes (EM). Esses produtos são comercializados e possuem fórmula e patente detidas pelo fabricante. Esse modelo está dentro das normas da agricultura orgânica. |

Continua...

Continuação...

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Agricultura Orgânica (AO) | Não tem ligação com nenhum movimento religioso. Baseado na melhoria da fertilidade do solo por um processo biológico natural, pelo uso da matéria orgânica, o que é essencial à saúde das plantas, como as outras correntes, essa proposta é totalmente contrária à utilização de adubos químicos solúveis. Os princípios são, basicamente, os mesmos da agricultura biológica. | Apresenta um conjunto de normas bem definidas para a produção e comercialização da produção determinadas e aceitas internacionalmente e nacionalmente. Atualmente, o nome “agricultura orgânica” é utilizado em países de origem anglo-saxã, germânica e latina. Pode ser considerado como sinônimo de agricultura biológica e engloba as práticas agrícolas da agricultura biodinâmica e natural. |
|----------------------------------|---|--|

Fonte Adaptado de Darolt (2004)

2.5.1 Agricultura biodinâmica

A agricultura biodinâmica apresenta-se como uma das formas de produção orgânica que possui a mesma base no que diz respeito à diversificação e integração das explorações vegetais, animais e florestais, à adoção de esquemas de reciclagem de resíduos animais e vegetais e uso de nutrientes de baixa solubilidade e concentração. Refere Bonilla (1992) que Steiner, precursor da visão alternativa da agricultura, definia plenamente os fundamentos da agricultura biodinâmica como:

“Não se pode compreender o processo íntimo da atividade agrícola sem ter noções da interdependência, das ações, recíprocos fatores que jogam na economia da natureza”
(Bonilla, 1992, p. 18).

Segundo Darolt (2004), de modo geral, as unidades de produção biodinâmicas têm sido consideradas como um estágio mais avançado da agricultura orgânica, em virtude de possuir uma abordagem da unidade de produção comparada a um organismo.

A agricultura biodinâmica apresenta duas particularidades básicas: a primeira refere-se ao uso de preparados biodinâmicos, preparados estes à base de substâncias de origem animal, vegetal e mineral altamente diluídas, através da utilização de princípios da homeopatia, sendo aplicados no solo, nas plantas e nos compostos. Estes preparados possuem por objetivo vitalizar as plantas estimulando o seu crescimento. Outra particularidade diz respeito ao fato de as operações agrícolas, compreendendo o plantio, a poda, o raleio, demais tratos culturais e colheita, serem realizados nos termos de um calendário astral, apresentando atenção especial à disposição da lua e dos planetas.

As práticas agrícolas biodinâmicas, de acordo com Darolt (2004), possuem sistema de certificação, fiscalização e credenciamento de agricultores próprio. Em termos genéricos, as unidades de produção biodinâmicas encontram-se agrupadas sob a denominação de agricultura orgânica. Porém, uma unidade de produção biodinâmica também é considerado orgânica, porém a recíproca não pode ser considerada verdadeira.

2.5.2 Agricultura orgânica

Em 1905, conforme Bonilla (1992), o micologista e botânico inglês Sir Albert Howard, ao ir trabalhar na Índia, começou a observar os métodos utilizados pelos camponeses hindus, que não usavam pesticidas nem fertilizantes químicos, apenas devolviam à terra resíduos vegetais e animais, cuidadosamente acumulados. Verificou, também, que as plantas cultivadas apresentavam características vigorosas, produtivas e isentas de

pragas, e os animais eram livres de aftosa, septicemia, peste bovina e outras doenças. Porém, na estação experimental onde trabalhava, apesar da utilização de diversos métodos de combate, as plantas e animais sofriam das mais diversas doenças e anomalias. Mediante esta constatação iniciou estudos no sentido de criar uma nova corrente.

As pesquisas foram desenvolvidas durante um período aproximado de 40 anos, e Sir Howard procurou demonstrar a relação existente entre a saúde e a resistência humana às doenças através da estrutura orgânica do solo, sendo considerado o fundador da agricultura orgânica.

Segundo Bonilla (1992), para realizar suas pesquisas, Sir Howard utilizou-se de uma área de 75 acres (30ha) para desenvolver a sua “nova tecnologia”, sendo assistido pelos mestres nativos da região, deixando de lado as orientações dos patologistas vegetais diplomados.

O sistema apresentado por Howard, de acordo com Bonilla (1992), partia basicamente do reconhecimento de que o fator essencial para a eliminação das doenças em plantas e animais era a fertilidade do solo. Criando o chamado processo “Indore” de compostagem, do período compreendido entre 1924 e 1931, processo pelo qual os resíduos da fazenda eram transformados em húmus e aplicados ao solo em época conveniente, restaurando a fertilidade perdida pelo processo biológico natural.

O objetivo central da pesquisa desenvolvida por Howard era provar que um solo provido com altos níveis de matéria orgânica seria capaz de assegurar uma vida intensa e rica para a flora microbiana, através da qual a nutrição e a sanidade das plantas seriam plenamente atendidas. Desta

forma, os alimentos produzidos nestas condições seriam de alto valor nutritivo e impregnados de vitalidade.

O método preconizado por Howard foi aprimorado pela pesquisadora inglesa Lady Eve Balfour que, em 1946, fundou uma entidade denominada *Soil Association*, responsável por diversas atividades e publicações que apresentavam comparativos da qualidade dos solos em parcelas orgânicas, mistas e químicas.

O movimento a favor da agricultura orgânica reuniu força no final da década de 40 nos Estados Unidos, através de Jerome Irving Rodale, que posteriormente publicou a revista *Organic Gardening Ant Farn* (OG&F). Alguns anos mais tarde foi fundado o *Rodale Institute*, responsável pela realização de pesquisa, extensão e ensino em termos de agricultura orgânica até a atualidade.

2.5.3 Agricultura Biológica

No início dos anos 30, após os modelos criados por Steiner e Howard, o biólogo e político Dr. Hans Müller realizou estudos na Suíça sobre a fertilidade do solo e microbiologia, surgindo a agricultura orgânica biológica, posteriormente denominada agricultura biológica. Inicialmente, segundo Darolt (2004), buscava a autonomia do agricultor e a comercialização direta dos produtos, ressaltando aspectos sócioeconômicos e políticos.

O método da agricultura biológica foi difundido alguns anos mais tarde, aproximadamente na década de 1960, através dos estudos do médico austríaco Hans Peter Rusch. As preocupações da corrente de agricultura biológica, nessa época, confraternizavam-se com o movimento ecológico,

visando à proteção do meio ambiente, a qualidade biológica dos alimentos e o desenvolvimento de fontes energéticas de caráter renovável.

Diferentemente da escola biodinâmica, na agricultura biológica, o uso da matéria orgânica recomendado, poderia ser adquirido de fontes externas à unidade de produção, enquanto que os biodinâmicos pregavam o princípio da autonomia completa da unidade de produção agrícola. Refere Darolt (2004) que o mais importante era a busca pela integração das unidades de produção com o conjunto das atividades socioeconômicas regionais.

A preocupação de médicos e consumidores, principalmente na França após a segunda guerra mundial, mediante os efeitos dos alimentos sobre a saúde humana, foi responsável pela introdução dos princípios da agricultura biológica. Refere Bonilla (1992) que a agricultura biológica possui por princípio que as plantas e os animais devem ser colocados em condições que lhes permitam boa saúde e uma vitalidade normal, de modo que devem ser tratados como seres vivos e não como máquinas de produzir alimentos.

Segundo Darolt (2004), o desenvolvimento científico do estudo sobre a agricultura orgânica passa pelo francês Claude Aubert que publicou a obra *L'Agriculture Biologique*, destacando a importância de manter a saúde dos solos para melhorar a saúde das plantas, agregando qualidade biológica ao alimento e, conseqüentemente, melhorando a saúde do homem.

2.5.4 Agricultura natural e permacultura

A agricultura natural apresenta-se como outra corrente do movimento orgânico. Segundo Darolt (2004), em meados da década de 1930, o filósofo

japonês Mokiti Okada, fundou uma religião com base no princípio da purificação, atualmente conhecida como Igreja Messiânica, que possuía como um de seus fundamentos a chamada agricultura natural.

As idéias de Okada foram reforçadas e difundidas em âmbito internacional através das pesquisas de outro japonês Masanobu Fukuoda que defendia a menor artificialização possível da produção, buscando manter o sistema agrícola o mais próximo possível dos sistemas naturais.

Na Austrália, as idéias preconizadas pela agricultura natural evoluíram através dos estudos do Dr. Bill Mollison, originando um novo método conhecido como permacultura que consiste em fazer agricultura sob a proteção de árvores, até mesmo no meio das florestas, integrando solo-floresta-animais. Em outras palavras, configura-se em um sistema evolutivo integrado de espécies vegetais e animais perenes ou autoperpetuantes úteis ao homem.

2.6 Agricultura sustentável

Nas décadas de 70 e 80, as correntes alternativas de agricultura, a biodinâmica, orgânica, biológica, natural, permacultura e outras não convencionais de agricultura foram consideradas sob a denominação geral de agricultura orgânica, desde que atendessem a normas técnicas de produção e comercialização, apesar de pequenas particularidades de cada uma das correntes.

No final dos anos 80 e durante a década de 90, refere Darolt (2004), o conceito amplamente difundido foi o da agricultura sustentável. Conceito este de grande amplitude e repleto de contradições, podendo ser

considerado como um objetivo a ser atendido e não apenas um mero conjunto de práticas agrícolas.

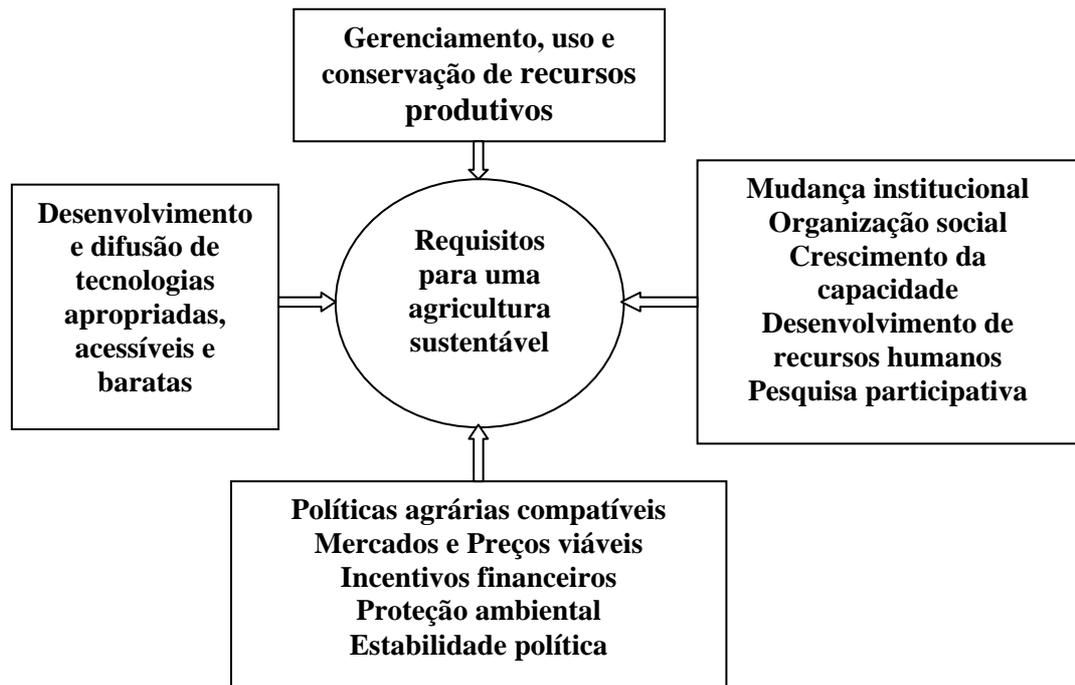
A Instrução Normativa n ° 6/2002, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, que dispõe sobre as normas para a produção de produtos orgânicos, ao apresentar o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária, abrangeu também o termo agricultura sustentável.

Desta forma, de acordo com Darolt (2004), o ponto comum existente entre as diferentes correntes que formam a base da agricultura orgânica, encontra-se na busca por um sistema de produção sustentável no tempo e no espaço, através do manejo e proteção dos recursos naturais, sem a utilização de produtos químicos que apresentem características agressivas à saúde humana e ao meio ambiente. Assim, mantém o incremento da fertilidade e a vida dos solos, a diversidade biológica e respeita a integridade cultural dos agricultores.

Refere Altieri (1998) que, quase toda definição de agricultura sustentável, encontra-se baseada na manutenção da produtividade e lucratividade das unidades de produção agrícola, visando, em contrapartida, a minimizar os impactos ambientais. De forma ampla, a sustentabilidade significa que a atividade econômica deve suprir as necessidades presentes, sem restringir as opções futuras; em outras palavras, os recursos necessários para o futuro não devem ser esgotados para satisfazer o consumo de hoje.

Nesta linha, conforme a figura 1, a sustentabilidade é compreendida como a capacidade do sistema manter sua produtividade, quando submetido a estresses e perturbações; então, de acordo com princípios

básicos de contabilidade, os sistemas de produção que danificam a estrutura do solo ou exaurem seus nutrientes, matéria orgânica ou biota, são considerados insustentáveis.



Fonte: Altieri 1998, p. 106

Figura 1 - Requisitos para uma agricultura sustentável

3 ASPECTOS RELACIONADOS À AGRICULTURA ORGÂNICA

3.1 Desenvolvimento sustentável

O processo de modernização através do desenvolvimento tecnológico acelerado, durante todo o último século, segundo Braun (2001), trouxe inúmeros benefícios e maior conforto para as pessoas de uma maneira geral, mas, também, gerou degradações ecológicas e problemas sociais e econômicos globais muito evidentes. Os benefícios gerados, geralmente revertem para uma pequena parcela da população mundial, restando muitos problemas para a grande maioria. Representa um nítido processo de desequilíbrio social e econômico caracterizado por um desenvolvimento insustentável.

Os impactos da “revolução verde” na agricultura, a destruição das florestas tropicais, as chuvas ácidas, a destruição da camada de ozônio, o aquecimento global e o “efeito estufa” tornaram-se temas familiares a partir de meados da década de 80, preocupando grande parte da opinião pública e, principalmente, os países ricos. A dúvida que pairava no ar era até que ponto os recursos naturais, antes vistos como inesgotáveis, suportariam o ritmo acelerado do crescimento econômico ditado pelo industrialismo e até

mesmo se a humanidade como um todo estaria apta a resistir às seqüelas do desenvolvimento.

Diante desta realidade, surge a conceituação de desenvolvimento sustentável que tem ocupado uma posição centralizada dentro da concepção ambientalista, segundo Viola e Reis (1995), particularmente após a publicação do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, “Nosso Futuro Comum”, em 1987, mais conhecido como Relatório “Brundtland”. Segundo os autores, as bases consensuais do desenvolvimento sustentável referem-se ao ideal de harmonizar fatores como desenvolvimento econômico e proteção ambiental, expressando-se o Relatório Brundtland no seguinte sentido: “O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.

O conceito de sustentabilidade, segundo Carvalho (1994), ligado à preservação do meio ambiente, é uma idéia recente, visto que a preocupação com o ambientalismo nos países desenvolvidos somente surgiu a partir da década de 50. Isto em virtude de a partir dessa época começarem a ficar evidentes os danos que o crescimento econômico e a industrialização provocam no meio ambiente, fazendo com que desencadeasse o despertar diante das dificuldades de se manter o desenvolvimento de uma nação mediante o evidente esgotamento de seus recursos naturais.

A partir da noção básica de desenvolvimento, que, segundo Gomes (1995), corresponde à combinação do crescimento econômico persistente, refletindo na ampla difusão dos benefícios deste crescimento entre a

população, apresenta-se como uma definição moderna e atual que em seu conteúdo combina desenvolvimento e sustentabilidade ecológica. Desta forma, o desenvolvimento sustentável pressupõe a expansão econômica permanente, através de melhorias nos indicadores sociais e a preservação ambiental.

Refere Braun (2001) que o desenvolvimento sustentável constitui um processo dinâmico coletivo onde todos devem participar, e não somente algumas instituições do governo ou do setor empresarial, através de esquemas muito elaborados de marketing ambiental, para criar uma imagem positiva de fachada, mas vazia de conteúdo.

Nessa linha, complementa Braun (2001), que, se quisermos que nossos descendentes tenham uma vida melhor ou igual à nossa, é necessário que sejam buscados novos rumos através da mudança dos paradigmas ambientais, almejando uma economia estável, uma sociedade mais justa e um meio ambiente sustentável. Diante disso, torna-se necessário incentivar a mudança de valores e atitudes rumo a uma consciência coletiva, visando ao desencadeamento de um novo processo de desenvolvimento.

Refere Pauli (1996) que o projeto de um sistema sustentável de produção e distribuição depende da cultura das nações. Se a prática que vigora é o desperdício e a comodidade, será bastante improvável que os meios de produção se modifiquem. Porém, se a cultura da nação possui inclinação para a preservação, reciclagem e o rendimento total, dentro do índice de necessidades, então haverá probabilidade de que se possa implementar um novo tipo de produção com emissões zero e que possua um alto grau de aceitabilidade pela sociedade.

Nesta linha, o desenvolvimento sustentável busca enfatizar a melhoria da qualidade de vida para a população em nível mundial, através dos recursos naturais já existentes, sem aumentar o uso destes recursos além da capacidade de suporte do planeta. Porém, como refere Coral (2002), depois de dez anos da elaboração da Agenda 21, ainda muito pouco tem sido feito no sentido de que as nações em nível mundial alcancem efetivamente o desenvolvimento sustentável, isso em virtude das barreiras impostas pelos sistemas econômicos vigentes, concentração de riqueza centralizada em países desenvolvidos, em contrapartida ao aumento da população e miséria nos países pobres.

Nos padrões atuais, a viabilidade de oferecer a todos os habitantes do planeta as mesmas possibilidades de consumo dos países desenvolvidos é muito remota. Em virtude desta realidade, para que seja possível o alcance do desenvolvimento sustentável das nações, serão necessárias profundas mudanças estruturais, culturais, além de uma alta inovação tecnológica em todos os níveis, atingindo desde a esfera individual até a internacional, será necessária uma mudança geral dos paradigmas que hoje apresentam-se como diretrizes dos modelos econômicos e sociais adotados.

3.2 Tecnologia e sociedade

Sempre que a tecnologia introduz novos sistemas produtivos, ocorre o impacto direto sobre a sociedade, afetando a vida, a indústria, a produção, gerando efeitos por vezes bons e por vezes maus. Desta forma, as tecnologias de avanço nunca passam inadvertidamente ou nunca permanecem sem debate.

Segundo Pauli (1996), ao longo da história, as tecnologias exerceram grande influência na sociedade, modificando-a. Refere o autor que:

A invenção do relógio e do moinho de vento marcou os primeiros anos do milênio. A invenção da imprensa foi tão importante para o Renascimento, como foi o projeto dos primeiros chips de computador para a moderna revolução industrial. Nas portas do terceiro milênio, nenhuma indústria tem uma influência mais penetrante sobre a sociedade em geral, que as tecnologias de informação. Os computadores, os sistemas controlados numericamente, as telecomunicações e a integração de todos esses sistemas inteligentes miniaturados têm um profundo impacto. Este avanço modificou os padrões de emprego, incidiu na competitividade das nações, criou guerras comerciais, facilitou os grandes programas de pesquisa e até mudou a forma das crianças brincar. E apenas estamos vendo o início dessa revolução. (Pauli, 1996 p.289)

Enquanto constata-se que a natureza opera baseada no encadeamento, verifica-se que tanto a fauna como a flora funcionam deste modo tão eficiente, onde o encadeamento de bilhões de células encontrou a forma de funcionar harmoniosamente, cada qual produzindo uma variedade de produtos, cada uma tomando insumos das outras, cada uma reciclando-se internamente e qualquer coisa que atravesse a membrana celular, será absorvida por outras células, e os eventuais remanescentes serão processados pelos órgãos, inclusive a pele, não deixando absolutamente nada pelo meio. Assim também funciona o pensamento sistêmico, na acepção de Pauli (1996), o enlace pela rede de operadores complementares não configura-se apenas sob um enfoque que busca sua base de inspiração na natureza; o centro dos sistemas vivos, representados pelas células, operam levando em consideração os mesmos princípios.

Dessa forma, com índices aproximados de 100 milhões de pessoas adicionadas anualmente à população de nosso planeta, não é possível que o homem espere que a terra produza em maior escala; o homem tem de aprender a organizar-se de modo a solucionar os problemas que surgem com os índices de produção existentes. Verifica-se que tanto as células como a natureza nos oferece exemplos a servirem como base de inspiração. Basta apenas à indústria buscar meios de aplicar o rico aprendizado fornecido pelas bases naturais existentes há bilhões de anos sob a superfície terrestre.

3.3 Recursos naturais de caráter renovável

O crescente aumento populacional mundial tem desencadeado a preocupação em torno da produção de grãos, carne, laticínios e matéria prima para vestuário e moradia, representando uma provável diminuição da produtividade da terra com o decorrer dos tempos.

Ao patrimônio de muitas nações, refere Bertoni (1999), representado pelos recursos naturais de caráter renovável existente sob sua base territorial, deveu-se o florescimento econômico, representado pela busca do bem estar da população. A utilização dos recursos existentes de maneira imprudente trouxe reflexos de péssima conotação para tais nações. Sob esta realidade, as florestas deixaram de existir, grandes extensões de terra perderam sua fertilidade em virtude da erosão ou em razão do desgaste dos nutrientes do solo, a fauna sofreu uma considerável diminuição, as fontes de água declinaram. E, atualmente, estas mesmas nações questionam a sua capacidade de manter o mesmo padrão de vida de outrora no futuro.

Aqui é importante salientar, conforme entendimento de Bertoni (1999), que a conservação dos recursos naturais de caráter renovável não encontra-se apenas sob a responsabilidade de um grupo seleto de pessoas, tais como alguns poucos especialistas, técnicos oficiais ou militares entusiasmados, mas esta responsabilidade cabe a cada indivíduo, empresa ou organização. Cabe a cada ente tomar parte da tarefa de preservação dos recursos que formam a base econômica de sua Nação.

3.4 O solo e sua conservação

O solo, segundo Bertoni (1999), é um dos recursos básicos que suportam toda a cobertura vegetal de terra e, sem esta, os indivíduos não poderiam existir. Nesta cobertura, podemos verificar não apenas as culturas, como também todos os tipos de árvores, gramíneas, raízes e herbáceas que podem ser utilizadas pelo ser humano.

Nesta linha, o solo, além da grande superfície que ocupa no globo, também representa uma das maiores fontes energéticas para o grande drama da vida que, geração após geração humana, plantas e animais, deixam a sua atuação na superfície terrestre.

Desde os primórdios, a preocupação com a subsistência futura foi uma constante. Segundo Held e Clawson (1965), os homens primitivos, com vistas à sua manutenção futura, aprenderam a armazenar parte das sementes colhidas nos períodos de fartura e os caçadores aprenderam a secar a carne para uso posterior. O alimento armazenado representava uma reserva que muitas vezes significava o ponto diferencial entre a vida e a morte.

Referem Held e Clawson (1965) que:

O antigo problema da forma da alimentação se transformou no problema clássico da relação entre recursos e população, que preocupa quase todo o mundo de hoje em termos do presente, e todo o mundo em termos de necessidades futuras. (Held e Clawson, 1965, p.17)

Ainda, nesta mesma linha de pensamento, referem os autores que:

A matéria orgânica contida no solo, as substâncias nutritivas e mesmo, até certo ponto, a estrutura do solo são recursos estocados no sentido de que estas propriedades faziam parte do solo como se ele fosse arado pela primeira vez. São também recursos fluidos no sentido de que são características variáveis, naturalmente ou em consequência o uso humano. As mudanças introduzidas pelo homem muitas vezes resultam em importantes modificações na produtividade do solo, para melhor ou para pior. (Held e Clawson, 1965, p. 25)

Assim, verifica-se que um dos principais indicadores de qualidade do solo é a matéria orgânica. Segundo Paulus (2000), os solos com teores satisfatórios de matéria orgânica possuem maior aptidão para o cultivo de plantas, devendo-se isto ao fato de encontrarem-se presentes melhores características físicas, químicas e biológicas.

Desta forma, a manutenção da microvida, através da agregação de matéria orgânica ao solo, permite que os microorganismos bons desenvolvam o seu papel ecológico em relação ao solo e às plantas. Deste modo, segundo Paulus (2000), os agregados ajudam a estruturar a terra, especialmente aquela que foi cultivada durante muitos anos com o uso excessivo de arado e grade, possuindo efeito direto, proporcionando a maior aeração, abertura de poros, retenção e infiltração de água, possuindo

influência direta sobre a melhoria da capacidade produtiva do solo, gerando, conseqüentemente, maior rendimento das culturas.

Refere Bertoni (1999) que muitos métodos agrícolas desenvolvidos têm apresentado alguns benefícios e malefícios, alguns práticos, outros não, alguns lucrativos e outros de caráter danoso. Diante disso, um dos fundamentos para a conservação do solo é usá-la de acordo com a sua capacidade e, em contrapartida, protegê-la conforme a necessidade.

Assim, o solo é visto como a coleção de corpos naturais que contém matéria viva capaz de suportar plantas. Desta forma, é na camada superficial da crosta terrestre em que se sustentam e nutrem as plantas. Esta camada é composta por partículas de rochas de diferentes estágios de desagregação, água e substâncias químicas em dissolução, ar, organismos vivos e matéria orgânica em distintas fases de decomposição.

3.5 Resíduos orgânicos na agricultura

Os resíduos orgânicos em ecossistemas naturais podem alcançar índices que ficam em torno de 15 a 20% ou até mais, quando, na maioria dos solos, este percentual alcança uma média de 1 a 5%. Quando não ocorre a intervenção humana, de acordo com Gliessman (2000), o conteúdo da matéria orgânica constante no solo possui dependência das variações do clima e da cobertura vegetativa, em geral encontrando-se mais matéria orgânica em climas úmidos e temperados. Há também, uma correlação entre a quantidade de matéria orgânica no solo e o conteúdo de carbono e nitrogênio.

No decorrer de sua vida junto ao solo, a matéria orgânica possui diversos aspectos relevantes a serem considerados, todos eles muito importantes, para que se alcance uma agricultura sustentável. Refere Gliessman (2000) que, além de fornecer uma fonte importante de nutrientes para o crescimento das plantas, a matéria orgânica ainda constrói, promove, protege e mantém o ecossistema do solo. A matéria orgânica constitui-se em componente chave para que o solo possua uma boa estrutura, aumentando a retenção de água e nutrientes, sendo fonte de alimento para os microrganismos do solo, fornecendo importante proteção mecânica para a superfície.

À medida que o solo é cultivado, os níveis originais de matéria orgânica tendem a começar a declinar, a menos que providências específicas sejam tomadas para mantê-los. O solo, desta maneira, encontra-se propenso a diversos tipos de mudanças conseqüentes da redução da matéria orgânica. Apresenta-se a matéria orgânica como fator de suma importância na determinação dos níveis de produtividade e conservação do solo.

3.6 O produtor rural e a conservação do meio ambiente

Nas últimas três décadas, a partir do surgimento da chamada “revolução verde” da agricultura, a paisagem rural transformou-se em imensas lavouras, campos e pastagens plantadas. Segundo Joels (2002), com as transformações ocorridas, criou-se uma nova paisagem, com características mais homogêneas, não mais sendo possível visualizar grandes áreas cobertas com vegetação nativa.

Os planejamentos voltados à conservação dos recursos naturais, segundo Macdowell e Sparks *apud* Joels (2002), devem trazer em seu bojo a inclusão de orientações voltadas a um conhecimento multidisciplinar de atitudes, comportamentos e necessidades dos indivíduos responsáveis pela custódia dos ecossistemas de importância relevante, visto que, em contrapartida, muitas vezes, a falta de dinheiro e empenho governamental voltado à conservação dos recursos naturais, tendem a tornar o produtor rural o responsável direto pela conservação do meio natural, ficando as atitudes do governo em segundo plano.

Neste contexto, verifica-se que os produtores orgânicos possuem uma atitude diferenciada diante da conservação do meio ambiente. Constata Petrzelka *et al.* e Mansvelt *et al.* – *apud* Joels (2002), que o sistema de produção orgânico, sendo bem orientado e incentivado por políticas ambientais e agrícolas, apresenta-se como uma alternativa econômica direcionada ao estímulo e implantação de diretrizes voltadas à conservação dos recursos naturais.

3.7 Agricultura convencional x agricultura sustentável

A denominação agricultura convencional diz respeito à agricultura mecânico-química que, embora não date de mais de quatro décadas a sua introdução no meio agrícola, já produziu efeitos devastadores, destruindo florestas, solos e rios, fazendo avançar o processo de desertificação em locais anteriormente cultivados. De acordo com Primavesi (1997), embora se tenha conhecimento que nos países do terceiro mundo existem aproximadamente, 770 milhões de hectares cultiváveis, apenas 600 milhões

ainda encontram-se em uso. E, a cada ano, são abandonados aproximadamente 0,6 milhão de hectares, correspondendo à sexta parte de um país como a Holanda.

Refere Primavesi (1997) que algo há de errado, pois os gaúchos migraram do Rio Grande do Sul em busca de terras férteis, primeiramente dirigiram-se ao Mato Grosso do Sul, seguindo ao Mato Grosso, após foram para Goiás e Tocantins e, atualmente, encontram-se dirigindo-se ao Maranhão. Isto significa que, após sete anos de uso intensivo da tecnologia convencional, os solos perderam sua capacidade de produção, encontram-se destruídos pela exposição ao sol e à chuva, pela compactação por máquinas pesadas, pela adubação elevada com apenas três elementos, NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), esgotando todos os micro nutrientes que eram indispensáveis para a produção e manutenção da saúde vegetal. E, ainda, pelo fato de os solos tornarem-se estéreis pelos herbicidas, ficando persistentes a ponto de evitar a germinação de qualquer semente.

Outro fator que pode aumentar um pouco a possibilidade de uso da terra é a irrigação, mas, aproximadamente, 20% da área mundial irrigada saliniza-se anualmente. Isto ocorre pela desinformação da maioria que acredita que irrigar é apenas colocar água, esquecendo-se que é necessário drenar esta água ou, no mínimo, o excesso que, pela periodicidade, provoca a lavagem da terra. O solo é visto como um mero suporte para adubos, água e plantas. Esquecem os produtores rurais que é necessária a existência de poros para que ocorra a infiltração da água e a entrada do ar. Refere Primavesi (1997), que esses poros se formam por bactérias que encontram-se presentes na matéria orgânica que é sua fonte de alimento.

Diante dessa realidade, Primavesi (1997) manifesta-se no sentido de a realidade apresentada pela agricultura convencional ser:

O decepcionante é que, apesar das temporárias super safras, esse sistema é insustentável socialmente, porque expulsou os agricultores de suas terras, economicamente, porque destrói os solos e ecologicamente porque destrói as florestas e rios e contribui como fator decisivo para o desaparecimento da água potável em nosso planeta. Finalmente, é injusto, porque lançou os países do Terceiro Mundo na maior miséria para que os do Primeiro Mundo possam viver na opulência. A cevada da Índia engorda os porcos dos ricos e a soja do Brasil, seus bois. E, finalmente, nem beneficia os ricos, porque os alimentos são tão insípidos e sem valor que nos enlatados usam-se até 15 aditivos para lhes dar algum sabor, cor e valor nutritivo. Produz-se o quê? Somente uma forma bonita? Atualmente ao se comer um morango, uma nectarina ou um pêsego não se saberia o que se está comendo se não se visse a fruta. (Primavesi, 1997, p. 38)

Diante desta realidade, verifica-se que a agricultura convencional não foi introduzida com o intuito de produzir mais e mais seguro, mas para proporcionar a abertura da agricultura como mercado promissor no consumo de produtos industriais, sendo que a pesquisa realizada em sua base não buscou a melhoria das variedades, mas, sim, fez com que se tornassem completamente dependentes do pacote agroquímico

O pensamento econômico contemporâneo encontra-se obcecado por um crescimento isento de qualquer qualificação. Refere Jara (1998) que a deterioração do meio ambiente, a perda do equilíbrio natural não são resultados dos processos de desenvolvimento em geral, mas do crescimento indiscriminado que se apresenta como um dos aspectos principais para a insustentabilidade do sistema em termos ecológicos, tornando-se extremamente injusto quanto aos aspectos sociais.

A idéia de sustentável, de acordo com os dicionários, indica algo capaz de ser suportável, duradouro e conservável, passando uma imagem de continuidade. Conforme Jara (1998), é difícil definir desenvolvimento sustentável quando utiliza-se como ponto de partida a perspectiva dos países pobres. Trata-se de um novo paradigma que se encontra emergindo, com o objetivo de orientação dos processos, de uma reavaliação dos relacionamentos da economia e da sociedade com a natureza e do estado com a sociedade civil.

O desenvolvimento sustentável procura inserir os processos de mudança sociopolítica, socioeconômica e institucional visando a alcançar a satisfação das necessidades básicas da população e a equidade social, tanto na atualidade como no futuro, buscando promover oportunidades de bem-estar econômico, compatíveis com as perspectivas ecológicas em longo prazo. Atinge, de acordo com Jara (1998), as seguintes esferas:

- Ecológica: através da conservação dos ecossistemas e do manejo racional dos recursos naturais e do meio ambiente como um todo.
- Econômica: por meio da promoção de atividades produtivas de caráter razoavelmente rentáveis, voltadas mais à qualidade de vida do que para a quantidade produzida, buscando relativa permanência no tempo.
- Social: as atividades e o conteúdo dos processos de desenvolvimento apresentam-se como compatíveis aos valores culturais e às expectativas das sociedades. Existe uma base de consenso entre os atores sociais participantes, permitindo o controle das decisões e as ações que buscam afetar o destino.

Quanto à sustentabilidade na agricultura, os aspectos relevantes dizem respeito ao uso dos recursos biofísicos e econômicos, levando-se em

consideração a sua capacidade, operatividade dentro de espaços geográficos determinados, através da utilização de tecnologias adequadas que permitam a obtenção de bens e serviços capazes de satisfazer às necessidades das comunidades. É necessário o questionamento de todo e qualquer estilo de desenvolvimento que não permita melhorar ou manter os padrões de produtividade apresentados pela terra, promovendo exclusões e gerando concentrações marginalizantes.

Conceitualmente, o desenvolvimento sustentável possui dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais, que traduzem várias preocupações ligadas ao presente e o futuro das pessoas, à produção e ao consumo de bens e serviços, às necessidades básicas de subsistência, aos recursos naturais e ao equilíbrio ecossistêmico, às práticas decisórias, à distribuição do poder, e aos valores pessoais e culturais. De acordo com Jara (1998), a sustentabilidade diz respeito a um significado dinâmico e flexível, voltado ao respeito à vida. A redução da pobreza, a satisfação das necessidades básicas gerando melhorias da população, o resgate da equidade e a implantação de uma forma de governo que busque a participação social nas decisões apresentam-se como condições essenciais para que o processo de desenvolvimento possa ser considerado como sustentável.

A figura 2 demonstra uma tentativa de integração entre estratégias voltadas à busca da sustentabilidade agrícola.

As práticas utilizadas pela agricultura convencional, de acordo com Gliessman (2000), tendem a comprometer a produtividade futura em favor da alta produtividade no presente. Porém, os sinais relativamente a perspectivas de existirem as condições necessárias voltadas à

diretamente afetados, conforme quadro 2, os processos ecológicos globais, dos quais a agricultura encontra elo de dependência, são alterados, bem como as condições sociais que conduzam à conservação de recursos são enfraquecidas e desmanteladas. Assim, segundo Gliessman (2000), estas são algumas das diversas maneiras utilizadas pela agricultura convencional que geram efeitos diretos na produtividade ecológica futura.

Quadro 2 - Elementos contrastantes entre a agricultura convencional e sustentável

| AGRICULTURA CONVENCIONAL | AGRICULTURA SUSTENTÁVEL |
|---|---|
| Centralização do poder e controle nas multinacionais. | Descentralização do poder, controle local e diversificado. |
| Dependência de inúmeras fontes de energia externa e serviços provenientes do agronegócio. | Baixa dependência de insumos de fora da propriedade e do complexo do agronegócio, inclusive do crédito rural. |
| Domínio da natureza, eterna luta contra a natureza para extrair benefícios para a espécie humana. | Harmonia com a natureza, o homem e a natureza são inseparáveis e estão interconectados. |
| Baseado em especialização, na redução da base genética de plantas e animais e na monocultura. | Baseado em práticas que estimulam a diversidade biológica em todos os níveis do sistema produtivo. |
| Os recursos naturais são tratados como inesgotáveis. | Comprometimento com a conservação dos recursos naturais a longo prazo. |
| A competição é vista como um aspecto positivo para a agricultura e para a sociedade como um todo. | Importância da cooperação entre os agricultores e da necessidade das comunidades rurais. |

Fonte: adaptado de Beus e Dunlap *apud* Joels (2002).

3.8 Agricultura orgânica como alternativa para pequenos produtores

A agricultura orgânica tem-se apresentado como uma alternativa de renda para pequenos produtores rurais, devido ao crescente aumento da demanda por produtos saudáveis, livres de agentes químicos e modificações genéticas.

Atualmente, o mercado tem restringido a atuação dos produtores convencionais, requerendo um incremento de produção visando a compensar tanto a queda estrutural de preços como a elevação dos custos de produção que, conforme Campanhola e Valarini (2001), representam uma redução considerável nas margens de lucro dos produtores rurais. Referem Carmo e Magalhães *apud* Campanhola e Valardini (2001), que, diante das perspectivas atuais apresentadas pelos *commodities* agrícolas tradicionais, os sistemas de produção orgânica apresentam-se como uma alternativa a pequenos agricultores, pois, apesar de utilizar-se de mão-de-obra em maior escala e apresentarem menor produtividade, o desempenho econômico tem se mostrado mais vantajoso, traduzido por menores custos efetivos, maiores relações custo-benefício, refletindo em maior renda efetiva.

Outro aspecto interessante, relativamente à produção orgânica, diz respeito aos nichos de mercado que, segundo Campanhola e Valarini (2001), buscam atender a um segmento restrito e seletivo de consumidores, que se propõem a pagar um sobrepreço por esses produtos, fato que não ocorre com as *commodities* agrícolas. Assim, os pequenos produtores, mesmo não possuindo estrutura para atingir uma grande escala produtiva, podem disponibilizar seus produtos em pequenos mercados locais, facilitando a interação com o mercado consumidor, possibilitando a adequação dos produtos conforme as exigências destes, fortalecendo laços de confiança e credibilidade.

Em virtude de a comercialização de produtos orgânicos em nível nacional ou transnacional ocorrer através de redes, a organização dos pequenos agricultores em associações ou cooperativas possibilita a inserção

dos mesmos nestas cadeias de comercialização, facilitando ações de marketing, implantação de selos de qualidade e poder de barganha junto aos compradores e, ainda, segundo Campanhola e Valarini (2001), possibilitando o aprimoramento da gestão das atividades produtivas.

Os pequenos agricultores que optam pela produção orgânica, possuem como vantagem em relação aos demais grupos de produtores a diversificação da produção e a diminuição da dependência dos insumos externos à propriedade agrícola. Oferecem uma espécie de estabilidade de rendimentos durante todo ano, pois, em virtude da diversificação, ocorre a redução da sazonalidade, reduzindo os riscos de quebras na renda, em razão da flutuação dos preços e incidentes naturais.

Referem Campanhola e Valarini (2001) que os produtores orgânicos apresentam ao mercado produtos especializados, historicamente produzidos por pequenos agricultores, não despertando o interesse dos grandes empreendedores agropecuários.

3.9 Certificação dos produtos orgânicos

A certificação de produtos orgânicos possui por objetivo, de acordo com Campanhola e Valarini (2001), conquistar maior credibilidade junto aos consumidores, conferindo maior transparência às práticas e aos princípios seguidos na produção orgânica.

Desde 1978, tem-se notícias relativamente às primeiras iniciativas de produção e comercialização de produtos orgânicos no Brasil, sendo que os primeiros passos, segundo Fonseca (2001), foram dados por cooperativas

de consumidores, a Coonatura no Rio de Janeiro, e a Coolméia no Rio Grande do Sul, buscando aproximar consumidores e produtores.

Refere Fonseca (2001) que, em 1986, a Associação de Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro (ABIO) tomou por iniciativa a definição das bases técnicas a serem consideradas pelos agricultores em suas unidades de produção.

A certificação dos produtos orgânicos, de acordo com Harkaly (2001), visa a atender às exigências advindas de vários setores da sociedade, tais como:

- ✓ Consumidor – através da certificação, lhe é possibilitada a escolha de produtos de qualidade, atendendo aos aspectos nutricionais, ambientais e sociais;
- ✓ Produtor, grupos ou associações – este segmento, a partir da certificação, terá a garantia de que outros produtores, do mesmo ramo, estarão procedendo de forma coerente aos seus procedimentos, direcionando a comercialização para grupos e pessoas diretamente interessadas na qualidade dos produtos produzidos pelos mesmos;
- ✓ Sociedade – ter a certeza de que o produtor orgânico pratica a conservação do meio ambiente, pois o impacto dos procedimentos adotados diz respeito a uma agricultura saudável e não a uma soma de agroquímicos;
- ✓ Qualidade do ambiente e potencial produtivo – a certificação apresenta-se como uma garantia de que os padrões atuais serão mantidos para várias gerações futuras.

A certificação de produtos orgânicos tem se apresentado como um forte agente de mudanças para a agricultura, tendo em vista que para os produtores voluntários a implantação do sistema de produção orgânica em

suas propriedades deverá adaptar-se às normas e diretrizes, e a empresa ou órgão encarregado da certificação encarregar-se-á de verificar se, o que está certificando, atende aos padrões mínimos de preservação da ecologia.

A certificação pode atuar como agente de mudança ainda mais abrangente, atingindo, de acordo com Harkaly (2001), os seguintes campos de atividade agropecuária:

- ✓ Técnicas e sistemas de produção agropecuária;
- ✓ Monitoramento da qualidade da água e do ar;
- ✓ Recuperação de matas ciliares, bosques, brejos e reservas;
- ✓ Redesenho da paisagem agrícola;
- ✓ Monitoramento da justiça social no campo;
- ✓ Participação no processo de abertura de mercados de produtos saudáveis;
- ✓ Participação no processo de gestão ambiental de regiões.

Os custos de certificação têm se apresentado como um mito relativamente à inviabilização da comercialização; segundo Harkaly (2001), com o passar do tempo, estes custos mudarão de grandeza em função do consumo interno e externo, levando-se em consideração os produtos que formam a base nutricional do país.

Quanto à participação do governo no processo de certificação, refere Harkaly (2001) que cabe a este realizar o acompanhamento e desenvolvimento de leis e portarias, visando a fornecer a base legal direcionada aos parâmetros a serem respeitados e seguidos pela agricultura orgânica no país.

Uma vez que o produtor rural opta por produzir utilizando-se de processos orgânicos, segundo Maiorano (2001), deverá buscar uma agência

certificadora para obter informações relativamente a normas técnicas de produção. De modo geral, as ONG's responsáveis pela certificação, possuem normas e procedimentos específicos, variando de acordo com sua origem e formação. As certificadoras devem atender as diretrizes da IFOAM, entidade internacional responsável pela regulamentação da produção no mundo e, no Brasil, as normas seguidas abrangem, também, as constantes da Instrução Normativa 07, de maio de 1999, publicada pelo Ministério da Agricultura.

Após o conhecimento das normas, o produtor deve apresentar informações de caráter preliminar mediante formulários, sobre qual o tipo de produto que pretende produzir, características de sua propriedade de processo de produção.

Refere Maiorano (2001) que a fase seguinte da certificação consiste na inspeção, ou seja, na visita de um profissional da área agrária na unidade produtiva. A cargo deste profissional fica a elaboração de um relatório com observações relativamente às práticas agrícolas adotadas. Este relatório será submetido a um conselho de certificação encarregado de deliberar sobre a concessão do selo. Caso o produtor seja principiante, deverá cumprir os prazos estabelecidos nas normas para a conversão.

Conforme Campanhola e Valarini (2001), no Brasil existem atualmente 19 entidades certificadoras de produtos da agricultura alternativa, dentre as quais encontram-se três certificadoras estrangeiras: a Ecocert França que concedeu o primeiro selo orgânico a um produto brasileiro – o açaí orgânico – e duas certificadoras dos EUA: a *Farm Verified Organic – FVO* – e a *Organic Crop Improvement Association – Ocia*.

Das entidades brasileiras, as que apresentam maior destaque são o Instituto Biodinâmico, com sede em Botucatu, SP; Fundação Mokiti Okada, sediada em São Paulo, SP; Associação de Agricultura Orgânica, com sede em São Paulo, SP; Assessoria- Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural, sediada em Francisco Beltrão, PR; Rede Ecovida de Agroecologia, com sede em Florianópolis, SC; Associação de Agricultura Natural de Campinas – ANC – sediada em Campinas, SP; Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro – ABIO – com sede em Nova Friburgo, RJ, dentre outras.

3.10 Consumo e consumidor orgânico

A busca por uma alimentação mais saudável tem sido uma constante nos dias atuais; em virtude disto, a procura por alimentos frescos de boa qualidade biológica e livres de agrotóxicos tem assumido proporções cada vez mais significativas.

Nesta linha, refere Darolt (2004) que as motivações para o consumo de produtos orgânicos variam em função do país, da cultura e dos produtos analisados. Tomando por base países como a Alemanha, Inglaterra, Austrália, Estados Unidos, França e Dinamarca verifica-se uma tendência do consumidor orgânico, buscando privilegiar, primeiramente, aspectos relacionados à saúde e sua ligação com os alimentos e, em seguida, o meio ambiente e, finalmente, aspectos relacionados ao sabor dos alimentos orgânicos. Mediante pesquisas realizadas, o Brasil parece seguir tal tendência.

O desafio maior encontra-se na conscientização do consumidor diante dos problemas da agricultura convencional para a saúde e meio ambiente. É necessário que a própria sociedade organize-se e tome iniciativas no sentido de articular mudanças, conscientizando o consumidor das vantagens trazidas pelos alimentos orgânicos. A aproximação entre agricultor e consumidor, conforme Darolt (2004), apresenta-se como uma alternativa para elevar os padrões de qualidade alimentar do mercado consumidor, proporcionando uma maior conscientização e valorização dos produtos orgânicos.

Destaca Darolt (2004) que o principal desafio de levar alimento orgânico para todas as camadas da população não está relacionado apenas aos aspectos técnicos, tais como produção em quantidade, qualidade, regularidade e diversidade, mas, sim, a aspectos econômicos como preços competitivos aos produtos convencionais e também, se encontram presentes aspectos políticos e sociais.

3.11 Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC

O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle, segundo Spexoto (2003) possui como principal objetivo a prevenção de riscos a saúde humana, bem como evitar alterações nos alimentos através da aplicação de práticas de controle em etapas da produção onde existe maior probabilidade de ocorrência de perigos e situações críticas, sendo aplicável em todas as etapas de produção, desde a obtenção da matéria-prima até a elaboração do produto final.

De acordo com Abdallah (2004) a análise de perigos em pontos críticos de controle constitui-se na identificação, caracterização e acompanhamento de pontos relevantes dentro de um processo produtivo, sendo que a sua aplicação deve ocorrer em tese, de forma contínua. Porém devido a restrições, de ordem econômica, temporal ou operacional, em alguns casos tem-se optado pela aplicação intervalar. Segundo o autor o APPCC, trata-se de uma forma de gerenciamento pró-ativo dos processos produtivos.

O plano APPCC, segundo Bryan *apud* Abdallah (2004), quando bem definido apresenta-se como imprescindível para o sucesso de um sistema de produção de alimentos, pois trata-se de uma abordagem relativa à prevenção e controle baseada em um sistema de segurança alimentar. É usado em ampla escala pelas indústrias de alimentos, no gerenciamento da qualidade total, assegurando um gerenciamento completo de todos os fatores que, em maior ou menor intensidade, irão exercer influencia na qualidade final do produto.

3.12 Segurança alimentar

Atualmente, existe uma relação intrínseca entre a agricultura e a saúde dos consumidores, os métodos de cultivo afetam a qualidade do solo e o equilíbrio das plantas e, por sua vez, as plantas refletem na qualidade de vida do homem e dos animais que dela se alimentam.

Freqüentemente, alimentos convencionais consumidos “*in natura*” apresentam algum tipo de contaminação por agrotóxicos, adubos químicos

de síntese, levando-se em consideração que os produtos de origem animal são produzidos à base de hormônios, vacinas, antibióticos e biocidas.

Refere Hamerschmidt (2004) que os alimentos industrializados, por sua vez, passam por métodos de beneficiamento como refinação, aditivos, corantes e conservantes que podem ocasionar sérios danos à saúde dos consumidores.

Grande parte da produção orgânica brasileira é proveniente da agricultura familiar, apresentando-se como a base futura de uma produção familiar racional de alimentos, buscando a exploração de sistemas agrícolas diversificados, economia no consumo de energia, preservação da biodiversidade e das áreas verdes, trazendo aspectos mais humanos à paisagem agrícola, encontrando-se, nesta forma de produção, a melhor opção de segurança alimentar.

3.13 Qualidade alimentar

Refere Darolt (2003) que, embora existam estudos mostrando que a principal motivação dos consumidores para a aquisição de alimentos orgânicos encontra-se na questão da saúde pessoal e familiar, a carência de estudos epidemiológicos, relacionando o consumo de produtos orgânicos com a saúde humana, faz com que, cientificamente, não esteja provado que realmente os alimentos orgânicos sejam melhores para a saúde humana.

Desde que abandonou a vida primitiva, o homem vem provocando modificações intensas no ambiente em que vive. O quadro 3 demonstra algumas alterações nos hábitos alimentares do homem primitivo em contrapartida ao homem moderno.

Quadro 3 - Padrão dietético do homem primitivo comparado ao homem moderno

| Homem Primitivo | Homem Moderno |
|---|---|
| Alimentos integrais | Excesso de alimentos refinados |
| Alimentos ricos em fibras | Alimentos pobres em fibras |
| Alimentos ricos em nutrientes | Alimentos empobrecidos em nutrientes |
| Alimentos ricos em energia vital | Alimentos pobres em energia vital |
| Alimentos consumidos crus | Alimentos na maioria processados pelo calor |
| Menor teor de gordura saturada | Alto teor de gordura saturada |
| Ausência da adição de açúcar e sódio | Excesso de fermentos e antibióticos |
| Ausência de agrotóxicos e aditivos químicos | Excesso de agrotóxicos e aditivos químicos |

Fonte: Pretti *apud* Darolt (2003).

A busca pela qualidade alimentar tem se tornado uma das principais preocupações dos consumidores conscientes. Nos dias atuais, as motivações relacionadas ao consumo de alimentos orgânicos apresentam variação mediante algumas variáveis, como país, cultura e produtos objetos de análise. Nesta linha, os parâmetros determinantes da qualidade nutricional dos alimentos orgânicos são multifatoriais, de maneira que, segundo Darolt (2003), as condições do solo, clima, variabilidade genética, mesmo dentro de uma mesma variedade, apresentam-se como fatores determinantes de diferenças significativas entre o modo de produção convencional e o orgânico. Os estudos quanto à determinação de teores de elementos nutritivos, como vitaminas e minerais, apresentam-se pouco conclusivos de modo a não determinar claramente a existência ou não de superioridade dos alimentos orgânicos. Sabe-se apenas que o fato de não serem utilizados agrotóxicos no cultivo constitui importante fator de diferenciação.

3.14 Alimentos orgânicos mais caros

O valor de mercado dos produtos orgânicos tem sido considerado como um dos entraves por um rápido desenvolvimento da produção orgânica no Brasil.

Outro aspecto polêmico que envolve a produção orgânica, diz respeito a um sistema sustentável que atenda aos requisitos de igualdade de distribuição de alimentos de maior valor biológico para a maioria da população.

Conforme Darolt (2001), no estágio em que se encontra a agricultura orgânica no Brasil, o que tem viabilizado economicamente os sistemas orgânicos é o preço obtido com a venda dos produtos em mercados diferenciados.

O fato de a produção orgânica possuir dimensão em baixa escala reflete em maiores custos de mão-de-obra e insumos por unidade de produto, convergindo a um relativo aumento de preços. Segundo Darolt (2001), as estratégias desenvolvidas deverão ser direcionadas de modo a atingir um ponto de equilíbrio, estabelecendo uma escala produtiva capaz de reduzir custos, aumentando o valor pago ao agricultor.

3.15 Livre comércio de produtos orgânicos

Segundo Pauli (1996), a influência agrícola norte-americana é muito poderosa, tornando quase impossível continuar o desenvolvimento do sul do continente americano nos moldes das últimas décadas, pois o enfoque

fracassou gerando, apenas altos níveis de dependência. Surge, então, a necessidade de se buscar uma nova visão, um novo enfoque.

Inserir-se neste novo enfoque o mercado emergente de produtos orgânicos. O livre comércio desses produtos que, além de utilizarem da tecnologia do intercâmbio para a preservação da natureza, também conta com a manutenção de ajuda oficial para o desenvolvimento através de investimentos.

Através da entrada livre e sem restrições de mercado dos produtos de origem agrícola enquadrados como orgânicos, poderiam ser introduzidos gradualmente padrões e exigências em torno de tais produtos. Uma das necessidades desta proposta passa pelo convencimento dos grupos de pressão, formados por produtores agrícolas, de que o comércio dos produtos orgânicos não apresentaria reflexos nas suas principais receitas, em razão de tratar-se de um mercado marginal. E, assim, abre-se a possibilidade de produtores agrícolas dos países em desenvolvimento buscarem uma melhor remuneração de seus produtos.

De acordo com Pauli (1996), geralmente, os agricultores mais pobres já encontram-se comprometidos com a agricultura orgânica, isso em virtude de, na maioria das vezes, não possuírem recursos financeiros para custear a aquisição de herbicidas e pesticidas. Desta forma, através da efetivação de um acordo de livre comércio, seria possível alcançar um preço melhor, sem aumentarem os custos de produção em contrapartida.

O livre comércio de produtos orgânicos poderá ser utilizado como instrumento de motivação para os grandes produtores agrícolas para que os mesmos plantem diversas espécies, oferecendo, em contrapartida, aos pequenos produtores e às famílias de produtores pobres a oportunidade de

ingressar em um mercado que lhes possibilite um retorno mais lucrativo, fazendo com que grandes e pequenos, ricos e pobres, apresentem seus produtos e tenham possibilidades de competir entre si, com forças paritárias.

3.16 Aspectos da comercialização dos produtos orgânicos

Quando se fala em agricultura orgânica, conforme Darolt (2004) tem-se em vista a diversificação de culturas como princípio básico, fator este que também deve ser considerado na hora de vender a produção, pois, atualmente, a comercialização apresenta-se como um dos principais entraves a serem equacionados para o sucesso no agronegócio orgânico.

Em se tratando de produção orgânica, o primeiro passo a ser dado diz respeito a colocar as idéias no papel, começando pela busca de informações sobre os melhores canais de comercialização antes de efetivamente começar a produzir. Não existem métodos pré-estabelecidos, ficando a cargo do perfil empreendedor do produtor orgânico definir qual o tipo de venda que melhor se adapta ao seu negócio. Darolt (2004) divide os canais de comercialização em três tipos:

1. Venda Direta ao Consumidor – corresponde à venda realizada diretamente no local de produção, comercialização de produtos em feiras verdes e exposições, sacolas entregadas a domicílio, cestas em empresas ou repartições públicas, restaurantes ou cantinas, ou, ainda, o produtor disponibilizar de loja própria na cidade.
2. Varejo – comercialização de produtos através de pequenos comércios e supermercados.

3. Atacado – venda de produtos orgânicos para grandes atacadistas, hipermercados e Ceasas.

Nesta linha, diversos aspectos dizem respeito à comercialização de produtos orgânicos, Darolt (2004) aponta algumas condições, vantagens e desvantagens de algumas vias de comercialização de produtos orgânicos que podem ser visualizadas na quadro 4.

Quadro 4 - Condições, vantagens e desvantagens de algumas vias de comercialização de produtos orgânicos

| TIPO DE VENDA | CONDIÇÕES | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|--|--|--|---|
| No local de produção – Sistema Colha-e-pague (Venda Direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Colheita realizada pelos próprios consumidores. Exige proximidade com a clientela e bom acesso; * Publicidade e sinalização são indispensáveis; | <ul style="list-style-type: none"> * Sem custos diretos de colheita; * Diversificação possível e desejável para tornar a clientela fiel | <ul style="list-style-type: none"> * Logística importante, sobretudo nos finais de semana (estacionamento, acesso, sinalização); * Abertura obrigatória nos finais de semana, feriados, férias; * Perdas importantes, por pisoteio, etc. |
| No local ao lado da propriedade (Venda Direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Organização de um ponto de venda com produtos “<i>in natura</i>” e ou transformados; * Respeitar horários de abertura e fechamento do ponto. | <ul style="list-style-type: none"> * Recepção possível por diferentes pessoas, conforme disponibilidade de tempo; * Sem gastos com deslocamentos, nem taxas suplementares de venda. | <ul style="list-style-type: none"> * Risco de interrupção frequentemente (trabalho e vida privada); * Perda de tempo (diálogo com clientes); * Dificuldade de fazer uma clientela fiel, se a variedade de produtos for pequena ou sazonal. |
| No momento da visita à propriedade Com prova e degustação (venda direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Recepção de grupos em épocas determinadas e com horário marcado; * Respeito aos horários para abertura e fechamento do ponto de venda. | <ul style="list-style-type: none"> * Permite sensibilizar os turistas e consumidores; * Valorização do tempo pelo custo do produto degustado. * Fazer uma lista de visitantes para encaminhar produtos. | <ul style="list-style-type: none"> * Necessidade de pelo menos 2 pessoas: 1 para acompanhar a visita e outra para degustação e venda; * Instalações com banheiros e estacionamento; * Baixo rendimento com grupos escolares. |

Continua...

Continuação...

| | | | |
|---|---|--|--|
| Feiras verdes/exposições (venda direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Standt/barraca desmontável ou móvel; * Atenção ao local, em relação à clientela que deseja atingir; * Respeitar regulamentação sanitária. | <ul style="list-style-type: none"> * Possibilidade de divulgação do trabalho para uma clientela fiel; * Pagamento à vista. | <ul style="list-style-type: none"> * Deslocamentos e horários fixos; * Desconforto, sobretudo no inverno e em locais abertos; * Direito do local, às vezes muito caro; * Falta de tempo para a produção. |
| Entrega em domicilio (com pré-comando) (venda direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Deslocamentos regulares conforme clientela. | <ul style="list-style-type: none"> * Regularidade no sistema de produção; * Conhecimento com antecedência mínima dos produtos a comercializar; * Possibilidade de contato entre agricultor e consumidor; * Venda de toda mercadoria; * Maior margem líquida de comercialização; * Recebimento do dinheiro à vista ou no curto prazo. | <ul style="list-style-type: none"> * Pouca flexibilidade de horário; * Número insuficiente de entregas para compensar o deslocamento; * Dificuldade de criar, manter e renovar a clientela; * Falta de tempo para a produção; * Necessidade de grande diversificação de produtos para a tender os pedidos ou trabalho em grupo. |
| Cestas para empresas, escritórios, repartições públicas (venda direta). | <ul style="list-style-type: none"> * Gama de produtos ofertados por um grupo de agricultores; * Sistema de pré-comando pela manhã e venda a tarde na saída do expediente. | <ul style="list-style-type: none"> * Boa repartição das margens de venda; * Possibilidade de um descanso nos finais de semana; * Criar nova clientela; * Todos os produtos são vendidos sem investir num ponto de venda. | <ul style="list-style-type: none"> * Trabalho em grupo, necessitando bom entendimento e harmonia no funcionamento; * Possibilidade de ser transitório; |
| Em forma de presentes para empresas (venda direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Venda de alimentos não perecíveis (transformados) orgânicos; * O atrativo do produto regional é determinante (ex: vinho, suco, geléia, etc.); | <ul style="list-style-type: none"> * Vendas em quantidades boas ou personalizadas; * Meio de se fazer conhecer, junto à uma clientela desconhecida. | <ul style="list-style-type: none"> * Custo elevado para se tornar conhecido; * Difícil fazer uma clientela fiel. |
| Entrega em restaurantes, cantinas (venda direta) | <ul style="list-style-type: none"> * Deslocamentos regulares e diversidade de produtos ofertados entre folhosas, raízes e frutos. | <ul style="list-style-type: none"> * Quantidade importante vendida num mesmo local; * Sem investimento em local de venda; * Escoamento do excesso de produção, mesmo com preços mais reduzidos. | <ul style="list-style-type: none"> * Preços mais baixos, que a venda direta; * Fiscalização sanitária mais rígida; * Renegociação freqüente de preços; * Atenção aos prazos de entrega. |

Continua...

Continuação...

| | | | |
|--|---|---|--|
| Loja própria na cidade (venda direta) | Atendimento do consumidor com uma grande diversidade de produtos (“ <i>in natura</i> ”, processados, outros). | * Boa margem de lucro; * Forma rápida de conseguir novos clientes, se o ponto for bem localizado. | * Altos custos de manutenção (energia, funcionário, aluguel, transporte); * Investimento em equipamentos (expositores refrigerados); * Necessidade de grande diversificação de produtos. |
| Escritório de vendas (venda semi-direta) | * Comércio especializado ou integrado com restaurante; * Mensagens por telefone, internet, etc.; * Entrega uma ou duas vezes por semana com veículo semi-refrigerado ou isotérmico. | * Um único contato para venda de uma gama de produtos; * Fatura mensal; * Fidelidade. | * Cuidar com taxas de entrega, para não ultrapassar 80 a 100 Km (ida e volta); * Saber excluir os maus pagadores. |
| Lojas e quitandas (venda no varejo) | * Venda feita a revendedores de porte médio e pequeno. | * Possibilidade de uma margem de lucro boa; * Entregas programadas; * Diversificação na clientela. | * Troca de mercadorias com vida de prateleira maior; * Investimentos com material de divulgação para fixação no local (cartazes, folders, folhetos com receitas culinárias, brindes promocionais). |
| Redes de supermercados (venda no varejo e atacado) | * Deve haver regularidade, diversidade (20 tipos – em média); quantidade e qualidade. | * Marketing do produto para um grande número de clientes; * Vendas em quantidades grandes; * Possibilidade de organizar um grupo de agricultores para entrega; * Permite especialização da produção; * Permite ganho em escala. | * Baixa margem de lucro (média 15-20% menor do que a venda direta); * Demora no recebimento do dinheiro (até 60 dias); * Alto investimento inicial (repositores, divulgação, entrega); * Necessidade de um trabalho conjunto (número diversificado de produtos de forma regular). |

Fonte: Adaptado de Darolt (2004)

Pode se considerar que a falta de organização por parte dos circuitos de comercialização de produtos orgânicos tem se apresentado como um dos principais fatores de descontentamento por parte dos envolvidos no

agronegócio orgânico. Refere Darolt (2004) que os agricultores têm encontrado dificuldades em seguir um planejamento de produto em conjunto com outros produtores, já para as empresas comercializadoras existem problemas relacionados à falta de determinados produtos e, por vezes, excesso de oferta de um mesmo produto.

Outros aspectos relativamente à comercialização dizem respeito à padronização dos produtos, maior quantidade disponível no mercado, melhor qualidade, diversidade e regularidade de fornecimento. Quanto ao consumidor, as reclamações mais frequentes são quanto à diversidade de oferta e preços mais acessíveis.

Por fim, observa-se que a questão da logística e distribuição de produtos orgânicos possui grande importância. Pois, maximizando a eficiência do trabalho e em contrapartida diminuindo-se os custos de transporte e mão-de-obra, negociando-se junto aos supermercados os percentuais de lucros, aumentando a eficiência das vendas e aperfeiçoando o relacionamento entre consumidores e produtores, apresentam-se, segundo Darolt (2004), como os principais pontos a serem melhorados, para maximizar a comercialização dos produtos orgânicos no Brasil. Desta forma, alcançando-se o respeito e equidade entre todos os atores do mercado orgânico, será possível potencializar o mercado.

3.17 O mercado de produtos orgânicos no Brasil e no mundo

Quanto ao mercado de produtos orgânicos em termos mundiais, refere Souza e Alcântara (2004), existem dados que contabilizam uma movimentação aproximada de US\$ 23,5 bilhões de dólares por ano,

havendo expectativa de crescimento na ordem da 20% ao ano. Neste mercado potencial, encontram-se produtos frescos, processados, industrializados e até artigos de cuidados pessoais que possuem como matéria-prima produtos obtidos a partir do sistema de produção orgânico.

Já na América do Sul, um dos países que possui destaque no que diz respeito à produção orgânica é a Argentina, que, segundo Viglio *apud* Souza e Alcântara (2004), pelo fato de possuir normas de produção compatíveis com as da União Européia, apresenta-se como grande exportador de orgânicos para Alemanha, Holanda, Inglaterra e EUA. Verifica-se que o governo argentino sempre buscou estimular a produção orgânica com vistas à exportação.

Mundialmente, países como Holanda, Áustria e Japão também representam um excelente mercado para os produtos orgânicos, pois, de acordo com Souza e Alcântara (2004), a população desses países é altamente consciente e interessada nos produtos de origem orgânica. A produção, nesses países, tem sido estimulada pelos governos e tem apresentado índices crescentes, mas ainda é limitada, não sendo capaz de suprir a demanda interna.

No Brasil, nos últimos dois anos, refere Souza e Alcântara (2004), a produção de orgânicos sofreu um grande impulso. Os agricultores, atraídos pelos preços aproximadamente 30% mais elevados que os produtos convencionais e a possibilidade de diminuição de custos, bem como a possibilidade de conservar com maior eficiência os recursos naturais existentes na propriedade rural, têm optado pelo cultivo orgânico.

A demanda interna por produtos orgânicos, de acordo com Viglio *apud* Souza e Alcântara (2004), cresce aproximadamente 10% ao ano,

enquanto que as exportações absorvem aproximadamente 70% do volume total certificado.

No mercado interno, a procura por produtos orgânicos abrange principalmente produtos frescos, hortaliças, legumes e frutas, ampliando-se gradativamente à proporção em que a variedade de produtos apresenta-se nos pontos de vendas, incluindo alimentos orgânicos processados.

No Estado do Rio Grande do Sul, temos como exemplo a Cooperativa Ecológica Coolméia Ltda., que através de suas feiras ecológicas, tornou-se um marco nacional pelo seu pioneirismo, fortalecendo a luta por uma sociedade mais saudável através da qualidade alimentar e da mudança nas relações entre os consumidores urbanos e produtores rurais.

Várias empresas e propriedades brasileiras têm incrementado a sua produção, buscando atender às exigências quanto à certificação e produção em larga escala, obtendo sucesso nos canais de distribuição para o grande varejo, bem como para as exportações. Além do fornecimento de matéria-prima orgânica para o mercado externo, os alimentos processados começam a ser produzidos e, de acordo com Souza e Alcântara (2004), apresentando-se como uma excelente alternativa para a exportação.

4 METODOLOGIA

“Pela observação, o ser humano adquire grande quantidade de conhecimentos. Valendo-se dos sentidos, recebe e interpreta as informações do mundo exterior. Olha o céu e vê formarem-se nuvens cinzentas. Percebe que vai chover e procura abrigo. A observação constitui, sem dúvida, importante fonte de conhecimento.”(GIL, 1999,p. 19)

A ciência possui por objetivo fundamental, segundo Gil (1999), chegar à veracidade dos fatos, distinguindo-se o conhecimento científico das demais formas de conhecimento, em razão de possuir como característica fundamental a verificabilidade. Desta forma, para que o conhecimento possa ser considerado científico, é necessária a determinação do método que possibilitou o alcance deste conhecimento. Nesta linha, o método científico caracteriza-se como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados com o intuito de alcançar o conhecimento.

Este elemento possui por objetivo a apresentação da metodologia da pesquisa a ser adotada, iniciando através da classificação da pesquisa utilizada, definindo-se a seguir o método procedimental adotado. Neste aspecto, estão inclusos a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, entrevistas com agentes do processo produtivo, buscando identificar níveis de sustentabilidade produtiva. Ainda, objetiva apresentar o método M.A.I.S. – Método de Avaliação dos Indicadores de Sustentabilidade

Organizacional -, como método escolhido para a mensuração do grau de sustentabilidade da produção da soja orgânica.

4.1 Considerações sobre a estrutura metodológica e caracterização da pesquisa

4.1.1 Classificação da pesquisa

A metodologia de realização de um trabalho científico apresenta-se como referencial para a obtenção de resultados que espelhem veracidade e confiabilidade. Para alcançar tais resultados, será utilizada a metodologia apresentada por Silva e Menezes (2001), apresentando quatro critérios de classificação da pesquisa. Tais critérios são quanto à natureza, forma de abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos.

4.1.1.1 Quanto à natureza

Levando-se em consideração o desenvolvimento da pesquisa quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática com base na análise da sustentabilidade da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio – Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda. Envolve, desta forma, verdades e interesses locais, da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

4.1.1.2 Quanto à forma de abordagem do problema

Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como qualitativa, pois, como refere Oliveira (1999), não emprega dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema. O tratamento qualitativo de um problema apresenta-se como uma forma adequada para que o pesquisador possa entender a relação de causa e efeito do fenômeno e, conseqüentemente, chegar à verdade e à razão.

Refere Oliveira (1999) que as pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa, possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de determinadas hipóteses ou problemas, analisando a interação de certas variáveis, compreendendo e classificando processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, de forma a apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo. Permite, dessa forma, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.

A pesquisa qualitativa, segundo Triviños (1987), apresenta as seguintes características:

- 1- A pesquisa qualitativa possui o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como o instrumento chave;
- 2- A pesquisa qualitativa é descritiva;
- 3- Os pesquisadores qualitativos preocupam-se com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto;
- 4- Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar os dados indutivamente;

5- O significado apresenta-se como a preocupação essencial na abordagem qualitativa.

A pesquisa qualitativa, conforme Triviños (1987), não segue a seqüência rígida das etapas assinaladas para o desenvolvimento da pesquisa quantitativa. As informações colhidas no decorrer da pesquisa qualitativa são interpretadas de forma a originar a busca de novos dados.

Verifica-se que o pesquisador orientado pelo enfoque qualitativo possui ampla liberdade teórico-metodológica na realização de seu estudo.

Os limites da iniciativa do pesquisador encontram-se fixados pelas condições exigidas em um trabalho científico. Este deve ter uma estrutura coerente e consistente, originalidade e nível de objetivação capaz de ser aprovado mediante um processo intersubjetivo de apreciação.

4.1.1.3 Quanto aos objetivos

O presente trabalho pode ser classificado como pesquisa descritiva que, segundo Gil (1999), possui por objetivo principal a descrição de características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis. Uma das características mais importantes da pesquisa descritiva encontra-se na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Para Alves (1991), esse tipo de pesquisa proporciona, através da imersão do pesquisador no contexto, uma visão geral e não enviesada do problema, além de contribuir para a focalização das questões e a identificação de outras fontes de dados. A pesquisa descritiva, conforme Triviños (1987), possui por objetivo aprofundar a descrição de determinada

realidade, exigindo do pesquisador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar.

Conforme Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa descritiva aborda quatro aspectos principais: descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento no presente. No entanto, o presente estudo busca apenas descrever, registrar e analisar os dados coletados no decorrer da pesquisa.

A pesquisa desenvolvida no decorrer da realização do trabalho também pode ser classificada como exploratória que, segundo Gil (1999), possui por principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, levando-se em consideração a possibilidade de formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Este tipo de pesquisa apresenta menor rigidez em sede de planejamento. Envolve, habitualmente, levantamentos, tais como bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso.

De acordo com Cervo e Bervian (1996), a pesquisa descritiva pode assumir diversas formas, dentre as quais os estudos exploratórios que não elaboram hipóteses a serem testadas, limitando-se a traçar objetivos, buscando informações sobre o assunto objeto do estudo. Segundo os autores, “é recomendado o estudo exploratório quando há poucos conhecimentos sobre o problema estudado”. (p. 50)

Refere Gil (1999) que a pesquisa exploratória possui por objetivo proporcionar uma visão geral, de tipo aproximado, acerca de determinado fato. Utiliza de tal tipo de pesquisa em casos onde o tema abordado é pouco explorado, tornando difícil a formulação de hipóteses precisas.

Outra característica do estudo exploratório, de acordo com Cervo e Bervian (1996), é a realização de descrições precisas da situação, procurando descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma.

4.1.1.4 Quanto aos procedimentos técnicos

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa realizar-se-á levando em consideração os seguintes aspectos:

4.1.1.4.1 Pesquisa Bibliográfica

Segundo Gil (1999), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos e material disponibilizado na Internet.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica encontra-se no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Porém, refere Gil (1999), para reduzir as possibilidades de comprometer a qualidade da pesquisa, convém ao pesquisador assegurar-se das condições em que os dados foram obtidos, analisando em profundidade cada informação, objetivando descobrir possíveis incoerências ou contradições e utilizar-se de fontes diversas.

4.1.1.4.2 Pesquisa documental

Tratar-se-á de pesquisa documental, pois para a elaboração será utilizado material que não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode

ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa. Segundo Gil (1999), a pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica, apenas há de se considerar que o primeiro passo consiste na exploração de fontes documentais.

4.1.1.4.3 Estudo de campo

Ainda será realizado o estudo de campo que, conforme Gil (1999), procura muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Como consequência, o planejamento do estudo de campo, apresenta muito mais flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo da pesquisa. No estudo de campo estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de estrutura social, ressaltando a interação entre seus componentes, utilizando-se de técnicas de observação.

4.1.1.4.4 Pesquisa *Ex-Post-Facto*

Refere Gil (1999) que a pesquisa ex-post-facto pode ser definida como uma investigação sistemática e empírica na qual o pesquisador não tem controle direto sobre as variáveis independentes, pois as suas manifestações já ocorreram ou então não estão sujeitas à manipulação.

4.1.2 Universo e Amostra

Quanto ao conjunto de elementos objeto do estudo, verifica-se que o mesmo será realizado em uma amostra retirada de um total de 54 produtores inscritos no projeto orgânicos da Cotrimaio que cultivam soja orgânica, residentes em 12 municípios da região de abrangência da Cotrimaio – Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda., com sede no Município de Três de Maio/RS, situado na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, onde buscar-se-á verificar a sustentabilidade do cultivo da soja orgânica.

Relativamente à população amostral, observa-se que as propriedades objeto do estudo foram escolhidas em virtude do tipo de cultivo que praticam, ou seja, o cultivo da soja orgânica, dentro do projeto de produção orgânica desenvolvido pela Cotrimaio, sendo que a amostra será composta de efetivamente 22 propriedades que serão visitadas com o intuito de efetuar entrevistas junto aos produtores, objetivando o levantamento de dados para posterior análise.

4.1.3 Sujeitos da Pesquisa:

Os sujeitos da pesquisa são aquelas pessoas que fornecerão os dados necessários à realização do trabalho, no caso em tela são os produtores rurais que cultivam soja orgânica nos doze municípios da região de abrangência da Cotrimaio, bem como profissionais da Cotrimaio responsáveis pelo projeto de produção orgânica.

4.1.4 Delineamento da pesquisa

Para que se pudesse criar uma linha de pesquisa, primeiramente passou-se pelo o QUÊ deve ser almejado para permitir a realização de uma análise de sustentabilidade do cultivo de soja orgânica em relação às novas exigências do mercado, a influência sobre o meio ambiente e, ainda, a relação de todos estes fatores com a sociedade. Aqui podem ser citados de forma exemplificativa alguns pontos a serem pesquisados: como surgiram as bases para o desenvolvimento do cultivo de soja orgânica, quais as vantagens e desvantagens para o produtor rural e para o meio ambiente, as perspectivas de sustentabilidade dentro dos padrões existentes.

Em um segundo momento, passou-se à incógnita ONDE realizar a pesquisa. Levando tal questionamento à busca de representantes do setor produtivo que pratiquem o objeto do estudo e ainda possuam representatividade no sentido de fornecer subsídios para a constituição de uma base de dados sólida. Mediante estudo realizado, verificou-se que o projeto de produção orgânica da Cotrimaio – Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda. mostrou-se como representante do setor produtivo passível de solucionar a incógnita suscitada, em virtude de apresentar as características buscadas para o desenvolvimento do estudo.

Em uma terceira etapa, buscando situar o trabalho no espaço e no tempo, questiona-se QUANDO, de modo a buscar a dimensão temporal da pesquisa. Frente a esta etapa buscar-se-á levantar dados dos últimos três anos, em função de tratar-se de uma experiência demasiadamente nova, na região sob estudo.

A quarta etapa do delineamento da pesquisa consiste em COMO, que métodos foram utilizados para a realização do trabalho proposto. Nesta linha a seguir, serão relatadas as atividades a serem desenvolvidas no decorrer da pesquisa.

Desta forma, para visualizar o delineamento da pesquisa proposto apresenta-se na figura 3 um fluxograma básico das atividades desenvolvidas.

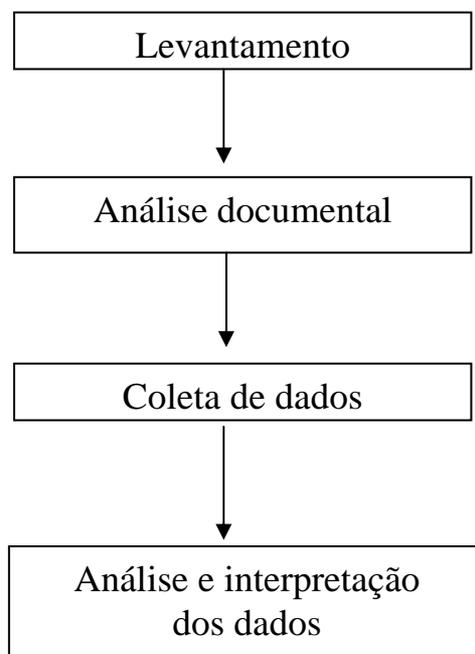


Figura 3 - Fluxograma de atividades

4.1.5 Descrição das atividades desenvolvidas

4.1.5.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico indispensável ao desenvolvimento da presente pesquisa iniciou-se no decorrer da realização dos créditos junto ao

PPGEP-UFSM, sendo que para a fundamentação teórica buscou-se subsídios junto a obras literárias nacionais e internacionais, artigos científicos e *sites* da internet, que possuam em seu conteúdo dados relativamente à agricultura, cultivo de produtos orgânicos, qualidade de vida, meio ambiente, sustentabilidade agrícola, dentre outros.

Através deste referencial, sistematizado de acordo com o grau de importância dentro da contextualização histórica, visando a apresentar uma visão ampla e sistêmica do cultivo da soja orgânica dentro do ambiente da propriedade rural e no meio ambiente como um todo, apresenta-se como uma hipótese de desenvolvimento sustentável no contexto em que encontra-se inserido.

4.1.5.2 Análise Documental

Para a efetivação da pesquisa proposta, inicialmente, realizou-se uma pesquisa documental junto à Cotrimaio – Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda., visando à coleta de dados relativamente aos associados que participam do projeto de produção orgânica. Através da pesquisa documental buscou-se mediante exame verificar a quantidade de produtores participantes do projeto, bem como a área destinada por cada produtor ao cultivo orgânico, nos últimos três anos (2001 a 2003). O objetivo desta análise documental foi buscar dados relativamente a aceitação e continuidade dos produtores rurais frente ao projeto de produção orgânica desenvolvido pela cooperativa.

Ainda em sede de pesquisa documental, buscou-se dados relativamente ao surgimento e desenvolvimento do projeto de produção

orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, os processos de cultivo, manutenção e colheita preceituados, o processo de manufatura e comercialização dos produtos orgânicos.

4.1.5.3 Coleta de dados

De acordo com a metodologia de Vergara (1997), é necessário informar como se pretende obter os dados necessários para a resolução do problema de pesquisa. Desta forma, a coleta dos dados referentes à presente pesquisa foi efetuada através de entrevistas junto aos produtores e funcionários da Cotrimaio encarregados do Projeto Orgânicos, entrevistas estas baseadas em questionamentos relativos aos indicadores de sustentabilidade.

4.1.5.3.1 Entrevista

Realizaram-se as entrevistas através de perguntas orais direcionadas aos produtores rurais que praticam o cultivo objeto do estudo e também entrevistaram-se os responsáveis pelo projeto de produção orgânica junto à Cotrimaio, buscando verificar os procedimentos adotados, a satisfação em torno dos resultados alcançados, a consciência ambiental desenvolvida a partir da implementação do projeto.

4.1.5.4 Análise e interpretação dos dados

Os dados coletados no decorrer da realização da pesquisa, através da pesquisa documental, entrevistas com produtores e responsáveis técnicos, receberão tratamento qualitativo, utilizando-se de procedimentos analíticos para sua organização e posterior fundamentação voltada à análise da sustentabilidade do cultivo da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio.

A interpretação dos dados consistiu em um momento de interação entre o pesquisador e a base de dados em sua forma original, sem ser lapidada, onde foram obtidas as informações relativamente à produção da soja orgânica, diante da realidade do produtor rural e da Cooperativa que implementou o projeto. A interpretação dos dados apresentou-se como fator determinante para as conclusões do trabalho.

4.2 Método de avaliação

Para que seja possível avaliar a sustentabilidade do sistema de produção orgânica na região de abrangência da Cotrimaio, foi necessária a utilização de um método de avaliação que proporcionasse bases de dados para a mensuração do grau de sustentabilidade.

Desta forma, diante dos métodos de avaliação existentes, optou-se pela utilização do método de avaliação de indicadores de sustentabilidade organizacional denominado M.A.I.S., apresentado por Oliveira (2002), em sua tese de doutorado.

Verifica-se, de acordo com Oliveira (2002), que, para a efetiva análise da sustentabilidade organizacional, é necessária a aplicação das normas de

gestão mundialmente aceitas, servindo estas de ponto referencial para o método M.A.I.S., conforme pode ser visualizado no quadro 5.

Quadro 5 - Apresentação de grupos de indicadores e correlação entre as normas de gestão mundialmente aceitas

| ITEM | SGO – ISO 9000 | SGA – ISO 14000 | SGSSO – BS 8800 | SGRS – AS 8000 |
|---|---------------------------------------|--|--|--|
| 1. RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO | Política da Qualidade | Política Ambiental | Política de Saúde e Segurança do Trabalho | Política para Responsabilidade Social |
| 2. PLANEJAMENTO | Planejamento do SGQ | Aspectos Ambientais | Avaliação de Riscos | Planejamento do SGRS |
| 3. SISTEMA DE GESTÃO | Sistema de Gestão da Qualidade | Sistema de Gestão Ambiental | Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho | Sistema de Gestão de Responsabilidade Social |
| 4. RESPONSABILIDADE/ AUTORIDADE/ COMUNICAÇÃO/ IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO | Responsabilidade de e autoridade | Estrutura e Responsabilidade | Estrutura e Responsabilidade | |
| 5. ANÁLISE CRÍTICA PELA DIREÇÃO | Análise Crítica pela Direção | Análise Crítica pela Administração | Análise Crítica pela Administração | Análise Crítica/Revisão do Gerenciamento |
| 6. GESTÃO DE RECURSOS | Recursos Humanos | Treinamento, Conscientização e Competência | Treinamento, Conscientização e Competência | |
| 7. AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES | Avaliação de Fornecedores | Avaliação de Fornecedores | Avaliação de Fornecedores | Avaliação de Fornecedores |
| 8. REALIZAÇÃO DO PRODUTO | Planejamento da Realização do Produto | | | |

Continua...

Continuação...

| | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|
| 9. MEDIÇÃO, ANÁLISE, MELHORIA, VERIFICAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA | Satisfação de Clientes | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|

Fonte: adaptado de Oliveira (2002)

Seguindo esta linha, Oliveira (2002) procurou desenvolver seu método, apresentando indicadores relativamente às dimensões social, econômica, ambiental e cultural das organizações, utilizando como parâmetro o conceito de desenvolvimento sustentável defendido por Sachs (2000).

Através desse método, são coletados, tabulados e analisados dados do presente trabalho. Assim, a seguir, apresentam-se as dimensões, indicadores e estrutura geral que compõe o modelo escolhido.

4.2.1 Dimensões e indicadores

De acordo com Oliveira (2002), é a partir da correlação existente entre as dimensões e os indicadores de sustentabilidade propostos, é possível a realização da análise da sustentabilidade de uma organização, conforme a matriz apresentada no quadro 6.

Quadro 6: Método proposto para a análise de sustentabilidade: dimensões de sustentabilidade e os indicadores para análise da sustentabilidade

| DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE | INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE |
|-------------------------------------|---|
| SUSTENTABILIDADE SOCIAL | 1.Geração de emprego e renda |
| | 2.Ética organizacional |
| | 3.Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional |
| | 4.Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos |
| | 5.Capacitação e desenvolvimento de pessoas |
| | 6.Programas para a melhoria de qualidade de vida |
| | 7.Projetos sociais |
| | 8.Sistema de trabalho socialmente aceitos |
| | 9.Interação com a sociedade |
| | 10.Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança |
| SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL | 1.Política de gestão ambiental |
| | 2.Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio |
| | 3.Preparação para emergências |
| | 4.Ações corretivas e preventivas |
| | 5.Avaliação do desempenho global |
| | 6.Avaliação de riscos |
| | 7.Avaliação de oportunidades |
| | 8.Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas |
| | 9.Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços |
| | 10. Controle operacional |
| SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | 1.Política de qualidade |
| | 2.Definição de metas e objetivos |
| | 3.Gestão de processos, produtos e serviços |
| | 4.Controle de não-conformidades |
| | 5.Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços |
| | 6.Auditorias e análise crítica |
| | 7.Gerenciamento de riscos e crises |
| | 8.Infra-estrutura adequada |
| | 9.Registros e documentação |
| | 10.Avaliação dos resultados da organização |

Continua...

Continuação...

| | |
|----------------------------------|---|
| SUSTENTABILIDADE CULTURAL | 1. Incentivo à criatividade e liderança |
| | 2. Geração de cultura organizacional |
| | 3. Adequação das comunicações internas e externas |
| | 4. Comprometimento da organização |
| | 5. Avaliação de fornecedores e do mercado |
| | 6. Melhoria contínua |
| | 7. Prática do exercício da cidadania organizacional |
| | 8. Existência de código de conduta organizacional |
| | 9. Aprendizagem organizacional |
| | 10. Imagem da organização |

Fonte: Oliveira (2002, p.97).

4.2.2 Determinação de pontuação dos indicadores

Preceitua Oliveira (2002) que, posteriormente ao reagrupamento dos indicadores para o método proposto, através de uma escala de valores, é possível visualizar a situação da organização em cada um dos indicadores. A ponderação valorativa dos indicadores considera três momentos em sua análise: a elaboração ou existência de política ou procedimento (E), a implantação do planejado ou do procedimento adotado (I) e, ainda, o processo de verificação ou controle adotado na busca de oportunidades de melhoria nos processos de gestão (V).

IMPORTÂNCIA DA AÇÃO OU DO PROCEDIMENTO

| | | | |
|-------|---|------|---|
| Menos | | Mais | |
| 0 | 1 | 2 | 3 |

IMPACTO OU REPERCUSSÃO DA AÇÃO OU PROCEDIMENTO

| | | | |
|-------|---|------|---|
| Menos | | Mais | |
| 0 | 1 | 2 | 3 |

Fonte: Oliveira (2002, p.99).

Figura 4 - Escala para a avaliação/valoração da sustentabilidade do negócio.

Através desta escala figura 4, cada item de verificação, E – Elaboração e/ou existência, I – Implantação e V – Verificação e/ou controle, poderá atingir um valor máximo de 3 pontos, sendo que o somatório desses indicam o máximo permissível para cada indicador. Para cada ponto de análise, foi estabelecida uma pontuação máxima possível ou admissível, como parâmetro de excelência organizacional que é 9 – Pontuação Máxima (Oliveira, 2002).

Segundo Oliveira (2002), cada ponto de referência deverá ser avaliado separadamente, pela análise documental, verificação do pesquisador *in loco* e das entrevistas aplicadas às partes interessadas. Através dessa avaliação, chegar-se-á à pontuação obtida para cada item, permitindo a comparação entre o praticado – pontuação obtida e o determinado grau de excelência – máxima pontuação.

Cada um dos critérios de análise, bem como o significado da pontuação, são apresentados nos quadros números 7, 8 e 9.

Quadro 7 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “E”

| Pontuação | Significado |
|------------------|---|
| Zero | Inexistência do indicador |
| Um | Significando que o indicador existe na organização informalmente, isto é, não há registros documentados sobre sua forma de aplicabilidade |
| Dois | Indicando que o indicador existe formalmente, está registrado, mas não é praticado no dia-a-dia na organização |
| Três | Significando a existência do indicador, sendo que o mesmo faz parte formal da política da organização, sendo praticado e conhecido por todas partes interessadas. Há comprometimento da organização com a sua praxis. |

Fonte: Oliveira (2002, p.100)

Quadro 8 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “I”

| Pontuação | Significado |
|------------------|--|
| Zero | O indicador não está implantado |
| Um | O indicador está implantado em 30% |
| Dois | O indicador está implantado em 70% |
| Três | O indicador está implantado em sua plenitude |

Fonte: Oliveira (2002, p.100)

Quadro 9 - Pontuação e seu significado para o critério existência ou elaboração do indicador – “V”

| Pontuação | Significado |
|------------------|---|
| Zero | Não existe verificação e/ou controle do indicador |
| Um | É verificado de forma informal |
| Dois | É verificado, mas não serve de instrumento para ações corretivas ou preventivas |
| Três | Verificado e serve de base para o melhoramento contínuo da organização em busca da excelência organizacional. |

Fonte: Oliveira (2002, p.100)

Considerando as pontuações utilizadas pelo método e o seu significado, torna-se possível a quantificação dos indicadores de sustentabilidade, sendo que desta forma completa-se o modelo de análise da sustentabilidade de uma organização, sendo representado em sua integralidade no quadro 10.

Quadro 10 - Método proposto para análise de sustentabilidade: dimensões de sustentabilidade e os indicadores para análise da sustentabilidade e pontuação máxima para cada indicador proposto.

| DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE | INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE | Pontuação máxima | Critérios | | | Pontuação obtida |
|-----------------------------------|---|------------------|-----------|---|---|------------------|
| | | | E | I | V | |
| SUSTENTABILIDADE SOCIAL | Geração de emprego e renda | 9 | | | | |
| | Ética organizacional | 9 | | | | |
| | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional | 9 | | | | |
| | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos | 9 | | | | |
| | Capacitação e desenvolvimento de pessoas | 9 | | | | |
| | Programas para a melhoria de qualidade de vida | 9 | | | | |
| | Projetos sociais | 9 | | | | |
| | Sistema de trabalho socialmente aceitos | 9 | | | | |
| | Interação com a sociedade | 9 | | | | |
| | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | 9 | | | | |
| SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL | Política de gestão ambiental | 9 | | | | |
| | Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio | 9 | | | | |
| | Preparação para emergências | 9 | | | | |
| | Ações corretivas e preventivas | 9 | | | | |
| | Avaliação do desempenho global | 9 | | | | |
| | Avaliação de riscos | 9 | | | | |
| | Avaliação de oportunidades | 9 | | | | |
| | Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas | 9 | | | | |
| | Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços | 9 | | | | |
| | Controle Operacional | 9 | | | | |

Continua...

Continuação...

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------|--|--|--|--|
| SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | Política de qualidade | 9 | | | | |
| | Definição de metas e objetivos | 9 | | | | |
| | Gestão de processos, produtos e serviços | 9 | | | | |
| | Controle de não-conformidades | 9 | | | | |
| | Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços | 9 | | | | |
| | Auditorias e análise crítica | 9 | | | | |
| | Gerenciamento de riscos e crises | 9 | | | | |
| | Infra-estrutura adequada | 9 | | | | |
| | Registros e documentação | 9 | | | | |
| | Avaliação dos resultados da organização | 9 | | | | |
| | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE CULTURAL | Incentivo a criatividade e liderança | 9 | | | | |
| | Geração de cultura organizacional | 9 | | | | |
| | Adequação das comunicações internas e externas | 9 | | | | |
| | Comprometimento da organização | 9 | | | | |
| | Avaliação de fornecedores e do mercado | 9 | | | | |
| | Melhoria contínua | 9 | | | | |
| | Prática do exercício da cidadania organizacional | 9 | | | | |
| | Existência de código de conduta organizacional | 9 | | | | |
| | Aprendizagem organizacional | 9 | | | | |
| | Imagem da organização | 9 | | | | |

Fonte: Oliveira (2002, p.101).

4.2.3 Localização nas faixas de sustentabilidade

Refere Oliveira (2002) que a sustentabilidade é avaliada a partir de quatro dimensões: a social, a ecológica, a econômica e a cultural. Em cada dimensão, buscando-se a avaliação da sustentabilidade, foram estabelecidos

dez indicadores onde a pontuação máxima de cada um deles pode chegar a nove pontos, totalizando 90 pontos em cada dimensão proposta, verificando-se a sustentabilidade plena de uma organização através do alcance de 360 pontos no total.

Diante da comparação entre o prescrito o ideal do planejamento ou de determinada política ou procedimento, permitirá a determinação do grau de sustentabilidade, classificando em faixas: insustentável, em busca da sustentabilidade e sustentável.

Apresenta-se como “insustentável”, segundo Oliveira (2002), a organização que encontrar-se nessa situação e não modificar o seu modo de proceder, não repensar sua forma de interface com o meio ambiente e a sociedade com quem convive, apresentando extrema dificuldade de sobrevivência em um mercado cada vez mais consciente das modificações da relação de produção e consumo.

Refere Oliveira (2002) que as organizações classificam-se “em busca de sustentabilidade” quando buscam integrar seu sistema de gestão, objetivando manter a sua sobrevivência no mercado e fortalecer sua imagem, proporcionando uma convivência harmônica com a sociedade.

As organizações posicionadas na faixa “sustentável”, de acordo com Oliveira (2002), podem ser caracterizadas como empresas cidadãs uma vez que praticam responsabilidade social, tornando-se diferenciadas, possuindo potencial de tornarem-se cada vez mais sustentáveis.

Definiu Oliveira (2002) três faixas para avaliação do grau de sustentabilidade, apresentando a pontuação mediante a avaliação das dimensões de sustentabilidade propostas conforme quadro 11.

Quadro 11 - Pontuação obtida pela organização e as faixas de sustentabilidade propostas

| FAIXAS DE SUSTENTABILIDADE | PONTUAÇÃO CORRESPONDENTE |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <i>Insustentável</i> | 0 a 149 |
| <i>Em busca da sustentabilidade</i> | 150 a 249 |
| <i>Sustentável</i> | 250 a 360 |

Fonte: OLIVEIRA (2002, p.103)

De acordo com Oliveira (2002), as faixas de avaliação sugeridas buscam uma primeira aproximação do método com a realidade do setor produtivo e, portanto, não são simétricas, possuem a intenção de provocar a reflexão dos responsáveis pelo processo de tomada de decisão do empreendimento analisado, buscando o estabelecimento de políticas de melhoria e novas formas de gestão, não havendo regras rígidas e, sim, a necessidade de um processo de avaliação contínua.

O método M.A.I.S, preconizado por Oliveira (2002), visa a localizar a organização analisada a partir do somatório dos indicadores de suas quatro dimensões, permitindo uma abordagem rápida da posição da organização. Preceitua Oliveira (2002), que:

A localização do empreendimento pode ser questionada por se em valores absolutos, o que não significa que, por exemplo, com uma pontuação de 149, pelo proposto seria insustentável enquanto que para uma pontuação de 150 a organização estaria em busca da sustentabilidade, nem uma pontuação baixa é afirmação de que a organização não ira sobreviver, da mesma forma que uma alta pontuação não garante seu sucesso no mercado globalizado. (Oliveira, 2002, p. 164)

Nesta linha, refere Oliveira (2002) que a partir da avaliação das faixas de sustentabilidade surgem as oportunidades de melhoria, de forma que a

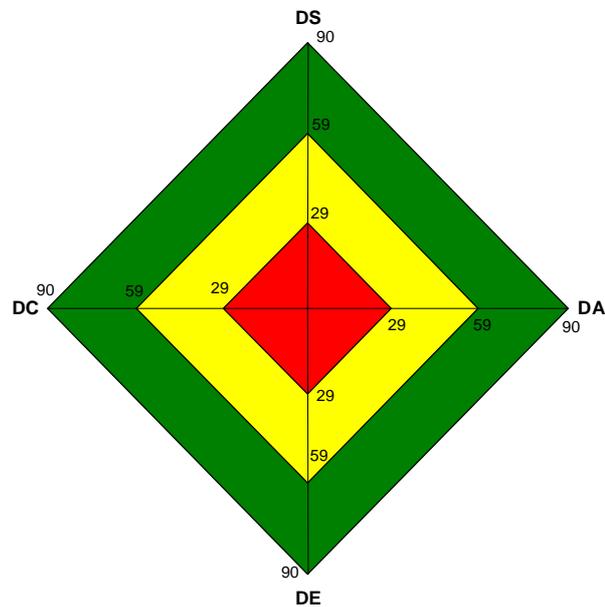
organização, verificando os indicadores de menor desempenho, poderá trabalhá-los, num processo contínuo de avaliação, buscando oportunidades de melhorias nos indicadores dentro de cada faixa de sustentabilidade. Este processo de avaliação pode ser realizado conforme os dados do quadro 12.

Quadro 12 - Pontuação obtida pela organização, em cada dimensão e as faixas de sustentabilidade propostas.

| FAIXAS DE SUSTENTABILIDADE | PONTUAÇÃO CORRESPONDENTE |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <i>Insustentável</i> | 0 a 29 |
| <i>Em busca da sustentabilidade</i> | 30 a 59 |
| <i>Sustentável</i> | 60 a 90 |

Fonte: OLIVEIRA (2002, p.105)

Conforme Oliveira (2002), a busca da sustentabilidade trata de um processo contínuo, sendo importante a utilização de ferramentas que, em razão do enquadramento nas faixas sugeridas, apresentem à organização as oportunidades de melhoria. A figura 4 permite a visualização imediata da localização da organização analisada, dentro das quatro dimensões propostas e, a partir deste momento, tendo em vista a política estabelecida no negócio, estabelecer suas prioridades com relação à concentração de esforços, objetivando a melhoria contínua da organização.

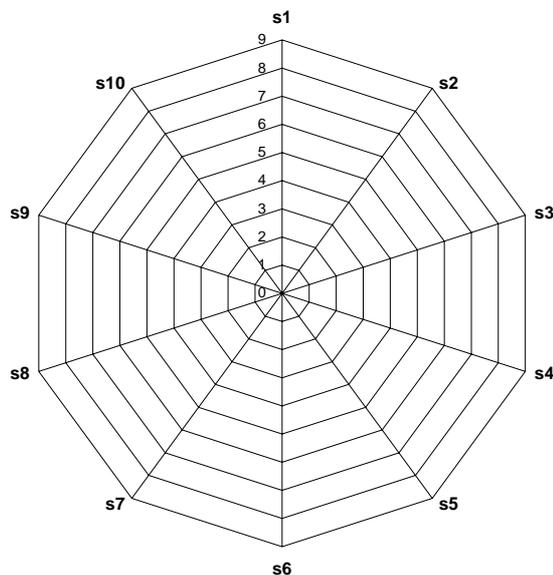


Onde: DS – Dimensão Social
 DA – Dimensão Ambiental
 DE – Dimensão Econômica
 DC – Dimensão Cultural

Fonte: Adaptado de Oliveira (2002)

Figura 5 - A representação das dimensões da sustentabilidade e a valoração que o método M.A.I.S. prescreve

Buscando alcançar um melhoramento continuado, através de um processo sistêmico, a organização poderá utilizar-se, através da visualização dos indicadores, os pontos prioritários para as ações corretivas ou preventivas, sendo que tal visualização é possível através do gráfico tipo polar constante da figura 5.



Legenda:

| Sustentabilidade Social | ÍTEM | INDICADOR |
|-------------------------|---|---|
| | S1 | Geração de emprego e renda |
| | S2 | Ética organizacional |
| | S3 | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional |
| | S4 | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos |
| | S5 | Capacitação e desenvolvimento de pessoas |
| | S6 | Programas para a melhoria de qualidade de vida |
| | S7 | Projetos sociais |
| | S8 | Sistema de trabalho socialmente aceito |
| | S9 | Interação com a sociedade |
| S10 | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | |

Fonte: Adaptado de Oliveira (2002)

Figura 6 - A visualização dos indicadores de sustentabilidade e as oportunidades de melhoria.

Segundo Oliveira (2002), o método M.A.I.S. apresenta a característica de ser o importante instrumento que, através de sua aplicação, nos mais

diferentes tipos de atividades, funciona como referencial balizador da localização da organização no processo de sustentabilidade.

Desta forma, ressalta o autor do método M.A.I.S., que o mesmo pode ser aplicado em qualquer tipo de organização, havendo uma independência quanto ao tipo de atividade e porte da organização, tendo em vista a busca pela sustentabilidade do negócio. Outrossim, a aplicação do método pode ser efetivada por qualquer profissional, desde que possua conhecimento dos indicadores sugeridos, bem como a organização apresente dados registrados quanto aos seus processos de gestão e modelo integrado de tomada de decisão.

Assim, tendo em vista a importância e organização integrada dos indicadores apresentados pelo método, buscou-se aplicá-lo ao presente estudo de caso, visando a verificar a sustentabilidade da produção de soja orgânica, comprovando a eficácia do método mediante a análise dos indicadores apresentados pelo mesmo.

Buscando realizar a avaliação da sustentabilidade do plantio da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, os questionários de avaliação foram aplicados a atores internos e externos ao processo produtivo, considerando os produtores e membros da cooperativa envolvidos diretamente no projeto. O questionário aplicado buscou adaptar-se às especificidades da produção orgânica, visando a observar-se com maior clareza o posicionamento dos atores envolvidos no processo produtivo.

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

5.1 Contextualização

Visando a avaliar a sustentabilidade do plantio de soja orgânico na área de abrangência da Cotrimaio, realizou-se o presente estudo de caso. Primeiramente, apresentam-se os dados relativamente à Cooperativa responsável pela implantação do projeto “Orgânicos” e dados relativos ao projeto “Orgânicos”. Em um segundo momento, são apresentados os dados coletados através das entrevistas e visitas realizadas, tomando por base a metodologia apresentada no capítulo anterior.

5.1.1 A cooperativa - COTRIMAIO

A Cotrimaio – Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda surgiu no município de Três de Maio, no dia 02 de fevereiro de 1968 e iniciou suas atividades em 01 de fevereiro de 1969. Quanto à localização, encontra-se na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Atualmente, encontra-se inserida em doze municípios da região, possuindo 14 filiais.

Para que seja possível uma visualização mais clara do contexto rural da região de abrangência da cooperativa, no quadro 13 apresentam-se aspectos ligados à população de alguns dos municípios em que atua.

Quadro 13 - População de alguns municípios da área de ação da Cotrimaio.

| Município | População total | Urbana | Rural |
|-----------------------------|------------------------|---------------|--------------|
| Alegria | 5367 | 1607 | 3760 |
| Boa Vista do Buricá | 6587 | 3663 | 2924 |
| Crissiumal | 15180 | 6124 | 9056 |
| Independência | 7308 | 3987 | 3321 |
| São José do Inhacorá | 2402 | 728 | 1674 |
| Três de Maio | 24136 | 17067 | 6411 |

Fonte: IBGE – Censo Demográfico de 2000.

Através dos dados apresentados no quadro acima, verifica-se que a maior parte da concentração populacional está predominantemente na área rural. Considerando que a estrutura fundiária da região é formada por pequenos agricultores, grande parte deles são descendentes de imigrantes europeus que ocuparam as áreas do Vale do Rio Uruguai na fronteira com a Argentina. Áreas estas que, normalmente, possuem um relevo acidentado, com suscetibilidade à erosão, apesar de em sua origem tais áreas possuírem uma vegetação mais densa e solos com boa fertilidade natural.

Segundo dados fornecidos pela cooperativa, dos aproximadamente 6.500 sócios, 96% deles possuem área inferior a 50 hectares de terra, conforme pode ser visualizado no quadro 14.

Quadro 14 - Estrutura fundiária de alguns municípios da área de ação da Cotrimaio.

| Município | Menos de 10 ha | De 11 a 100 ha | De 101 a 200 ha | De 201 a 500 ha | De 501 a 2000 há | Mais de 2000 há |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Alegria | 674 | 567 | 4 | 3 | - | - |
| Boa Vista do Buricá | 537 | 873 | - | - | - | - |
| Crissiumal | 1317 | 1386 | 4 | - | - | - |
| Independência | 471 | 728 | 30 | 13 | 4 | - |
| São José do Inhacorá | 166 | 339 | - | - | - | - |
| Três de Maio | 795 | 1055 | 7 | - | - | - |

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário 1995/1996.

Conforme os dados apresentados acima, verifica-se um expressivo número de agricultores com área inferior a 10 hectares. Estes agricultores, conforme informações fornecidas pela cooperativa, em sua maioria, não pertencem ao grupo de associados mais ativos. Porém, os agricultores que possuem entre 10 e 100 hectares, representam o grupo mais ativo dentro da cooperativa. Conforme preceitua Kathounian (2001), as experiências de maior êxito em sede de produção orgânica ocorrem nas iniciativas onde há um efetivo estreitamento do vínculo dos agricultores com a terra, proporcionando uma convivência mais saudável do homem com a natureza, assim como dos homens entre si.

Ainda, a cooperativa realiza serviços de recebimento, armazenamento, beneficiamento, comercialização e industrialização de produtos agropecuários, possuindo por ênfase os grãos. Atualmente, a cooperativa possui um conjunto armazenador de grãos com capacidade estática para, aproximadamente, 3.200.000 sacas, e, nos últimos anos, tem reservado um desses conjuntos para o recebimento específico da produção orgânica de seus associados.

Alguns dos aspectos que determinaram o desenvolvimento do projeto de produção orgânica foram, conforme dados da Cooperativa, referentes à formação do quadro social da Cooperativa ser predominantemente de produtores em regime de agricultura familiar, com grande parte dos produtores residindo em suas propriedades e, também, a melhor remuneração oferecida no mercado pelos produtos de origem orgânica.

5.1.2 O projeto de agricultura orgânica

O projeto de produção orgânica desenvolvido pela Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda trata de um projeto amplo, visando a possibilitar a seus associados e clientes uma melhor qualidade de vida, bem como agregar valor e qualidade aos produtos e serviços oferecidos.

Considerando que a agricultura orgânica, segundo Ormond et.al. (2002), apresenta-se como a retomada do uso de antigas práticas de cunho agrícola, com a adaptação de modernas tecnologias de produção, visando ao aumento da produção com o mínimo de interferência dos ecossistemas, apresenta como uma alternativa a viabilizar a pequena propriedade rural.

Frente a essa perspectiva, o projeto de produção orgânica teve seu início em 1999 com, inicialmente, 106 produtores inscritos em uma área de abrangência de 12 municípios da Região, porém, atualmente, encontram-se 97 produtores cadastrados no programa, em uma área de aproximadamente 571 hectares; porém, destes, aproximadamente 57 produtores participam efetivamente do cultivo de produtos orgânicos. O projeto abrange os municípios de: Três de Maio, Independência, Horizontina, Alegria, São

José do Inhacorá, Tiradentes do Sul, Boa Vista do Buricá, Nova Candelária, Humaitá, Crissiumal, Sede Nova, Dr. Maurício Cardoso.

Os produtos produzidos pelos associados da Cotrimaio são certificados pela Ecocert Brasil e recebem todo um acompanhamento técnico pela cooperativa, visando a garantir a oferta de produtos saudáveis, isentos de contaminantes e que preservem a diversidade biológica e os ecossistemas naturais nos quais se insere e, ainda, objetiva garantir a qualidade dos produtos oferecidos. A comercialização desses produtos é realizada na Loja de Orgânicos Cotrimaio, dentre os produtos orgânicos comercializados temos:

- Soja orgânica Cotrimaio;
- Farinha de trigo especial orgânica Cotrimaio;
- Farinha de trigo integral orgânica Cotrimaio;
- Farinha de milho fina orgânica Cotrimaio;
- Farinha de milho média orgânica Cotrimaio;
- Farinha de milho grossa orgânica Cotrimaio;
- Gérmen de trigo orgânico Cotrimaio;
- Açúcar mascavo orgânico Cotrimaio;
- Leite de soja Cotrimaio orgânico (extrato de soja em pó);
- Farinha de centeio orgânica Cotrimaio;
- Farinha de mandioca orgânica Cotrimaio;
- Tomate orgânico;
- Alface orgânica;
- Chicória orgânica;
- Tempero orgânico;
- Repolho orgânico;

- Erva mate orgânica.

Grande parte da produção da soja orgânica é exportada para países que utilizam a soja como alimento humano, principalmente na Europa.

Com a iniciativa da produção orgânica, velhos paradigmas foram sendo deixados de lado, a lógica de produção em que os técnicos e agricultores aprenderam na escola da vida ou na escola técnica havia mudado. Estava sendo colocado em debate o padrão técnico moderno, passando-se a propor um sistema de produção que estimulava o uso de fontes de matérias orgânicas existentes nas propriedades, não mais sendo permitida a utilização de adubos altamente solúveis e de agrotóxicos, passando-se inclusive a estimular a utilização de sementes crioulas.

A formalização de acordos comerciais junto a cooperativas francesas foi o primeiro passo para a concretização do projeto pela Cotrimaio, representando uma possibilidade de maior retorno econômico para seus associados aliado à exploração de um mercado emergente e potencial, sendo considerado como “nicho de mercado vantajoso”, principalmente para os pequenos produtores.

Tendo em vista a preocupação em torno de criar condições para impulsionar a agricultura familiar na região de abrangência da Cooperativa, através da agricultura orgânica, foi necessário que fossem dadas condições aos agricultores familiares apropriassem-se da agricultura orgânica através de instrumentos que propiciassem o conhecimento por parte do mercado consumidor de que é este tipo de produtor rural que produz esta qualidade, levando em consideração seus conhecimentos, seu trabalho e suas técnicas de produção, contribui para a construção de um meio rural vivo, equilibrado sob aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais.

Visando ao efetivo desenvolvimento do Projeto de Agricultura Orgânica, a Cotrimaio foi a primeira cooperativa brasileira a receber soja convencional em larga escala, criando o projeto de rastreabilidade e comprovando cientificamente a ausência de organismos geneticamente modificados na soja recebida de seus associados. O referido projeto de rastreabilidade, segundo dados fornecidos pela Cooperativa, possui sua origem em rigorosas normas européias, aceitas internacionalmente e realizadas por uma certificadora.

O processo de certificação é realizado conforme a Instrução Normativa n. 6 (2002), conferindo garantia por escrito de que o processo ou a produção claramente identificados foram avaliados de forma metódica e encontram-se em conformidade com as normas que regem a produção orgânica.

Objetivando atender às normas de rastreabilidade e obter a certificação, a Cotrimaio contratou a empresa norte-americana Genetic-ID para a efetiva realização da análise do DNA dos grãos de soja em um de seus laboratórios nos Estados Unidos, comprovando a inexistência de alterações genéticas. A partir deste momento, os auditores da empresa contratada passaram a acompanhar todos os passos de produção, desde a aquisição das sementes.

De acordo com a Instrução Normativa n. 6 (2002), as análises laboratoriais constituem-se no principal instrumento para a certificação orgânica, sendo necessários também procedimentos de inspeção para o atendimento de algumas declarações adicionais exigidas em algumas certificações.

No ano de 2000 a cooperativa firmou convênio com outra certificadora de reconhecimento internacional, a Ecocert. A certificadora obteve a documentação reconhecida em 18 de janeiro de 2001 como filial da Ecocert francesa, passando a atuar efetivamente na Cotrimaio a partir da safra de 2001, operando dentro das normas Internacionais de Certificação da Comunidade Econômica Européia. Segundo informações da Cooperativa os fatores que levaram à contratação de outra certificadora foram o maior controle do processo produtivo, melhor acesso ao mercado externo, maior eficiência operacional e maior prestígio e confiança da referida certificadora.

A Ecocert Brasil, licenciada da Ecocert francesa, começou as suas atividades no País no mesmo ano, estabelecendo-se em Porto Alegre/RS, sendo que a Cotrimaio foi a sua primeira cliente, ficando responsável pela certificação da soja convencional e dos produtos orgânicos. A certificadora passou a acompanhar todo processo de rastreabilidade, do plantio à venda do grão e do farelo.

A partir da estruturação do programa de produção de soja não transgênica, houve a necessidade de adaptação de toda a estrutura de moegas e silos nos 14 pontos de recebimento da região, capacitando-os a separar os grãos comprovadamente convencionais e orgânicos dos sem origem identificada.

Para participar do programa, os produtores inscrevem-se na Cooperativa, passando a partir deste momento a ter um acompanhamento técnico específico que foi estruturado para este fim. Estes produtores têm suas lavouras vistoriadas por profissionais responsáveis que orientam sobre a condução da cultura, colheita, limpeza dos equipamentos e transporte.

Ainda na lavoura, é realizado o primeiro teste para comprovar a inexistência de alteração genética. Já no momento da recepção da produção, é retirada uma amostra para a realização da segunda verificação com o teste “SDI” que garante que a produção está livre de organismos geneticamente modificados. Assim, esta produção é recebida e esmagada em separado, para posterior comercialização.

5.1.2.1 Recomendações para a produção orgânica

Objetivando atender às exigências em torno da certificação dos produtos orgânicos, em 2001, foi estabelecida uma maior aproximação entre a Cotrimaio, a ASCAR/EMATER/RS e a UNITEC, nivelando a compreensão e os procedimentos da produção orgânica. Os passos do nivelamento foram publicados em um informativo com recomendações básicas em 2001 pela cooperativa que explicava os diversos aspectos da produção orgânica. A seguir, encontram-se descritos os passos do nivelamento adotado.

- a) Produção Orgânica: forma de produzir alimentos de elevada qualidade totalmente livres de contaminação de adubos químicos e venenos, visando à preservação e ao equilíbrio dos recursos naturais, promovendo a auto-sustentação da propriedade e o bem-estar das famílias e suas comunidades.
- b) Tempo de Conversão: para ser considerado orgânico, o produto precisa ser produzido em áreas que tenham passado pelo processo de conversão de 24 meses, período necessário para a desintoxicação dos solos, quando o produto for destinado para o mercado interno e 36 meses para o mercado externo. As áreas em processo de conversão ou orgânicas devem ser

isoladas com relação às áreas convencionais, através de matas, capoeiras ou culturas com porte maior que a agricultura orgânica, sendo a largura mínima necessária correspondente a 5 metros.

c) Fontes de financiamento: tendo em vista a dificuldade dos agricultores familiares acessarem linhas de crédito, foram identificadas duas linhas de crédito potenciais, oferecidas pelo sistema bancário, capazes de financiar os agricultores dispostos a modificar o modelo produtivo de sua propriedade. Uma fonte acessada foi via Banrisul, através do programa Rio Grande Ecológico e outra através do Banco do Brasil, pelo programa BB Agricultura Orgânica.

d) Anotações e documentos: passou-se a chamar a atenção dos agricultores para a necessidade de possuir comprovantes indispensáveis, tais como plano de rotação de culturas, croqui da propriedade e anotações desde o primeiro ano de rotação, como data de plantio, área, aplicação de esterco e outros insumos e venda da produção, a serem arquivadas em uma pasta específica, bem como também as notas de compra de insumos e venda da produção. Tais documentos e anotações são considerados fundamentais para o processo de certificação, pois na falta destes o produtor não é certificado.

A Instrução Normativa n. 007 (1999) prevê a responsabilização dos produtores certificados pela qualidade orgânica de seus produtos, cabendo aos mesmos permitir o acesso da certificadora a todas as instalações, atividades e informações relativas ao seu processo produtivo, visando a dar o máximo de transparência ao processo produtivo. Desta forma, torna-se possível garantir ao consumidor que se trata de um produto de qualidade, produzido dentro dos critérios estabelecidos em lei.

e) Assistência técnica: as orientações de natureza técnica são prestadas pela UNITEC e EMATER/RS e são repassadas aos agricultores principalmente através de reuniões de grupos de agricultores orgânicos realizadas por filial da Cotrimaio, reuniões estas realizadas com uma frequência mínima de três vezes ao ano. O repasse de técnicas de manejo da produção orgânica realiza-se através de áreas demonstrativas organizadas nas filiais da Cooperativa.

Através da integração entre as duas instituições, permitiu-se a ampliação do número de agricultores familiares acompanhados no processo de conversão de produção orgânica e até mesmo para os agricultores interessados em produzir produtos limpos para sua subsistência.

Inicialmente, foram encontradas dificuldades quanto a este aspecto, pois havia um grande descompasso entre a oferta e a demanda, ou seja, os importadores queriam mais soja orgânica do que se conseguia produzir.

Aspecto este também foi ressaltado em razão da insegurança frente ao novo que se instalou na região. Foi necessário um trabalho em torno da formulação de novos conceitos, deixando-se de lado a antiga cultura totalmente submissa aos agroquímicos, passando-se agora a construir o conhecimento em torno das práticas adotadas pela produção orgânica.

f) Manejo da fertilidade do solo: o solo mereceu especial atenção dos agricultores envolvidos com a produção orgânica. A matéria orgânica presente no solo passou a ser considerada o principal indicador da sua qualidade. Desta forma, com o objetivo de aumentar a fertilidade do solo, passou-se a usar esterco e outros resíduos orgânicos em seus diversos estágios de decomposição, utilizando-se também de plantas conhecidas

como adubos verdes e, ainda, a utilização de adubos provenientes de rochas minerais como o fosfato Arad, em caso de necessidade.

Desta forma, considerando a necessidade de recuperação da fertilidade do solo, as plantas consideradas adubos verdes ou recicladoras de nutrientes recomendadas para a região são, para o cultivo de inverno, o nabo forrageiro, a ervilhaca comum, as aveias e centeio; já para o cultivo de verão temos a crotalária, o guandu anão, o feijão-de-porco e a mucuna cinza.

g) Plano de rotação de culturas: visando a um sistema de produção sustentável através da produção orgânica, a prática da rotação de culturas apresenta-se como de fundamental importância. Com auxílio dos técnicos, os agricultores passaram a planejar o esquema de rotação de culturas, levando em consideração as características de cada propriedade, e sua execução passou a obedecer à programação estabelecida, atendendo, simultaneamente, às exigências do processo de certificação da produção e/ou propriedade.

h) Adubação: a prioridade quanto à adubação refere-se aos adubos orgânicos produzidos na própria propriedade, tais como esterco, biofertilizantes, compostos fermentados, etc. Já nas áreas que passaram pelo processo de conversão, caracterizado pelo terceiro ano de cultivo ou mais, somente pode ser utilizado adubo orgânico que tenha passado por um processo de fermentação atestado por certificadora.

Para atender a esta necessidade, a Cotrimaio se responsabilizou pela comercialização de adubo orgânico à base de esterco de aves que já tenha passado pelo processo de fermentação, atendendo aos quesitos da produção orgânica e com atestado de procedência. Foi liberada a utilização de

inoculantes e uso de adubos e corretivos como calcário, os fosfatos naturais, o MB4 ou outro, desde que previamente autorizado pela certificadora.

i) Sementes: para as áreas cultivadas com soja no terceiro ano de cultivo orgânico, somente foi permitido, no ano de 2001, a utilização de sementes da variedade IAS – 5, comercializadas pela Cotrimaio. Já nas áreas de 1º e 2º ano de conversão, permitiu-se o cultivo de qualquer variedade, com exceção da IAS – 5, e desde que a semente não fosse transgênica e nem tratada com veneno. Ainda, alerta-se para a necessidade de utilizar uma variedade distinta nas áreas de 2º ano de conversão, não sendo possível a utilização da mesma variedade das áreas de 1º ano de conversão e da produção convencional. Desta forma, o agricultor deverá plantar três variedades distintas, visando a facilitar a inspeção da certificadora.

Já na produção de milho, exige-se a utilização de sementes não tratadas com produtos químicos, preferindo-se os milhos mais rústicos, como os crioulos, populações de plantas ou cruzamentos de híbridos produzidos na própria propriedade.

j) Manejo de pragas: com ênfase a este aspecto, salienta-se a importância da biodiversidade na área e seus arredores tais como a presença de matas e cultivos diversificados, buscando verificar a possibilidade de abrigo para um maior número de predadores ou inimigos naturais de insetos e pragas. Assim, caso fosse necessário algum tipo de controle para insetos causadores de danos econômicos, a orientação dos técnicos refere-se à utilização de produtos biológicos à base de vírus, fungos, iscas, caldas, repelentes ou até inimigos naturais que podem ser dispersados na área atingida, sendo que nestes casos as recomendações dos técnicos devem ser

guardadas na pasta, juntamente com os demais documentos de controle da produção.

A formalização das questões básicas sobre a produção orgânica permitiu uma maior aproximação entre os técnicos sobre este tipo de cultivo, mesmo que muitas vezes as ações aconteçam de forma separada.

Esta iniciativa suscitou um debate extremamente rico sobre o modelo tecnológico de produção convencional, partindo-se para uma desvinculação da visão meramente produtivista, passando-se a questionar o modelo de desenvolvimento existente, diante das novas perspectivas.

5.1.3 Coleta de dados através do método M.A.I.S.

A coleta de dados foi realizada seguindo os critérios descritos por Oliveira (2002), abordando atores internos e externos do processo produtivo através de visitas e entrevistas semi-estruturadas, tendo por base os indicadores apresentados pelo método M.A.I.S.

Em um primeiro momento, a coleta de dados referente ao projeto “Orgânicos” foi realizada junto aos funcionários da Cotrimaio responsáveis pela efetividade do Projeto, sem no entanto participarem diretamente do processo produtivo, aqui considerados como atores externos ao processo produtivo. Neste momento, foram entrevistados dois funcionários, visando a verificar o posicionamento destes frente ao trabalho desenvolvido, sendo que os mesmos são responsáveis pelo treinamento dos produtores, certificação de produtos, controle das práticas realizadas, controle da qualidade dos produtos e, ainda, pelo beneficiamento e comercialização dos produtos orgânicos.

Em um segundo momento, através da cooperação dos responsáveis pelo projeto “Orgânicos” da Cotrimaio, empreendeu-se a coleta dos dados referentes aos atores internos do processo produtivo, atores estes que são os agricultores associados da cooperativa e com atuação efetiva na produção de soja orgânica. Desta forma, foram realizadas visitas a estes produtores com o intuito de entrevistá-los, ver sua documentação e tomar conhecimento do ambiente em que vivem e desenvolvem suas atividades produtivas.

Em virtude da dificuldade de acesso, desencontros e outros fatores adversos dos 57 (cinquenta e sete) produtores efetivos realizaram-se as visitas e entrevistas a 22 (vinte e dois) produtores, residentes nos doze municípios de abrangência da Cotrimaio.

Através dos indicadores de sustentabilidade apresentados pelo método M.A.I.S., foram formulados questionamentos aos entrevistados com o intuito de avaliar o grau de existência, implantação e verificação, dentro dos padrões de pontuação atribuídos a cada um dos mesmos.

5.1.4 Aplicação do método de sustentabilidade através dos indicadores

Em cada uma das entrevistas realizadas, foi preenchida uma tabela de dados relativamente aos indicadores de sustentabilidade. Desta forma, ao final da coleta de dados, as 24 (vinte e quatro) tabelas de dados foram sistematizadas de forma a obter-se uma média geral de pontuação por dimensão de sustentabilidade, média esta apresentada no quadro n.15.

Quadro 15 - Média Geral da Coleta de Dados

| DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE | INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE | ITEM | Pontuação máxima | Critérios | | | Pontuação obtida |
|-----------------------------------|---|------------|------------------|-----------|-----|------|------------------|
| | | | | E | I | V | |
| SUSTENTABILIDADE SOCIAL | Geração de emprego e renda | S1 | 9 | 1,0 | 1,6 | 2,9 | 5,5 |
| | Ética organizacional | S2 | 9 | 1,5 | 2,3 | 2,9 | 6,6 |
| | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional | S3 | 9 | 2,9 | 2,1 | 2,8 | 7,8 |
| | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos | S4 | 9 | 1,1 | 1,9 | 2,3 | 5,3 |
| | Capacitação e desenvolvimento de pessoas | S5 | 9 | 1,2 | 2,0 | 2,5 | 5,7 |
| | Programas para a melhoria de qualidade de vida | S6 | 9 | 1,0 | 2,2 | 2,2 | 5,3 |
| | Projetos sociais | S7 | 9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,8 |
| | Sistema de trabalho socialmente aceitos | S8 | 9 | 1,3 | 2,1 | 2,7 | 6,1 |
| | Interação com a sociedade | S9 | 9 | 1,0 | 2,7 | 2,9 | 6,5 |
| | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | S10 | 9 | 2,6 | 2,6 | 2,9 | 8,1 |
| | | | | | | | 57,7 |
| SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL | Política de gestão ambiental | A1 | 9 | 1,0 | 2,3 | 2,9 | 5,6 |
| | Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio | A2 | 9 | 1,1 | 2,5 | 2,9 | 5,8 |
| | Preparação para emergências | A3 | 9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,6 |
| | Ações corretivas e preventivas | A4 | 9 | 1,0 | 2,3 | 2,9 | 5,5 |
| | Avaliação do desempenho global | A5 | 9 | 1,2 | 2,6 | 2,9 | 6,1 |
| | Avaliação de riscos | A6 | 9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,7 |
| | Avaliação de oportunidades | A7 | 9 | 1,1 | 2,5 | 2,9 | 5,7 |
| | Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas | A8 | 9 | 1,1 | 2,6 | 2,9 | 5,8 |
| | Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços | A9 | 9 | 1,0 | 2,9 | 2,9 | 6,1 |
| | Controle Operacional | A10 | 9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 7,9 |
| | | | | | | 53,9 | |

Continua...

Continuação...

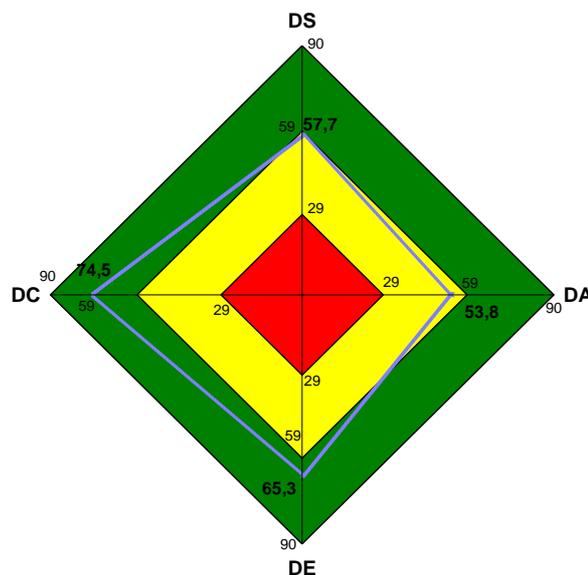
| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------------|----------|-----|-----|-----|------|
| | | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | Política de qualidade | E1 | 9 | 1,4 | 2,5 | 2,9 | 6,8 |
| | Definição de metas e objetivos | E2 | 9 | 1,3 | 2,3 | 2,9 | 6,5 |
| | Gestão de processos, produtos e serviços | E3 | 9 | 1,3 | 2,3 | 2,9 | 6,4 |
| | Controle de não-conformidades | E4 | 9 | 1,3 | 2,3 | 2,9 | 6,5 |
| | Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços | E5 | 9 | 1,3 | 2,3 | 2,8 | 6,3 |
| | Auditorias e análise crítica | E6 | 9 | 1,0 | 1,9 | 2,9 | 5,8 |
| | Gerenciamento de riscos e crises | E7 | 9 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 3,8 |
| | Infra-estrutura adequada | E8 | 9 | 1,3 | 2,2 | 2,9 | 6,4 |
| | Registros e documentação | E9 | 9 | 2,9 | 2,7 | 2,9 | 8,5 |
| | Avaliação dos resultados da organização | E10 | 9 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 8,3 |
| | | | | | | | 65,2 |
| SUSTENTABILIDADE CULTURAL | Incentivo à criatividade e liderança | C1 | 9 | 1,2 | 1,7 | 2,2 | 5,1 |
| | Geração de cultura organizacional | C2 | 9 | 1,3 | 2,3 | 2,9 | 6,5 |
| | Adequação das comunicações internas e externas | C3 | 9 | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 8,2 |
| | Comprometimento da organização | C4 | 9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 8,6 |
| | Avaliação de fornecedores e do mercado | C5 | 9 | 2,5 | 2,9 | 2,9 | 8,3 |
| | Melhoria contínua | C6 | 9 | 1,1 | 2,1 | 2,8 | 6,0 |
| | Prática do exercício da cidadania organizacional | C7 | 9 | 1,5 | 2,9 | 2,9 | 7,2 |
| | Existência de código de conduta organizacional | C8 | 9 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 8,6 |
| | Aprendizagem organizacional | C9 | 9 | 2,2 | 2,4 | 2,9 | 7,5 |
| | Imagem da organização | C10 | 9 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 8,5 |
| | | | | | | | 74,5 |

Fonte: Pesquisa de Campo

Tendo em vista os dados coletados junto aos produtores participantes do Projeto “Orgânicos” da Cotrimaio e atores externos ao processo produtivo, ligados à Cooperativa, verifica-se, através do somatório do valor

acumulado em cada dimensão de sustentabilidade proposta e a efetiva comparação do valor com as faixas propostas pelo método de análise utilizado, que a produção de soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, através da análise pelo método M.A.I.S., localiza-se na faixa de organização sustentável, sendo que a pontuação total fica dentro dos parâmetros da faixa de 250 a 360 pontos, conforme quadro 15. Verificou-se que a pontuação acumulada através do somatório das quatro dimensões de sustentabilidade corresponde a 251,3 pontos.

Em um segundo momento, passa-se à análise da formulação da política organizacional adotada pelos produtores participantes do projeto “Orgânicos” e pela Cooperativa, visualizando-se sua localização por meio de gráficos polares, considerados pelo método adotado como “gráfico radar”, em cada uma das dimensões de sustentabilidade propostas, conforme figura 7.



Fonte: Pesquisa de campo

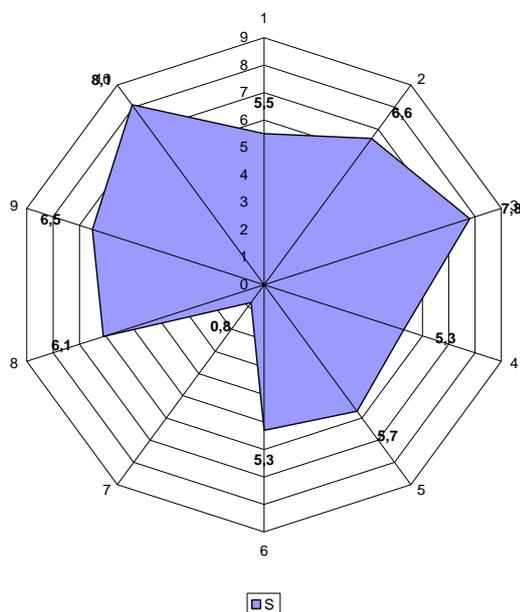
Figura 7 - Localização da produção orgânica na área de abrangência da Cotrimaio segundo as dimensões de sustentabilidade

Através da visualização da figura 6, efetuando uma análise aprofundada das políticas organizacionais adotadas, observa-se a possibilidade de buscar uma melhora no desempenho global das dimensões de sustentabilidade ambiental e social, procurando otimizar os indicadores a elas pertinentes.

Almejando a melhoria contínua do processo como um todo, passa-se agora à análise e visualização individualizada de cada uma das dimensões de sustentabilidade propostas através de seus indicadores, permitindo uma visão mais aproximada dos aspectos que necessitam de maior atenção.

As figuras 8, 9, 10 e 11 apresentam a visualização gráfica da localização de cada uma das dimensões de sustentabilidade, ou seja, DS - corresponde à dimensão de sustentabilidade social, DA - dimensão de sustentabilidade ambiental, DE - dimensão de sustentabilidade econômica e DC - dimensão de sustentabilidade cultural.

Verifica-se, através da pontuação apresentada pelos indicadores da dimensão de sustentabilidade social, que a mesma apresenta-se na faixa correspondente à busca pela sustentabilidade, atingindo uma pontuação total de 57,7 pontos. Assim, observa-se que merecem especial atenção as ações ligadas ao indicador S7, enfatizando a participação em projetos de ordem social, pois, no decorrer da pesquisa de campo, constatou-se que a Cooperativa participa ativamente de projetos nesta área, porém os produtores envolvidos diretamente no processo produtivo encontram-se afastados das práticas relativas a este indicador.



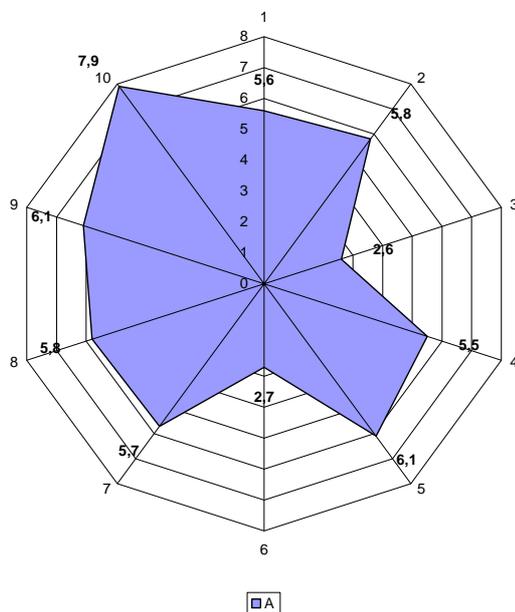
Legenda:

| Sustentabilidade Social | ÍTEM | INDICADOR | PONTUAÇÃO |
|-------------------------|---|---|-----------|
| | S1 | Geração de emprego e renda | 5,5 |
| | S2 | Ética organizacional | 6,6 |
| | S3 | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional | 7,8 |
| | S4 | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos | 5,3 |
| | S5 | Capacitação e desenvolvimento de pessoas | 5,7 |
| | S6 | Programas para a melhoria de qualidade de vida | 5,3 |
| | S7 | Projetos sociais | 0,8 |
| | S8 | Sistema de trabalho socialmente aceitos | 6,1 |
| | S9 | Interação com a sociedade | 6,5 |
| S10 | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | 8,1 | |

Fonte: Pesquisa de campo

Figura 8 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade social

Também seria interessante direcionar esforços em torno de programas de prevenção de acidentes e doenças dos envolvidos, programas de melhoria de qualidade de vida dos produtores, geração de emprego e renda, bem como a capacitação e desenvolvimento de pessoas, enfatizando os três critérios de análise, ou seja, existência, implantação e verificação, possibilitando uma maximização nas ações abrangidas pela dimensão de sustentabilidade social.



Legenda:

| Sustentabilidade Ambiental | ÍTEM | INDICADOR | PONTUAÇÃO |
|----------------------------|----------------------|---|-----------|
| | A1 | Política de gestão ambiental | 5,6 |
| | A2 | Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio | 5,8 |
| | A3 | Preparação para emergências | 2,6 |
| | A4 | Ações corretivas e preventivas | 5,5 |
| | A5 | Avaliação do desempenho global | 6,1 |
| | A6 | Avaliação de riscos | 2,7 |
| | A7 | Avaliação de oportunidades | 5,7 |
| | A8 | Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas | 5,8 |
| | A9 | Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços | 6,1 |
| A10 | Controle Operacional | 7,9 | |

Fonte: Pesquisa de campo

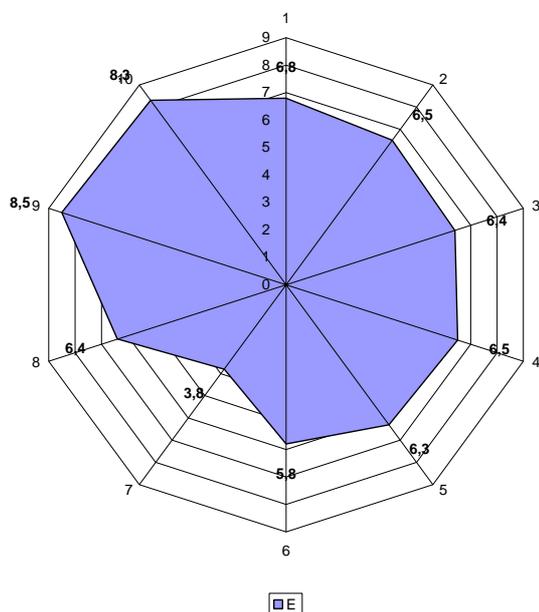
Figura 9 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade ambiental

A dimensão de sustentabilidade ambiental apresentou-se com menor pontuação total, totalizando 53,9 pontos na faixa de sustentabilidade ficando enquadrada como em busca da sustentabilidade. Nesta dimensão,

verificaram-se as maiores carências em termos referentes à análise de sustentabilidade, destacando-se a preparação para emergências e avaliação de riscos ambientais com a menor pontuação. Assim, seria interessante o aprofundamento dos envolvidos com a produção orgânica com as normas de gestão preconizadas pela SGA - ISO 14000 e SGSSO – BS 8800, priorizando ações neste sentido nas políticas de gestão adotadas.

Destacam-se, também, nesta dimensão, a possibilidade de dispensar-se uma atenção especial para os indicadores A1 – Política de Gestão Ambiental, A2 – Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio, A4 – Ações corretivas e preventivas, A7 – Avaliação de oportunidades, A8 – Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas, visando a alcançar-se a faixa de sustentabilidade nesta dimensão.

Através dos dados coletados, verificou-se que a dimensão de sustentabilidade econômica apresentou pontuação média equivalente a 65,2 na faixa de sustentabilidade, sendo que tal pontuação enquadra a produção orgânica na área de abrangência da Cotrimaio como sustentável, demonstrando que sob este aspecto o trabalho desenvolvido naquela região, levando em consideração o esforço conjunto da Cooperativa e dos agricultores, tem-se apresentado dentro dos patamares de sustentabilidade. Porém, apesar deste desempenho constatado, é necessário que não se perca de vista a busca constante pela melhoria do processo como um todo, visando a um desempenho cada vez mais satisfatório para os entes produtivos como para a sociedade.



Legenda:

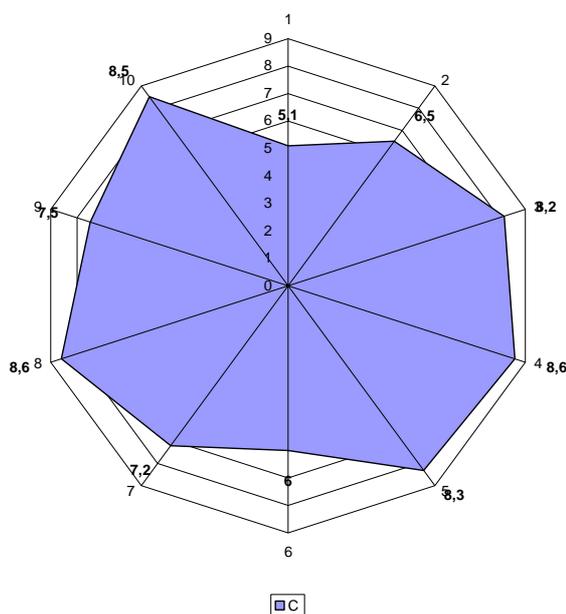
| Sustentabilidade Econômica | ÍTEM | INDICADOR | PONTUAÇÃO |
|----------------------------|------|---|-----------|
| | E1 | Política de qualidade | 6,8 |
| | E2 | Definição de metas e objetivos | 6,5 |
| | E3 | Gestão de processos, produtos e serviços | 6,4 |
| | E4 | Controle de não-conformidades | 6,5 |
| | E5 | Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços | 6,3 |
| | E6 | Auditorias e análise crítica | 5,8 |
| | E7 | Gerenciamento de riscos e crises | 3,8 |
| | E8 | Infra-estrutura adequada | 6,4 |
| | E9 | Registros e documentação | 8,5 |
| | E10 | Avaliação dos resultados da organização | 8,3 |

Fonte: Pesquisa de campo

Figura 10 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade econômica

Tendo em vista este posicionamento relativamente à sustentabilidade econômica, seria interessante priorizar as atitudes relativamente ao indicador E7 – Gerenciamento de riscos e crises, principalmente no que diz respeito à implantação e verificação, visando à maximização dos resultados almejados, evitando intempéries e ocorrências não planejadas no processo de formulação das estratégias e procedimentos adotados. Outro fator que

também merece atenção quanto aos indicadores da dimensão econômica refere-se ao indicador E6 – Auditoria e Análise Crítica, relativamente aos atores internos do processo produtivo, visando a um melhor acompanhamento destes e efetivação de análises periódicas internas, visando a um processo de melhoria mais constante.



Legenda:

| Sustentabilidade Cultural | ÍTEM | INDICADOR | PONTUAÇÃO |
|---------------------------|------|--|-----------|
| | C1 | Incentivo a criatividade e liderança | 5,1 |
| | C2 | Geração de cultura organizacional | 6,5 |
| | C3 | Adequação das comunicações internas e externas | 8,2 |
| | C4 | Comprometimento da organização | 8,6 |
| | C5 | Avaliação de fornecedores e do mercado | 8,3 |
| | C6 | Melhoria continua | 6,0 |
| | C7 | Prática do exercício da cidadania organizacional | 7,2 |
| | C8 | Existência de código de conduta organizacional | 8,6 |
| | C9 | Aprendizagem organizacional | 7,5 |
| | C10 | Imagem da organização | 8,5 |

Fonte: Pesquisa de campo

Figura 11 - Localização da produção orgânica a partir da dimensão de sustentabilidade cultural

A dimensão de sustentabilidade cultural apresentou-se com a maior pontuação média observada no decorrer do trabalho realizado, atingindo pontuação equivalente a 74,5, enquadrando-se na faixa de organização sustentável de acordo com o método de avaliação de sustentabilidade adotado.

Assim, verificou-se como oportunidade de melhoria nesta dimensão o indicador C1 – Incentivo à criatividade e liderança, sendo que os produtores encontram-se vinculados a regras pré-estabelecidas, necessitando maior enfoque quanto à existência e implantação de estratégias criativas e, a partir deste momento, um maior incentivo para implantação destas nas comunidades, colaborando para o desenvolvimento da política de sustentabilidade adotada.

Verifica-se, conforme preceitua Oliveira (2002), que

A localização de um indicador com pontuação máxima em todos os critérios de análise (E – existência da política ou do procedimento, I – implantação e V – verificação), não significa que o mesmo deva ser constantemente acompanhado, uma vez que em um processo sistêmico de melhoria contínua, a maximização dos indicadores pode trazer resultados positivos em todo o processo, independentemente da dimensão de sustentabilidade. Da mesma forma que a organização pode, através de formatação de sua política de planejamento estratégico definir, em função do nível de recurso e do tempo exigido para a ação corretiva ou preventiva, eleger outro indicador que não aquele que obteve pela análise o menor grau de desempenho. (Oliveira, 2002, pág. 141)

Desta forma, a análise e valoração dos indicadores de cada uma das dimensões de sustentabilidade foi realizada a partir de análise documental, interação do pesquisador com o meio ambiente onde vivem os produtores e desenvolve-se o processo produtivo e da Cooperativa responsável pela assessoria técnica, certificação e comercialização da produção e, ainda, as

respostas obtidas pelos questionamentos efetuados por ocasião das entrevistas com os atores envolvidos direta ou indiretamente com o sistema de produção orgânica.

5.1.5 Considerações sobre as dimensões de sustentabilidade

Neste tópico, serão apresentadas algumas considerações sobre as dimensões de sustentabilidade, englobando as potencialidades verificadas, bem como as deficiências encontradas pelos agricultores integrantes do projeto “Orgânicos” desenvolvido pela Cotrimaio em sua região de abrangência.

5.1.5.1 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade social – DS

Verifica-se que, na dimensão de sustentabilidade social, existe uma grande preocupação dos envolvidos no projeto de produção orgânica no comprometimento com a sociedade na qual interage, voltando suas preocupações para com a qualidade de vida desta e das futuras gerações.

Embora o projeto de produção orgânica e os produtores integrantes do mesmo não possuam nenhuma espécie de certificação relativamente à responsabilidade social e, assim, não efetuem a mensuração de dados relativos à referida responsabilidade em relatórios, observa-se que a preocupação com tais aspectos encontra-se arraigada no dia-a-dia dos produtores, não apenas quanto aos aspectos legais, mas, também, com especial atenção a questões ligadas à satisfação pessoal dos envolvidos,

qualificação, incentivo à realização profissional, exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida como um todo.

Apesar da preocupação existente entre os agricultores quanto aos aspectos ligados à dimensão de sustentabilidade social, pode-se observar no decorrer das entrevistas que as atitudes ainda são bastante singelas, necessitando de um aperfeiçoamento das práticas para que se alcance o nível de sustentabilidade, pois, conforme pode ser verificado através da análise da pontuação obtida nesta dimensão, encontra-se na faixa da busca pela sustentabilidade.

Desta forma, buscando qualificar os envolvidos, proporcionar saúde e segurança aos trabalhadores, gerar frentes de empregos e renda irá facilitar a implantação de programas ligados à gestão da qualidade e gestão ambiental, obtendo resultados positivos e satisfatórios para todos os envolvidos no processo produtivo.

Verificou-se que, dentre as formas de manifestação da responsabilidade social, representada pela preocupação com a sociedade e com as questões do meio ambiente e da qualidade de vida, encontra-se a participação em projetos sociais e, a partir dos dados coletados, observou-se que a Cotrimaio como mentora do projeto “Orgânicos” apresenta-se envolvida diretamente com projetos desta natureza. Porém, os atores internos do processo produtivo ainda encontram-se de certa forma alheios a tais projetos, apresentando-se como uma oportunidade de melhoria o incentivo a estes produtores para a participação e desenvolvimento de projetos em parceria com a comunidade em que vivem, buscando a solução de problemas que afetam a todos, maximizando este aspecto de fundamental importância na dimensão da sustentabilidade social.

Ainda, observou-se a necessidade de buscar atitudes mais enfáticas quanto à salubridade e segurança no trabalho, pois, apesar de a produção orgânica não utilizar-se de agroquímicos, reduzindo de forma considerável o potencial de contaminação patogênica do ser humano, de uma forma geral são utilizados adubos orgânicos que, mesmo não possuindo componentes químicos, por vezes possuem odores fortes e propiciam a criação de larvas e insetos transmissores de doenças prejudiciais ao ser humano, necessitando de procedimentos especiais de manejo e proteção dos trabalhadores.

Quanto à segurança do trabalho, observou-se que, apesar de existir a preocupação em torno do assunto, em nenhuma das propriedades visitadas há um plano de prevenção de acidentes, sendo interessante dentro do projeto “Orgânicos”, organizar uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, que envolva todos os produtores envolvidos, não atingindo apenas unidades isoladas.

De uma forma geral, observou-se que, dentre os produtores, a preocupação com a sociedade, o meio ambiente e a qualidade de vida é uma constante e a Cooperativa, através do projeto “Orgânicos”, tem lhes proporcionado a oportunidade de empreender atitudes concretas no sentido de viabilizar a sustentabilidade social, sendo que ainda há a necessidade de aprimoramento quanto a esta dimensão no sentido de alcançar a efetiva sustentabilidade.

5.1.5.2 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade ambiental – DA

Quanto à interface dos produtores participantes do projeto “Orgânicos” da Cotrimaio com as questões relativas aos indicadores ambientais, verificou-se, a partir da análise dos dados constantes da planilha apresentada, que esta dimensão de sustentabilidade foi a que apresentou menor pontuação, enquadrando-se na faixa da busca pela sustentabilidade.

Apesar de o projeto “Orgânicos” e os produtores não possuírem nenhuma espécie de certificação relativamente à gestão ambiental, verifica-se uma crescente preocupação dos envolvidos quanto à prevenção e minimização dos impactos ambientais.

Observou-se que o atendimento à legislação e normas ambientais ainda é bastante singelo, algumas vezes até pelo desconhecimento das mesmas por parte dos produtores.

No decorrer da coleta de dados, observou-se que os fatores que necessitam maior atenção na dimensão de sustentabilidade ambiental dizem respeito à preparação para emergências de ordem ambiental e avaliação de riscos ambientais. Isto em virtude da falta de preparação e conhecimento dos atores internos sobre estes indicadores, sendo necessária uma maior ênfase sobre os riscos ambientais existentes na prática produtiva e as atitudes a serem tomadas por ocasião de alguma emergência de ordem ambiental que por ventura possa ocorrer.

Verificou-se, ainda, a necessidade de definição de Políticas de Gestão Ambiental com ênfase na conscientização dos atores internos quanto às

implicações ambientais da atividade, avaliando aspectos e, possíveis impactos ocasionados pela produção orgânica e, a partir desta conscientização, passar a busca de ações de caráter corretivo e preventivo, avaliando-se oportunidades e estabelecendo-se estratégias de desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas.

De um modo geral, verificou-se que há uma grande preocupação dos agricultores quanto aos aspectos ambientais, pois a opção por uma produção ecologicamente correta demonstra isto, apesar de não serem ainda empreendidas atitudes totalmente concretas no sentido de corresponder às normas internacionalmente traçadas pela série ISO 14.000.

O projeto de “Orgânicos”, desenvolvido na região de abrangência da Cotrimaio, pode ser considerado recente, pois desde a sua concepção, fases de implantação, conversão e efetiva produção orgânica passaram-se aproximadamente 6 anos apenas. Assim, neste período, os produtores acostumados com as práticas convencionais de cultivo passaram por processo de mudança de valores e paradigmas, adaptando-se progressivamente aos novos padrões.

Porém, tal adaptação é lenta, pois é preciso não só mudar a forma de cultivo. É sob este prisma que a sustentabilidade ambiental vem sendo buscada; momentaneamente, verificou-se que alguns dos indicadores ainda possuem grandes debilidades que, à medida que se passa a trabalhar com maior ênfase as normas de gestão ambiental, será possível alcançar um melhor desempenho.

5.1.5.3 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade econômica – DE

A dimensão de sustentabilidade econômica apresenta-se como sustentável de acordo com a pontuação obtida conforme a planilha que evidencia os valores auferidos no decorrer da coleta de dados.

A análise dos indicadores da dimensão econômica evidencia a produção orgânica diante da política de qualidade, planejamento estratégico, qualificação de pessoas e processos, que, apesar de não possuírem certificação concernente às normas de ISO 9000, possuem um controle rígido de qualidade tanto dos processos como dos produtos por certificadora especializada em produtos orgânicos, no caso em tela a certificação é realizada pela Ecocert – Brasil.

Verificou-se a grande preocupação em torno do controle, qualidade de produtos e processos, porém nesta dimensão, a título de oportunidade de melhoria, verificou-se a possibilidade de realização de auditorias e análises críticas nas unidades produtivas, considerando aspectos de ordem econômico-financeira, pois é realizada a verificação periódica dos controles existentes e seria interessante a efetivação concreta deste indicador possibilitando a maximização de resultados econômicos e uma maior satisfação dos atores internos do processo produtivo.

Em se tratando de uma forma de produção destinada a um nicho determinado de mercado, observou-se, quanto ao indicador relativo ao gerenciamento de riscos e crises, que há um desempenho diferenciado de forma que a preocupação em torno do mesmo, é bastante reduzida, pois a Cooperativa através do projeto “Orgânicos” encarrega-se da

comercialização da produção que, por tratar-se de um produto específico diferenciado, ocorre em quase sua totalidade com países do Continente Europeu, apresentando uma tranquilidade aos produtores quanto a possíveis riscos e crises de mercado.

De modo geral, verificou-se que a produção orgânica representou um incremento de renda para os pequenos agricultores que fazem parte do projeto “Orgânicos” da Cotrimaio que, diante das perspectivas atuais de mercado, não possuiriam chances, por falta de recursos físicos, econômicos e até culturais de tornarem-se competitivos em seu meio obtendo maior retorno financeiro com sua atividade, sem precisar vender sua pequena propriedade e migrar para as cidades, engordando as estimativas de desempregados.

5.1.5.4 Considerações sobre a dimensão de sustentabilidade cultural – DC

A dimensão da sustentabilidade cultural apresentou-se com a maior pontuação auferida, enquadrando-se na faixa da sustentabilidade.

Observou-se que, para ser possível a criação e prosseguimento de qualquer projeto, é necessário em primeiro lugar mudar a cultura dos envolvidos, proporcionando uma mudança não apenas nos seus hábitos corriqueiros como também uma total mudança de paradigmas, demonstrando uma nova meta estratégica a ser alcançada.

Para que seja possível esta mudança cultural, é necessário passar por todo um processo que segue as seguintes etapas: indignação - com a baixa qualidade de vida; sensibilização – com o quadro atual e a perspectiva futura da agricultura nos padrões em que se encontra; conscientização – de

que algo deve ser feito para a mudança do “*status quo*” atual; motivação – perspectivas melhores existem, mas, para alcançá-las, é necessário um processo de mudança que pode ser demorado e difícil; qualificação – para se fazer algo novo é necessário qualificar-se para conhecer os instrumentos necessários para fazê-lo; e, por fim, temos a ação – correspondendo à tomada de atividade para fazer o novo e torná-lo possível.

Tendo em vista todo este processo de melhoria contínua a partir da criação do projeto “Orgânicos” pela Cotrimaio, cada um destes aspectos foi trabalhado de forma aprimorada, buscando despertar em seus associados cada um dos passos deste processo.

Desta forma, nos aproximadamente 6 anos de existência do projeto “Orgânicos”, dos 106 produtores inscritos inicialmente apenas 57 continuam ativamente produzindo soja orgânica dentro dos padrões estabelecidos pelo projeto e pela certificadora responsável.

Assim, verificou-se que, primeiramente, os produtores passaram por um processo de total mudança cultural, deixando de lado antigos vícios e práticas ultrapassadas ditas modernas que, muitas vezes, prejudicam o próprio meio ambiente em que o produtor vive, passando a adotar novas práticas que lhe proporcionam uma melhor qualidade de vida em termos de saúde, retorno financeiro e interação com o meio ambiente.

Em virtude de todos estes aspectos a dimensão de sustentabilidade cultural apresentou a maior pontuação individual, pois o trabalho realizado teve como base inicial ênfase aos indicadores apresentados por esta dimensão, existindo os mesmos, já implantados e com verificação efetiva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da avaliação de sustentabilidade junto aos produtores integrantes do projeto “Orgânicos” da Cotrimaio, utilizando-se da aplicação do método M.A.I.S., pode-se chegar às conclusões a seguir apresentadas.

Pode-se concluir que o objetivo geral proposto para este trabalho, que foi desenvolver estudo buscando verificar a sustentabilidade da soja orgânica na área de abrangência da Cotrimaio, Cooperativa localizada na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, através do método M.A.I.S., foi alcançado.

Do mesmo modo, os objetivos específicos também foram alcançados, sendo que nos capítulos 2 e 3 do presente trabalho encontra-se o levantamento bibliográfico quanto aos aspectos ligados à produção orgânica. Quanto a conhecer a realidade da produção da soja orgânica na região de abrangência da Cotrimaio, também foi realizado através da visita à Cooperativa e aos produtores de orgânicos, bem como foram realizadas entrevistas com representantes da Cooperativa e produtores.

A coleta de dados junto à Cooperativa e aos produtores, foi realizada a partir da metodologia proposta para aferição do grau de sustentabilidade da

produção orgânica da soja. E, através dos resultados obtidos, realizou-se a análise e avaliação da sustentabilidade da produção orgânica.

Os resultados obtidos, através da aplicação do método M.A.I.S., demonstraram que a produção de soja orgânica na região de abrangência da Cotrimaio encontra-se na faixa de sustentabilidade. Porém, com a pontuação obtida, verificou-se que encontra-se muito perto do ponto de corte entre a faixa da busca pela sustentabilidade e a sustentabilidade, atingindo 251,3 pontos, sendo desta forma necessária a adoção de procedimentos para maximizar esses resultados.

Quando da verificação individualizada de cada uma das dimensões de sustentabilidade, observa-se que a dimensão de sustentabilidade social e a dimensão de sustentabilidade ambiental ainda encontram-se na faixa denominada “em busca da sustentabilidade”, enquanto que a dimensão de sustentabilidade econômica e a dimensão de sustentabilidade cultural já encontram-se na faixa de sustentabilidade.

Através da análise e interpretação dos dados coletados, verificou-se que a classificação das faixas de sustentabilidade possuem a seguinte ordem: em primeiro lugar temos a dimensão de sustentabilidade cultural, com 74,5 pontos, em segundo lugar a dimensão de sustentabilidade econômica, com 65,2 pontos, já em terceiro lugar a dimensão de sustentabilidade social, com 57,7 pontos e, por fim, a dimensão de sustentabilidade ambiental com 53,9 pontos. Desta forma, observa-se que, pelo fato de estar se trabalhando com um projeto em que vários participantes individuais são necessários para o seu sucesso, não se tratando de uma única empresa, o primeiro passo foi desenvolver uma nova cultura entre os associados da Cotrimaio, que possuíam interesse em participar de

um projeto com grandes dimensões, mas que somente seria possível com o trabalho sério e a disponibilidade em mudar velhos costumes e adotar-se uma nova conduta, sujeita a um controle rigoroso e técnicas por muitos consideradas como ultrapassadas.

Em se tratando de uma Cooperativa, onde a grande maioria de seus associados são pequenos agricultores praticantes da agricultura familiar, verificou-se o potencial necessário para o cultivo de produtos orgânicos, pois as técnicas utilizadas demandam a atenção constante do produtor, seja no plantio até a colheita e, como grande parte destes pequenos produtores residem em suas propriedades, encontra-se a situação ideal para a produção orgânica. Produção essa que, apesar de seguir rígidos padrões de controle, configura-se em uma alternativa de incremento na renda do produtor rural, possibilitando uma melhoria na sua qualidade de vida. Desta forma, observa-se aqui a fundamentação da pontuação obtida pela dimensão de sustentabilidade econômica.

Após a mudança de cultura, a possibilidade de melhoria na qualidade de vida, sob o aspecto econômico, surge à necessidade de buscar alternativas que proporcionem uma melhor interação dos produtores com a sociedade em que vivem. Através dos dados coletados, verificou-se que aspectos relativamente aos indicadores de sustentabilidade apresentados pela dimensão de sustentabilidade social têm sido adotados, porém ainda não encontram-se na faixa de sustentabilidade, sendo necessárias atitudes pró-ativas no sentido de maximizar os resultados referentes a esta dimensão.

Através da análise das dimensões de sustentabilidade como um todo, verificou-se que a dimensão de sustentabilidade ambiental apresentou-se

com a menor pontuação; acredita-se que tal fato deve-se à conscientização dos envolvidos no processo produtivo passar por uma série de progressões; primeiramente mudou-se a cultura, depois primou-se pela qualidade do produto e pelo retorno financeiro, em um terceiro momento passou-se a direcionar as preocupações para a interação dos produtores com a sociedade, visando à melhoria da qualidade de vida como um todo e, por fim vem a preocupação com a preservação do meio ambiente em que os produtores vivem e se relacionam.

Observou-se no decorrer do trabalho de coleta de dados que alguns aspectos trazidos pelo método de avaliação adotado, método M.A.I.S., apresentavam certa dificuldade quanto à percepção nas propriedades rurais, pois determinadas realidades da produção agrícola apresentam diferentes enfoques daquelas que ocorrem nas empresas em geral, ainda que deve-se levar em consideração que a análise realizada não enfatizou apenas um produtor, mas, sim, vários produtores participantes de um projeto elaborado e fiscalizado pela Cotrimaio e por uma certificadora.

Por fim, ressalta-se que o presente trabalho contribuiu de forma valiosa para a percepção de uma realidade totalmente diferente da que estamos acostumados; existem lugares, pessoas que, através de uma pequena parcela de trabalho árduo, realizado com alegria e satisfação, conseguem ter uma vida digna, educando seus filhos dentro de padrões morais e éticos, ensinando a eles que, se preservarmos hoje, as futuras gerações poderão, quem sabe, dar mais valor a pequenos atos praticados no nosso dia-a-dia, do que nós mesmos nos damos conta.

BIBLIOGRAFIA

ABDALLAH, Rodrigo Raggi. **Uma experiência de aplicação do sistema APPCC em uma indústria de laticínios.** Florianópolis: UFSC. Disponível em: < <http://www.eps.ufsc.br/disserta97/raggi/>> acesso em 28 de dezembro de 2004

ALMEIDA, Jalcione. **A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.

ALMEIDA, Jalcione; NAVARRO, Zander (*org.*). **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável.** 2. ed.- Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1998.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 1998.

ALVES, Judith A. **O planejamento de pesquisas qualitativas na educação.** Cadernos de pesquisa. São Paulo, 2001.

BERTONI, José e LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do Solo.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999.

BONILLA, José A.. **Fundamentos da agricultura ecológica: sobrevivência e qualidade de vida.** São Paulo: Nobel, 1992.

BRAGACIOLI NETO, A.(org.) **Sustentabilidade e Cidadania: o papel da extensão rural.** Porto Alegre: EMATER/RS, 1999. 208p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa n. 007 de 17 de maio de 1999. Brasília, 1999. 12p.

_____. Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura. Instrução Normativa n ° 6/2002. Brasília, 2002.

BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. **A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor**. Cadernos de ciência & tecnologia, Brasília, V. 18, n.3, p.69-101, set./dez. 2001.

CARVALHO, J. O. **PROJETO ÁRIDAS - Uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o nordeste**. GT VI- Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão". VI.5 - Avaliação dos Programas de Desenvolvimento Regional. 1994. 353 p.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

CERVO, Amando Luiz; BEVIAN, Pedro Alcindo. **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

COOLMEIA Cooperativa Ecológica. **Feira ecológica: nove anos de coerência**. Disponível em: <<http://www.colmeia.com.br>> acesso em 10/01/2005

CORAL, Eliza. **Modelo de Planejamento Estratégico para a Sustentabilidade Empresarial**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina. <<http://www.ufsc.br/bancodeteses>> acesso em 29/04/2004.

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. Possibilidades e alternativas do Desenvolvimento Rural Sustentável. In:____. **Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável no MERCOSUL**.

Santa Maria, 2003.

COTRIMAIO, EMATER/RS, UNITEC. **Produção Orgânica: Recomendações básicas.** Três de Maio, 2001, não paginado.

_____. **Programa de produção orgânica.** Três de Maio, 2001, não paginado.

DA SILVA, Marco Antônio. **Normatização e certificação da produção orgânica: presente e futuro.** In: ___ Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica, Piracicaba – SP, 14 a 17 de outubro de 1998. Anais. São Paulo: SMA/CED, 1999. 294 p.

DAROLT, Moacir Roberto. **A agricultura orgânica na América Latina.** Artigo Publicado em 23/03/2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em: 29 de abril 2004.

_____. **As principais correntes do movimento orgânico e suas particularidades.** Ponta Grossa/PR,: IAPAR. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004.

_____. **Cenário internacional: situação da agricultura orgânica em 2003.** Ponta Grossa/PR: IAPAR , publicado em 04/04/2003. Disponível em: < <http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004.

_____. **Modificações da qualidade nutricional da planta provocados pelo uso de adubos químicos e agrotóxicos.** Ponta Grossa/PR: IAPAR, publicado em 06/04/2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004

_____. **O papel do consumidor no mercado de produtos orgânicos.** Ponta Grossa/PR,: IAPAR. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004

_____. **Vantagens e desvantagens dos principais canais de comercialização de produtos orgânicos.** Ponta Grossa/PR: IAPAR. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004.

_____. **A qualidade dos alimentos orgânicos.** Ponta Grossa/PR: IAPAR, publicado em 08/05/2003. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura Alternativa: uma perspectiva histórica.** Revista Brasileira de Agropecuária, ano 01, n. 0, p. 24-37, 2000.

_____. **Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma.** São Paulo: Livros da Terra, 1996.

_____. **O que se entende por agricultura sustentável?** São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental/ USP, 1993.

FONSECA, Maria Fernanda A. C. e. **A certificação de alimentos orgânicos no Brasil.** Niterói/RJ: publicado em 22/02/2001. Disponível em <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29/04/04.

FRADE, Carmem Oliveira. **A construção de um espaço para pensar e praticar a Agroecologia na UFRRJ e seus arredores.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GLIESSMAN, Stephen R.. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

GOMES, G. M. SOUZA, H. R. & MAGALHÃES, A. R. (orgs.). **Desenvolvimento Sustentável no Nordeste.** Brasília: IPEA, 1995. 377 p.

HAMERSCHMIDT, Iniberto. **Agricultura orgânica e segurança alimentar.** Curitiba/PR. Publicado em 24/11/2003. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004.

HARKALY, Alexandre. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Anais do Seminário de Agricultura Orgânica & Familiar. Sistema de Produção: Sustentabilidade para a Agricultura Familiar, realizado em

novembro/01, Campinas, 2001.

HELD, R. Burnell, e CLAWSON, Marion. **Conservação do solo – passado, presente e futuro.** Rio de Janeiro/RJ: O Cruzeiro, 1965.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 31 de maio 2003.

JARA, Carlos Júlio. **A sustentabilidade do desenvolvimento local.** Brasília: IICA, Recife: Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco – SEPLAN, 1998. 316 p.

JOELS, Liliane Miranda. **Reserva legal e gestão ambiental da propriedade rural: um estudo comparativo da atitude e comportamento de agricultores orgânicos e convencionais do Distrito Federal.** Brasília: UnB, publicado em 08/03/2002. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004

KATHOUNIAN, C. A. Histórico, contexto e desafios para uma agricultura ecológica. In:_____ **A reconstrução da agricultura.** São Paulo: Botucatu Agroecologia, 2001.p. 17-58.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAIORANO, José Augusto. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Anais do Seminário de Agricultura Orgânica & Familiar. Sistema de Produção: Sustentabilidade para a Agricultura Familiar, realizado em novembro/01, Campinas, 2001.

OLIVEIRA, João Hélvio Righi de. **M.A.I.S. : Método para avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional.** Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002. 217p.

ORMOND, J.G.P. *et.al.* **Agricultura orgânica: quando o passado é futura.** Rio de Janeiro: BNDS, 2002. (Série BNDS Setorial, n. 15).

PASTORE, Jose (coord.). **Agricultura e desenvolvimento**. Rio de Janeiro/RJ: APEC Editora S.A., 1973.

PAULI, Gunter. **Emissão zero: a busca de novos paradigmas: o que os negócios podem oferecer a sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

PAULUS, G.; MULLER, A.M.; BARCELOS, L. A. R. **Agroecologia aplicada: praticas e métodos para uma agricultura de base ecológica**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000.

PIANNA, Airton. **Agricultura Orgânica: a subjacente construção de relações sociais e saberes**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 1999.

PONS, Miguel Angel. **História da Agricultura**. Caxias do Sul: Maneco, 1998.

PRIMAVESI, Ana. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997.

SACHS, Ignacy. **Ignacy Sachs: caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SILVA, Edna Lúcia da e MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 2. ed. Revisada. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2001.

SOUZA, Ana Paula de Oliveira, ALCANTARA, Rosane L. Chicarelli. **Produtos orgânicos: um estudo exploratório sobre as possibilidades do Brasil e no mercado internacional**. UFSCAR. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> acesso em 29 de abril de 2004

SPEXOTO, Andrezza Alves. **Aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) em propriedades leiteiras**. São Paulo, 2003. Dissertação de mestrado em nutrição animal. Disponível em: <<http://www.saber.usp.br>> acesso em 10 de janeiro de 2004

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa Qualitativa em Educação**. 1. ed. 7. tiragem. São

Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1997.

VIOLA E REIS. **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável.** 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1995. pg 73 a 102.

ANEXOS

ANEXO 1

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DE PRODUÇÃO ORGÂNICA ATORES INTERNOS DO PROCESSO PRODUTIVO

MÉTODO M.A.I.S.

1. Nome: _____
2. Idade: _____
3. Profissão: _____
4. Há quanto tempo participa do projeto de Produção Orgânica? _____
5. Como você se sente participando do Projeto “Orgânicos”? _____

Nos itens a seguir, de acordo com seu entendimento, a produção de soja orgânica, apresenta pontuação correspondente a:

| DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE | INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE | Pontuação máxima | Critérios | | | Pontuação obtida |
|--------------------------------|---|------------------|-----------|---|---|------------------|
| | | | E | I | V | |
| SUSTENTABILIDADE SOCIAL | Geração de emprego e renda | 9 | | | | |
| | Ética organizacional | 9 | | | | |
| | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional | 9 | | | | |
| | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos | 9 | | | | |
| | Capacitação e desenvolvimento de pessoas | 9 | | | | |
| | Programas para a melhoria de qualidade de vida | 9 | | | | |
| | Projetos sociais | 9 | | | | |
| | Sistema de trabalho socialmente aceitos | 9 | | | | |
| | Interação com a sociedade | 9 | | | | |
| | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | 9 | | | | |
| | | | | | | |

Continua...

Continuação...

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL | Política de gestão ambiental | 9 | | | | | |
| | Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio | 9 | | | | | |
| | Preparação para emergências | 9 | | | | | |
| | Ações corretivas e preventivas | 9 | | | | | |
| | Avaliação do desempenho global | 9 | | | | | |
| | Avaliação de riscos | 9 | | | | | |
| | Avaliação de oportunidades | 9 | | | | | |
| | Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas | 9 | | | | | |
| | Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Controle Operacional | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | Política de qualidade | 9 | | | | | |
| | Definição de metas e objetivos | 9 | | | | | |
| | Gestão de processos, produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Controle de não-conformidades | 9 | | | | | |
| | Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Auditorias e análise crítica | 9 | | | | | |
| | Gerenciamento de riscos e crises | 9 | | | | | |
| | Infra-estrutura adequada | 9 | | | | | |
| | Registros e documentação | 9 | | | | | |
| | Avaliação dos resultados da organização | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE CULTURAL | Incentivo a criatividade e liderança | 9 | | | | | |
| | Geração de cultura organizacional | 9 | | | | | |
| | Adequação das comunicações internas e externas | 9 | | | | | |
| | Comprometimento da organização | 9 | | | | | |
| | Avaliação de fornecedores e do mercado | 9 | | | | | |
| | Melhoria contínua | 9 | | | | | |
| | Prática do exercício da cidadania organizacional | 9 | | | | | |
| | Existência de código de conduta organizacional | 9 | | | | | |
| | Aprendizagem organizacional | 9 | | | | | |
| | Imagem da organização | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |

ANEXO 2

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DE PRODUÇÃO ORGÂNICA ATORES EXTERNOS DO PROCESSO PRODUTIVO

MÉTODO M.A.I.S

1. Nome: _____
2. Idade: _____
3. Profissão: _____
4. Há quanto tempo participa do projeto de Produção Orgânica?

5. Como você se sente participando do Projeto “Orgânicos”? _____

Nos itens a seguir, de acordo com seu entendimento, a produção de soja orgânica, apresenta pontuação correspondente a:

| DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE | INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE | Pontuação máxima | Critérios | | | Pontuação obtida |
|--------------------------------|---|------------------|-----------|---|---|------------------|
| | | | E | I | V | |
| SUSTENTABILIDADE SOCIAL | Geração de emprego e renda | 9 | | | | |
| | Ética organizacional | 9 | | | | |
| | Participação em entidades de classe e de desenvolvimento regional | 9 | | | | |
| | Programa de prevenção de acidentes e doenças para os envolvidos | 9 | | | | |
| | Capacitação e desenvolvimento de pessoas | 9 | | | | |
| | Programas para a melhoria de qualidade de vida | 9 | | | | |
| | Projetos sociais | 9 | | | | |
| | Sistema de trabalho socialmente aceitos | 9 | | | | |
| | Interação com a sociedade | 9 | | | | |
| | Políticas de responsabilidade social, saúde e segurança | 9 | | | | |

Continua...

Continuação...

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL | Política de gestão ambiental | 9 | | | | | |
| | Avaliação de aspectos e impactos ambientais do negócio | 9 | | | | | |
| | Preparação para emergências | 9 | | | | | |
| | Ações corretivas e preventivas | 9 | | | | | |
| | Avaliação do desempenho global | 9 | | | | | |
| | Avaliação de riscos | 9 | | | | | |
| | Avaliação de oportunidades | 9 | | | | | |
| | Estratégias para desenvolvimento de tecnologias ecologicamente equilibradas | 9 | | | | | |
| | Análise do ciclo de vida dos produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Controle Operacional | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | Política de qualidade | 9 | | | | | |
| | Definição de metas e objetivos | 9 | | | | | |
| | Gestão de processos, produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Controle de não-conformidades | 9 | | | | | |
| | Medição e monitoramento de processos, produtos e serviços | 9 | | | | | |
| | Auditorias e análise crítica | 9 | | | | | |
| | Gerenciamento de riscos e crises | 9 | | | | | |
| | Infra-estrutura adequada | 9 | | | | | |
| | Registros e documentação | 9 | | | | | |
| | Avaliação dos resultados da organização | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |
| SUSTENTABILIDADE CULTURAL | Incentivo a criatividade e liderança | 9 | | | | | |
| | Geração de cultura organizacional | 9 | | | | | |
| | Adequação das comunicações internas e externas | 9 | | | | | |
| | Comprometimento da organização | 9 | | | | | |
| | Avaliação de fornecedores e do mercado | 9 | | | | | |
| | Melhoria contínua | 9 | | | | | |
| | Prática do exercício da cidadania organizacional | 9 | | | | | |
| | Existência de código de conduta organizacional | 9 | | | | | |
| | Aprendizagem organizacional | 9 | | | | | |
| | Imagem da organização | 9 | | | | | |
| | | | | | | | |

ANEXO 3

COLABORADORES COLETA DE DADOS

| NÚMERO DE CONTROLE | PRODUTORES VISITADOS/ ENTREVISTADOS | ENDEREÇO | ÁREA ORGÂNICA |
|---------------------------|--|----------------------|----------------------|
| 1 | ALBANO ANTONIO GREGORI | Tiradentes do Sul | 6 ha |
| 2 | ODILO BALD | Tiradentes do Sul | 3,5 ha |
| 3 | ARNO KUNTZLER | Humaitá | 4 ha |
| 4 | IVETE BREIKROITS | Dr. Maurício Cardoso | 1,5 ha |
| 5 | SEDENI FRANCISCO ZANINI | Dr. Maurício Cardoso | 3 ha |
| 6 | MAURI JOSE WESLING | Dr. Maurício Cardoso | 3 ha |
| 7 | ANTENOR ANTONIO DESCONZI | Dr. Maurício Cardoso | 3 ha |
| 8 | DARCI HERPICH | Horizontina | 2 ha |
| 9 | ALOISIO SCHAST | Três de Maio | 5 ha |
| 10 | ALBINO DUDAR | Três de Maio | 19,5 ha |
| 11 | JAIR SCHORR | Boa Vista do Buricá | 11 ha |
| 12 | GENESIO FRANCISCO ROHR | Sede Nova | 6 ha |
| 13 | NELDO ROBERTO WEISSMATEL | São José do Inhacorá | 6,5 ha |
| 14 | PEDRO URNAU | Nova Candelária | 3,5 ha |
| 15 | PLACIDO KOCH | Crissiumal | 9 ha |
| 16 | PAULO EDSON SIMON GÜNTZEL | Crissiumal | 3 ha |
| 17 | CALIMERIUNS ANTONIO KUMMER | Crissiumal | 8,5 ha |
| 18 | AURI ALOISIO COLLET | Sede Nova | 6 ha |
| 19 | LAURO BEUREN | São José do Inhacorá | 10 ha |
| 20 | ARI KOHEM | São José do Inhacorá | 7,5 ha |
| 21 | ROQUE DA SILVA MOTTA | Independencia | 4 ha |
| 22 | MILTON KIPPER | Três de Maio | 8 ha |
| - | ATORES EXTERNOS | | |
| 23 | ANDRE LEANDRO BATISTA | COTRIMAIO | |
| 24 | JONAS OLMIR MIRANDA | COTRIMAIO | |