

CAIO DE TEVES INÁCIO

***Certificação de Qualidade Ambiental em
Processos de Produção de Arroz***

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA, PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA, ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL.

Orientador: Prof. Armando Borges de Castilhos Junior, Dr.
Co-orientador: Prof. Paul Richard Momsen Miller, Ph. D.

FLORIANÓPOLIS, NOVEMBRO DE 1999.

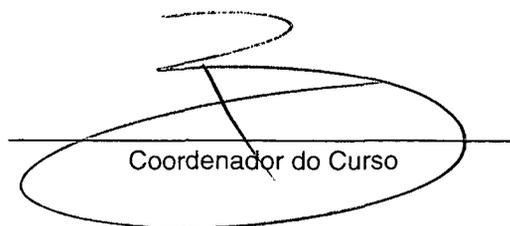
*Certificação de Qualidade Ambiental em
Processo de Produção de Arroz*

CAIO DE TEVES INÁCIO

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de

MESTRE EM ENGENHARIA

Especialidade Engenharia de Produção, Área de Concentração
Gestão Ambiental, aprovada em sua forma final pelo Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção



Coordenador do Curso

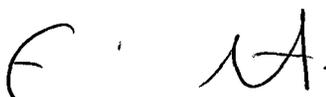
BANCA EXAMINADORA



Prof. Armando Borges de Castilho Junior, Dr.
orientador



Prof. Paul Richard Momsen Miller, Ph.D.
co-orientador



Prof.ª Edna Regina Amante, Dr.ª

Agradecimentos

A amiga **Salete dos Santos**, doutoranda na engenharia de produção, que trabalhou junto à mim no Laboratório de Biotecnologia Neolítica neste projeto. Entrego a co-autoria deste manuscrito a Ms. Salete dos Santos pela universal contribuição, tanto no plano de idéias como nos planos prático e emocional. Agradeço também à família desta amiga pelo imenso carinho.

Ao Prof. **Armando Borges de Castilho** por ter me aceito como seu aluno de mestrado, confiando no trabalho que seria realizado.

Ao Prof. **Rick Miller**, co-orientador desta dissertação, e meu orientador desde a graduação em Agronomia, meus **agradecimentos especiais**. Agradeço pela paciência, por sempre acreditar no meu trabalho, pelo conhecimento passado, pelas cervejas e pela amizade.

Ao Prof. **Augusto Weiss**, chefe do Departamento de Engenharia Rural, pela viabilização do Laboratório de Biotecnologia Neolítica, a casa deste trabalho.

Aos professores **Jorge Barcellos** e **Antônio Augusto** pelo empréstimo do computador e pela paciência em compartilhar o espaço de trabalho.

Ao meu **Pai** e a minha **Mãe** que acreditaram e incentivaram a minha decisão de cursar este mestrado.

Aos meus **Amigos**.

RESUMO

Em decorrência da inserção de empresas catarinenses no mercado de beneficiamento de arroz orgânico, objetivou-se neste trabalho a criação de um sistema de certificação local que incluiu a elaboração, aplicação e adaptação de metodologias de inspeção e documentação adequadas ao processo de arroz irrigado e de produção de arroz parboilizado existentes na Estado. A consolidação de um programa de certificação local deverá proporcionar o desenvolvimento da produção orgânica no Estado através da gestão comunitária de núcleos de produtores, que facilitará a circulação de informações entre os produtores até mesmo entre várias regiões do País, bem como a capacitação à negociação mercadológica. Este processo terá como suporte a participação de ONG's e de corpo técnico das universidades, na pesquisa e na aplicação da certificação. O alto nível organizacional de certificação e apoio a produção orgânica atrairá a adesão de produtores convencionais, resultando na transição do modelo produtivo dessas unidades agrícolas. A consolidação e fortalecimento do setor produtivo de alimentos orgânicos potencializarão o surgimento de um setor industrial especializado no processamento e beneficiamento de alimentos com alto padrão de qualidade ambiental.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estatísticas da produção orgânica - 1997	7
Quadro 2	Produção orgânica - características do mercado	8
Quadro 3	Lista de Membros do Colegiado Estadual de Certificação	23
Quadro 4	Dados das Unidades Agrícolas	40
Quadro 5	Características do setor produtivo catarinense de arroz quanto ao fator de risco à certificação orgânica	62
Quadros inseridos nos relatórios de inspeção à campo		43 a 54
	Cadastro geral	
	Informações cadastrais sobre distribuição e uso da terra, maquinário, mão-de obra e criações	
Quadros inseridos no relatório de inspeção à agroindústria		55 a 60
	Cadastro geral	
	Principais produtos e serviços - resíduos e emissões gerados	
	Eficiência do processo de parboilização.	
	Quantificação e tratamento de resíduos.	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mercado Mundial de produtos orgânicos	8
Figura 2a	Certificação industrial x Certificação na agricultura (1)	13
Figura 2b	Certificação industrial x Certificação na agricultura (2)	14
Figura 3	Ciclo de interesses da produção e certificação de produtos orgânicos	15
Figura 4	Diagrama do processo de documentação	27
Figuras inseridas no relatório de inspeção à agroindústria		
Figura 1	Fluxograma do processo de parboilização	55
Figura 2	Procedimentos de controle e limpeza	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Agricultura Orgânica - Histórico e Contextualização	3
1.1.2 Agricultura moderna e sustentabilidade	4
1.1.3 Bases científicas da produção orgânica	5
1.2 O Mercado de Produtos Orgânicos	6
1.3 A Certificação Ambiental na Agricultura	8
1.3.1 Conceitos	9
1.3.2 Origem da qualidade	9
1.3.3 Estruturação e regulamentação da certificação orgânica	10
1.4 Certificação Industrial x Certificação na Agricultura	12
1.5 Normas de Certificação na Agricultura Orgânica	13
1.5.1 Bases da certificação	13
1.5.2 Níveis de certificação/Padrões	14
1.5.3 Requisitos para certificação	15
1.5.4 Procedimentos de Inspeção na Produção e Processamento	19
1.5.5 Relatório de Práticas e Substâncias Restritas	20
1.5.6 Legislação Brasileira	21
1.6 O Processo de Documentação	24
1.6.1 Conformidade da Unidade Agrícola	24
1.6.2 Conformidade da Agroindústria	25
DIAGRAMA	27
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	28
2.1 Justificativa	28
2.2 Objetivo	29
3. METODOLOGIA	29
3.1 Elaboração da Metodologia de Certificação	29
3.1.1 Modelo de formulários de inspeção a campo.	30
3.2.1 Modelo de formulário de certificação	36
3.1.3 Modelo de planilhas de controle de processamento	39
3.2 Inspeção nas Unidades Agrícolas	40
3.3 Inspeção na Agroindústria.	41
4. RESULTADOS	43
4.1 Relatórios de Inspeção à Campo	43

4.3 Relatório de Inspeção à Agroindústria	54
5. DISCUSSÃO	61
5.1 Adaptação das Normas de Certificação	61
5.1.1 Produção agrícola	61
5.1.2 Processo de beneficiamento	62
5.2 Sobre a Conformidade dos Fornecedores	63
5.3 Sobre a Conformidade da Agroindústria	63
6. CONCLUSÕES	65
6.1 Planejamento do Processo de Certificação	65
6.2 Auto-Gestão da Certificação	66
6.3 Estruturação do Programa de Certificação	67
6.4 Desenvolvimento da Produção Orgânica	68
BIBLIOGRAFIA	69

1. Introdução

1.1 Agricultura Orgânica - Histórico e Contextualização

XO mercado de consumo de produtos alimentícios está se tornando mais exigente em termos de qualidade ambiental do produto, tanto em relação ao produto final, como no processo de produção e seu efeito no ambiente.

Atualmente a industrialização de alimentos conta com poucos mecanismos para promover, certificar e comercializar produtos de alto padrão de qualidade ambiental. Entre a Comunidade Econômica Européia estes produtos, ditos *orgânicos*, *biológicos* ou *ecológicos*, são definidos pelas diretrizes da IFOAM - *International Federation of Organic Agriculture Movements*, adotadas igualmente no Brasil pelas associações de produtores *orgânicos* e institutos de pesquisa e desenvolvimento. Os pontos centrais dessas normas são: a exclusão dos agrotóxicos e dos fertilizantes nitrogenados sintéticos, a restrição do uso de fertilizantes minerais, e a adoção de medidas de proteção dos recursos naturais e incentivo às práticas agrícolas baseadas no funcionamento natural dos ecossistemas" (KHATOUNIAN, 1998). Nos últimos anos tem crescido a tendência de se avaliar também fatores como qualidade de vida do produtor e humanização do seu trabalho

O conceito de Agricultura Orgânica surgiu a partir dos estudos do agrônomo e botânico inglês Albert Howard, que atuou na Índia entre 1899 e 1940 (HOWARD, 1940). Howard através de suas observações da agricultura campesina indiana, com ampla utilização da compostagem¹, conceituou que a "fertilização do solo deveria estar assentada sobre um amplo suprimento de matéria-orgânica e manutenção de elevados níveis de húmus no solo (...) Um solo assim manejado produziria alimentos de elevado valor e estes formariam homens saudáveis".

O método orgânico, "contrário ao modelo 'químista'² que predominava no meio agrônomico" (EHLERS, 1996), se difundiu de maneira lenta, geralmente por pequenos grupos que compartilhavam das idéias trazidas por Howard. Nos EUA, J. I. Rodale, fundador do *Rodale Institute Research Center*³, conduziu o movimento orgânico, chegando a publicar em 1948 a revista *Organica Gardenig and Farming*. O crescimento dos movimentos ambientalistas, e a percepção de que o setor agropecuário, igualmente à maioria dos setores de produção industrial, causavam impactos ambientais relevantes e de grande magnitude, relatados desde a década de 60, com a publicação de

¹ Compostagem é um processo controlado de promoção da bio-decomposição aeróbica da matéria-orgânica (KIEHL, 1984). Howard disseminou o "processo Indore" de compostagem, chamado assim por ter sido observado na região de Indore, Índia Central.

² Denominação referente ao modelo convencional de agricultura originário da Revolução Verde baseado no uso de agrotóxicos sintéticos e adubos solúveis sintéticos e variedades melhoradas de alta resposta a estes produtos.

³ Fundado em 1972, conduz pesquisas em práticas de agricultura orgânica (ASA, 1995).

Silent Spring (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson (ROMEIRO, 1996), alavancou o movimento orgânico.

"No final da década de 70, três estados norte americanos Oregon, Maine e Califórnia, definiram claramente os critérios para agricultura orgânica, com o intuito de regulamentar a rotulagem dos alimentos que tivessem essa procedência"(...) "Nos anos 80, a noção de agricultura orgânica já apresentava um campo conceitual e operacional mais preciso. Em 1984, o Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) reconheceu sua importância formulando a seguinte definição: A agricultura orgânica é um sistema de produção que evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes, pesticidas⁴, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal compostos sinteticamente. Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, esterco animal, leguminosas, adubação verde, resíduo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e aspectos de controle biológico de pragas para manter a estrutura e produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas daninhas e outras pragas". (EHLERS, 1996, PASCHOAL, 1994).

Os movimentos de agricultura alternativa na Europa foram fortemente influenciados pelos trabalhos do filósofo austríaco Rudolf Steiner, criador da Antroposofia. Steiner é precursor do conceito de Agricultura Biodinâmica, originário a partir de um ciclo de oito conferências sobre agricultura realizadas em 1924, na atual Polônia, difundindo a ideia de que a propriedade agrícola deve ser entendida com um organismo (STEINER, 1993). Steiner viria a morrer um ano depois. Atualmente o movimento Biodinâmico, compatível com a Agricultura Orgânica, é fortemente consolidado, sendo representado pelo Instituto Biodinâmico, com sede na Alemanha.

"A agricultura orgânica constitui uma prática espalhada por todo o mundo, mantida por uma complexa rede de intercâmbio de conhecimentos, informação, e que por sua vez movimenta um considerável capital, através da produção e a indústria de insumos orgânicos" (DALMORA *et al.* 1999).

1.1.2 Agricultura moderna e sustentabilidade

Os problemas ambientais causados pelo setor agropecuário são globais, e basicamente relacionados a um mesmo modelo de produção agroquímico adotado, ocorrendo nos países detentores de grande capital como EUA e países da Europa e também nos países considerados em desenvolvimento, como o Brasil. No Brasil graves problemas de saúde começaram a ser também detectados e revelados no início da década de 80 com a pesquisa da enfermeira Mara Calliari, Chefe do Hospital Universitário de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, que evidenciou a relação de causa

⁴ Anglicismo derivado de *pesticides*, em tradução literal praguicida, produto que elimina a praga da lavoura.

entre o uso intensivo de agrotóxicos na região e o crescente número de bebês nascidos com anomalias congênitas (PINHEIRO *et al.*, 1993).

Nos países europeus e nos EUA os impactos têm maior relação com utilização dos adubos de alta solubilidade e os pesticidas; no Brasil o manejo, importado de países temperados, dos solos tropicais sujeitos a grandes precipitações, tem ocasionado problemas graves de erosão que se somam aos demais percebidos na contaminação da rede pluvial e das águas subterrâneas por nitratos e resíduos de agrotóxicos.

A economista americana Hazel Henderson⁵, já na década de 70, apontava que as maiores crises na manutenção do desenvolvimento contemporâneo seriam a obtenção de energia e água (CAPRA, 1995), e que o modelo de desenvolvimento atual baseado no uso intensivo de capital leva ao uso intensivo de recursos naturais. Seguindo esta linha de pensamento, o modelo agroquímico se apresenta incompatível à visão de desenvolvimento "ecológico" ou "sustentável", já que utiliza grandes quantidades de energia fóssil, tanto na mecanização da produção como na fabricação dos agrotóxicos e adubos solúveis, e comprovadamente contribui de forma significativa à contaminação dos recursos hídricos. Não obstante, baseia-se em sistemas de produção que necessitam de capital intensivo.

No tratado de agricultura sustentável das ONG'S subscrito na Conferência RIO '92 (*Agroecologia y Desarrollo*, 1994), reconhece que "o atual sistema agrícola intensivo, químico, industrial, degrada a fertilidade dos solos, intensifica os efeitos das secas e contribui para a desertificação, contaminação dos recursos hídricos, produz salinização, aumenta a dependência na energia não renovável, deteriora os recursos genéticos, contamina os alimentos e contribui às mudanças climáticas".

1.1.3 Bases científicas da produção orgânica

Os métodos de produção orgânica atualmente se baseiam também em princípios agroecológicos. A agroecologia é a aplicação dos princípios e leis da ecologia aos sistemas de produção agrícola (VON DER WEID, 1994). A mudança ocorre em todas as etapas de produção (ou subprocessos), desde o processo de avaliação e manejo do solo e adubação até a modificação do agroecossistema como um todo. Segundo ALTIERI (1989), o modelo agroecológico objetiva a elaboração de um sistema de produção mais estável, a partir da observação dos fenômenos que podem ocorrer dentro do agroecossistema, como controle biológico natural de pragas e patógenos.

Sendo mais comum tradução como agrotóxicos ou defensivos agrícolas.

⁵ "Ecologista e icnoclasta econômica autodidata" autora do livro *Creating alternatives futures* (1978), fundadora e dirigente de diversas ONG's como *Council on Economic Priorities*, *Environmentalists for Full Employment*,

O processo agroecológico de produção geralmente exige sistemas agrícolas diversificados e mais complexos que requerem um maior grau de conhecimento e capacidade de gerenciamento. Em contra posição, o modelo agroquímico priorizou os monocultivos como ferramenta principal de simplificação dos agroecossistemas para que as tecnologias de controle de moléstias e invasoras por agrotóxicos pudessem ser usadas e administradas com eficiência (KHATOUNIAN, 1994 e VON DER WEID, 1994). As produções agroecológicas geralmente envolvem policultivos (rizipiscicultura), consorciação de culturas (adubação verde, sistemas agroflorestais) e diversificação da propriedade, possuindo como um dos objetivos básicos a ciclagem de nutrientes dentro da unidade de produção.

O uso de resíduos orgânicos, como condicionador do solo constitui passo fundamental para a não utilização de adubos solúveis e agrotóxicos, proibidos de serem usados Na agricultura orgânica, o que exige o gerenciamento dos resíduos orgânicos produzidos na propriedade, ou a compra de esterco animal gerados localmente ou regionalmente em granjas de suínos e aves. Como consequência, problemas ambientais decorrentes da agricultura convencional, que não precisa e não usa bem os resíduos orgânicos, são minimizados. A agricultura orgânica, a partir do desenvolvimento de sistemas de gerenciamento locais e regionais, pode conduzir de forma otimizada a utilização desses resíduos orgânicos importantes para este modelo de produção agrícola. Portanto, é de primordial importância o estudo da ocorrência e qualidade desses resíduos para identificar os pontos carentes de melhorias no manejo, possibilitando a definição de diretrizes de gerenciamento.

1.2 O Mercado de Produtos Orgânicos

O mercado de produtos *orgânicos* apresenta atualmente uma das maiores taxas de crescimento no setor alimentício. A oferta não consegue, contudo, acompanhar a demanda. No mercado Britânico entre 70 e 75%, dos produtos *orgânicos* vendidos no país são importados. O mercado Britânico obteve uma expansão de 500% de 1987 até 1997, passando de US\$ 65 milhões para US\$ 369 milhões (GAZETA MERCANTIL, 1998). Dados da *Organic Trade Association*, entidade que atua nos EUA e Canadá, formada por produtores, processadores, certificadores, associações de produtores, corretores, consultores distribuidores e varejistas; mostram que o mercado mundial de produtos orgânicos mobiliza cerca de US\$ 4 bilhões anuais e cresce cerca de 24% ao ano (LEITE, 1999) (Quadros 1 e 2, Figura.1).

Segundo LAMPKINS (1994) (apud VIGLIO, 1996), em 1993 havia 600 mil hectares destinados a esse tipo de cultivo na Europa. Há cerca de 15 mil estabelecimentos *orgânicos* na Europa, em um universo total de estabelecimentos agrícolas em torno de 9 milhões. O Ministério da Agricultura da França estima que existam 3.700 produtores orgânicos, cerca de 5% do total do país, ocupando uma área de 100 mil hectares. Existem ainda 450 processadores e distribuidores envolvidos com produtos orgânicos. Na Argentina, há cerca de 345 mil hectares, dos quais 326 mil

destinados a produção animal. "Dos 18 mil hectares cultivados com produções orgânicas vegetais, 62% correspondem a cereais e oleaginosas, 22% a frutas, 6% a hortaliças e 10% a produtos como algodão, cana-de-açúcar, ervas aromáticas e erva-mate (LEITE, 1999)".

"Trata-se de um mercado de grande potencial para as exportações agroindustriais brasileiras. Esse novo nicho merece atenção e prioridade, diante não só da necessidade de adaptação das exportações brasileiras aos interesses dos consumidores, mas também do contexto de dificuldades que enfrenta o setor agrícola para colocação de seus produtos no exterior" (GAZETA MERCANTIL, 1998).

O mercado nacional também está em expansão. Pesquisa feita em Florianópolis/SC (KROTH et al. 1996) identificou que a percepção dos consumidores aos benefícios proporcionados pelos produtos alimentícios produzidos "organicamente" ainda está voltada para a saúde individual (62%). Os consumidores pesquisados deram menos importância aos problemas ambientais (6%) e de contaminação de agricultores, apesar da magnitude e gravidade serem mais relevantes e concretos nesses casos. Por sua vez, a disposição dos consumidores na aquisição de produtos hortifrutigranjeiros chamados alternativos se encontra em 77% dos entrevistados. Segundo o Instituto Biodinâmico de Botucatu⁶, o mercado brasileiro está avaliado em US\$ 3 a 5 milhões, o que chama a atenção pela dimensão reduzida em relação aos países europeus e os EUA (LEITE, 1999).

Quadro 1 -Estatísticas da produção orgânica - 1997.

País	Área cultivada (ha)	Fazendas certificadas
Estados Unidos	600.00	5.929
Canadá	900.000	3.500
China	470.000	-
Costa Rica	-	1.500
Dinamarca	21.000	-
Finlândia	28.000	4.000
França	100.000	3.700
Alemanha	290.000	5.275
Grécia	200	-
Itália	109.570	17.393
Holanda	12.000	540
Nova Zelândia	11.500	-
Portugal	30.000	2.150
Argentina	7.790	-

Fonte: Agroanalysis, janeiro de 1999.

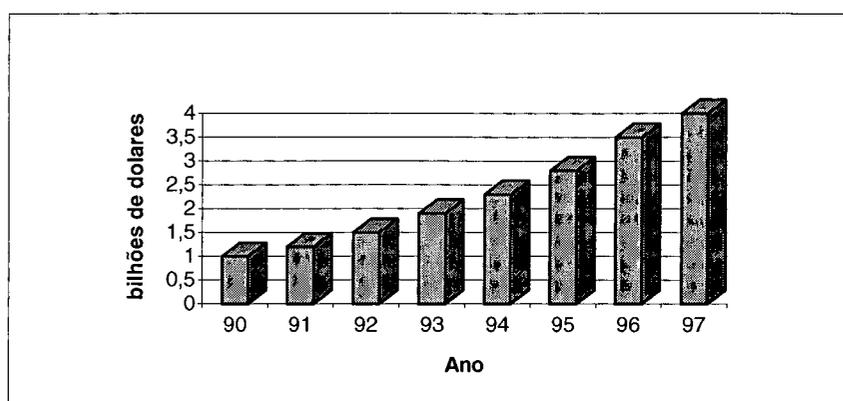
Dados da *Organic Trade Association*, menos para os EUA.

⁶ Filial brasileira do Instituto Biodinâmico alemão. Promove diversas atividades em agricultura orgânica e biodinâmica, como pesquisa, assessoria técnica e certificação de produtos orgânicos e biodinâmicos. Única certificadora no Brasil credenciada pela IFOAM.

Quadro 2 - Produtos orgânicos - características do mercado.

<i>País</i>	<i>Mercado, US\$ milhões</i>	<i>% sobre o total de vendas de alimentos</i>
Estados Unidos	680 - varejo	1,7
Holanda	79 - atacado	1,0
Japão	500 - varejo	-
Itália	1.100 - toda a cadeia	-
Alemanha	1.500 - varejo	1,0 a 2,0
França	540 - varejo	-
Áustria	285 - varejo	-

Fonte: Agroanalysis, janeiro 1999. Os dados referentes aos EUA são do USDA os demais são da *Organic Trade Association*.

**Figura.1 Mercado mundial de produtos orgânicos**

Fonte: Agroanalysis, janeiro, 1999. *Dados da Organic Trade Association*.

1.3 A Certificação Ambiental na Agricultura

Segundo BONNY (1993) (apud SOUZA, 1998) os certificados de qualidade podem ser divididos em diferentes tipos:

- a) qualidade identificada pela origem geográfica que une as características de um produto ao local de origem;
- b) produto respondendo a noção de qualidade superior que é um certificado concedido em função de um conjunto de exigências;
- c) certificado de conformidade;
- d) menção de agricultura biológica ou orgânica

Esta denominações constituem "instrumento de coordenação de processos de diferenciação de produtos que, aplicados na reengenharia dos agronegócios alimentares"(...) sendo uma alternativa válida para promover o desenvolvimento sustentável. O certificado de produto orgânico é uma convenção baseada na "confiança ativa", "confiança que tem que ser conquistada, que deve ser ativamente produzida e negociada" (ORDONEZ, 1996 e GIDDENS, 1996; apud SOUZA, 1999).

1.3.1 Conceitos (RUNDGREN, 1998)

Certificação é definida como um sistema pelo qual a conformidade de produtos, serviços ou processos, aos padrões adotados é determinada e confirmada por uma terceira parte. A certificação é basicamente uma declaração positiva de que certos produtores/processadores estão seguindo as normas estabelecidas, o que difere bastante das fiscalizações oficiais onde o Poder Público busca identificar aqueles que claramente infringiram as normas legais, resultando na aplicação de ações judiciais.

A certificação de agricultura orgânica combina certificação de produtos e certificação da qualidade de sistemas, que em princípio é a certificação de um sistema de produção ou um método de produção. O termo "orgânico" essencialmente se refere à propriedades agrícolas, métodos de processamento ou produtos deste sistema. A qualidade "orgânica" como tal não pode ser verificada através de análises dos produtos. Em alguns casos, estas análises podem ser usadas para detectar desconformidades. A certificação de agricultura orgânica usa conceitos de certificação de produto e de sistemas de qualidade somados a conceitos que reúnem as necessidades específicas da indústria orgânica.

A certificação é um instrumento de mercado que habilita produtores e processadores a operar em um mercado específico. Os produtos certificados carregam um selo, ou marca da entidade certificadora. Este selo tem a função de informar ao consumidor que a produção e /ou os produtos passaram por um processo de certificação. Como definido no sistema ISO (1992); "o selo não é uma forma de garantia da conformidade dada pelo corpo de certificação, mas antes dada pelo fornecedor do produto". Isto é, o produtor se responsabiliza pelo uso da marca ou selo de certificação orgânica, já que irregularidades podem ocorrer após a concessão do selo e não serem prontamente identificadas devido a limitação de monitoramento por parte dos certificadores.

1.3.2 Origem da qualidade

A produção orgânica vem beneficiando principalmente pequenos produtores, geralmente reunidos em associações ou cooperativas. A certificação de qualidade ambiental agrega valor ao produto através da diferenciação no processo de produção, propiciando uma identificação direta com o consumidor, e o estabelecimento de uma interface comercial até então ocupada apenas pelos atravessadores. "O selo de qualidade identifica a propriedade agrícola, e não um intermediário, como sendo a origem da qualidade do produto. O consumidor usará o selo como critério para identificar produtos mais compatíveis com a preservação do meio ambiente." (UFSC/EPAGRI, 1997).

Por diversos fatores, os processos de produção ecológicos, como as produções *orgânicas*, têm sido adotados principalmente por pequenos agricultores. O crescimento da área agrícola plantada no sistema orgânico segue paralelo ao aumento da procura a esses produtos que alcançam preços bastante vantajosos no mercado (KHATOUNIAN, 1994), pois encontram consumidores dispostos a “premiar a meticulosidade da produção” (VIGLIO, 1996). Eliana Viglio (1996), destaca ainda, que a produção orgânica tem se mostrado uma alternativa bastante viável para o pequeno produtor, geralmente produção familiar, contornar a crise agrícola decorrente das condições desfavoráveis do mercado brasileiro.

Organizados em associações os produtores orgânicos têm ganho a confiança do consumidor local sem necessitar de certificados particulares. Nesses casos, a certificação é dada pela própria associação, havendo um autocontrole entre seus membros para assegurar que os padrões de qualidade de produção estão sendo cumpridos. No entanto, quando existe uma distância considerável entre o produtor e o consumidor, a falta de conhecimento prejudica a confiança e entre as partes, necessitando-se então de um sistema de certificação para que existam garantias (*Agroecologia y Desarrollo*, 1994).

1.3.3 Estruturação e regulamentação da certificação orgânica

“Atualmente, o mercado para os produtos orgânicos é uma realidade nos países europeus e nos EUA, onde uma sólida estrutura de certificação é capaz de garantir aos consumidores a qualidade e a idoneidade dos produtos” (VIGLIO, 1996). Países europeus e os EUA possuem legislação federal para regulamentar os produtos *orgânicos*, denominação mundial para produtos que atendem em seus processos de produção itens de qualidade ambiental. O setor orgânico é o mais fiscalizado na indústria alimentícia britânica e muitos produtos brasileiros já são produzidos organicamente, faltando-lhes apenas a certificação. É o caso do coco, café e frutas tropicais (GAZETA MERCANTIL, 1998).

A regulamentação dos padrões da cadeia de produção orgânica na União Européia esta contida no regulamento nº 2.092/91, de 24 de junho de 1991 do Conselho da União Européia (U.E *Council Regulations EEC 2.092/91* e ainda EEC 1,935/95). Nenhum alimento ou bebida pode ser comercializado nos países da U.E como orgânico sem o devido certificado oficial. No entanto, a regulamentação ainda refere-se apenas às práticas dentro das cadeias agrícolas, estando as normas do setor pecuário em fase de elaboração (LEITE, 1999).

Com a publicação pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento, da Instrução Normativa nº7, de 17 de maio de 1999, que dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais, o mercado nacional passa a contar com base legal disciplinadora para a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição identificação e certificação da qualidade de

produtos orgânicos. Por esta norma, "o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrange os denominados ecológico, biodinâmico, natural, sustentável, regenerativo, biológico, agroecológico e permacultura".

No caso específico de produtos orgânicos, os principais certificados na Europa são (LEITE, 1996):

França: o certificado de *Agriculture Biologique*. A França foi o primeiro país europeu a introduzir um certificado oficial para a agricultura biológica. Cerca de 100 mil hectares, ou 0,2% das terras agricultáveis na França são cultivados com princípios da agricultura biológica (Tabela 1). Segundo pesquisa de mercado realizada pela Cerca, 16% dos franceses consomem regularmente produtos certificados: frutas, legumes, carnes, produtos lácteos, etc. A Grã-Bretanha sucedeu a França na certificação oficial orgânica, que se denomina *United Kingdom Register of Food Standards* (UKROFS).

A Alemanha é um dos principais países do mundo em número de produtores orgânicos, com mais de 5% da área agrícola manejada organicamente em alguns de seus estados. É também um dos mais importantes mercados para produtos orgânicos, incluindo importações. Existem sete grandes marcas certificadoras no país. Desde 1º de janeiro de 1993 há uma regulamentação na União Européia para a produção orgânica no nível do mercado comum, mas produtos de origem animal não estão incluídos.

Tanto na Europa quanto nos EUA existem incentivos dos governos para estimular esse tipo de produção. Nos EUA duas importantes políticas moveram o mercado, em 1988 o USDA estabeleceu em programa de pesquisa e educação nos chamados sistemas *low-input* de produção.

Na Bavária (Alemanha), a meta do governo é converter 25% de toda a agricultura ao sistema orgânico até o ano 2000. Na Grã-Bretanha, a meta para esse mesmo ano é de 20%.

Na Argentina a certificação é obrigatória, havendo três certificadoras privadas licenciadas pelo Instituto Agropecuário de Sanidade e Qualidade Vegetal (IASCAV); sendo permitido, no entanto, que associações de produtores criem suas próprias empresas certificadoras. Empresários e governo, formaram o Promex (*Promoción de Exportaciones no Tradicionales*), que colabora ativamente neste setor. A Argentina já foi reconhecida pela Comunidade Econômica Européia como exportadora de produtos orgânicos para esta região, possuindo uma certificadora credenciada pela IFOAM, a Agercert. Os principais destinos da produção argentina são os EUA, Alemanha, Holanda e Inglaterra.

1.4 Certificação Industrial x Certificação na Agricultura

A certificação orgânica não é uma certificação de produto nem somente de sistemas de qualidade (como previstos nos guias 62 e 65 da ISO⁷), sendo a princípio, uma certificação de métodos de produção, não previsto nos guias ISO. No entanto, o guia 65 da ISO é o mais relevante aos programas de certificação em agricultura orgânica por tratar dos requerimentos gerais na formação e operação de sistemas de certificação de produtos (RUNDGREN, 1997).

A certificação da qualidade ambiental na agricultura identificada pelo "selo orgânico" nos produtos alimentícios difere da certificação tecnológica aplicada às agroindústrias como às séries ISO9000 e ISO14000, quanto a identificação da origem da qualidade do produto e quanto ao objeto base de pesquisa.

Na certificação orgânica o valor agregado ao produto reverte à propriedade identificada como geradora de produtos com alto padrão de qualidade ambiental. Este processo depende da pesquisa agroecológica que enfoca o repasse de informações sobre de processos ecológicos à propriedade rural (Figuras 2a e 2b).

A certificação de alimentos orgânicos tem como objetivo principal a proteção dos produtores idôneos, bem como dar garantias aos consumidores da veracidade da informação inerente ao selo de qualidade orgânico. O processo de certificação constitui um elo de confiança entre produtores, agroindústrias e consumidores, que possuem interesses diferentes, na produção e certificação de alimentos orgânicos (Figura 3).

⁷ ISO, *International Organisation of Standardisation*. Organização não-governamental, sediada em Genebra, Suíça, que normatiza padrões de qualidade no setor industrial.

O produtor só recebe produtos
(Paga por eles)

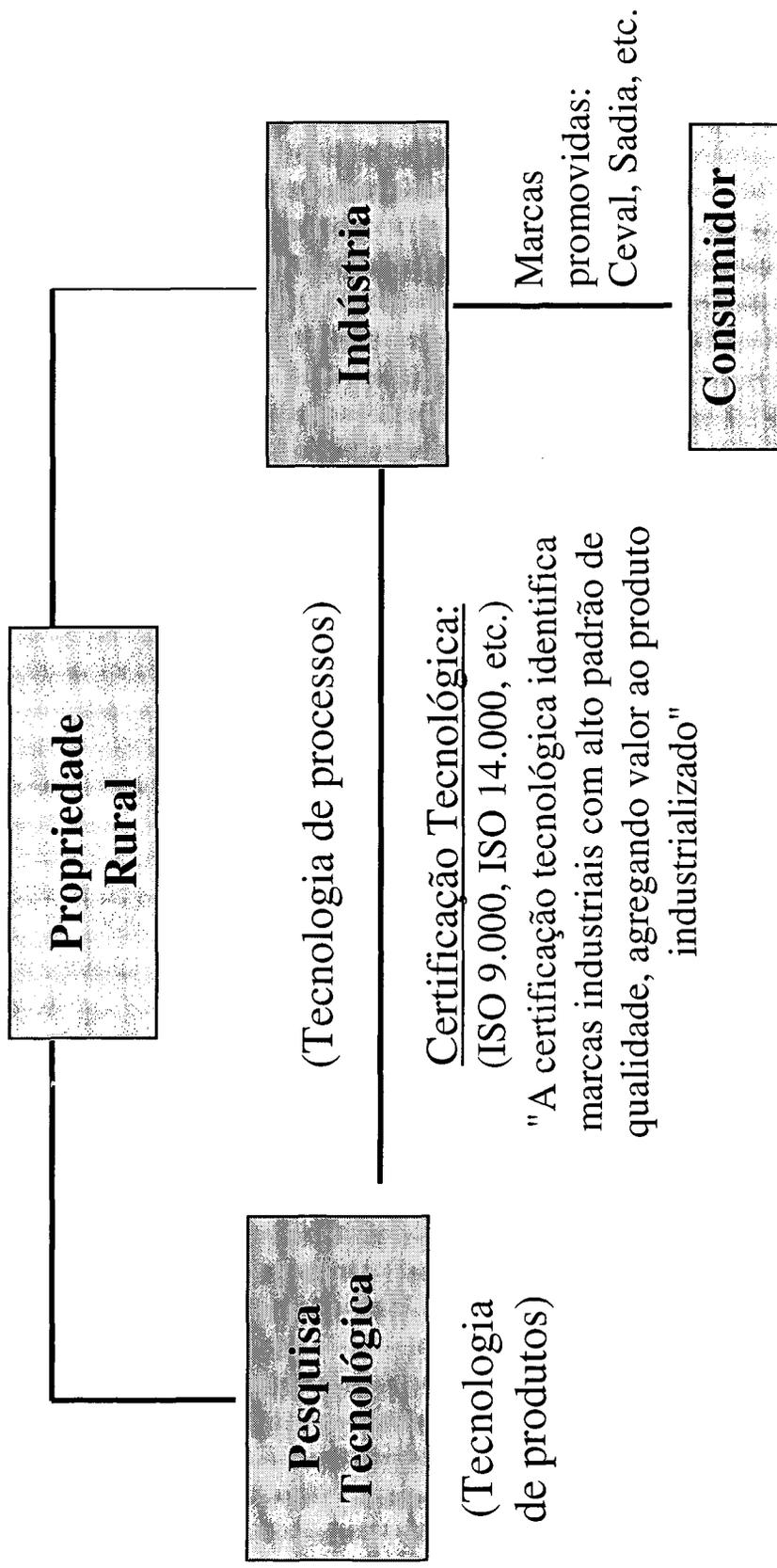


Figura 2a - Certificação Industrial x Certificação na Agricultura (I).
Fonte: Miller, P.R.M. (CCA/UFSC) & Hoffman, M. (UPF).

Ao produtor é repassado informações sobre processos agroecológicos

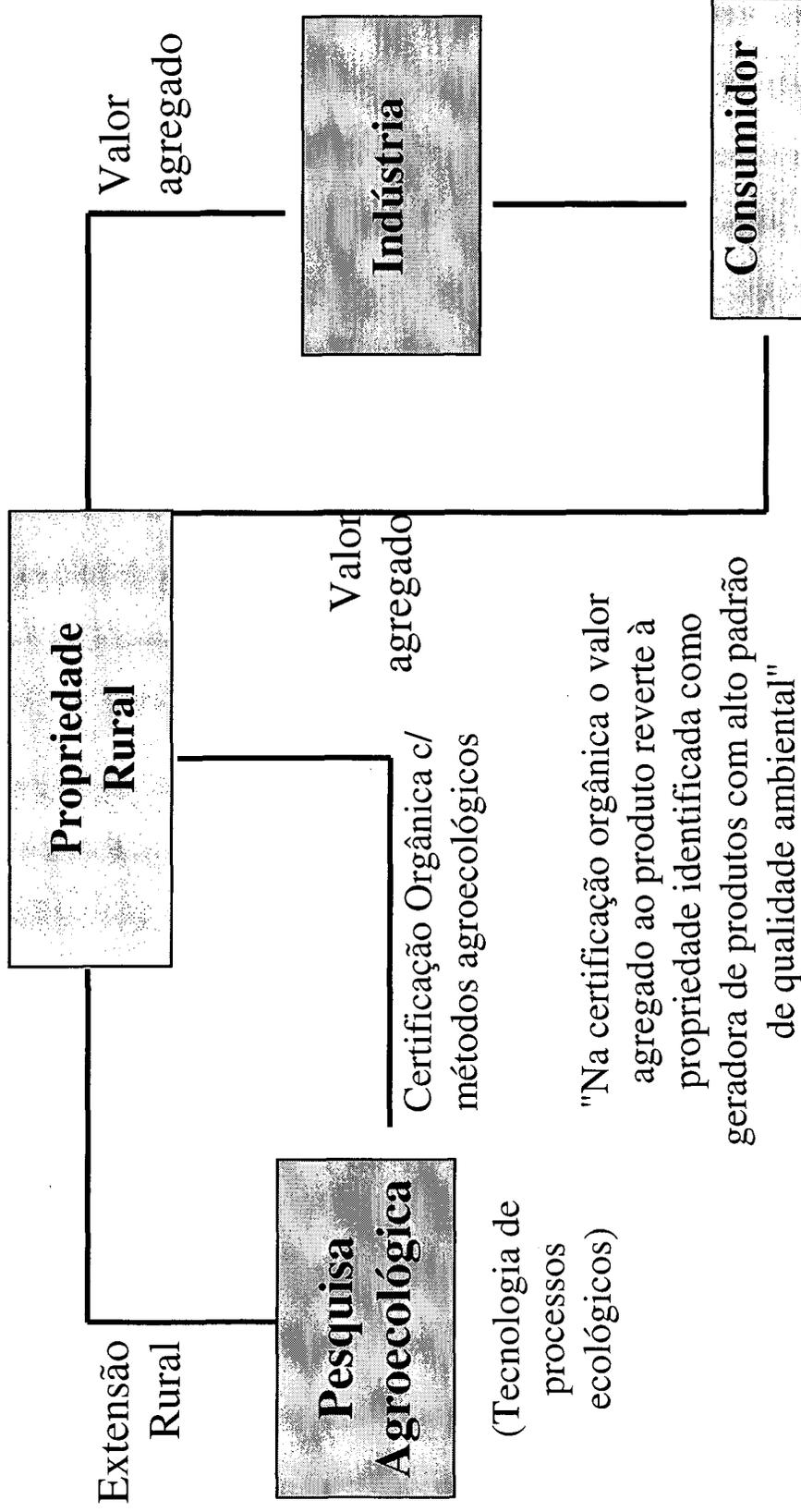


Figura 2b - Certificação Industrial x Certificação na Agricultura (II).
Fonte: Miller, P.R.M. (CCA/UFSC) & Hoffman, M. (UPF).

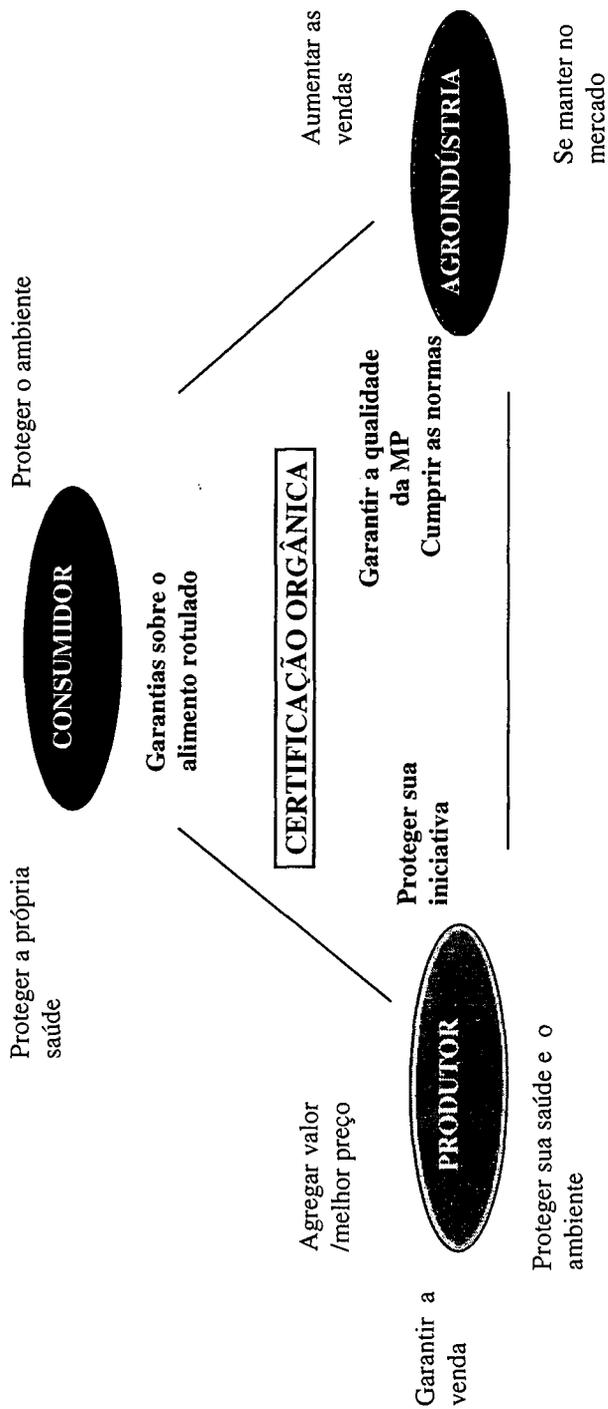


Figura 3 - Ciclo de interesses da produção e certificação de alimentos orgânicos

Fonte: Elaborado pelo autor.

1.5 Normas de Certificação na Agricultura Orgânica

A IFOAM – *International Federation Organic Agriculture Movements* dispõe de forma genérica sobre normas internacionais de produção orgânica e certificação da agricultura orgânica que são revisadas anualmente. Entidades certificadoras e as legislações em diversos países sobre produção e rotulagem de produtos orgânicos seguem estas normas gerais publicadas. A IFOAM reconhece a necessidade de adaptações e especificações das normas localmente em cada país. Desta forma, entidades como o IBD – Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural, no Brasil, e, por exemplo, a FOG – *Florida Organic Growers Certified* no EUA, adotam as prerrogativas gerais como base, mas incluem em suas normas especificações que diferem entre si. Estas especificações são amplamente aceitas desde de que não violem as normas gerais da IFOAM.

No Brasil o Ministério da Agricultura e Abastecimento, através de um Colegiado Nacional formado por ONG's e entidades públicas, regulamenta as normas gerais de produção que deverão ser adotadas nacionalmente e trata de forma específica sobre a estrutura e processo de formação das entidades certificadoras que deverão atuar no País.

1.5.1 Bases da certificação

Segundo o manual da FOG (1994), a certificação está baseada na análise do sistema de produção e no entendimento pelos produtores dos métodos que utilizam. A certificação não é uma declaração da qualidade, mas sim, a verificação da adequação do processo de produção e processamento com as normas aqui adotadas, através de inspeções periódicas, testes laboratoriais e do compromisso dos produtores.

A IFOAM (1992, 1997) estabelece os pontos mínimos que devem constar do plano de certificação, sendo estes:

- a) Um contrato (incluindo sanções) entre o requerente e a organização certificadora;
- b) A aplicação de um questionário que dê informação detalhada sobre o estado geral do estabelecimento (Unidade Agrícola ou Agroindústria);
- c) Um relatório de inspeção;
- d) Um resumo dos questionários e informações;
- e) Um conselho independente de certificação que conta com membros não produtores;
- f) O conselho de certificação tem que publicar um informe anual sobre as inspeções, no qual deve constar no mínimo as autorizações das exceções.

O processo de certificação orgânica busca identificar a origem do produto quanto ao método de produção e preservar a identidade deste na cadeia de processamento e comercialização.

A metodologia de certificação é um processo de inspeção e documentação baseado no grau de organização e conhecimento sobre o sistema de produção das unidades agrícolas e dos procedimentos de controle do processo agroindustrial. Na produção agrícola, a certificação orgânica está centrada na avaliação do método de produção, no conhecimento e comprometimento do produtor, identificados pela análise histórica da propriedade e pelo planejamento futuro da produção.

É previsto ainda que as organizações certificadoras devem formular planos para a introdução de um sistema de certificados ou de numeração de lotes (certificados) que acompanhem todos os produtos da granja até o embalador final.

Para todas as etapas do processo como produção agrícola, transporte, armazenamento, industrialização, empacotamento e comercialização; deve constar um registro da contabilidade. Deve ser possível a identificação da origem de cada produto. Se produtos de diferentes origens (ex.: convencional e orgânico) são armazenados em um mesmo local ou misturados durante o processamento, tem que ser possível identificar as origens dos materiais nos registros de controle. Amostras dos produtos devem ser guardadas por um tempo maior que o de armazenamento do produto final.

As inspeções, nas unidades agrícolas ou na agroindústria, devem ser compostas por uma parte técnica que controle o cumprimento das normas e com uma parte administrativa necessária para se comparar entradas e saídas (*Inputs/Outputs*). A inspeção e seus documentos possuem caráter confidencial.

1.5.2 Níveis de certificação/Padrões

O certificado abrange toda a área de produção agropecuária da unidade agrícola, ou poderá abranger determinada área da propriedade agrícola sob manejo diferenciado, desde que bem definida e separada das áreas de cultivo convencional. A propriedade agrícola é identificada como a origem da qualidade ambiental do alimento, e num prazo máximo de 5 anos toda propriedade certificada deverá adotar o sistema orgânico na totalidade de sua área. O produtor responsável é o detentor do certificado, que tem validade de 12 meses.

Certificado "Produção Orgânica" (vegetal/animal):

Destinado às unidades produtoras que possuem sistemas de produção (práticas agrícolas) condizentes com as normas aqui adotadas para o padrão de qualidade "Produção Orgânica" e que tenham obedecido o período de conversão.

Certificado "Cultivado Sem Agrotóxico"

Consiste em um padrão de transição que objetiva identificar e incentivar os produtores que estão em processo de substituição entre métodos de produção convencional (com uso de agrotóxicos e adubos químicos⁸) e o método de produção orgânica. Neste padrão é permitido o uso adubos químicos. A unidade produtora terá um prazo de 3 anos para adotar práticas orgânicas devendo apresentar um plano de conversão a partir do segundo ano.

1.5.3 Requisitos para certificação

As solicitações de certificação serão examinadas mediante a apresentação primeiramente das seguintes informações:

Requisitos obrigatórios:

- a) Comprovação do comprometimento do produtor
- b) Plano de Produção/Processamento para alimentos certificados
- c) Auditoria da Produção e Manutenção de Registros

Requisitos complementares:

- a) Análise de solo e tecidos vegetais;
- b) Análise de resíduos.

Filosofia

A certificação é um caso de intenção, aplicado através de um Método, evidenciado pela História, e substanciado por Documentação com registros apropriados. Desta forma, cada produtor certificado deve apresentar (FOG, 1994):

⁸ Convencionou-se na agricultura orgânica referir-se como "adubação química" a adubação com uréia, cloreto de potássio, superfosfatos e similares, formulações NPK, e demais fertilizantes de alta solubilidade e obtidos por

- a) Método: Descrição do sistema de manejo/procedimentos adotados.
- b) Histórico: a história das práticas adotadas nos últimos três anos na área a ser certificada. Se o produtor trabalhou na propriedade nos últimos três anos, deve apresentar o registro de posse ou arrendamento reconhecido em cartório.
- c) Documentação: Análises de solo realizadas, planos de cultivo e demais registros que demonstrem que um plano de produção orgânica tem sido e/ou será seguido. Devem constar ainda, registros que informem sobre a origem, natureza e quantidade de matéria-prima comprada (insumos em geral) e uso desses materiais (data e parcela).
- d) Termo de Compromisso: Documento reconhecido em cartório, assinado pelo produtor, confirmando a veracidade das informações dadas e assumindo responsabilidade de atuar conforme as normas adotadas pelos próximos 12 meses.

Plano de Produção/Processamento

Caberá ao produtor ou processador apresentar anualmente um Plano de Produção, contendo informações sobre o planejamento e os procedimentos que serão adotados. A elaboração do Plano de Produção auxiliará o produtor ou processador a desenvolver e implantar procedimentos adequados a produção e processamento de alimentos orgânicos. Todas as práticas deverão estar de acordo com as normas adotadas e as legislações Municipal, Estadual e Federal (FOG, 1994).

Auditoria da Produção e Manutenção de Registros

Cada produtor deverá manter por 5 (cinco) anos pós colheita, todos os documentos pertinentes às áreas e produtos certificados, como segue (FOG, 1994):

- a) insumos, incluindo comprovante de compra, data e taxa de aplicação;
- b) registros de colheita;
- c) registros de vendas, notas fiscais;
- d) registro de substâncias restritas e práticas usadas;
- e) documentos de certificação, incluindo certificações passadas.

Os registros da auditoria necessitam ser o suficientemente detalhados para delinear toda cadeia de matérias-primas/insumos utilizados desde o plantio, passando pela colheita e processamento, até a distribuição para varejistas e consumidores. As auditorias serão efetuadas regularmente ao longo da cadeia produtiva, ou seja, do plantio à comercialização.

Desta forma, cópias de documentos e materiais relativos à certificação devem ser mantidos guardados e disponíveis. A organização e manutenção desses materiais facilitam o serviço de inspeção e auxilia o produtor no fornecimento de informações necessárias à certificação, as quais podem ser requisitadas sem aviso prévio.

Os registros de informações obviamente variam de produtor para produtor. No entanto, recomendamos o uso do Caderno Agrícola como instrumento básico de registro das práticas e controle de compra e venda de materiais e produtos.

Processadores devem organizar dados como dia e hora de chegada da matéria-prima, identificação do transportador, origem, tipo, quantidade, forma (sacos, a granel), local de armazenagem, condições de processamento, quantidade e data do empacotamento e data de venda e comprador.

Análises de Solo e Tecido Vegetal (FOG, 1994)

Análise de solo de pelo menos uma parcela representativa na unidade produtiva é requerida para a certificação. Em alguns casos, a análise de solo pode ser requerida anualmente. Análises de solo e tecido vegetal são recomendados em áreas onde precedeu o uso intensivo de produtos como arsênio, mercúrio e organoclorados, e demais agroquímicos.

A análise de solo é uma valiosa ferramenta no manejo agrícola. Juntamente com a análise de tecido, a análise de solo é importante por prover a certificadora com documentação, mesmo imperfeita, sobre a fertilidade e qualidade da plantação. O uso destes testes por anos seguidos aumenta a precisão da interpretação, e caracteriza de forma geral o programa de manejo do solo.

Em cada inspeção deve incluir componentes importantes de observação do inspetor de certificação sobre indicadores, tais como sintomas de deficiência, fluxo hidrológico, vigor das raízes, nodulação em leguminosas, atividade de minhocas, indícios visuais e aromáticas da saúde do solo.

No entanto, existem certas avaliações qualitativas de qualidade do solo amplamente difundidas e de baixo custo que devem ser aplicadas a solos sob manejo orgânico.

São sugeridos os seguintes indicadores básicos de qualidade do solo;

- a) Conteúdo de matéria orgânica;
- b) Nível de nutrientes (macro e micronutrientes);
- c) pH e CTC (capacidade de troca de cátions);

d) textura do solo, densidade, e taxa de infiltração de água.

Os resultados desses testes poderão servir como base comparativa com testes futuros para determinar se a qualidade do solo está sendo mantida, melhorada ou degradada. O produtor deve demonstrar que através do plano de manejo do solo que conduz, a qualidade do solo, relativa aos indicadores base, está sendo mantida ou melhorada. Um sistema de produção orgânico deverá incluir práticas que mantenham ou aumentem o nível de matéria orgânica no solo, a CTC, e o nível de nutrientes, bem como as propriedades físicas do solo.

A análise de tecido vegetal é um importante indicador da qualidade da plantação e da relação entre a extração de nutrientes e os níveis de minerais do solo. É uma ferramenta confiável, onde parâmetros adequados têm sido estabelecidos, para medir deficiências nutricionais as quais podem requerer ação corretiva.

Análise de Resíduos (FOG, 1994)

Amostras de solo, água ou plantas para testes de resíduos podem ser requisitadas quando:

- a) No entendimento do conselho de certificação existir razão para suspeitar do não cumprimento das normas previstas ou quando for indicado que o local de produção está em área de alta contaminação química ou ambiental.
- b) Denúncias de contaminação de áreas certificadas por materiais proibidos devido à deriva, insumos contaminados, ou em resposta a reclamações por escrito.
- c) Quando um Órgão Federal, Estadual ou Municipal encontra resultado positivo de resíduo em amostras.

Custo das análises fica a cargo do requerente da certificação. Podem ser requeridos as seguintes análises:

- a) Amostra de solo para análise de macronutrientes, micronutrientes e condições agronômicas;
- b) Amostra de solo para análise de resíduos de organoclorados, organofosforados, nitrato.
- c) Amostra de grãos para análise de resíduos de agrotóxicos;
- d) Análise de tecido vegetal.

A análise de resíduos no produto final ou de amostras de matéria-prima que saem da unidade agrícola constituem apenas um elemento a mais de auxílio na verificação do uso de substâncias proibidas durante a produção agrícola, mas não um elemento definitivo (FOG, 1994, RUNDGREN, 1997). As contaminações podem ser originárias da deriva de aplicações próximas, da água de irrigação contaminada e do armazenamento em locais antes usados para produtos agrícolas

convencionais. A contaminação pode ainda originar-se do solo, já que o período de conversão é arbitrário e relativo ao método de produção, não tendo relação com a real descontaminação do solo dos resíduos de agrotóxicos utilizados anteriormente. Desta forma, as inspeções ajudam na identificação de possibilidades do uso de substâncias proibidas para um direcionamento mais específico da análise de resíduos contaminantes.

1.5.4 Procedimentos de Inspeção na Produção e Processamento

Das inspeções

Cada inspeção consiste de uma apreciação física das unidades de produção e processamento a serem certificadas. As inspeções envolvem o registro das informações observadas em todas as operações. Durante a inspeção, o inspetor terá necessidade de fazer questionamentos que objetivam esclarecer sobre informações e registros relevantes ao processo de certificação. Cabe aos inspetores percorrer toda a unidade de produção ou processamento para avaliar as práticas e procedimentos adotados. Ao produtor/processador é solicitado que disponibilize todas os registros de produção e oportunidades que contribuam para conveniência da certificação. Isto inclui a própria unidade, áreas adjacentes, oportunidades suplementares, áreas de armazenagem, e equipamentos tal como tratores, pulverizadores, e demais implementos (FOG, 1994; IBD, 1996)

Nas inspeções de processos manufaturados ou artesanais, o inspetor deve avaliar o processo como descrito no formulário de requisição, a partir da observação dos equipamentos, principais pontos de controle dos processos, todos os ingredientes adicionados no processamento, sistema de controle de pragas, todos os ingredientes usados na manutenção e/ou limpeza dos equipamentos; a disposição dos resíduos e demais subprodutos do processo.

Em Unidades de Produção Agropecuária (IBD, 1996):

A atividade de produção deverá ocorrer em uma unidade produtora em que as parcelas de produção e armazenamento estejam claramente separadas de outras áreas de produção que não seguem estas diretrizes. Deverá ser permitido o acesso a todas as dependências da unidade produtora. Atividades de entre safra na área certificada também estão sujeitas às normas de certificação. Estes requisitos são válidos também para unidades de processamento.

Em Unidades de Processamento e Empacotamento (IBD, 1996):

Produtos não certificados, certificados e passíveis de certificação deverão ficar em locais separados, quando forem estocados na mesma dependência. O processamento dos produtos certificados deverá ser realizado de forma contínua e em horários e locais separados dos não

certificados. Se isso não for possível, recorre-se a um Plano de Produção/Processamento a ser aprovado pela certificadora. Deverão ser tomadas as medidas necessárias para que não ocorra mistura de lotes e de qualidade dos produtos.

As indústrias devem adotar procedimentos de controle na recepção e processamento e manter documentos registrando data de chegada e origem da matéria-prima certificada; identificação do transportador, quantidade e data do processamento, data de empacotamento e venda

Dos relatórios de inspeção

Os relatórios são parte integrante do processo, sem os quais se inviabiliza um processo de certificação confiável e eficiente. O relatório contém as informações técnicas necessárias, devendo ser assinado pelo inspetor e pelo produtor/processador, confirmando as informações contidas no documento. Caberá ao inspetor remeter ao Conselho de Certificação um parecer com suas observações particulares sobre a unidade inspecionada.

O conteúdo mínimo do relatório de inspeção deve contemplar os seguintes itens (IBD, 1996):

- a) Descrição (Croqui) completa da unidade agrícola mostrando as parcelas de produção, armazenamento, e demais benfeitorias mostrando a delimitação e localização das áreas.
- b) Características agronômicas da variedade/cultivar utilizada e análise da compatibilidade ecofisiológica com a região e o sistema de produção em que esta inserida.
- c) Levantamento e análise dos indicadores biológicos (pragas, inimigos naturais, invasoras, fitotoxidade, doenças).
- d) Verificação da utilização de técnicas agroecológicas específicas como controle biológico.
- e) Desenvolvimento da cultura (altura, estágio, falhas e etc).
- f) Estimativa de produção.

1.5.5 Relatório de Práticas e Substâncias Restritas (FOG, 1994)

É requisitado ao produtor/processador certificado que informe sobre o uso de todas as práticas e substâncias categorizadas como de uso restrito. Materiais e práticas que não estiverem classificadas como Recomendado ou Tolerado não podem ser utilizadas na produção orgânica, podendo a sua utilização implicar na desqualificação do produtor/processador.

A utilização de práticas e materiais classificados como de uso restrito deve estar descrita no pedido de certificação. O produtor deve manter um registro sobre o uso de substâncias e práticas toleradas, com a origem, fabricante e a taxa de aplicação e área aplicada.

A utilização de produtos não especificamente mencionados na lista de classificação deve ser informada no Relatório de Práticas Restritas. Durante as inspeções amostras do produto ou da embalagem serão recolhidas e enviadas ao Conselho Técnico para avaliação e categorização. Como este processo pode levar vários meses, os produtores devem ser cuidadosos da utilização desses materiais até serem notificados sobre sua classificação. O produtor/processador é responsável pelo uso de materiais e práticas não classificados.

O produtor deve enviar o Relatório Práticas Restritas junto com o pedido de renovação de certificação anualmente. O produtor não será certificado se não apresentar o relatório ao Conselho de Certificação. O produtor deve manter cópia do próprio relatório. O relatório contendo somente informações técnicas estará disponível ao público sem a necessidade de aprovação do produtor.

Classificação de Práticas e Substâncias (FOG, 1994; IBD, 1996)

Recomendado (R): são materiais ou práticas que podem ser usados sem restrições nas áreas de produção orgânica sob certificação do Programa de Certificação.

Uso Restrito ou Tolerado (T): são materiais cujo a utilização obedece restrições, e só é permitida em caso de não haver alternativas viáveis. A utilização dessas práticas ou materiais não é plenamente recomendada. Geralmente sua utilização depende de uma aprovação prévia pelo Conselho de Certificação ou da análises que comprovem que o material não está contaminado.

Proibido (P): estes materiais não podem ser usados em hipótese alguma em sistemas de produção orgânica. Áreas que receberam estes materiais ou práticas só podem reingressar no Programa de Certificação após 3 anos da aplicação.

1.5.6 Legislação Brasileira

Das entidades certificadoras o Ministério da Agricultura normatiza que (BRASIL, 1999):

- I. Os produtos de origem vegetal ou "in natura", para serem reconhecidos como orgânicos devem ser certificados por pessoa jurídica, sem fins lucrativos, com sede no território nacional, credenciada no Colegiado Nacional, e que tenha seus documentos sociais registrados em órgão competente de esfera pública.
- II. As instituições certificadoras para serem credenciadas devem satisfazer os seguintes itens:
 - a) requerer o credenciamento através dos Órgãos Colegiados Estaduais;
 - b) anexar cópias dos documentos requeridos, devidamente registrados em cartório;
 - c) descrever detalhadamente seu processo de certificação com o respectivo regulamento de funcionamento, demonstrando suas etapas, inclusive, os mecanismos de auto-regulação ética,

- d) apresentar as sanções que poderão ser impostas, em caso de descumprimento de suas Normas;
- e) comprovar a capacidade própria ou de alguma contratada para realizar as análises, se necessárias, no processo de certificação.

III. As instituições certificadoras devem dispor na sua estrutura interna, dos seguintes membros:

- a) Conselho de Certificação; responsável pela análise e aprovação dos pareceres emitidos pela Comissão Técnica.
- b) Comissão Técnica; composta por técnicos responsáveis pela avaliação da eficácia e qualidade da produção agropecuária e industrial.
- c) Conselho de Recursos; decide sobre apelações de produtores e outros interessados.

Aos integrantes de quaisquer das estruturas mencionadas acima é vedada a participação em mais de uma destas estruturas, seja como pessoa física ou jurídica.

IV. São obrigações das certificadoras:

- a) manter atualizadas todas as informações relativas à certificação;
- b) realizar quantas visitas forem necessárias, com o mínimo de uma por ano, para manter atualizada as informações sobre os produtos certificados;
- c) promover a capacitação e assumir a responsabilidade pelo desempenho dos integrantes da comissão técnica;
- d) no caso de destinação para o mercado externo, não comercializar produtos e insumos, nem prestar serviços de consultorias, assistência técnica e elaboração de projetos;
- e) no caso de destinação para o mercado interno, não comercializar produtos e insumos;
- f) manter a confiabilidade das informações quando solicitadas pelo produtor orgânico;
- g) cumprir as demais determinações estabelecidas pelos Colegiados Nacional, Estadual e do Distrito Federal.

O Ministério estabelece a formação de Órgãos Colegiados Estaduais e um Órgão Colegiado Nacional. Compete ao Colegiado Nacional fiscalizar as atividades dos Colegiados Estaduais, bem como, resolver pelo deferimento e o indeferimento dos pedidos de registro das entidades certificadoras encaminhados pelos Colegiados Estaduais. A estes compete a fiscalização e o controle, bem como o encaminhamento dos pedidos de registro das entidades certificadoras ao Colegiado Nacional.

Em Santa Catarina o Órgão Colegiado foi formado em julho de 1999, em convocação da Delegacia Federal de Agricultura / Ministério da Agricultura, como previsto na Instrução Normativa, sendo composto por 5 (cinco) membros representantes do Poder Público e 5 (cinco) membros de organizações não-governamentais (ONG'S) (tabela 3) de reconhecido atuação junto à sociedade no âmbito da agricultura orgânica, respeitando a paridade de um representante por região geográfica.

Quadro 3 - Lista de Membros do Colegiado Estadual de Certificação**ONG'S**

Organização Titular	Organização Suplente
AGRECO - Assoc. dos Produtores Ecológicos das Encostas da Serra Geral	Apremavi - Ass. de preservação do Meio Ambiente do Vale do Itajaí
CEPAGRI - Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores Rurais	AFRUTA - Ass. dos Produtores Ecológicos de Porto União
Centro VIANEI de Educação Popular	ECO - Assc. de Produtores Ecológicos de Florianópolis
APACO - Ass. dos Pequenos Agricultores do Oeste de Santa Catarina	FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Catarina
Biorga - Ass. dos Produtores Bio-orgânicos de Mondaí	Terra Nova Assessoria

Poder Público**Instituição**

EPAGRI - Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina

DFA/SC - Delegacia Federal de Agricultura de Santa Catarina

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Lima

Por enquanto em Santa Catarina o Órgão Colegiado não avaliou nenhum pedido de registro solicitado. Neste ano (1999) o Colegiado pretende apenas decidir sobre o funcionamento interno e os protocolos de avaliação dos pedidos, não havendo previsão para o início das revisões. No entanto, o Colegiado, em seu período de formação, reconhece todas as iniciativas de certificação realizadas no Estado, explicitando no entanto, que não há no momento obrigatoriedade de certificação de produtos orgânicos.

1.6 O Processo de Documentação

A certificação é um processo de documentação dividido em duas partes básicas:

- a) **Identificação da qualidade ambiental na unidade agrícola e;**
- b) **Preservação da identidade do produto certificado.**

A documentação referente a Preservação da Identidade compõe um processo comum de registro e controle existente em uma empresa relativo à compra de matéria-prima e gerenciamento do processo industrial. Isto não ocorre com a documentação componente da Identificação da Qualidade Ambiental, necessitando da implantação de um sistema de registro de informações nas unidades agrícolas (Figura. 4).

A composição da documentação realiza-se através de inspeções às unidades agrícolas e agroindústrias.

1.6.1 Conformidade da Unidade Agrícola

O levantamento de dados e informações, previstos na metodologia, durante as inspeções se dá visualmente na vistoria às áreas de lavoura e nos questionamentos ao produtor e/ou responsável técnico pela produção. As informações obtidas devem ser confrontadas com a realidade física da unidade como um todo e das lavouras vistoriadas com o objetivo de verificar a coerência entre a descrição das práticas utilizadas e o estado das lavouras. Durante a inspeção é possível a verificação do uso de práticas normalmente utilizadas na produção orgânica, como adubação orgânica, compostagem, controle biológico e outras.

A partir das informações e dados obtidos sobre as práticas usadas é feita uma análise do sistema de produção. Esta análise se baseia em princípios agroecológicos de manejo onde manejo da fertilidade, controle de pragas e doenças e manejo de invasoras estão interligados e são interdependentes. O objetivo neste momento é identificar em base técnica a coerência do sistema de produção com os resultados de produção obtidos, ou seja, se as práticas adotadas possibilitam e sustentam a produção orgânica descrita.

O controle da contabilidade busca verificar a relação entre os insumos adquiridos e/ou utilizados com a área de plantio e, com a produção obtida. Estão incluídos dados sobre compra de sementes, esterco, agentes de controle biológico, demais insumos (entradas) e dados de produção e produtividade por área. No caso da unidade agrícola em transição que trabalha com dois sistemas, convencional e orgânico, é necessário o registro também dos insumos e produção nas áreas convencionais. Data de aplicação, taxa de aplicação, quantidade adquirida, fonte, método de aplicação, são informações que devem constar dos registros.

Estimativas de produção ao longo do ano (safra) ajudam a evitar adições de produto não certificado. Aumentos bruscos da produtividade devem apresentar relação com os seguintes fatores:

- a) Condições ecofisiológicas favoráveis (clima favorável);
- b) Ausência da incidência de pragas ou doenças, geralmente por fatores climáticos, até mesmo, anteriores ao período de cultivo;
- c) Adubação elevada;
- d) Inclusão de alguma nova técnica;
- e) Troca por variedade mais produtiva naquelas condições.

As inspeções não são totalmente capazes de identificar usos pontuais ou reduzidos de substâncias proibidas. No entanto, a relação custo/benefício da aplicação de agrotóxicos e adubos solúveis é geralmente desfavorável quando não são aplicadas as quantidades recomendadas, mas sim, subdosagens. Esse tipo de aplicação tem pouca repercussão sobre ganhos reais na produtividade, constituindo uma prática anti-econômica. Aplicações pontuais de agrotóxicos podem, sim, ser vantajosas na contenção da expansão, em um próximo cultivo, das pragas ou invasoras. Resíduos dessas aplicações dificilmente serão detectados em análises químicas laboratoriais. A campo pode-se verificar a presença de insetos mortos que evidenciam o uso de inseticidas, plantas secas ou com fitotoxicidade provocada por herbicidas, ou até mesmo a identificação de resíduos grosseiros facilmente observáveis em equipamentos de aplicação e recipientes.

A apresentação do Plano Orgânico evidencia o grau de comprometimento do produtor com o objetivo da produção orgânica e exige o acompanhamento de um profissional que elabora tecnicamente o plano, automaticamente também se responsabilizando pelas informações passadas.

1.6.2 Conformidade da Agroindústria

A preservação da identidade do produto certificado depende de informações (registros) e procedimentos de controle que devem ser adotados na unidade beneficiadora, que além de prevenir misturas de lotes, deve proporcionar o controle do fluxo de produção. Para este controle se faz necessário a descrição do processo e a elaboração do Balanço de Material (ou Massa) que envolve a quantificação precisa das entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) do processo de produção, respectivamente, matéria-prima e resíduos e/ou subprodutos (FURTADO *et al.*, 1998).

Neste caso específico de controle do processamento de matéria-prima certificada, para Balanço de Massas se excluirá a medição de entradas ou saídas líquidas ou gasosas, restringindo-se apenas à matéria-prima certificada (matéria-prima principal) e resíduos sólidos e/ou subprodutos comerciais (saídas). A elaboração do Balanço de Massas no processo de certificação tem como objetivo principal verificar a eficiência do processo, criando um referencial de avaliação dos dados que serão emitidos pela agroindústria sobre o fluxo de produção.

O registro das entradas e das saídas, bem como dos procedimentos de controle adotados seja feita com base na classificação ou ordenação das partes ou operações identificadas para descrever o processo.

Os dados de entradas de matéria-prima (certificada) devem ser computados a partir de:

- a) registro de compras;
- b) consumo por operação (processamento);
- c) condições de armazenagem e manipulação.

O cálculo das saídas (resíduos e subprodutos), nos processos, representa a contrapartida da aferição das entradas, para a elaboração do Balanço de Massa. É muito importante estabelecer e definir as unidades de medidas que deverão ser adotadas e garantir que as anotações respeitem a padronização estabelecida (FURTADO *et al.*, 1998).

O procedimento de inspeção à agroindústria busca verificar o grau de conhecimento dos responsáveis, diretos e indiretos, por cada etapa do processo, sobre os procedimentos específicos de limpeza, controle de fluxo e registro. Questionamentos durante as inspeções e a solicitação de um relatório descrevendo os procedimentos adotados são ferramentas adequadas.

É necessário que no processo de inspeção, se acompanhe a recepção e processamento de um lote de arroz certificado para que se possa identificar pontos falhos (possibilidades de mistura/falta de controle) e o grau de familiaridade (treinamento) dos responsáveis pelas etapas com os procedimentos exigidos e registro dos dados pertinentes à documentação de certificação.

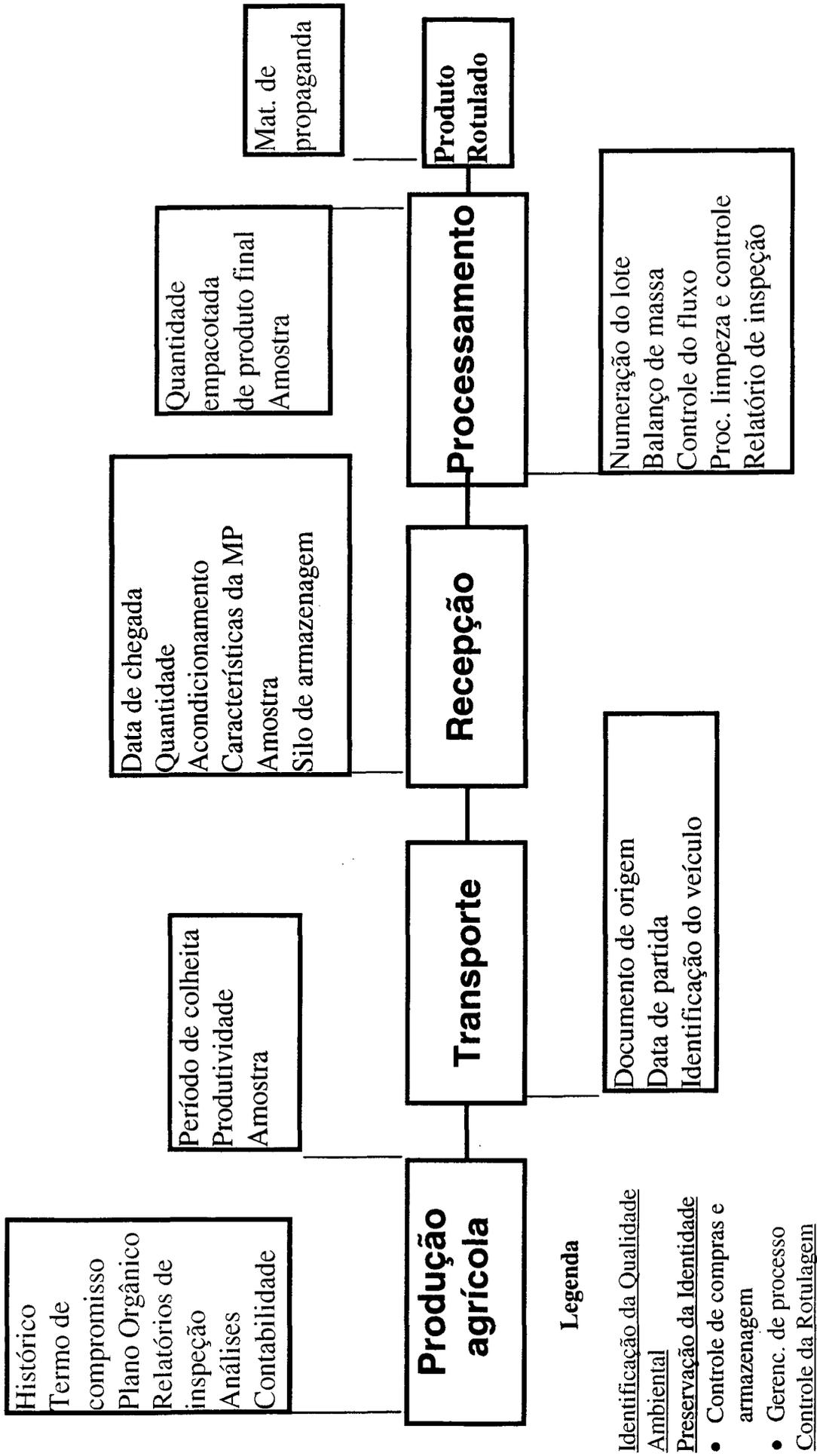


Figura 4 - Diagrama do processo de documentação

Fonte: Elaborado pelo autor.

2. Justificativa e Objetivos

2.1 Justificativa

As agroindústrias catarinenses de arroz de pequeno e médio porte iniciaram um processo de inserção no mercado de produtos alimentícios com alto padrão de qualidade ambiental, identificados como *alimentos orgânicos* ou *ecológicos*.

O Ministério da Agricultura exige que os produtos denominados *orgânicos* passem por um processo de certificação, que tem a função de verificar o cumprimento das normas de produção, armazenagem e processamento, previstas em Instrução Normativa. Os sistemas de certificação se baseiam em inspeções e na verificação de documentação que comprove que há controle recebimento, armazenagem e processamento da matéria-prima certificada.

O processamento desses *alimentos orgânicos* deve ser efetuado em uma linha de produção exclusiva. Como as agroindústrias não dispõem atualmente dessas linhas exclusivas, procedimentos especiais de controle no processamento devem ser adotados, o que caracteriza uma situação de risco à preservação da identidade e da qualidade do produto, conseqüentemente um obstáculo à certificação. Da mesma forma, deve existir também controle e documentação nos processos de transporte e armazenagem do arroz orgânico.

Como a qualidade ambiental do produto orgânico é identificada no processo de produção utilizado na unidade agrícola, é necessário que o processo de certificação tenha metodologias adequadas e eficientes para verificação das normas em cada tipo de produção agrícola, ou seja, a certificação de sistemas de arroz irrigado⁹ deve possuir instrumentos de avaliação específicos, de forma à garantir a confiabilidade do processo de verificação. Desta mesma forma, é necessário o desenvolvimento de metodologias de fiscalização adequadas ao controle do processo de parboilização¹⁰ do arroz, predominante no setor agroindustrial catarinense.

O futuro abastecimento das agroindústrias com matéria-prima de qualidade e certificada, depende de se verificar a conformidade dos atuais fornecedores de arroz *orgânico*, bem com diagnosticar as possibilidades de expansão da produção de arroz orgânico no Estado. No momento a demanda nos supermercados por produtos orgânicos tem sido expressivamente superior à oferta, o que indica uma possibilidade real de expansão da produção.

⁹ Sistema de produção de arroz cuja a área produtiva é sistematizada em tabuleiros que são inundados durante o cultivo. Método originário da Ásia Meridional, largamente difundindo no Sul do Brasil (EPAGRI, 1998)

¹⁰ Processo de beneficiamento do arroz originário em Santa Catarina. Constitui basicamente no pré-cozimento do arroz em casca, a alta temperatura e pressão. A parboilização diminui o número de grão quebrados (pela gelatinização do amido), aumentando o rendimento no descascamento, e provoca a translocação de vitaminas e sais minerais contidos no pericarpo para dentro do cotilédone (grão de arroz) (AMATO, 1991).

2.2 Objetivo

- Propor o processo de certificação da produção de *arroz orgânico*.

Objetivos Específicos

- Propor uma metodologia de certificação para as unidades agrícolas que utilizam o sistema de arroz irrigado.
- Verificar o enquadramento das atuais unidades de produção de *arroz orgânico* às normas de produção previstas em lei.
- Identificar e definir procedimentos de adequação da indústria no processo de beneficiamento do *arroz orgânico* certificado.
- Desenvolver protocolos de controle para a preservação de identidade do arroz a granel certificado.
- Adaptar a metodologia de certificação às condições da produção agrícola e agroindustrial de arroz em Santa Catarina.

3. Metodologia

A metodologia geral do trabalho consistiu em elaborar um protocolo específico para certificação, a partir da revisão de normas internacionais da IFOAM, metodologia aplicadas pelo IBD (Botucatu/SP) e da FOG (EUA), e aplicação à campo e na agroindústria de arroz.

Etapas:

- a) Elaboração da metodologia de certificação (questionários/formulários, Pontos de Controle);
- b) Aplicação da metodologia de inspeção nas unidades agrícolas;
- c) Aplicação da metodologia de inspeção na agroindústria e;
- d) Adaptação das normas de certificação e protocolos em Santa Catarina.

3.1 Elaboração da Metodologia de Certificação

Os procedimentos para elaboração dos formulários de certificação, da definição dos Pontos Críticos e das informações básicas necessárias a serem registradas, na produção e no processamento do produto certificado, basearam-se no estudo da literatura disponível sobre normas e

procedimentos de certificação internacionais, disponibilizada pela IFOAM *International Federation Organic Agriculture Movements*, na revisão dos procedimentos adotados no Estado da Flórida, Estados Unidos, pela FOG - *Florida Organic Growers Certified*, e nos formulários adotados no País pelo IBD – Instituto Biodinâmico, de Botucatu, São Paulo, bem como, nas normas previstas pelo Ministério da Agricultura.

A revisão das normas para a elaboração da metodologia de certificação utilizada no presente trabalho concentrou-se nos seguintes documentos:

- a) Normas Básicas para a Agricultura Ecológica e o Processamento de Alimentos, IFOAM,. (1992 & 1997).
- b) Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânico IBD, Botucatu - São Paulo. (1997)
- c) Policy and Producer Manual Certification Standards Material List, FOG, Florida, EUA. (1994)
- d) Instrução Normativa nº 07, de maio de 1999, do Ministério da Agricultura e Abastecimento. Que dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais.

Os formulários e os procedimentos definidos na metodologia a ser aplicada para o levantamento da documentação foram direcionados para a produção de arroz e adaptada para os sistemas de produção agrícola e industrial característicos no Sul do país, respectivamente, arroz irrigado e parboilização.

3.1.1 Modelo de formulários de inspeção a campo.

A organização dos dados necessários à certificação nas unidades agrícolas foi feita a partir de um formulário padrão baseado nos formulários utilizados pelo IBD no Brasil. Os formulários foram adaptados para inspeções de lavouras de arroz irrigado e rizipiscicultura. O formulário é dividido em informações cadastrais, histórico da unidade agrícola, descrição do sistema de produção e contabilidade, dados de inspeção e termo de compromisso do produtor. As informações coletadas no formulário constituem a base para elaboração do relatório de inspeção e certificação da unidade agrícola.

**Formulário Padrão
para Unidades Agrícolas**

1. Cadastro geral

Produtor:

CPF:

Município:

Microbacia:

Área total da propriedade:

Área de lavoura submetida à certificação:

Histórico das lavouras (resumo):

Outras atividades:

Padrão de Qualidade Requerido:

Produção Orgânica

Primeira safra certificada:

1998/99

1.b Croqui da propriedade

Mapa da propriedade detalhando, localização das áreas sob certificação, benfeitorias, hidrologia, e demais áreas como mata, pastagens, culturas agrícolas.

2. Histórico

O histórico da unidade agrícola deve conter as informações sobre as práticas de manejo e insumos utilizados nos últimos **5 anos**.

3. Descrição do Sistema de Produção

A descrição do sistema de produção deve conter informações detalhadas sobre como ocorre;

- a) **Preparo do solo;**
- b) **Manejo da fertilidade;**
- c) **Controle de pragas;**
- d) **Controle de doenças;**
- e) **Controle de invasoras.**

3.a Relação de Insumos Utilizados

Nas áreas a serem certificadas:

<i>Insumo</i>	<i>Marca comercial ou procedência</i>	<i>Quantidade adquirida</i>	<i>Taxa de aplicação</i>	<i>Data ou período de aplicação</i>	<i>Parcela (s)</i>

Obs: Devem ser listadas: a) Sementes de qualquer tipo; b) Insumos gerados na própria unidade agrícola. Quaisquer documentos que comprovem a compra destes materiais devem ser guardados pelo produtor para posterior verificação.

Nas áreas convencionais:

<i>Insumo</i>	<i>Marca comercial ou procedência</i>	<i>Quantidade adquirida</i>	<i>Taxa de aplicação</i>	<i>Data ou período de aplicação</i>	<i>Parcela (s)</i>

4. Condições de Secagem e Armazenagem

Neste item deve constar a descrição detalhada de instalações de secagem e armazenagem do arroz produzido na unidade agrícola como capacidade e número de silos; mesmo que estas sejam de terceiros. Qualquer método de controle de pragas ou de conservação utilizado deve ser descrito citando o produto, marca comercial, taxa de aplicação, método e data de aplicação.

5. Demais Dados Cadastrais

Distribuição do uso da terra

<i>Utilização</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Observações/Detailamento</i>
Culturas Anuais		
Frutíferas		
Hortaliças		
Capineiras		
Pastagens Perene		
Pastagem Anual		
Reflorestamento		
Mata Nativa		
Capoeiras		
Áreas inaproveitáveis		
Açudes		

Criação Animal

<i>Espécie</i>	<i>Tipo de criação</i>	<i>Alimentação</i>	<i>Tratamento e Destino do esterco</i>	<i>Observações</i>

Mão-de-Obra Utilizada

<i>Discriminação</i>	<i>Nº de Pessoas</i>
Própria	
Contratada Fixa	-
Contratada Eventual	-

Informações Adicionais

Maquinário

<i>Discriminação</i>	<i>Qtde</i>	<i>Modelo</i>
Tratores		
Colheitadeira		
Veículo de carga		
Automóvel		

6. DECLARAÇÃO

Confirmando a veracidade das informações contidas neste documento; e que não foram propositadamente omitidas informações relevantes à certificação. Declaro, também, estar totalmente ciente das normas de produção e procedimentos de certificação adotados.

_____, Dia _____ de _____ de 1999

Assinatura do Produtor

3.2.1 Modelo de formulário de certificação

A organização dos dados necessários à certificação nas unidades de beneficiamento (agroindústrias) foi feita a partir de um formulário padrão baseado nos formulários utilizados pelo IBD no Brasil e formulários utilizados no Programa de Produção Mais Limpa (UNEP/UNIDO/CNTL). O formulário foi adaptado para inspeções em agroindústrias de produção de arroz parboilizado. O formulário é dividido em informações cadastrais, da unidade de beneficiamento, fluxograma do processo, descrição dos procedimentos de controle e limpeza adotados, condições de armazenagem, informações sobre emissões, Balanço de Massas e termo de compromisso dos responsáveis. As informações coletadas no formulário constituem a base para elaboração do relatório de inspeção e certificação das agroindústrias.

Formulário Padrão para Agroindústrias			
1. Cadastro Geral			
Nome da Empresa			
Endereço			
Fone/Fax			
CGC			
Inscrição Estadual			
Classificação SEBRAE			
Faturamento Anual			
Mercado			
Área Ocupada U.B. (m²)		Número de funcionários	
Produto Final Sob Certificação (nome, classificação)			
SubProdutos Comerciais			
Matéria-Prima Processada (ton./ano)		Produto Final Comercializado (ton)	
Licenças Ambientais (n^o e órgão)			

Anexar ao documento os materiais de propaganda relativos ao produto sob certificação.

1. a *Layout* da Fábrica

Mapear a disposição dos equipamentos e locais de armazenagem.

2. Fluxograma do Processo

Descrever em forma de Diagrama de Blocos todas as etapas, evidenciando entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) no processo (para o arroz sob certificação). Numere as etapas do processo e liste os responsáveis por cada fase.

3. Procedimentos de Controle e Limpeza

Descrever os procedimentos de limpeza e controle adotados em cada fase do processo.

4. Condições de Armazenagem

Descrever as condições de armazenamento, se os produtos sob certificação estão armazenados com identificação (qual?) e se estão separados apropriadamente dos convencionais. Liste qualquer tipo de produto utilizado para conservação do arroz armazenado.

5. Tratamento dos Resíduos

Principais resíduos gerados ou emissões

<i>Resíduos/Emissões</i> <i>sólidos, líquidos,</i> <i>atmosféricos</i>	<i>Quantidade</i> <i>mensal</i>	<i>Umidade</i>	<i>Disposição/Tratamentp</i>

6. Balanço de Massas

Entrada	Unidade funcional	Saída					
TOTAIS							

7. Declaração

Confirmando a veracidade das informações contidas neste documento; e que não foram propositalmente omitidas informações relevantes à certificação. Declaro, também, estar totalmente ciente das normas de produção e procedimentos de certificação adotados.

_____, Dia _____ de _____ de 1999

Ass. Diretor Presidente

Ass. Gerente de Produção

3.2 Inspeção nas Unidades Agrícolas

Os objetos de aplicação da metodologia de certificação à campo foram duas unidades de produção de arroz irrigado, sendo uma localizada no município de Turvo/SC e a outra em Sentinela do Sul/RS. As duas propriedades utilizam sistemas de produção diferentes para a produção do arroz orgânico (tabela 4). A unidade de Turvo se diferencia pela rizipiscicultura¹¹, sistema de produção que consorcia o arroz com a criação de peixes. Esta tecnologia é amplamente utilizada em SC.

Quadro 4 - Dados das Unidades Agrícolas

Município:	Turvo/SC - Localidade; Vila São José.
Área total da propriedade	33 ha
Área de lavouras sob certificação:	7,5 ha (rizipiscicultura)
Produtividade média	130 sacas/ha (6.500 kg/ha)
Histórico das lavouras:	Rizicultura (17 anos) Rizipiscicultura (3 anos)
Município:	Sentinela do Sul /RS - Localidade; Criúvas
Área total da propriedade	750 ha
Área de lavouras sob certificação:	100 ha
Histórico das lavouras:	Rizicultura orgânica desde 1988; Em rotação com pastagem e outras culturas anuais.
Outras atividades:	Pecuária de corte (búfalos e bovinos) Silvicultura (eucalipto) Culturas anuais (milho e trigo)

Durante o andamento do trabalho, realizou-se reuniões com produtores das regiões de Turvo e Sentinela do Sul, além de visitas às propriedades, o que possibilitou a obtenção de dados sobre os sistemas de produção usados e informações sobre a percepção do produtor a respeito da produção orgânica.

Foram realizadas vistorias às unidades agrícolas, quando procurou-se simultaneamente:

- Verificar a conformidade das práticas agrícolas adotadas com as normas de produção orgânica;
- Aplicar a metodologia de certificação proposta visando a elaboração de relatórios de inspeção.

¹¹ Sistema de produção de arroz irrigado em consórcio com a criação de peixes, desenvolvido por produtores do Sul do Estado, região de Turvo. Neste sistema o peixe chega a ficar até 11 meses nos tabuleiros, sendo geralmente despesados nos meses de outubro e novembro.

As vistorias foram realizadas nas seguintes datas:

Local: Sentinela do Sul /RS	Local: Turvo /SC
Datas:	Datas:
16/dezembro/1998	15/dezembro/98
05/fevereiro/1999	07/fevereiro/99
11/março/1999	10/março/99
	15/maio/99

As vistorias foram realizadas com a presença do responsável pela lavoura. Consistiram na observação visual da lavoura, percorrendo-se as lavouras, pelas taipas com algumas incursões ao tabuleiro, de modo a permitir a observação das condições físicas da lavoura. Desta forma, foi possível coletar informações relevantes como, espécies de ervas daninhas presentes, sintomas de pragas e doenças, altura da lâmina d'água, condições de nutrição e desenvolvimento da lavoura e etc. Diversas informações sobre as práticas utilizadas na condução do sistema de produção analisado são obtidas diretamente com o produtor, como, por ex.; práticas de controle de insetos e práticas de adubação.

3.3 Inspeção na Agroindústria.

A aplicação da metodologia de controle do beneficiamento se realizou na empresa Nardelli S.A de Rio do Oeste /SC, agroindústria de produção de arroz parboilizado, que lançou neste ano de 1999 o Arroz Ecológico ECO, produzido a partir de matéria-prima proveniente de produção orgânica.

Foram realizadas três inspeções à agroindústria com o objetivo de reconhecer detalhadamente as etapas do processo de parboilização de arroz e identificar os pontos de controle e procedimentos de limpeza dos equipamentos. Em uma das vistorias foi acompanhado todo o processo de recepção do arroz orgânico e registro de dados relevantes ao controle da identidade do produto.

A primeira vistoria objetivou o reconhecimento do processo de parboilização com todos os seus subprocessos, observando-se as respectivas matérias-primas e resíduos (*inputs & outputs*) de cada subprocesso, quando se elabora todo o fluxograma do processo. Neste momento foi possível identificar e definir alguns Pontos Críticos de Controle e procedimentos a serem adotados.

A segunda vistoria concentrou-se definição dos pontos de medição do Balanço de Massa, coleta das amostras e pesagem dos resíduos e subprodutos. Observou-se também as condições de armazenagem do produto certificado, os procedimentos de recepção e as condições de disposição/tratamento dos resíduos.

As medições para a elaboração do Balanço de Massas foram efetuadas na terceira inspeção. Como neste momento foi feito o acompanhamento de todo o processamento de uma carga, desde a

saída do silo até o empacotamento, foi possível verificar os procedimentos de controle adotados e a necessidade ou não de definição de novos procedimentos a serem adotados pela unidade de beneficiamento.

4. Resultados

4.1 Relatórios de Inspeção à Campo

A seguir estão apresentados na íntegra os relatórios produzidos a partir das vistorias às unidades agrícolas. O relatório de inspeção contém os dados cadastrais, laudo conclusivo, dados de inspeção, descrição e avaliação do sistema de produção.

Relatório 1 - Sr. João batista Amadeo Volkmann
(*Sentinela do Sul/RS*).

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE LAVOURAS
Código RSS01-99A

2ª Via. (certificador)
Emitido em: 20/abril/1999

Produtor:	João Batista Amadeo Volkmann
CPF:	381793690/72
Município:	Sentinela do Sul /RS - Localidade; Criúvas
Área total da propriedade	750 hectares (ha)
Área de lavouras sob certificação:	100 ha
Histórico das lavouras:	Rizicultura "orgânica" desde 1988; E rotação com pastagem e outras culturas anuais
Outras atividades:	Pecuária de corte (búfalos e bovinos) Silvicultura (eucalipto) Culturas anuais (milho e trigo)
Padrão de Qualidade Requerido:	"Produção Orgânica"
Primeira safra certificada:	1998/99

Lavouras de rizicultura:

Parcela	Variedade	Área (ha)	Plantio	Colheita	Observações
A, B, C e D	IRGA-410 e 417	80	15/outubro a 10/dezembro	05/março a maio	Pré-germinado
E	IRGA 417	20	15/out	março	Semeadura convencional

Início da colheita: 05/março/1999; ordem das áreas: E, A, B, C e D.

Estimativa de produção: 10.000 sc (sacas de 50 Kg) (100 sc/ha).

Vistorias realizadas:

<i>Data da inspeção</i>	<i>Produtor</i> <i>Sr. João B. A. Volkmann</i>	<i>Inspetor/Certificador</i> <i>Eng.Agr. Caio de Teves Inácio</i>
16/dezembro/1998		
05/fevereiro/1999		
11/março/1999		

Laudo conclusivo:

O produtor apresenta experiência na condução das arrozeiras e conhecimento das interações entre as práticas de manejo utilizadas e seus resultados

As práticas de manejo do sistema de produção em questão e as informações dadas pelo produtor, condizem com as condições encontradas nas lavouras durante as vistorias, sendo também coerentes com as normas do padrão de qualidade "Produção Orgânica".

Dados de inspeção*Observações de campo*

1ª inspeção: 16/dezembro/1998

As lavouras de arroz inspecionadas encontravam-se em diferentes etapas de desenvolvimento, variando desde áreas recém semeadas (sistema pré-germinado) até parcelas com aproximadamente 60 dias, ou seja, com perfilhamento máximo já atingido. A produção estimada neste momento para as parcelas mais desenvolvidas foi de 100 sacas/ ha, ou seja, a média de produção dos anos anteriores.

As informações sobre o preparo do solo foram obtidas diretamente com o produtor, sendo descritas mais adiante na análise geral.

Foi observado que as parcelas em estágios mais avançados do crescimento possuíam infestação de invasoras em intensidade normal para lavouras em que não utiliza-se herbicidas. As espécies mais presentes identificadas foram: Arroz vermelho (*Oryza sativa.*), Anjiquinho (*Aeschynomene rudis*), Chapéu-de-couro ou Sagitária (*Sagitaria motevidenses*), Canevão ou Capim-arroz (*Echinochloa sp.*).

2ª inspeção: 05/fevereiro/1999

Neste momento praticamente todas as parcelas estavam na fase reprodutiva; apenas as parcelas semeadas no início de dezembro encontravam-se ainda na fase vegetativa. O início da colheita foi previsto para 10/15 de março. A ordem de colheita foi definida: parcela E, A, B, C e D. A produção foi estimada em 110 sacas/ha, principalmente se as condições climáticas da região relativas à insolação e temperatura mantivessem-se favoráveis como já estavam. As lavouras apresentavam desuniformidade de coloração e crescimento, este sintoma é característico de lavouras onde não se efetua adubação química convencional.

Durante a vistoria nas lavouras não foi identificada infestação pela Bicheira-da-raiz (*Oryzophagus oryzae* e *Lissorhopterus tibilis*), principal praga na região. Sintomas visuais de infestações localizadas comum nas partes mais profundas do tabuleiro de arroz, caracterizado pelo menor desenvolvimento da planta devido a diminuição do volume das raízes, também não foram identificados. O produtor relatou conviver com a Bicheira-da-raiz em suas lavouras sem maiores problemas, pois os danos raramente passam de pontos localizados e a infestação sempre se apresenta baixa.

3ª inspeção. 11/março/1999

A colheita já havia iniciado no dia 5 de março. As condições climáticas favoráveis de insolação e temperatura durante o período de maturação antecipou em alguns poucos dias a previsão do início da colheita.

Foi efetuado o reconhecimento da estrutura de secagem e armazenagem disponível na propriedade. Do arroz colhido e seco foram retiradas 2 amostras de 300 g com o objetivo de possibilitar, se necessário, uma posterior análise química para fins de comprovação da não utilização de agrotóxicos durante a produção e armazenamento do arroz.

Realizou-se uma reunião com rizicultores da região (3 famílias) que já possuem sistemas de produção de arroz sem agrotóxico e desejam se integrar ao sistema de certificação e promoção da agricultura "orgânica" da empresa Alimentos Nardelli Ltda. O produto destes novos fornecedores seria concentrado na unidade de secagem e armazenagem da propriedade do Sr. João Batista Amadeo Volkmann.

Obs: contato por e-mail (9/abril/ 1999)

Até a presente data já haviam sido colhidos 50% da área, 50 ha, obtendo uma produtividade parcial de 7.000 Kg/ha (condizente com as previsões anteriores). A Ocorrência de chuvas e ventos fortes provocaram o acamamento do arroz, portanto prejudicando a produtividade futura.

Descrição e avaliação do sistema de produção

Descrição geral: Arroz irrigado em quadras sistematizadas, pré-germinado.

Dados cadastrais

A propriedade é cortada pelo arroio Passo da Venda, que tangencia as lavouras de arroz. Possui ainda açudes que também abastecem as lavouras e as criação de búfalos e bovinos. A mata ciliar apresenta-se bastante conservada, havendo ainda grandes áreas de floresta nativa mantidas íntactas. É predominante na propriedade extensa área com pastagem nativa que circunda parte das lavouras de arroz.

Distribuição do uso da terra

Utilização	Área (ha)	Observações
Culturas Anuais	120	Arroz, Milho, Trigo (rotações)
Capineiras	2	
Potreiros (pastagens)	350	Búfalos e Bovinos
Reflorstamento	4	Eucalipto
Mata Nativa	250	
Posio/Capoeira	-	
Sede/Instalações	-	
Inaproveitáveis	10	
Açudes	35	
TOTAL	750	

Criações

Espécie/Raç a	Qde	Observação
Búfalos	84	matrizes
	30	novilhos
Bovinos	130	matrizes
	40	novilhos

Mão-deObra Utilizada

Discriminação	N ^o de Pessoas
Própria	4
Contratada Fixa	4
Contratada	4
Eventual	

Maquinário

Discriminaçã o	Qtde
Tratores	5
Colheitadeira	1
Toyota	1

Análise do sistema de produçãoPreparo do solo e manejo da fertilidade

Efetua-se uma irrigação prévia, 20 dias antes da semeadura, que favorece o desenvolvimento e crescimento da vegetação presente. Esta massa verde é incorporada pouco antes do plantio.

Este manejo da massa vegetal aumenta quantidade de nutrientes disponíveis após a incorporação. Durante o rápido crescimento da vegetação presente nutrientes são extraídos do solo, imobilizados na massa vegetal formada e recolocados em forma orgânica. A matéria orgânica quando incorporada, junto a aeração proporcionada pelo revolvimento do solo, aumentará a atividade biológica de decomposição e conseqüentemente, a disponibilidade de nutrientes para a cultura de arroz.

Nas áreas não sistematizadas efetua-se rotação com pastagens, onde semeia-se azevém, trevo branco, lotus (variedade El Rincon). A pastagem é mantida por quatro anos.

Nas áreas já sistematizadas não é feita rotação de cultura. Tem-se utilizado em alguns anos 100Kg/ha de fosfato natural (Gafsa, Arad) em todas as lavouras de arroz. As práticas citadas são importantes na manutenção da fertilidade em um sistema "orgânico" de produção. A rotação com leguminosas forrageiras incorpora quantidades significativas de nitrogênio ao solo devido fixação biológica; e favorece a solubilização de fósforo. A aplicação de fosfato rocha contribui para uma manutenção mais prolongada nos níveis de fósforo do solo pela sua baixa solubilidade.

Controle das invasoras

A prática cultural descrita anteriormente favorece o controle da população de ervas daninhas na fase inicial da cultura do arroz. A irrigação prévia provoca a germinação das sementes de invasoras que estão no solo, e que se desenvolveriam no momento da semeadura do arroz.

A utilização de sementes pré-germinadas ajuda um crescimento mais antecipado da cultura do arroz em relação as invasoras, constituindo-se um fator importante para que a cultura tenha um fechamento rápido que resulta em um maior poder de competição pelos elementos luz e nutrientes.

A Lâmina d'água é mantida permanente no tabuleiro durante o desenvolvimento da cultura, prática que também favorece o controle das invasoras.

Os métodos utilizados conseguem manter baixa as populações de invasoras na fase inicial do estabelecimento da cultura, que é a fase mais crítica. A presença maior de invasoras se dá após o estabelecimento completo da cultura, acarretando poucos ou nenhum dano.

Alguns tabuleiros, por terem sido recentemente sistematizados, apresentam ainda muitos desníveis que favorecem uma infestação mais intensa. O ajuste do nivelamento durante o período de preparo do solo para o próximo plantio tornará o controle das invasoras mais eficaz nestes tabuleiros. Nas áreas não sistematizadas a rotação com pastagens é uma prática necessária para quebrar o ciclo de infestação das ervas mais adaptadas às arrozeiras. Possivelmente mesmo nas áreas sistematizadas serão necessários períodos de rotação para que se possa manter o cultivo sem herbicidas.

Controle de pragas e doenças

As cultivares utilizadas apresentam resistência às doenças. Não havendo portanto, qualquer necessidade de controle químico.

A praga mais incidente na região é a Bicheira-da-raíz (*Oryzophagus oryzae* e *Lissorhopterus tibialis*). Seu controle, quando necessário, é feito através da retirada da água da lavoura por um período que varia de 7 a 15 dias. Este método não elimina por completo a ocorrência da Bicheira-da-raíz, mas cria ambiente desfavorável ao desenvolvimento da praga, reduzindo satisfatoriamente a população de larvas.

Apesar da literatura especializada apontar o método de semeadura com sementes pré-germinadas (utilizado neste sistema de produção) como favorável ao aparecimento de Bicheira-da-raíz logo no início do cultivo (correspondendo ao primeiro ciclo do inseto e o mais danoso), a ocorrência desta praga tem sido baixa e localizada.

Nenhuma outra praga comum ao arroz tem tido ocorrências potencialmente prejudiciais a lavoura. Muitos produtores da região deixaram de ter a necessidade de controlar a incidência de percevejos nas lavouras, como era comum.

As ocorrências de geadas no período de entre safra (inverno) ajuda a manter baixa a população de pragas, como a Bicheira-da-raíz.

As condições de paisagem (ou ecológicas) da propriedade, com existência de uma grande área de mata nativa entorno das lavouras de arroz e preservação da mata ciliar, tem evidente influência na manutenção da população de insetos predadores, favorecendo o equilíbrio das populações de insetos, não havendo explosões nas populações de insetos prejudiciais à cultura do arroz.

Condições de Armazenamento:

O arroz colhido na propriedade é secado e armazenado na mesma em um silo com capacidade para _____ ton..

Esta sendo tolerada a utilização do piretróide Cipermetrina, na dosagem 400g p.a em 1300 m³, na profilaxia do silo, visando o controle de pragas de armazenagem. A aplicação é efetuada 20 dias antes da entrada do primeiro lote, não ocorrendo aplicação direta do produto sobre o arroz secado.

Esta prática não será permanentemente tolerada, já que a utilização de inseticidas sintéticos mesmo na armazenagem não é permitida pelas normas da IFOAM. O produtor deverá para próxima safra eliminar esta prática, buscando junto aos profissionais da área soluções que estejam dentro das normas da produção "orgânica" de alimentos, como por ex.; controle de atmosfera, extratos vegetais inseticidas (permitidos pela IFOAM).

Relatório 2 - Sr. Arvaldomingo Sávio
(Turvo/SC)

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE LAVOURAS
Código SCT01-99A

2ª Via. (certificador)
Emitido em: 12/abril/1999

Produtor:	Arvaldomingo Sávio
CPF:	
Município:	Turvo/SC - Localidade; Vila São José.
Área total da propriedade	33 ha
Área de lavouras sob certificação:	7,5 ha
Histórico das lavouras:	Rizicultura (17 anos) Rizipiscicultura (3 anos)
Outras atividades:	—
Padrão de Qualidade Requerido:	“Produzido Sem Agrotóxico”
Primeira safra certificada:	1998/99

Lavouras de rizicultura:

Parcela	Variedade	Área (ha)	Plantio	Colheita	Observações
A, B, C, D e E	EPAGRI-108	2,5	15/novembro	Abril	Rizipiscicultura
F	EPAGRI-108	5	15/novembro	Abril	

Início da colheita; 05/abril/1999.

Estimativa de produção: 950 sacas;

650 sacas (F); 130 sc/ha

300 sacas (A,B,C,D e E); 120 sc/ha

Vistorias realizadas:

Data da inspeção	Produtor	Inspetor/Certificador
	Sr. Arval Domingo Sávio.	Eng.Agr. Caio de Teves Inácio
15/dezembro/1998		
07/fevereiro/1999		
10/março/1999		

Laudo conclusivo:

O produtor apresenta experiência na condução das arrozeiras e conhecimento das interações entre as práticas de manejo utilizadas e seus resultados

As práticas de manejo do sistema de produção em questão e as informações dadas pelo produtor, condizem com as condições encontradas nas lavouras durante as vistorias, sendo também coerentes com as normas do padrão de qualidade “Produzido Sem Agrotóxicos”.

Dados de inspeção

Observações de campo

1ª Inspeção: 15/dezembro/1998

As lavouras de arroz inspecionadas encontravam-se em diferentes etapas de desenvolvimento, variando desde áreas recém semeadas (parcelas C e D) até parcelas com aproximadamente 30 dias (A, B, E, F e G) ou seja, em fase de perfilhamento. A produção estimada neste momento para as parcelas sob certificação foi de 120 sacas/ ha, ou seja, a média de produção dos anos anteriores.

As parcelas de rizipiscicultura já encontravam-se povoadas com os alevinos número 2 (5 cm).

As parcelas não apresentavam qualquer sintoma visível de ataque de pragas comuns a fase inicial do cultivo de arroz irrigado, como; Caramujos, Lagarta rosca, Bicheira-da-Raíz (*Oryzophagus oryzae* e *Lissorhopterus tibilis*). A presença pontual de ervas invasoras em fase inicial de desenvolvimento foi observada praticamente em todas as parcelas.

2ª inspeção: 06/fevereiro/1999

Neste momento as parcelas mais adiantadas já encontravam-se no início da fase reprodutiva (A, B, E, e F), sendo que a parcela F já apresentava o desenvolvimento inicial da panícula. O início da colheita foi previsto para início do mês de abril. A produção foi estimada em 120 sacas / ha, principalmente se as condições climáticas da região relativas à insolação e temperatura mantivessem-se favoráveis.

Durante a vistoria nas lavouras não foi identificada infestação pela Bicheira-da-raíz, principal praga na região. Sintomas visuais de infestações localizadas comum nas partes mais profundas do tabuleiro de arroz, caracterizado pelo menor desenvolvimento da planta devido a diminuição do volume das raízes, também não foram identificados.

Foi observado que as parcelas possuíam infestação de invasoras em intensidade e desuniformidade características de lavouras em que não utiliza-se herbicidas. As parcelas de rizipiscicultura apresentavam infestação bem inferior, principalmente próximo aos refúgios dos peixes. As espécies mais presentes identificadas foram: Arroz vermelho (*Oryza sativa.*), Anjiquinho (*Aeschynomene rudis*), Chapéu-de-couro ou Sagitária (*Sagitaria motevidenses*), Canevão ou Capim-arroz (*Echinochloa sp.*).

3ª inspeção: 10/março/1999

Neste momento as lavouras já se encontravam em um estágio avançado de desenvolvimento (fase reprodutiva) com altura e perfilhamento máximo atingidos, tendo algumas parcelas (F e G) já atingido a fase de floração. A previsão de colheita manteve-se para início de abril, podendo se antecipar alguns dias caso as condições climáticas favoráveis de insolação e temperatura continuassem ocorrendo durante o período de maturação. Previsão de colheita neste momento 120 sacas/ha.

Foi possível observar com muita clareza a movimentação dos peixes nas quadras de rizipiscicultura devido ao maior desenvolvimento. As condições de infestação de invasoras em relação a intensidade e desuniformidade se encontravam coerentes com o observado na vistoria anterior.

Da mesma forma, não foram detectados sintomas característicos de ataque de Bicheira-da-raiz. Segundo o produtor, em anos de geadas fortes a incidência de pragas e extremamente reduzida, não necessitando, portanto, de maiores cuidados no controle.

O produtor sente apenas a necessidade de maiores informações técnicas relativas ao manejo dos peixes e procura soluções alternativas para adubação química utilizada. Mostra preocupação em manter o nível de produtividade das suas lavouras, e considera a transferência de todas as lavouras da propriedade para o sistema de cultivo "orgânico" um passo difícil, devido a dificuldade do manejo da irrigação nas quadras e a baixa fertilidade das áreas mais próximas à encosta.

Descrição e análise do sistema de produção

Descrição geral: Arroz irrigado em quadras sistematizadas.

Rizipiscicultura.

Dados cadastrais

A propriedade está inserida em uma microbacia onde predomina a rizicultura. Não apresenta ainda preservação talões de mata, tendo apenas a proximidade com uma encosta de morro onde a presença de formação arbórea. A fonte de água de abastecimento das lavouras são dois pequenos córregos adjacentes à propriedade.

A propriedade tem como única atividade agrícola o cultivo de arroz irrigado e criação de peixes em consórcio, sendo a criação de bovinos e aves apenas para subsistência. As lavouras de arroz podem ser divididas em três sistemas de produção; Um convencional (agroquímico), e outros dois alternativos, sem a utilização de agrotóxicos e rizipiscicultura. As parcelas com os dois últimos sistemas estão sob certificação.

Mão-de-Obra Utilizada

Discriminação	N ^o de Pessoas
Própria	4 (familiar)
Contratada Fixa	-
Contratada Eventual	-

Maquinário

Discriminaçã o	Qtde
Tratores	1
Colheitadeira	-
automóvel	1

Manejo na Rizipiscicultura

O sistema de produção utilizado mantém as quadras de arroz povoadas com peixes 11 meses, de primavera à primavera, e não efetua a administração de ração. Os alevinos são adquiridos à empresa DATAPLAN (Turvo). O povoamento é feito com 70% de Carpa Comum e o restante com Carpa Cabeça Grande, Carpa Capim e Tilápia. A densidade de povoamento utilizada é de 5000 alevinos/ha. A despesca é programada para os meses de outubro e novembro.

Descrição da variedade de arroz utilizada

A EPAGRI-108 é uma cultivar do grupo moderno apresentando, ciclo longo (142 dias), porte baixo (97 cm) e alta capacidade de afilhamento. Possui boa resistência ao acamamento, tolerância à toxidez direta e indireta por ferro, e resistência a brusone. Não havendo portanto, qualquer necessidade de controle químico. É uma cultivar que em condições experimentais atingiu produtividades de até 180 sacas/ha, sendo notado produtividades médias para a Região Sul entorno de 138 sacas/ha. A densidade de semeadura recomendada está entre 125 a 150 Kg de sementes viáveis por hectare. A EPAGRI-108 é recomendada para todas as regiões produtoras de arroz irrigado de Santa Catarina.

Análise do sistema de produção:Preparo do solo e manejo da fertilidade

Áreas de rizipiscicultura : O método além de proporcionar a eliminação da necessidade de preparo mecânico do solo, devido ao comportamento fuçador dos peixes, esta dispensando o uso de adubos químicos (NPK). A manutenção da fertilidade do solo é mantida pela presença dos peixes que se alimentam da biomassa de invasoras (aquáticas e terrestres) e microorganismos (fito e zooplânctons) que se desenvolvem na lâmina d'água; transformando parte desta biomassa em excrementos ricos em nutrientes. Esses excrementos quando depositam-se no solo sofrem ação

biodecompositora que disponibiliza os nutrientes à lavoura de arroz. Este processo também mantém os níveis de matéria orgânica do solo, podendo até aumentá-los.

A área F (sem o uso de agrotóxicos): o preparo do solo é efetuado normalmente através de incorporação mecânica da resteva e da vegetação residente. Nestas parcelas para manutenção da fertilidade são aplicados 4 sacas/há de NPK 5-20-30.

Aplicações de cobertura de uréia são efetuadas apenas em manchas que apresentam desenvolvimento insatisfatório, evidenciado principalmente pela coloração mais clara da cultura.

Controle de pragas e doenças

A praga mais incidente na região é a Bicheira-da-Raíz (*Oryzophagus oryzae* e *Lissorhopterus tibilis*). Seu controle, quando necessário, é feito através da retirada da água da lavoura por um período que varia de 7 a 15 dias. Este método não elimina por completo a ocorrência da Bicheira-da-raíz, mas cria ambiente desfavorável ao desenvolvimento da praga, reduzindo satisfatoriamente a população de larvas. Nas áreas de rizipiscicultura esta prática não se faz necessária, o controle é feito pelos peixes que se alimentam de larvas e insetos pragas da cultura.

O produtor aponta que a redução da produção pela não utilização de inseticidas sintéticos no controle de pragas deve estar entorno de 2%. A ocorrência de geadas no período de entre safra (inverno) ajuda a manter baixa a população de pragas, como a Bicheira-da-Raíz.

As condições de paisagem (ou ecológicas) da propriedade, sem a existência de áreas de composição arbórea e arbustiva mais densa, não favorece a manutenção da população de insetos predadores. Portanto, o controle da população de pragas praticamente se deve apenas a ação predadora dos peixes, ao manejo do nível da água e a condições climáticas.

Controle de invasoras

Nas áreas de rizipiscicultura o controle de invasoras é mais efetivo devido a dois fatores: os peixes alimentam-se das plântulas da grande maioria das ervas que ocorrem nas lavouras de arroz, sejam aquáticas ou terrestres; a lavoura fica com a lâmina d'água alta durante a maior parte do ano, inclusive entre safra, o que além de inibir a germinação das sementes das invasoras, prolonga a ação dos peixes. É comum que a ocorrência de invasoras nos tabuleiros de rizipiscicultura se dê nas partes mais distantes do refúgio, onde observou-se uma menor circulação de peixes. Esta circulação pode ser facilitada pela regularização do nivelamento do terreno (profundidade uniforme).

O controle das invasoras nas quadras da área F efetua-se apenas pelo manejo do nível d'água de irrigação, resultando em uma infestação maior do que nas quadras de rizipiscicultura.

4.3 Relatório de Inspeção à Agroindústria

A seguir estão apresentados na íntegra o relatório produzido a partir das inspeções à unidade beneficiadora. O relatório de inspeção contém os dados cadastrais, laudo conclusivo, descrição dos procedimentos de controle e limpeza, descrição e avaliação do sistema de produção, elaboração do Balanço de Massa e dados sobre emissões.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE AGROINDÚSTRIAS

Preenchido em: 15/outubro/1999

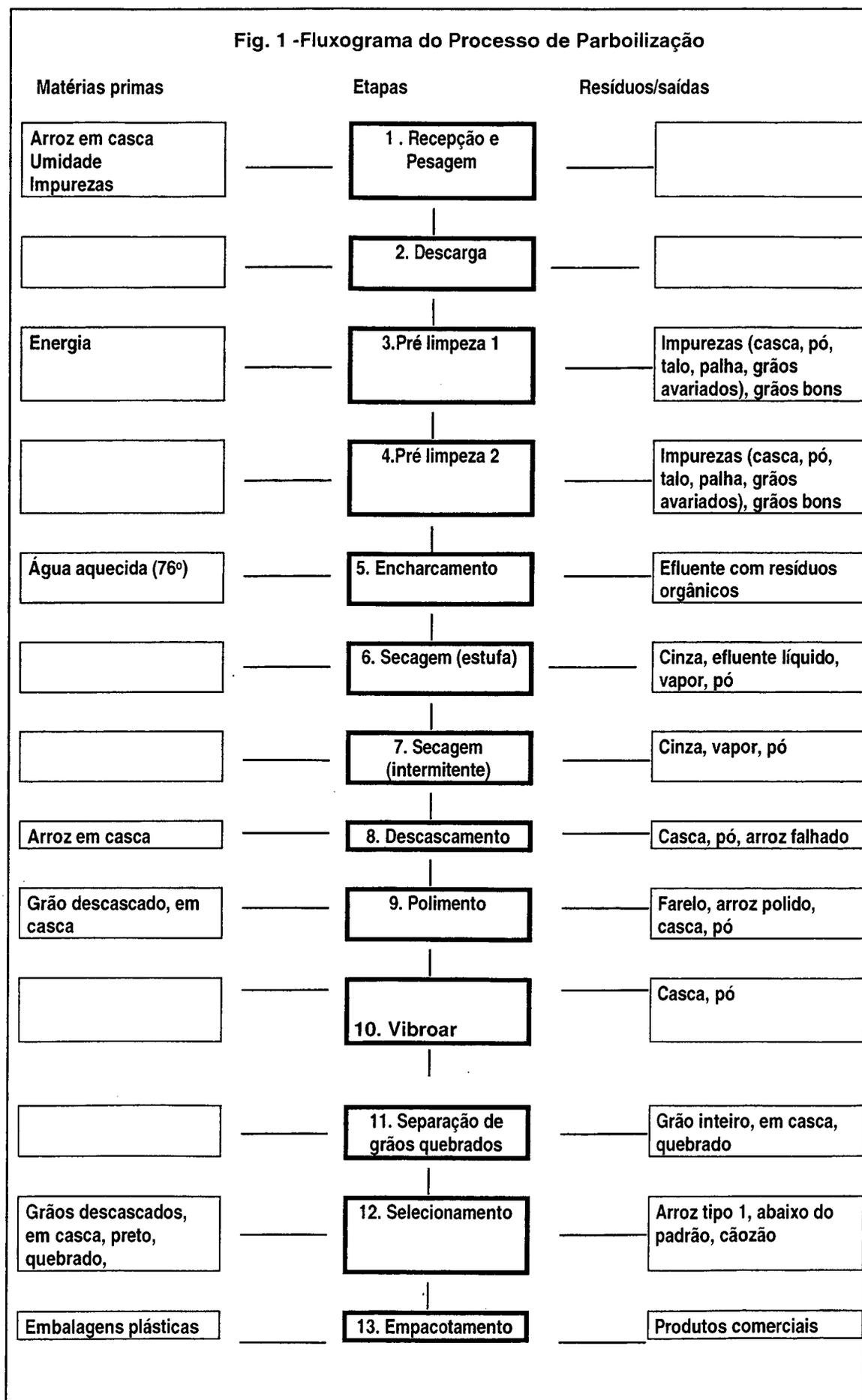
Cadastro

Nome da Empresa	Nardelli S.A Indústria, Comércio e Agricultura		
Endereço	Rua 7 de setembro - Centro - Rio d'Oeste		
Fone/Fax	(047) 843-0185		
CGC	85.719.425/0001-08		
Inscrição Estadual	250.637.740		
Classificação SEBRAE	Pequena empresa.		
Faturamento Anual	R\$ 5.400.000,00		
Mercado	Nacional		
Área Ocupada da U.B. (m²)	não informada	Número de funcionários	9 Setor administrativo 36 Setor de produção
Produto Final Sob Certificação (nome, classificação)	Arroz parboilizado tipo 1, marca "ECO"		
SubProdutos Comerciais	Arroz integral, Farelo de arroz , Arroz abaixo padrão e Arroz para cachorro.		
Matéria-Prima Certificada/ Processada Anualmente	90 toneladas (1.800 sacas de 50 kg)	Produto Final Certificado Comercializado	60 toneladas (2.000 fardos de 30 kg)
Gerente de Produção	Afrânio Nardelli		
Licenças Ambientais (nº e órgão)	Nenhuma		

Laudo Conclusivo

A Unidade de Beneficiamento da empresa Nardelli S.A apresenta condições e capacidade de armazenagem satisfatórias para acondicionar a matéria-prima certificada. O corpo de trabalho mostrou conhecimento e prática na condução dos procedimentos de limpeza. No entanto, a empresa não apresenta sistema organizado de gerenciamento de processo, não havendo, por tanto, controle satisfatório no processamento. A UB pelos dados levantados não apresentou formas de destinação adequadas a maioria dos resíduos sólidos gerados, principalmente a casca úmida. A UB precisa adotar medidas de controle visando a minimização de perdas e racionalização da matéria-prima.

Fig. 1 - Fluxograma do Processo de Parboilização



Procedimentos de Controle e Limpeza

Procedimentos de controle na recepção e beneficiamento de arroz certificado

i. Dados de recepção:

- a) Data de chegada da carga;
- b) Dados de recepção (umidade, impurezas, identificação do veículo transportador);
- c) Origem da matéria-prima.

ii. Procedimentos mínimos a serem adotados em caso da linha de produção não exclusiva (Figura 2):

Recepção e limpeza

- a) Elevadores, moegas e equipamentos de pré-limpeza devem receber limpeza criteriosa, procedendo ao funcionamento (livre de matéria-prima) dos equipamentos por no mínimo 30 minutos;
- b) Aspiração dos "pés" dos elevadores para a retirada de resíduos de matéria-prima;
- c) Um mínimo de 3 sacas (150 kg) de arroz certificado deve passar nos equipamentos de recepção e limpeza e ser armazenados como arroz convencional;
- d) Os silos de armazenagem devem ser exclusivos.

iii. Parboilização e beneficiamento:

- a) Os tanques de encharcamento devem sofrer uma limpeza com jato de água;
- b) As linhas de descascadores e brunidores¹² devem ser exclusivas;
- c) Os demais equipamentos, trier, selecionadoras e empacotadoras devem passar por limpeza com ar comprimido e aspirador.

iv Setor de empacotamento:

- a) Após o empacotamento do volume determinado de arroz certificado, as bobinas plásticas devem ser imediatamente retiradas do equipamento, com a finalidade de evitar enganos;
- b) Os reservatórios pré-empacotamento não poderão reter resíduos de matéria-prima, devendo ser constituídos de material e formato que facilite e garanta a eficiência da limpeza. De preferência constituídos de chapas de aço inoxidável.

¹² Linha de equipamentos responsáveis pelo brunimento (polimento), isto é, retirada do pericarpo do grão de arroz. Arroz integral não sofre processo de brunimento.

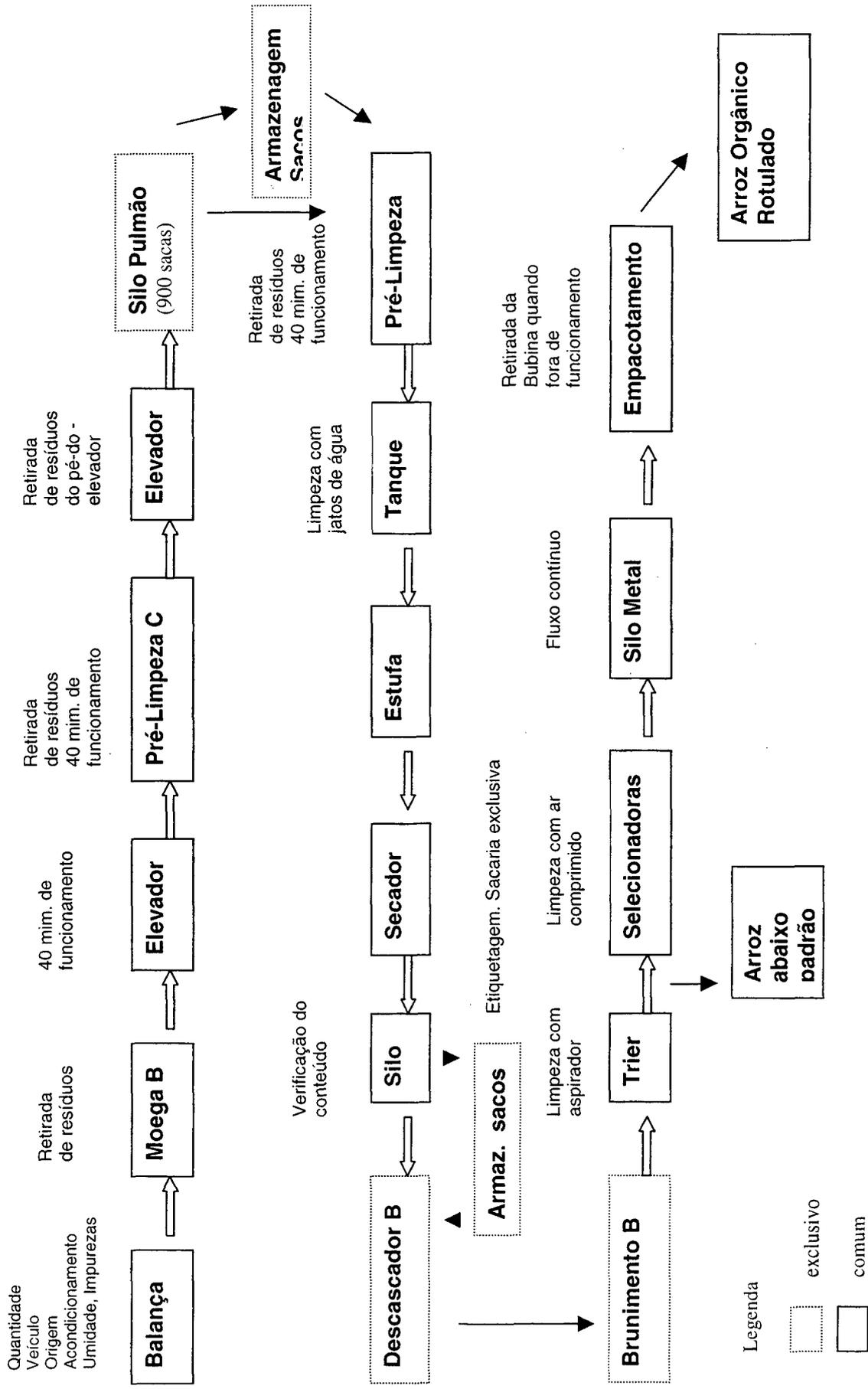


Figura 2 – Fluxograma do processo de recepção e beneficiamento com os pontos de controle e coleta de dados.

Condições de Armazenamento

A matéria-prima certificada que chega a unidade beneficiadora (UB) é armazenada, após passar por uma pré-limpeza em um silo pulmão de metal com capacidade aproximada de 900 sacas de arroz em casca, correspondendo à 45.000 quilos. Este silo é exclusivo para armazenagem do arroz certificado.

Durante as inspeções verificou-se a armazenamento temporário de arroz em sacas em uma área da UB destinada ao armazenamento de sementes de arroz. As sacas estavam sem a identificação adequada (selos de identificação, numeração) que permitisse esse tipo de armazenamento junto com outros produtos. No entanto, dificilmente haverá necessidades futuras que justifiquem este tipo de acondicionamento, já que o silo pulmão destinado a recepção da matéria-prima tem capacidade suficiente para armazenar a quantidade prevista como meta para a empresa.

Resultados do Balanço de Massa**

Dados obtidos

Entrada arroz em casca	Unidade funcional	Saídas (kg)				Subprodutos (kg)			
		Impur ezas	pó	talo	casca	farelo	Rice dog	Abaixo padrão	Tipo 01
10.400 (umidade aprx. 13%)	Recepção								
	Moega								
	Pré-Limpeza 1	60	13	11	12				
	Pré-Limpeza 2	28	5	1	7				
	Tanque	4							
	Estufa		25						
	Secadores	Umidade – perda em vapor d' água estimada = 1314 kg							
Subtotal 1		92	43	12	19				
8.920 kg	Descascador	10			2259*				
	Brunidor	1				580			
	Vibroar	14							
	Trieur								
	Selecionadora								
	Empacotadora						69	172	5815
Subtotal 2		25				6636			
TOTAIS		117	43	12	2278	580	69	172	5815

Fonte: SANTOS, 1999.

*estimado pela diferença entre a quantidade medida de subprodutos e impurezas e a entrada no descascador. Sempre que possível a quantidade de cascas deve ser pesada e não estimada.

** a quantidade mínima para se efetuar o Balanço de Massas é de 200 sacas de 50 kg de arroz em casca, aproximadamente 10,000 kg.

A elaboração do Balanço de Massas permite o cálculo aproximado da eficiência produtiva da UB no processo de parboilização de arroz, que para os dados obtidos ficou estimada em 55,9 % (produto final x 100/matéria-prima).

Este valor está abaixo do necessário para alcançar as metas pretendidas pela empresa Nardelli. Para tanto, a eficiência do processo produtivo deverá aumentar 18,0%.

Eficiência do processo de parboilização

na empresa Nardelli S.A . UB de Rio d'Oeste. 1999

Matéria-prima	Arroz parboilizado	Eficiência	obs
10.400 kg	5.815 kg	55,9 %	Balanço de Massa
90 ton.	60 ton.	66,0 %	Arroz ECO/Meta
Diferença relativa		18,0 %	Melhoria do processo

Os dados do Balanço de Massa foram obtidos com o processamento de arroz comum (matéria-prima não-certificada), portanto, há a necessidade de uma nova coleta de dados com arroz orgânico (certificado), para se saber se haverá alteração na eficiência do processo de parboilização.

Tratamento de Resíduos

Principais resíduos gerados ou emissões

<i>Resíduos/Emissões</i> <i>sólidos, líquidos,</i> <i>atmosféricos</i>	<i>Quantidade</i> <i>mensal*</i>	<i>Unidade</i>	<i>Disposição/Tratamentp</i>
Casca sem queimar	56,23	ton.	barranco
Impurezas/pó/talo	21,5	ton.	barranco
Cinza úmida	15,0	ton.	barranco
Cinza seca	2,5	ton.	barranco
Embalagens plásticas	20,7	kg	venda
Água residual	2.261,6	l	barranco

* estimada

A empresa Nardelli S.A está instalando um Estação de Tratamento de Efluentes por Zona de Raízes, para tratar a água residual da parboilização, e um Pátio de Compostagem para tratar os resíduos sólidos, como pó, talo, impurezas, casca excedente (sem queimar). Não há, no entanto, disposição adequada para a maioria dos resíduos sólidos gerados na UB.

Fluxo de Quantias Processadas

A planilha do Fluxo de Quantias processadas é resultado do controle contínuo existente na UB. Esses dados devem ser disponibilizados à certificação pelo menos duas vezes ao ano. A Nardelli S.A não disponibilizou os dados até a presente data.

5. DISCUSSÃO

5.1 Adaptação das Normas de Certificação

A certificação é baseada em inspeções, definida pelo guia 02 da ISO como: "avaliação da conformidade pela observação e julgamento, acompanhado sob os padrões aferidos de medidas, testes ou calibrações".

A IOIA¹³ (*Independent Organic Inspectors Association*), considera que os inspetores necessitam possuir um conteúdo de informações sobre condições locais de produção, técnicas predominantes e os problemas específicos inerentes ao tipo de produção inspecionada. A IOIA tem introduzido o conceito de Organic Control Points: pontos críticos no processo de produção onde pode ocorrer a perda da integridade do produto orgânico. Este conceito é baseado no HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) utilizado na indústria de alimentos e de medicamentos para prevenção de contaminações (RUNDGREN, 1997).

Desta forma, para que as metodologias usadas permitam cumprir os objetivos de uma inspeção devem ser ao máximo possível adaptadas as características dos sistemas de produção agrícola e dos processos de beneficiamento.

5.1.1 Produção agrícola

A rizipiscicultura, como dito anteriormente, é um método de produção diretamente relacionado com a possibilidade de se ter um sistema orgânico de produção. A identificação deste método de produção, somado a capacidade de gerenciamento e ao fato de serem áreas médias e pequenas, dá grande margem de segurança ao processo de inspeção e certificação, quanto à integridade do produto orgânico. No entanto, as unidades agrícolas apresentam algumas características de risco à integridade do produto orgânico como:

- a) Áreas também com o sistema convencional em condição de adjacência, e sob uma mesma gerência (responsável);
- b) Baixa informação sobre agricultura orgânica;
- c) Dificuldade de expansão da rizipiscicultura;
- d) Ausência de assessoria (Plano orgânico);
- e) Baixa organização coletiva.

Estas características levam à necessidade da aplicação de uma metodologia de certificação suficientemente completa em sua documentação. Clareza na definição das áreas sob certificação,

¹³ Operation Manual, 1997 & training Coordinators Manual, 1998. Ver Rundgren, 1998.

controle da contabilidade também das áreas convencionais, estimativas de produção seguras e inspeções em épocas chave, são componentes indispensáveis no processo de documentação.

5.1.2 Processo de beneficiamento

A produção de arroz parboilizado apresenta uma complexidade maior que a produção de arroz branco (AMATO, 1991). No controle do fluxo de produção existe a necessidade da aplicação de ferramentas gerenciais devido às alterações de volume e principalmente peso da matéria-prima que ocorrem durante o processo de parboilização.

A condição de produção mista, isto é, processamento de arroz certificado e arroz comum numa mesma unidade de beneficiamento é uma situação de alto risco a integridade do produto orgânico, o que exige uma definição clara dos procedimentos de controle e limpeza que devem ser adotados. A verificação da manutenção e eficácia desses procedimentos será efetuada com inspeções aleatórias à unidade beneficiadora.

A ausência de um sistema de gerenciamento estruturado na unidade beneficiadora, como encontrado na indústria Nardelli S.A, que não apresentou nem controle interno do processo e nem controle de entrada de matéria-prima, eleva muito o risco à integridade do produto certificado, fazendo com que as inspeções sejam mais freqüentes e a análise da documentação mais minuciosa. O tratamento e a disposição inadequada dos resíduos sólidos e líquidos da UB é um obstáculo à certificação. A implantação de sistemas ISO9000¹⁴ pode facilitar o processo de certificação orgânica (RUNDGREN, 1997) (Quadro 1).

Quadro 5 - Características do setor produtivo catarinense de arroz quanto aos fatores de risco à certificação orgânica.

Setor	Menor Risco	Maior Risco
Produção agrícola	Rizipiscicultura Capacitação gerencial Profissionalização	Áreas convencionais adjacentes Baixo conhecimento sobre A.O Dificuldade de expansão da rizipiscicultura; Ausência de assessoria (Plano orgânico); Baixa organização coletiva.
Processo de beneficiamento	"obtenção ISO9000"	Linha de produção mista Ausência de sistema de gerenciamento, controle interno. Parboilização.

¹⁴ Padrão ISO para Sistemas de Gerenciamento da Qualidade. Algumas entidades ou empresas são

5.2 Sobre a Conformidade dos Fornecedores

Em Santa Catarina a produção orgânica de arroz está potencialmente centrada na utilização do consórcio peixe/arroz, a rizipiscicultura. Esta tecnologia tem possibilitado a manutenção da produtividade em níveis equivalentes às áreas convencionais, com custos reduzidos. Além de facilitar tecnicamente a implantação de um sistema compatível com as normas de produção orgânica, a rizipiscicultura, se adapta a condição de pequena propriedade predominante no Estado (área média cultivada 12,5 ha/propriedade). No entanto, expansão de sistemas orgânicos encontra dificuldades em relação às alternativas de adubação, à cooperação na utilização da água de irrigação e na colocação de mercado do peixe.

No Rio Grande do Sul, onde as propriedades são maiores, a produção orgânica é dependente tecnicamente de fatores como regularidade do terreno sistematizado, disponibilidade de água (açudes), rotação de culturas, manejo de massa verde na entre safra e principalmente do desenvolvimento de formas alternativas de adubação, como adubação orgânica, uso de leguminosas. Na região observada alguns produtores produzem sem o uso de agrotóxicos, mas não encontraram alternativas seguras à adubação química.

A expansão da produção de arroz orgânico dependerá de esforços técnico-científicos, de planejamento e cooperação relacionados com:

- a) Gerenciamento de resíduos orgânicos, gerados no âmbito da propriedade, local e regionalmente. Em Santa Catarina as regiões produtoras de arroz também são grandes produtoras de dejetos animais gerados pelas granjas de suínos e aves.
- b) Estudo de espécies de leguminosas e outras consideradas melhoradoras da fertilidade do solo, que se adaptem às condições específicas de entressafra do arroz irrigado.
- c) Formação de núcleos de produtores orgânicos, fortalecendo a troca de informações e possibilitando a inserção de assessorias de médio e longo prazo, especializadas em sistemas de produção orgânica.

5.3 Sobre a Conformidade da Agroindústria

Neste momento inicial da produção orgânica, a montagem de linhas exclusivas de processamento de arroz orgânico é inviável para a agroindústria catarinense devido ao alto investimento e ao pequeno volume de matéria-prima de qualidade certificada hoje fornecida. Sendo a

credenciadas para realizar auditorias e conceder o certificado ISO9000 à empresas do setor industrial.

utilização de uma mesma linha de produção, que também processa matéria-prima convencional, portanto de processamento misto, a alternativa mais adequada no momento.

A preservação da identidade do produto certificado depende da documentação gerada no controle de compras, armazenagem e processamento geralmente comuns e existentes nas empresas, dependentes de uma organização considerada mínima. Erros nesta fase de controle, como mistura de matéria-prima, compra de matéria-prima não certificada (controle de origem), empacotamento de produto convencional como orgânico, comprometerão a qualidade do produto rotulado de forma mais significativa. Análises de resíduos de agrotóxicos detectarão a presença de contaminantes em proporções elevadas e em lotes inteiros.

O controle do processamento em linhas mistas de produção de arroz é possível e composta por procedimentos relativamente simples. Este controle depende do sistema de gerenciamento de processo existente na empresa, isto é, exige organização e, conhecimento e controle do processo. No entanto, determinados subprocessos obrigatoriamente devem ser exclusivos para o arroz orgânico, devido à impossibilidade da retirada de resíduos nos equipamentos e/ou para a clara identificação da matéria-prima certificada no momento do processamento. Sendo estes: armazenagem de espera ao processamento, descascador e brunimento.

Na agroindústria de arroz ocorrem dois tipos distintos de matéria-prima; o arroz "verde" que vem direto da lavoura sem secagem e pré-limpeza; e o arroz "seco e descansado" que passou por equipamentos de secagem e pré-limpeza. O segundo tipo apresenta um rendimento melhor, com um descasque mais eficiente, apresentando maior relação produto final/resíduos. A determinação da eficiência do processo de parboilização do arroz é fundamental na preservação da identidade do produto, controlando a relação da quantidade matéria-prima certificada/produto final rotulado.

A certificação orgânica exige que a empresa (agroindústria) tenha um sistema de gerenciamento de processo capaz de fornecer de forma precisa e organizada os dados exigidos e implantar os procedimentos de controle necessários. Sendo assim, a empresa é levada a zelar pela qualidade de seu processo industrial. Esta qualidade está baseada em um planejamento de um novo produto, o Arroz Orgânico, atendendo à necessidade do consumidor, que é a garantia de adquirir um produto certificado. Este planejamento exige um controle de qualidade em que o objetivo específico (JURAN & GRAYNA, 1991) é preservar a identidade do produto, controlando a origem da matéria-prima e não permitindo que haja mistura e contaminação do arroz certificado durante o beneficiamento.

6. Conclusões

6.1 Planejamento do Processo de Certificação

O cumprimento dos objetivos da certificação da produção orgânica não foge dos objetivos gerais de qualquer outra certificação de qualidade, como também depende de metodologias eficazes que possibilitem uma documentação consistente e uma avaliação segura. A certificação do arroz orgânico mostrou que a eficácia das inspeções e do processo de documentação necessita de um planejamento direcionado da metodologia a ser usada, ou seja, adequado aos sistemas de rizipiscicultura e de parboilização utilizados no Estado.

As metodologias de avaliação da eficiência produtiva no setor de beneficiamento são essenciais para o controle das quantias processadas de arroz certificado, bem como dados organizados sobre o fluxo de produção. A elaboração do Balanço de Massa (metodologia UNEP/UNIDO/CNTL) permite a quantificação dos principais resíduos sólidos gerados durante o processo de beneficiamento como farelo, casca, cinza úmida, impurezas (grãos quebrados, grãos chochos e palha), pó, cinza seca e talo (SANTOS et al., 1999). A união destes dados, com a quantidade produzida do produto final e subprodutos comerciais, permite justificar a eficiência do processo industrial, isto é, cria um parâmetro quantitativo dos subprodutos e resíduos normalmente gerados no processo, refletindo na eficácia do controle da relação matéria-prima/produto certificado. Neste sentido a aplicação da metodologia de Balanço de Massas se mostrou satisfatória e utilização viável. As inspeções as unidades de beneficiamento foram igualmente satisfatória na determinação e avaliação dos procedimentos de limpeza e controle, bem como da avaliação dos sistemas de tratamento e disposição dos resíduos gerados.

As inspeções as unidades agrícolas se mostraram satisfatórios para avaliação do sistema de produção ("método orgânico"), a rizipiscicultura facilita a avaliação do cumprimento das normas, no entanto, um controle substancial da contabilidade se faz necessário devido a existência de sistemas produtivos convencionais na mesma unidade agrícola. É importante demonstrar a relação entre as quantidades e tipos de "substâncias proibidas" utilizadas e as áreas de produção convencional. Isto exige certo grau de organização e administração por parte do produtor, na maioria das vezes elevado entre os rizipiscicultores da região Sul do Estado.

As características das unidades agrícolas produtoras de arroz irrigado e dos sistemas de produção usados diferem de unidades agrícolas com outros fins, por ex. pecuária, olericultura, outros cereais, apresentando também certa concentração regional no Sul do Estado e Vale do Itajaí (EPAGRI, 1997)¹⁵. Isto reflete diferenças também nas necessidades técnicas (agronômicas) para se

¹⁵ As diferentes regiões do estado possuem uma tipificação característica das propriedades rurais em função das culturas e criações existentes e da área de produção. Por ex.; predominam na Região Sul propriedades de produção de arroz irrigado, na Região de Florianópolis, produção intensiva de olerícolas, no Planalto, cereais e

compor e manter um método orgânico de produção. Portanto, a organização de "Pontos Orgânicos de Controle" (*Organic Control Points*) ou de Pontos Críticos de Inspeção, constituídos por aspectos chaves para avaliação do método orgânico, depende das características físicas e de produção da unidade agrícola.

O processo de certificação deve ser planejado portanto baseado em um diagnóstico físico, técnico e organizacional da produção agrícola e agroindustrial do setor. Este diagnóstico deve esclarecer os pontos de maior ou menor risco à certificação do produto, e direcionar a elaboração de metodologias e, principalmente, de planos de suporte ao desenvolvimento da produção orgânica. Este deve ser o objetivo principal de um Programa de Certificação Orgânica, que vai além da necessidade de se cumprir a legislação e de ser "um instrumento de mercado".

6.2 Auto-Gestão da Certificação

No Brasil, antes da publicação da Instrução Normativa nº 7 do Ministério da Agricultura que dispõe sobre as normas de produção de alimentos orgânicos, a produção e certificação desses alimentos seguiam apenas padrões estipulados pela IFOAM – *International Federation of Organic Movements*, adotados por ONG's como o IBD - Instituto Biodinâmico – Botucatu/SP, a AAO - Associação de Agricultura Orgânica- SP, que foram alguns dos principais agentes fortalecedores da agricultura orgânica no país (VIGLIO, 1996).

A metodologia de certificação atualmente utilizada pelas ONG's no Brasil apresenta deficiências em relação a dois pontos básicos:

- a) Não há protocolos de controle de produtos a granel com certificação orgânica, enfraquecendo a confiabilidade em relação à preservação da identidade do produto a partir da colheita, transporte, armazenamento e beneficiamento.
- b) A verificação do cumprimento das normas de produção orgânica baseia-se em termos de compromisso do agricultor, não possuindo, portanto, instrumentos ou mecanismos que autenticam com maior fidelidade a qualidade ambiental no sistema de produção;
- c) Essas ONG's certificam agricultores orgânicos em todo Brasil, geralmente agindo de forma centralizada e sem a participação da comunidade no processo de certificação.

O mercado de produtos orgânicos no Brasil necessita hoje para o seu crescimento que se crie sistemas de gestão comunitária de processos de certificação, o que possibilitaria uma maior agilidade na certificação dos produtos. A competitividade de produtos orgânicos será favorecida com a existência de um sistema de certificação local fundamentado na gestão comunitária, exercida por representantes das associações de produtores que seria responsável pela elaboração de normas e modelos de avaliação, determinação de prazos, concessão do selo de certificação e estrutura de

bovinocultura de corte em grandes propriedades.

cobrança. Este modelo será mais eficiente em relação à avaliação da qualidade ambiental e verificação das normas de produção, aumentando a confiança dos consumidores, organizando e adequando o processo de acordo com as necessidades regionais de produção e mercado.

Recente pesquisa realizada com os produtores orgânicos e convencionais da região metropolitana de Curitiba (DAROLT, 1999) identificou que, “segundo os próprios produtores, a forma mais eficiente de difusão da agricultura orgânica e para facilitar a conversão é através de experiências de outros produtores”. Este mesmo trabalho “mostra que os fatores mais importantes na decisão de produzir organicamente estão associados em primeiro lugar a questão sócio-ambiental (proteção à saúde da família seguidos da saúde do consumidor e da proteção ambiental). Para os agricultores convencionais, o critério econômico relacionado à redução de custos de produção é considerado mais importante do que a proteção ambiental”.

Desta forma, o sucesso da aplicação das tecnologias orgânicas está intimamente relacionado à promoção da gestão comunitária, ou seja, na maior participação dos núcleos de produtores nas tomadas de decisão. A implantação de novos sistemas orgânicos e a resolução de problemas técnicos de produção depende da intensiva troca de informações entre os próprios produtores para gerar soluções adequadas à cada região e unidade agrícola. Como as tecnologias de produção de alimentos orgânicos baseiam-se na utilização de insumos orgânicos em substituição aos insumos industriais, a produção depende do gerenciamento dos resíduos da unidade produtora no âmbito local e regional, que será facilitada pela gestão comunitária.

O uso de resíduos orgânicos, como condicionador do solo constitui passo fundamental para a não utilização de adubos solúveis e agrotóxicos, proibidos de serem usados da agricultura orgânica, o que exige o gerenciamento dos resíduos orgânicos produzidos na propriedade, ou a compra de esterco animal gerados localmente ou regionalmente em granjas de suínos e aves. Como consequência, problemas ambientais decorrentes da agricultura convencional, que não precisa e não usa bem os resíduos orgânicos, são minimizados. A agricultura orgânica, a partir do desenvolvimento de sistemas de gerenciamento locais e regionais, pode conduzir de forma otimizada a utilização desses resíduos orgânicos importantes para este modelo de produção agrícola. Portanto, é de primordial importância o estudo da ocorrência e qualidade desses resíduos para identificar os pontos carentes de melhorias no manejo, possibilitando a definição de diretrizes de gerenciamento.

6.3 Estruturação do Programa de Certificação

O Programa de Certificação Orgânica deve se adequar as condições locais tanto no aspecto técnico da produção como organizacional dos diversos setores produtivos microrregionais. Isto só é possível com a consolidação e estruturação de um programa local, no caso Estadual, de preferência único, não havendo outros programas.

A consolidação de um programa único baseado na auto-gestão comunitária, que seria identificado por um selo comum aos produtos catarinenses, além de facilitar a identificação ao consumidor, fará com que a troca informações entre as regiões catarinenses se intensifique, dando suporte a elaboração de planos e projetos conjuntos entre os diversos núcleos de produtores.

No plano operacional o processo de certificação deve ter o suporte das Universidades e de ONG'S, que efetuariam o estudo, a elaboração e adequação das metodologias de inspeção e documentação, bem como, estudo e elaboração de projetos para o desenvolvimento da produção orgânica catarinense. Seria objetivo destas partes também, elaborar mecanismos de capacitação organizacional e técnica, difundindo o conhecimento sobre agricultura orgânica e garantir a competência do processo de certificação para um reconhecimento internacional.

6.4 Desenvolvimento da Produção Orgânica

O setor produtivo de alimentos com alto padrão de qualidade ambiental carece de políticas e serviços tecnológicos de apoio a produção, que dêem respaldo no planejamento, até mesmo regional, e implantação de projetos de produção e capacitação de produtores. O estímulo a criação de núcleos de produtores geridos comunitariamente, facilitaria a circulação de informações entre os produtores até mesmo entre várias regiões do país, bem como a capacitação à negociação mercadológica.

O alto nível organizacional de certificação e apoio a produção orgânica atrairá a adesão de produtores convencionais, resultando na transição do modelo produtivo dessas unidades agrícolas. A consolidação e fortalecimento do setor produtivo de alimentos orgânicos potencializarão o surgimento de um setor industrial especializado no processamento e beneficiamento de alimentos com alto padrão de qualidade ambiental.

Bibliografia

- AGROECOLOGIA Y DESAROLLO, Tratado de Agricultura Sustentable de las ONGs Suscrito en RIO '92. CADES. 1994.
- ALTIERI , M. A, Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA. 1989.
- AMATO, G.W. , Parboilização de Arroz no Brasil. Porto Alegre. CIENTEC. 1991.
- ASA, Agricultural Utilization of Urban and Industrial by-Products. Special publication n58. American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin. 1995.
- BRASiL, Instrução Normativa nº 7 de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos de origem vegetal e animal. Ministério da Agricultura e Abastecimento.
- CAPRA, F., Sabedoria Incomum. Trad. Carlos A. Malferrari. Cultrix. São Paulo. 1995.
- DALMORA, E.; Guzmán, M.;MELLO, U. & MENEGUINI, A ., Santa Rosa de Lima: a configuração do novo processo produtivo de alimentos orgânicos e a perspectiva para o agroturismo. Relatório de Aula.12p. Disciplina de Antropologia. Mestrado em Agroecossistemas. CCA/UFSC. 1999. (no prelo)
- DAROLT, M. R., Agricultura orgânica: a região metropolitana de Curitiba em destaque. Agricultura Biodinâmica. Ano 16. n82 p.42-45. São Paulo. 1999.
- EHLERS, E., Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo:Livro da Terra. 1996.
- EPAGRI, Manual de referências de administração rural - 1993/94 e 1994/95; desempenho técnico e econômico de propriedades agrícolas e de atividades. v.1. Florianópolis. SC. 1997.
- EPAGRI, Sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina: (pré-germinado). Epagri. Sistema de produção n32. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Florianópolis. 1998.
- FOG, Policy and procedures manual, certification standards, material list. Florida Certified Organic Grower's and Consumers. Gainesville. Florida.1994.
- FOLHA DE SÃO PAULO - Agrofolha, Produtor terá recurso do BB. 28 de setembro de 1999.
- FURTADO, S.F.(coord.), Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia. Escola Politécnica USP. Departamento de Engenharia de Produção & Fundação Vanzolini. 1998. www.vanzolini.org.br/areas/desenvolvimento/producaolimpa.
- GAZETA MERCANTIL, Comentários & Perspectivas - Rubens Antônio Barbosa. O mercado de produtos orgânicos. 21 de setembro de 1998.
- IBD, Diretrizes para o padrão "Orgânico Instituto Biodinamico". Instituto Biodinâmico de

- Desenvolvimento Rural. São Paulo. 1996
- IFOAM, Norma básicas para a agricultura ecológica y el procesamiento de alimentos. International Federation Organic Agriculture Movements. Asamblea General. Mar del Plata. 1997.
- IFOAM, Norma básicas para a agricultura ecológica y el procesamiento de alimentos. International Federation Organic Agriculture Movements. Asamblea General. São Paulo. 1992.
- JURAN, J.M. & GRANA, F.M., Controle da qualidade handbook. Conceitos, políticas e filosofia da qualidade. V.1. São Paulo. Makron books McGraw-Hill, 1991.
- KHATOUNIAN, C. A. – Algumas considerações sobre a olericultura orgânica. Horticultura brasileira. 12(2). São Paulo, novembro, 1994.
- KHATOUNIAN, C.A. - Produção Orgânica de Hortaliças no Brasil um Panorama Técnico. IAPAR. Curitiba, 1998.
- IBD, Diretrizes para os padrões de qualidade BIODINÂMICO, DEMETER e ORGÂNICO “INSTITUTO BIODINÂMICO”. Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento. 5 edição. 1996.
- KIEHL, A. J., Fertilizantes Orgânicos. Ed. Ceres. São Paulo. 1984.
- KROTH, L.T.; BET, M.; KLEVESTON R. & KREUZ, C.L., Receptividade do consumidor de Florianópolis a horticultores sem agrotóxicos. Agropecuária Catarinense, v.9, n.4, dez.1996.
- LEITE, E. - Produtos Orgânicos, Ambientalmente prósperos. Agroanalysis. Janeiro, 1999.
- PASCHOAL, A.D., Produção Orgânica de Alimentos: agricultura sustentável para o sec. XX e XXI. Guia normativo para o produtor, o comerciante e o industrial de alimentos orgânicos e insumos naturais. 191p. 1994.
- PINHEIRO, S.; NASSER, Y.N. & LUZ, D., A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil. Porto alegre. Edição dos Autores. 1993.
- ROMEIRO, A R., Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural. Agricultura Sustentável. Jaguariúna.v3.n1/2.jan./dez. 1996.
- RUNDGREN, G., Building Trust in Organics. A guide to setting up organica certification programmes. IFOAM. IOAS. 1998.
- SANTOS, S. dos, MILLER, P.R.M. & INACIO, C.T., Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos Orgânicos de uma Indústria de Beneficiamento de Arroz. Primeiro Congresso Internacional de Tecnologias Limpas Aplicadas ao Setor de Alimentos. Resumos. (18). Florianópolis. 1999.
- SANTOS, S. dos, Relatório geral. Programa de Produção Mais Limpa, Indústria Nardelli S.A. IEL/FIESC.1999. (no prelo).
- SOUZA, A M., Dos Ervais Ao Mate: possibilidades de revalorização dos tradicionais processos

de produção e de transformação de erva mate no Planalto Norte catarinense. Dissertação de Mestrado. Agroecossistemas. CCA/UFSC. Florianópolis. 1998.

UFSC/EPAGRI. – O que é o selo UFSC-Epagri para produtores catarinenses de qualidade ambiental. 1998. (no prelo)

VIGLIO, E.C.- Produtos Orgânicos: uma tendência para o futuro?. Agroanalysis. Dezembro.1996.

Von der WEID, J. M., - Da Agroquímica para a Agroecologia, por um modelo agrícola de desenvolvimento agrícola apoiado nos pequenos produtores. Seminário Nacional sobre Políticas e Agricultura Sustentável. AS-PTA. Rio de Janeiro, agosto, 1994.

ANEXO

Certificação de Qualidade Ambiental
em processos de produção de arroz irrigado

**Certificado de Qualidade Ambiental
"ARROZ ORGÂNICO"**

Este documento torna ciente aos interessados que:

As lavouras de arroz irrigado sob responsabilidade do Sr. JOÃO BATISTA AMADEO VOLKMANN (PRODUTOR), CPF: 381793690/72, localizadas no município de SENTINELA DO SUL/RS, Localidade CRIÚVAS, totalizando 100 hectares plantados, destinadas a comercialização com a empresa ALIMENTOS NARDELLI Ltda.- Rio do Oeste/SC (COMPRADORA); estiveram sob a inspeção do Eng. Agrônomo CAIO DE TEVES INÁCIO, CREA/SC 45403-6 (CERTIFICADOR), conforme pressupõe o processo de Certificação da Qualidade Ambiental em Processos de Produção de Arroz Irrigado - Certificado "ARROZ ORGÂNICO".

O PRODUTOR está ciente das diretrizes e normas de produção. Afirma, portanto, não ter aplicado nenhum tipo agrotóxico (inseticida, fungicida e herbicida) e adubos químicos (uréia, formulações NPK e similares), durante o ciclo de produção das lavouras de arroz irrigado sob certificação e destinadas a comercialização com a COMPRADORA.

Conforme relatório de inspeção nº RSSO1-99A, datado de 20 de abril de 1999, e respectivos anexos, referente ao período de produção da safra **1998/ 99**; o CERTIFICADOR declara ter efetuada o acompanhamento das lavouras no referido período, através de vistorias à propriedade agrícola que proporcionaram a inspeção e análise da coerência e adequação das práticas agrícolas utilizadas com as normas de produção exigidas para o padrão de qualidade ambiental:

"PRODUÇÃO ORGÂNICA "

Este documento só é valido se acompanhado do respectivo relatório de inspeção.

_____, _____ de _____ de 1999.

Resp. Técnico pela Certificação

Produtor Agrícola