

ANÁLISE DA ADOÇÃO DE SISTEMAS DE RASTREABILIDADE BOVINA NO  
BRASIL: ESTUDOS DE CASO NOS SEGMENTOS DE PRODUÇÃO, INDÚSTRIA  
E COMÉRCIO.

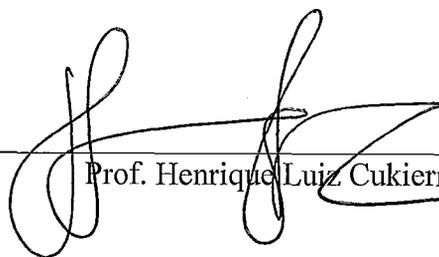
Victor Muiños Barroso Lima

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS  
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM  
ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

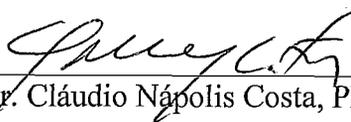
Aprovada por:



Prof. Cláudio Thomas Bornstein, D. Rer. Nat.



Prof. Henrique Luiz Cukierman, D. Sc.



Dr. Cláudio Nápolis Costa, Ph. D.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

SETEMBRO DE 2006

LIMA, VICTOR MUIÑOS BARROSO

Análise da Adoção de Sistemas de Rastreabilidade Bovina no Brasil: Estudos de Caso nos Segmentos de Produção, Indústria e Comércio. [Rio de Janeiro] 2006

X, 233 p. 29,7cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Sistemas e Computação, 2006)

Dissertação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Sistemas de Rastreabilidade de Animais
2. Certificação de Origem
3. Informatização da Pecuária

I. COPPE/UFRJ II. Título ( série )

Dedico o presente trabalho  
à minha amada esposa Jaqueline  
e aos meus queridos filhos João Victor e Pedro Henrique.

Setembro de 2006

## Agradecimentos

Nas palavras de um ilustre conterrâneo, o juiz-forano Pedro Nava, o finalizar de um livro é como o nascimento de um filho, cuidadosamente concebido e gerado ao longo de meses. É assim, com orgulho, que apresento esta dissertação, resultado da dedicação e do trabalho despendidos ao longo dos últimos dois anos, trabalho este que não pode ser creditado como sendo fruto de uma só pessoa.

Sendo assim, não poderia, neste momento, deixar de citar e agradecer a todos aqueles que contribuíram e participaram da elaboração desta dissertação.

Ao professor e orientador Cláudio Thomas Bornstein, pelo incentivo, pelos ensinamentos e por suas observações críticas tão fundamentais.

Ao professor Henrique Cukierman, pelo despertar de uma maneira diferente de pensar, tão entusiasticamente ensinada em suas disciplinas, nas quais nasceu e germinou a idéia para elaboração deste trabalho.

Ao doutor Cláudio Nápolis Costa, por suas efetivas contribuições ao trabalho e por sua participação na banca.

À minha esposa Jaqueline, pela força, companheirismo, estímulo, apoio e paciência em todos os momentos, fáceis e difíceis.

Aos meus filhos, João Victor e Pedro Henrique, pelo carinho e alegria nos momentos de descontração.

Aos meus familiares, pais, irmãos e sogros pelo incentivo para que mais esta etapa fosse conquistada.

A todos os professores e funcionários da COPPE, pelos ensinamentos transmitidos e pelo apoio durante o tempo de estudo.

À Embrapa e ao Granbery pelo apoio institucional e pela oportunidade concedida.

Aos meus colegas de trabalho pela troca de experiências e idéias.

A todos aqueles que, embora não citados, contribuíram de alguma forma para que este momento se concretizasse.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M. Sc.)

ANÁLISE DA ADOÇÃO DE SISTEMAS DE RASTREABILIDADE BOVINA NO  
BRASIL: ESTUDOS DE CASO NOS SEGMENTOS DE PRODUÇÃO, INDÚSTRIA  
E COMÉRCIO.

Victor Muñios Barroso Lima

Setembro/2006

Orientador: Cláudio Thomas Bornstein

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

Esta dissertação analisa a adoção e o uso de sistemas de rastreabilidade na produção brasileira de bovinos e bubalinos, destacando-se o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV), implantado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Foram realizadas entrevistas com produtores, frigoríficos, empresas de comércio varejista, certificadoras e empresas de software agropecuário e analisados os aspectos históricos, técnicos, econômicos, sociais e políticos vinculados à implantação da rastreabilidade animal no País. Uma das principais conclusões da dissertação é que o SISBOV foi criado principalmente para garantir o acesso ao mercado internacional. Apesar de constituir importante instrumento de segurança alimentar, o SISBOV pode contribuir com a concentração de renda e de produção da pecuária brasileira. Além disso, o sistema resulta em mais informação e controle, não somente sobre os aspectos sanitários da atividade pecuarista, mas também sobre as fazendas e os fazendeiros brasileiros. Frente às exigências internacionais, discute-se até que ponto a rastreabilidade pode ser vista como medida protecionista ao invés de instrumento de proteção aos consumidores. Por outro lado, verificou-se que o SISBOV possibilitou o surgimento de dezenas de novas empresas (as certificadoras), o desenvolvimento de novos sistemas de informação e de novos artefatos para identificação dos animais. Facilitou ainda uma maior aproximação do pecuarista com novas tecnologias e a consolidação da liderança brasileira no mercado internacional de carne.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

ANALYSIS OF THE ADOPTION OF BOVINE TRACEABILITY SYSTEMS IN  
BRAZIL: CASE STUDIES IN THE SEGMENTS OF PRODUCTION, INDUSTRY  
AND COMMERCE.

Victor Muiños Barroso Lima

September/2006

Advisor: Cláudio Thomas Bornstein

Department: Systems and Computer Engineering

This dissertation aimed to analyse the adoption and use of traceability systems in the Brazilian production of bovines and bubalines, focusing on the Brazilian Bovine Traceability System (SISBOV), launched by the Ministry of Agriculture. Interviews with producers, slaughter houses, retailers, certifiers and agricultural software companies were made. Historical, technical, economical, social and political aspects entailed with the creation of the animal traceability in Brazil are examined. One of the major conclusions is that the SISBOV was mainly created to guarantee the access to the international market. Despite of its importance as a food safety process, the SISBOV may also contribute to a concentration of production and income in the Brazilian beef cattle chain. Moreover, the government and those who gain access to the system will have greater control and more information, not only about stock farming, but also about farms and farmers in Brazil. Due to the international pressures, a major concern is how far traceability can be considered as a protectionism instead of a costumer protection instrument. On the other hand, the SISBOV enabled the creation of many organizations (the certifiers), the deployment of new information systems and new animal identification devices. It also facilitated a greater approximation of producers and new technologies and the consolidation of the Brazil as the major player in the international beef market.

## ÍNDICE

---

<b>Capítulo 1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Objetivos</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Motivação</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Organização do Trabalho</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Rastreabilidade: História e Conceitos Iniciais</b> .....	<b>5</b>
<b>Capítulo 2 - CADEIAS AGROINDUSTRIAIS</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Cadeia Agroindustrial da Carne Bovina</b> .....	<b>9</b>
2.1.1. A Pecuária Bovina em Números.....	9
2.1.2. O Segmento Produtivo.....	11
2.1.3. O Segmento da Indústria Frigorífica.....	14
2.1.4. O Segmento Varejista.....	17
<b>2.2 Cadeia Agroindustrial do Leite Bovino</b> .....	<b>18</b>
2.2.1. O Segmento Produtivo.....	18
2.2.2. O Segmento da Indústria de Laticínios.....	20
2.2.3. O Segmento Varejista.....	21
<b>2.3 Bubalinocultura</b> .....	<b>23</b>
<b>2.4 Mercados Informais</b> .....	<b>25</b>
<b>Capítulo 3 - O SISTEMA BRASILEIRO DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA</b>	<b>28</b>
<b>3.1 A Criação do SISBOV</b> .....	<b>28</b>
3.1.1. Introdução.....	28
3.1.2. Crises Alimentares Europeias.....	29
3.1.3. O Cenário Brasileiro.....	31

<b>3.2</b>	<b>O Funcionamento do SISBOV.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3</b>	<b>Convergência e Tradução de Interesses.....</b>	<b>38</b>
3.3.1.	Produtores voltados à exportação.....	39
3.3.2.	Governo Brasileiro.....	39
3.3.3.	Países Importadores de Carne Brasileira.....	40
3.3.4.	Certificadoras.....	41
3.3.5.	Fabricantes e revendedores de elementos de identificação.....	42
3.3.6.	Grandes redes de supermercados.....	43
3.3.7.	Instituições Agropecuárias.....	44
3.3.8.	Consumidores.....	45
3.3.9.	Pequenos pecuaristas, produtores de leite e criadores de búfalos.....	47
<b>3.4</b>	<b>Custos da Rastreabilidade.....</b>	<b>47</b>
<b>3.5</b>	<b>Informatização do Setor Pecuarista.....</b>	<b>49</b>
3.5.1.	O Papel das Certificadoras.....	50
3.5.2.	Identificação Eletrônica.....	54
3.5.3.	Informatização dos Frigoríficos.....	58
3.5.4.	Fabricantes de Software Agropecuário.....	59
3.4.5.	Situação Atual e Perspectivas Futuras.....	60
<b>3.6</b>	<b>Problemas e Questionamentos do SISBOV.....</b>	<b>61</b>
<b>Capítulo 4 - ENTREVISTAS</b>		<b>71</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>71</b>
<b>4.2</b>	<b>Entrevistas.....</b>	<b>73</b>
4.2.1.	Produtores.....	74
4.2.2.	Frigoríficos.....	115
4.2.3.	Redes Varejistas.....	121
<b>4.3</b>	<b>Síntese dos Resultados.....</b>	<b>130</b>

4.3.1. Perfil Socioeconômico.....	130
4.3.2. Adoção de Sistemas de Rastreabilidade.....	133
4.3.2.1. Problemas para Implantação e Manutenção da Rastreabilidade.	136
4.3.2.2. Obrigatoriedade do SISBOV.....	139
4.3.3 Não Adoção de Sistemas de Rastreabilidade.....	140
<b>Capítulo 5 - EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DE RASTREABILIDADE</b>	<b>142</b>
5.1 Austrália.....	142
5.2 Argentina.....	146
5.3 Canadá.....	148
5.4 Uruguai.....	150
5.5 França.....	152
5.6 Estados Unidos da América.....	156
5.7 EurepGAP.....	158
5.8 Comparações com o Sistema Brasileiro.....	160
<b>Capítulo 6 - COMÉRCIO E POLÍTICAS INTERNACIONAIS DE CARNE E LEITE BOVINOS</b>	<b>164</b>
6.1 Comércio Internacional.....	164
6.1.1. Comércio Internacional de Carne Bovina.....	164
6.1.2. Comércio Internacional de Lácteos.....	167
6.2 A OMC e os Acordos SPS e TBT.....	170
6.3 A Rastreabilidade nos Acordos da OMC.....	174
6.4 Proteção versus Protecionismo.....	176
6.5 Considerações Finais.....	183

<b>Capítulo 7 - CONCLUSÕES</b>	<b>187</b>
<b>7.1 Objetivos dos Sistemas de Rastreabilidade.....</b>	<b>188</b>
<b>7.2 Tecnificação e Modernização da Pecuária.....</b>	<b>195</b>
<b>7.3 Sistema Panóptico.....</b>	<b>199</b>
<b>7.4 Garantia de Exportação ou Instrumento de Segurança Alimentar.....</b>	<b>202</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE I - ROTEIROS UTILIZADOS PARA AS ENTREVISTAS.....</b>	<b>223</b>

# 1. INTRODUÇÃO

---

Em janeiro de 2002, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, o SISBOV, para identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados a partir daquela data .

A criação do SISBOV foi em grande parte motivada pela exigência européia por carne bovina rotulada e rastreada a partir de 2000, após a ocorrência de sérias crises alimentares, como o aparecimento do mal da vaca louca, da contaminação por dioxina e do ressurgimento de focos de febre aftosa (COSTA & FILHO, 2002).

O presente trabalho objetivou tecer um panorama sobre a implantação desse sistema e também de outros sistemas de rastreabilidade privados, como, por exemplo, o adotado pela empresa de comércio varejista Grupo P. descrito no Capítulo 4. Neste sentido, procurou-se obter um conhecimento maior sobre as formas organizacionais que estão sendo adotadas pelos atores das cadeias produtivas tendo a rastreabilidade como eixo ou suporte, suas motivações e suas dificuldades. Para tal, foram analisados os segmentos de produção, indústria e comércio, considerando uma visão simplificada de cadeia produtiva.

## 1.1. Objetivos

O objetivo geral do estudo é fazer uma análise crítica dos sistemas de rastreabilidade bovinos e bubalinos adotados no Brasil, sobretudo do SISBOV.

Especificamente, pretende-se:

- i) Determinar as razões que levaram o governo brasileiro a criar o SISBOV em janeiro de 2002, examinar seus mecanismos de funcionamento e identificar os atores envolvidos.
- ii) Comparar o SISBOV com os sistemas de rastreabilidade animal adotados em outros países;

- iii) Desenhar um painel da adoção dos sistemas de rastreabilidade (públicos ou privados) entre produtores, frigoríficos e empresas de comércio varejista;
- iv) Investigar se o SISBOV contribuiu ou não para uma maior informatização das cadeias produtivas;
- v) Discutir o uso dos sistemas de rastreabilidade no escopo do comércio internacional como instrumento de proteção aos consumidores ou como instrumento protecionista.

## **1.2. Motivação**

A pecuária bovina está presente em todo o território nacional, representando cerca de 25% do valor bruto de toda produção agropecuária brasileira (CNA, 2003). O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 200 milhões de cabeças (IBGE, 2005), apresentando um crescimento constante ao longo dos anos e, ao mesmo tempo, se estruturando de forma competitiva.

Na última década, a produção de carne cresceu em média 30%, enquanto as exportações cresceram mais de 200% (EUCLIDES, 2004), posicionando o Brasil como o maior exportador mundial de carne bovina. Em 2005, a exportação de cerca de 1,85 milhões de toneladas rendeu ao país 2,7 bilhões de dólares.

Nos últimos anos, o setor leiteiro deixou de ser exclusivamente importador para também exportar o excedente da produção, cujo volume aumentou em 72% entre 1990 e 2005, ano em que foi exportado o equivalente a 600 milhões de litros (EMBRAPA, 2005).

Apesar disso, a produtividade da pecuária brasileira ainda é baixa. Os Estados Unidos, por exemplo, possuem 96 milhões de cabeças de gado e produzem quase 11 milhões de toneladas de carne. Apesar de ter mais que o dobro do rebanho, o Brasil produz apenas 8,4 milhões de toneladas. Alguns indicadores expressam a baixa produtividade brasileira: o rendimento de carcaça médio, por exemplo, é de 53% no Brasil contra 65% nos EUA; A idade média de abate no Brasil é de 4 anos enquanto

nos EUA é de 2,5 anos; Outro indicador importante é a taxa de desfrute<sup>1</sup> ou de abate que chega aos 35% nos EUA, não ultrapassando os 18% no Brasil.

Quanto ao leite, as vacas brasileiras fornecem em média 1.500 litros por ano, pouco quando comparado às norte-americanas, por exemplo, onde a média chega a 8.500 litros/ano (LATTA, 2005).

Outro problema, sobretudo da pecuária de corte, é a baixa taxa de ocupação de pessoas empregadas. A cada 50 hectares ocupados pela atividade apenas um posto de trabalho é gerado enquanto que o cultivo de lavouras gera um posto de trabalho a cada 9 hectares. Isto se deve à imensa área ocupada pela pecuária (cerca de 214 milhões de hectares), tradicionalmente extensiva, enquanto que o cultivo de lavouras ocupa pouco mais de 8 milhões de hectares. O sistema de criação extensivo de gado de corte também não leva a um bom aproveitamento da terra. Em média, se produz cerca de 4 kg de proteína por hectare. Na cultura da soja, por exemplo, a produção de proteína chega a 900 kg/hectare (IBGE, 2005).

Entretanto, o último censo agropecuário realizado pelo IBGE em 1995 mostrou que cerca de 3 milhões de propriedades produziram carne e/ou leite de bovinos ocupando cerca de 4,8 milhões de pessoas somente no segmento de produção primária, superando setores importantes como o da construção civil, o siderúrgico, o têxtil e o da indústria automobilística (IBGE, 2005).

Estes números denotam a importância sócio-econômica da pecuária para o País. Desta forma, avaliar os impactos econômicos, sociais e políticos causados pelos sistemas de rastreabilidade, sobretudo pelo SISBOV, nas cadeias produtivas de carne e leite, foi uma das motivações iniciais para a realização deste trabalho.

Outro aspecto motivador, e não menos importante, é a relativa escassez de trabalhos sobre as consequências sociais e políticas da implantação do SISBOV e de outros sistemas privados no âmbito da produção de leite e carne de bovinos e bubalinos.

Grande parte dos trabalhos existentes analisa o SISBOV quanto à sua importância como instrumento de segurança alimentar e garantia de exportação na cadeia da carne bovina apenas. Aqui não se descarta esta importância, mas questiona-se até que ponto é benéfico ao consumidor e ao produtor brasileiro ter um sistema que atende

---

<sup>1</sup> Desfrute é uma medida percentual do total de animais abatidos em relação a todo o rebanho. Taxas de desfrute muito elevadas indicam retração do rebanho e possível escassez de oferta de animais, enquanto que valores baixos indicam uma subutilização da capacidade produtiva.

primordialmente às exigências internacionais num país aonde a informalidade chega a representar quase 40% do mercado de carne bovina e os pequenos e médios produtores convivem com margens de lucro cada vez mais reduzidas.

A atualidade do tema também motivou a realização do trabalho, pois o SISBOV ainda se encontra em processo de construção. A última instrução normativa publicada em julho de 2006 pelo MAPA, por exemplo, revogou toda a legislação anterior e instituiu novas regras ao sistema (ver Capítulo 3).

### **1.3. Organização do Trabalho**

Esta dissertação é composta por sete capítulos, iniciando com a introdução que apresenta uma visão geral de todo o trabalho, posicionando o leitor no assunto tratado.

O segundo capítulo traz uma breve descrição das cadeias agroindustriais de carne e de leite bovinos, como também da criação de búfalos, caracterizando e realçando a diferença entre estas atividades, tratadas sem distinção pela Instrução Normativa que criou o SISBOV.

O capítulo três apresenta o SISBOV, detalhando seu esquema de funcionamento, os principais atores envolvidos e seus respectivos interesses. Neste capítulo faz-se também uma análise da importância do SISBOV na informatização do setor pecuário, destacando os novos sistemas de informação desenvolvidos ou adquiridos pelas certificadoras e o desenvolvimento de artefatos de identificação eletrônica.

No quarto capítulo, encontram-se os resultados das entrevistas realizadas com produtores de carne e leite, criadores de búfalos, frigoríficos e empresas de comércio varejista. Além dos relatos das entrevistas, o capítulo apresenta uma síntese dos resultados obtidos e sua análise.

O capítulo cinco descreve resumidamente a iniciativa de outros países em relação à adoção de sistemas de rastreabilidade animal, para posteriormente fazer uma comparação com a experiência brasileira.

O sexto capítulo posiciona o Brasil no comércio internacional de carne e lácteos, enquadrando as exigências internacionais por rastreabilidade dentro da Organização Mundial do Comércio. Discute-se neste capítulo até que ponto estas exigências podem

ser consideradas como instrumento protecionista e não como instrumento de proteção ao consumidor.

No último capítulo, apresentam-se as conclusões e as considerações finais sobre o uso dos sistemas de rastreabilidade animal, sobre seu potencial de controle e seus reais objetivos e utilizações.

Complementam o trabalho a bibliografia e o apêndice I que inclui os questionários utilizados nas entrevistas.

#### **1.4. Rastreabilidade: História e Conceitos Iniciais**

##### **Um Pouco de História**

A identificação de animais vivos por meio de marcas corporais já era praticada pela maioria das civilizações antigas. Em seus estudos sobre a história da rastreabilidade animal, BLANCOU (2001) encontrou referências à identificação animal no Código de Hamurabi, editado pelo rei da Mesopotâmia há mais de 3.800 anos.

O processo de marcar com fogo, acompanhado ou não do registro escrito no qual eram anotadas as características físicas do animal, foi usado, essencialmente, para os animais de valor, e de modo especial para os cavalos (DUBOIS et al., 2002).

Este tipo de marcação, indelével e individual, prosseguiu nos séculos seguintes para diversas outras espécies animais com o objetivo único de determinar sua propriedade, como, por exemplo, os cisnes que pertenciam aos reis da Inglaterra em meados do século XIII (DUBOIS et al., 2002).

A marcação de animais, sob o ponto de vista sanitário, só se desenvolveu mais tarde, em meados do século XVIII, por ocasião do desenvolvimento do comércio entre países e do aparecimento das grandes epizootias (peste bovina, mormo, raiva, etc.). Apesar de não disporem dos métodos modernos de rastreabilidade, os governos faziam incidir pesadas sanções sobre aqueles que comercializavam animais doentes (BLANCOU, 2001).

Dados de manejo e movimentação, armazenados em registros e associados à identificação individual, foram sendo incorporados ao gerenciamento dos rebanhos, possibilitando a investigação do histórico e o rastreamento da origem dos animais comercializados, aprimorando o controle sanitário.

Pode-se considerar como sendo um dos precursores dos sistemas modernos de rastreabilidade o sistema francês de 1969, usado na identificação e no registro de ovelhas, cabras e bois com o objetivo de controlar conjuntamente a movimentação destes animais e o aprimoramento de suas raças (VALLAT, 2000). Este sistema foi usado como base aos sistemas de rastreabilidade bovinos que se tornaram obrigatórios na Europa ao final dos anos 90.

As técnicas e os artefatos de identificação evoluíram ao longo do tempo, assim como os sistemas de rastreabilidade que foram aperfeiçoados com o uso da informática. Brincos plásticos e as tatuagens passaram a ser largamente utilizados na identificação dos animais, mas já é possível a utilização de implantes de *transponders* ou de identificadores baseados no DNA ou em imagens da retina dos animais. Os *transponders*, ou RFID (*Radio Frequency Identification Device*), são pequenos artefatos que carregam dentro de si *microchips* que podem ser lidos por meio de ondas de radiofrequência emitidas por leitores externos instalados em computadores portáteis.

Atualmente, a identificação animal e, sobretudo, a possibilidade de fazer seu rastreamento têm sido exigidas no âmbito do comércio entre nações. A Europa, após passar por sérias crises alimentares como mal da vaca louca, a contaminação por dioxina e o ressurgimento de focos de febre aftosa, determinou em 1997 que todos os seus países membros criassem um sistema obrigatório de identificação e registro do rebanho bovino. Em 2000 passou a proibir a importação de produtos de origem animal que não estivessem inseridos em programas de rastreabilidade.

### **Conceitos Iniciais**

O termo “rastreabilidade” teve seu significado padronizado em 1994, com a publicação da norma ISO 8402:1994 sobre gestão de qualidade, onde rastreabilidade é definida como sendo a capacidade de traçar o histórico, a aplicação ou a localização de um item por meio de informações previamente registradas. Em outras palavras, a rastreabilidade é a capacidade técnica de identificação do animal desde seu nascimento até o final da cadeia de comercialização de seus produtos.

Para a Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, rastreabilidade é o processo pelo qual se correlaciona de maneira clara e rápida o lote de insumos com o produto terminado, bem como a localização do lote de produto terminado nos pontos de venda (DUBOIS et al., 2002).

Segundo LIDDELL & BAILEY (2001), rastreabilidade pode ser vista como instrumento para preservação da identidade de determinado produto que pode ser executada por meio da investigação de registros de movimentação deste produto até sua origem passando pelos vários estágios ao longo da cadeia produtiva.

Especificamente dentro do SISBOV, a rastreabilidade é definida como sendo o conjunto de sistemas de informação e registros de arquivos que permitem fazer um estudo retrospectivo dos produtos oriundos da bovinocultura e da bubalinocultura disponíveis ao consumidor final, seguindo-se até a propriedade onde foram produzidos e passando pelos estabelecimentos onde foram industrializados, processados e embalados.

A rastreabilidade pode ser descendente, ao ser usada para seguir o destino de uma entidade ou produto ou pode ser ascendente, ao ser usada para achar a origem de uma entidade ou produto.

Como exemplo do primeiro caso, pode-se mencionar a rastreabilidade logística, ou seja, a capacidade de seguir o produto no tempo e no espaço, como por exemplo, o rastreamento de veículos por meio do uso de satélites. Como exemplo do segundo caso, pode-se mencionar a rastreabilidade qualitativa, isto é, a capacidade de fornecer todas as informações sobre o ciclo de vida do produto (alimentação dos animais, produtos fitosanitários, adubos, processamento...). É este o tipo de rastreabilidade usado em produtos de origem animal, como no caso da carne bovina, por exemplo.

Sistemas de rastreabilidade podem operar de diferentes maneiras, em termos de sua largura, profundidade e precisão, dependendo de seu objetivo (TONSOR & SCHROEDER, 2004).

A largura é definida como a quantidade de informação que é armazenada pelo sistema. Por exemplo, a largura de um sistema poderia incluir questões como que fazenda o animal nasceu, por quanto tempo o animal ficou em cada fazenda, com quais outros animais ele teve contato, que tipo de alimentação foi dado a ele, qual sua idade, etc.

A profundidade se refere à distância que o sistema de rastreabilidade alcança para trás e para frente ao longo da cadeia produtiva. Inclui questões relacionadas à possibilidade de saber se determinado corte de carne disponível no comércio pode ser rastreado até seu distribuidor, processador, até chegar à fazenda de origem do animal.

A precisão de um sistema de rastreabilidade está ligada à capacidade de detalhamento de uma transação particular dentro da cadeia produtiva, como saber, por exemplo, as datas e horários do abate de um determinado animal ou associar cada corte ao animal de origem e não ao lote de animais.

E por qual motivo rastrear? Questões como saúde animal, bio-terrorismo, segurança alimentar, comércio internacional, demanda por qualidade dos consumidores, cadeias alimentares mais complexas e gestão e coordenação de qualidade na cadeia produtiva têm difundido o uso da rastreabilidade animal.

## **2. CADEIAS AGROINDUSTRIAIS**

---

Este capítulo descreve resumidamente as cadeias agroindustriais da carne e do leite bovinos, apresentando também um breve panorama da bubalinocultura no Brasil. Ao final do capítulo, na última seção, são descritos os mercados clandestinos de carne e leite que coexistem com as cadeias formais, competindo com estas.

Adotando o modelo simplificado proposto por BATALHA (1997), são estudados neste trabalho três segmentos, considerados os principais em uma cadeia agroindustrial: i) segmento da produção primária; ii) segmento de transformação da matéria-prima; e iii) segmento de comercialização.

As cadeias produtivas da carne e do leite bovinos, por exemplo, pode ser caracterizada de acordo com este modelo como sendo constituída por produtores/pecuaristas, frigoríficos e indústrias de laticínio que fazem a industrialização da matéria-prima e distribuidores dos produtos finais, atacadistas e varejistas.

Além destes, vale a pena ressaltar que outros atores também participam diretamente das cadeias da carne e do leite, como a indústria de insumos para a atividade primária e aqueles que fazem a intermediação entre produtores e indústria. Relacionam-se ainda com estes atores a indústria de derivados lácteos e de subprodutos da carne e do couro, as instituições de extensão e pesquisa, o MAPA, os órgãos públicos de defesa sanitária, as secretarias de agricultura, as políticas públicas e também o elo final da cadeia agroindustrial, o consumidor.

Nas próximas seções serão estudados os segmentos da produção de matéria-prima, representado pelos criadores de bovinos e de búfalos, o segmento de industrialização, composto basicamente pelos frigoríficos e pela indústria de laticínios, e o segmento de comercialização, representado por empresas de comércio varejista.

### **2.1. Cadeia Agroindustrial da Carne Bovina**

#### **2.1.1. A Pecuária Bovina em Números**

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 195 milhões de cabeças (IBGE, 2005), apresentando um crescimento constante em torno de 1,58%

ao longo dos anos. A Índia (com 270 milhões de cabeças), por motivos culturais e religiosos, não participa do mercado mundial de carne bovina.

Cerca de 75% do total de bovinos do país pertencem às raças de corte, 20% às raças leiteiras e os demais são considerados de dupla aptidão. Esta média varia de estado para estado. Em Mato Grosso e em Mato Grosso do Sul, por exemplo, as raças específicas para corte correspondem a respectivamente 96,34% e 93,99%, enquanto que nos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, as raças de corte são representadas por 51,11% e 52,68% respectivamente (SILVA & BATALHA, 2000).

A distribuição da criação de gado bovino no País é apresentada na tabela 2.1. A tabela mostra o efetivo bovino em cada região brasileira entre os anos de 1996 a 2003. A região Centro-Oeste é a principal produtora de gado bovino, possuindo o correspondente a 35,7% do rebanho brasileiro, seguida pelas regiões Sudeste (19,8%), Norte (17,3%), Sul (14,4%) e Nordeste (12,8%).

**Tabela 2.1 – Efetivo bovino por região.**

Regiões	Rebanho (mil cabeças)							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Norte	17.983	19.298	21.099	22.431	24.518	27.284	30.429	33.930
Nordeste	23.882	23.831	21.981	21.875	22.567	23.414	23.891	24.992
Sudeste	36.605	36.977	37.074	36.899	36.852	37.119	37.924	38.711
Sul	26.421	26.683	26.600	26.190	26.298	26.784	27.537	28.030
Centro-Oeste	53.398	54.627	56.402	57.227	59.641	61.787	65.567	69.889
<b>Brasil</b>	<b>158.289</b>	<b>161.416</b>	<b>163.154</b>	<b>164.621</b>	<b>169.876</b>	<b>176.389</b>	<b>185.347</b>	<b>195.552</b>

Fonte: IBGE (2005).

A pecuária brasileira é caracterizada pelo caráter desbravador de novas fronteiras agrícolas, sempre à procura de terras a preços baixos. Pela tabela acima nota-se que esta característica ainda se mantém atualmente, visto que as regiões Norte e Centro-Oeste têm sido as únicas a aumentar significativamente seus rebanhos. Para estas regiões, as taxas de crescimento são de 5,5% e 2,35% ao ano, respectivamente. Essa evidência confirma a tendência de deslocamento do eixo produtivo das regiões sul e sudeste para novas áreas de fronteira agrícola em regiões de cerrado e áreas limítrofes à Amazônia.

Esta migração leva à forte mudança na estrutura do segmento de abate, que adotando a estratégia de estar próximo da matéria-prima, também tem deslocado suas plantas para a região Centro-Oeste.

### 2.1.2. O Segmento Produtivo

A pecuária de corte pode ser segmentada de acordo com a idade do animal em fases de produção denominadas cria, recria e engorda. Essas fases podem ser exercidas por apenas um proprietário, dizendo-se que este faz o ciclo completo, ou podem ser realizadas por criadores diferentes, onde o produto de uma fazenda é o insumo de outra (SIMÕES, 2003).

A fase de cria é caracterizada pela reprodução das fêmeas e crescimento dos bezerros até a idade da desmama, que geralmente ocorre por volta dos 7 a 10 meses de idade. É uma característica dessa fase grandes investimentos em terras e em capital em relação ao produto final bezerro. Os estabelecimentos direcionados para essa fase geralmente se concentram em regiões afastadas dos grandes centros de consumo e que têm por característica terras de baixa fertilidade e valor (SIMÕES, 2003).

Essa fase é dita crítica para a pecuária, pois depende dela grande parte do sucesso das próximas fases. Entretanto, a adoção de tecnologia e a melhoria de índices zootécnicos não têm sido observadas na mesma escala que têm ocorrido nas outras fases de recria e engorda (SILVA & BATALHA, 2000).

A fase de recria se inicia logo após o desmame dos animais e segue até o início da fase de reprodução das fêmeas e da engorda dos machos. Essa fase é a mais longa da pecuária, podendo chegar a 30 meses. Alguns esforços têm sido feitos, principalmente na área de nutrição e melhoramento genético, para a redução do período de duração dessa fase.

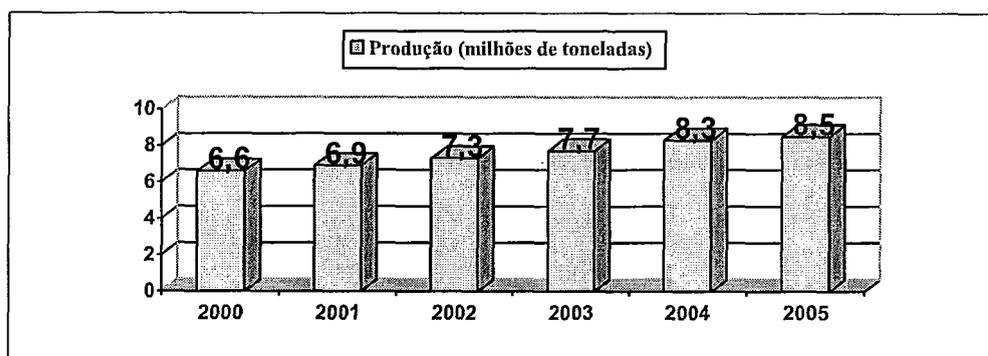
Alguns estudos mostram como sendo viável economicamente a adoção de programas de novilhos precoces, visando a redução ou até mesmo a eliminação da fase de recria, produzindo animais prontos para abate com 12 a 15 meses de idade apenas.

A fase de engorda ou terminação é a fase final da produção pecuária, onde os animais recebem uma alimentação diferenciada para atingir o peso de abate, se estendendo por 3 a 4 meses. Nesta fase é cada vez mais comum a criação dos animais em confinamentos. De acordo com pesquisa realizada pelo *site* de Internet BeefPoint, houve um aumento de mais de 130% no número de bovinos criados nos 50 maiores confinamentos brasileiros entre 2002 e 2005 (BEEFPOINT, 2005).

Em todas as fases a exploração extensiva ainda é predominante, feita em campo nativo, com desfrute de 17,8%, índice considerado baixo se comparado a países como Estados Unidos, com 35% de desfrute e Argentina, com 22% (FERREIRA, 2002).

A idade média de abate também é elevada, ficando em torno dos 4,5 anos, enquanto em outros países os animais são abatidos com até 18 meses (FERREIRA, 2002).

A produção de carne bovina no Brasil atingiu em 2005 cerca de 8,5 milhões de toneladas (ver Figura 2.1), apresentando uma taxa média de crescimento de 4% ao ano (USDA, 2005). Segundo SIMÕES (2003), pode-se afirmar que os ganhos em produção, nesse período, refletem tanto os ganhos em produtividade quanto o aumento do rebanho.



**Figura 2.1 – Produção Brasileira de Carne Bovina (LATTA, 2005).**

De acordo com BANKUTI (2002), a melhora dos índices de produtividade da pecuária nacional é explicada, entre outros fatores, pelo avanço e incorporação de novas tecnologias. Embora nos anos setenta e oitenta tenham ocorrido diversos avanços e difusões tecnológicas na área de produção animal, foi somente na década de 90 que a pecuária passou a incorporá-las de forma mais intensa, mesmo que localizada e restrita aos grandes pecuaristas.

Motivados principalmente pela abertura do mercado nacional, pecuaristas viram-se obrigados a implantar novas tecnologias para manterem-se competitivos frente à nova situação econômica do país, adotando, por exemplo, o melhoramento das pastagens, o uso de forrageiras especiais, o melhoramento genético do rebanho, técnicas de confinamento, a ordenha mecânica e novos maquinários agrícolas.

Apesar disso, a produtividade ainda é baixa se comparada a outros países. Os Estados Unidos, por exemplo, possuem 96 milhões de cabeças de gado e produzem quase 11 milhões de toneladas de carne. Apesar de ter mais que o dobro do rebanho (195 milhões de cabeças), o Brasil produz menos, cerca de 8,4 milhões de toneladas (LATTA, 2005).

A forte sazonalidade da oferta de carne também é característica marcante da pecuária brasileira. A maior parte da exploração pecuária baseia-se em sistemas de criação extensiva à pasto, o que define épocas de safra e entressafra. Assim, existe uma queda do abate dos animais nos meses de inverno, quando as pastagens estão mais empobrecidas.

A sazonalidade da oferta de carne acaba gerando problemas de competitividade, tendo em vista que os produtores vendem os animais para o abate em épocas do ano em que o preço de mercado está baixo, isto é, na safra. Além disso, a sazonalidade também contribui para a ociosidade dos frigoríficos nos meses de entressafra.

Por outro lado, a criação à pasto torna a carne brasileira bastante competitiva no mercado internacional devido aos baixos custos. Enquanto o Brasil consegue o produzir 1 quilo de carne a 90 centavos de dólar, nos Estados Unidos o custo chega a 1,90 dólares (LATTA, 2005).

A produção de carne cresceu em média 30% na última década, enquanto que o consumo interno de carne bovina está praticamente estável. (EUCLIDES, 2004). De 6,2 milhões de toneladas consumidas em 2000, passou-se a consumir 6,7 toneladas em 2005, um aumento de apenas 8% em 5 anos (LATTA, 2005). Isto acentua a dependência da pecuária de corte pelo mercado externo, como forma de comercializar o excedente da produção para manutenção dos preços internos da carne (PENNA et al., 2005).

Verifica-se que com o aumento das exportações, o benefício financeiro da atividade pecuarista tem se transferindo para os frigoríficos exportadores e os grandes supermercados, sinalizando que há uma necessidade cada vez maior por parte dos produtores em reduzir os custos e melhorar a eficiência dos sistemas de produção.

Segundo PENNA et al. (2005), no Brasil as terras disponíveis para a pecuária tornam-se progressivamente mais caras e escassas. A pecuária de corte extensiva sempre deverá existir no País, mas ocupando terras cada vez mais isoladas, com pior infra-estrutura e de pior qualidade. As melhores terras estão sendo ocupadas pela agricultura e por grandes pecuaristas, que tem maior capacidade de investimento, maior produtividade e produção.

### **2.1.3. O Segmento da Indústria Frigorífica**

O início dos grandes investimentos no parque industrial de abate e processamento de carne bovina no Brasil deu-se na década de 70, quando grandes empresas de capital estrangeiro se instalaram em São Paulo e no sul do País.

Essas empresas tinham como foco o abastecimento do mercado externo, conseqüentemente suas plantas eram relativamente grandes e atendiam as especificações internacionais de qualidade. Um grande salto na modernização do parque industrial brasileiro foi dado nessa época.

Após essa fase, as empresas multinacionais venderam para investidores nacionais a maioria de suas plantas. Ainda no final dos anos 70 e início da década de 80, novos investimentos começaram a aparecer. Entretanto, esses investimentos eram menores e havia uma tendência ao deslocamento do eixo de São Paulo para o Centro-Oeste para acompanhar o deslocamento do rebanho (matéria-prima) para áreas de fronteira agrícola.

No final dos anos 80, grandes empresas como Sadia e Perdigão passaram a investir em plantas para abate e processamento de carne bovina (SILVA & BATALHA, 2000). Atualmente, a indústria frigorífica brasileira está principalmente concentrada nas regiões sudeste e centro-oeste do país, onde se encontram o maior número de plantas de abate de bovinos registradas no Sistema de Inspeção Federal (SIF) e os principais exportadores nacionais.

O parque industrial brasileiro é bastante heterogêneo no que diz respeito à adoção de tecnologia. Os grandes frigoríficos, vistoriados pelo sistema de inspeção federal, apresentam um nível tecnológico comparado ao de países desenvolvidos e sua produção é geralmente destinada ao mercado externo e/ou para nichos específicos do mercado interno.

Em situação oposta, encontram-se parte dos frigoríficos ou matadouros municipais e a totalidade dos clandestinos, com baixa ou nula tecnologia de abate e processamento, e condições sanitárias incapazes de garantir a segurança do alimento (BANKUTI, 2002).

O setor exportador de carne bovina apresenta-se bastante concentrado. Apesar de existirem cerca de 750 frigoríficos no País, os sete maiores respondem por 30% de todo o abate realizado no país (LATTA, 2005).

Os quatro maiores frigoríficos em volume de exportação (Friboi, Bertin, Independência e Minerva) detinham no ano de 2004 quase 65% do total de exportações brasileiras de carne bovina que atingiram um total de 2,4 bilhões de dólares naquele ano. Somente as empresas com sede em São Paulo responderam por mais de 70% das exportações de carne bovina do país (LATTA, 2005).

Na tabela 2.2 são mostrados os maiores frigoríficos de carne bovina em operação no país em 2004, a localização da sede de cada um, o total exportado e a capacidade de abate.

**Tabela 2.2 – Maiores frigoríficos exportadores de carne bovina.**

Posição	Empresa	Controle Acionário	Sede	Exportações (mil dólares)	Capacidade de Abate Diário
1	Bertin	Brasileiro	Lins (SP)	591.643	7.000
2	Friboi	Brasileiro	São Paulo (SP)	520.795	12.000
3	Minerva	Brasileiro	Barretos (SP)	227.167	3.000
4	Independência	Brasileiro	Cajamar (SP)	213.787	3.000
5	Marfrig	Brasileiro	Santo André (SP)	184.100	3.500
6	Margen	Brasileiro	Rio Verde (GO)	142.916	10.000
7	Frigoestrela	Brasileiro	Estrela d'Oeste (SP)	103.500	3.000
8	Quatro Marcos	Brasileiro	Jandira (SP)	70.931	6.000
9	Mercosul	Brasileiro	Bagé (RS)	67.533	2.200

Fonte: LATTA (2005).

De certa forma, esta concentração pode trazer prejuízos ao produtor. Com a pouca concorrência, os preços pagos pelos frigoríficos se mantêm baixos e praticamente não se alteram de empresa para empresa. Um exemplo foi o processo administrativo contra 11 frigoríficos para apurar uma denúncia de formação de cartel, aberto em junho de 2005 pela Secretaria de Direito Econômico (SDE) do Ministério da Justiça. Os frigoríficos Minerva, Marfrig, Friboi, Bertin, Estrela d'Oeste, Boifran, Frigol, Franco Fabril, Tatuibí, Mataboi e Brasboi Bom Charque foram acusados de fazer acordos prévios para determinar o preço dos bois para abate.

Um outro problema que ocorre neste setor é o alto índice de ociosidade das plantas frigoríficas. Esse fato, muitas vezes, ocorre pelo mau planejamento das plantas, pelas longas distâncias entre o produtor rural e o local de abate, pela sazonalidade da oferta de carne e também por ajustamentos da produção à demanda.

O deslocamento das plantas frigoríficas para o Centro-Oeste levou a um incremento da ociosidade das unidades instaladas no Sul e Sudeste. No Rio Grande do Sul, por exemplo, onde a produção situa-se entre 1 e 2 milhões de cabeças/ano, existe

uma capacidade instalada de processamento de 6 milhões de cabeças/ano (FERREIRA, 2002).

Além da ociosidade, os frigoríficos também encontram problemas na comercialização de sua produção. As empresas comercializam seu produto em um mercado em que o preço é o principal item de diferenciação definido pelo comprador. Tal situação é agravada pela falta de diferenciação do produto carne bovina, pela grande concorrência dentro do segmento industrial e com o mercado clandestino e ainda pela concentração do segmento de distribuição.

Para contornar este problema, muitos frigoríficos em parceria com grupos de produtores, as chamadas alianças mercadológicas, lançaram cortes de carne com marcas comerciais. A tabela 2.3 mostra seis exemplos de tais parcerias.

**Tabela 2.3 – Perfil de seis marcas de carne bovina.**

Marca	Iniciativa e coordenação	Volume de abate (animais/mês)	Frigorífico Parceiro	Distribuição no varejo
Beef Tropical	Núcleo de Produtores de Novilho Precoce de MG	1.600	Distribuidora de Carnes Minas Gerais	- Varejo de Uberlândia (MG)
Nelore Natural	Associação dos Criadores de Nelore do Brasil	4.500	Frigovira	- Hipermercado Andorinha (SP) - Empório São Paulo (SP) - Rede Bon Marché (SP)
Montana Grill	Grupo Montana (SP)	5.000	Mafrig	- Rede Pão de Açúcar - Rede Carrefour - Lojas Montana Grill
Teen Beef	Grupo Campboi (SP)	1.000	Santa Esmeralda	- Hipermercados d'Avó (SP) - Casa de Carne Amoreiras (SP)
Ana Paula	Ana Paula Pecuária (RS)	1.500	Frigonal	- Rede Sonae
Pampa	Associação Brasileira de Hereford e Braford	1.500	Mercosul	- Rede Zafari - Casa de Carne Armelin (RS) - Comercial Moacir (RS) - Supermercado Lajeado (RS)

Fonte: FRANCO (2003a).

Para os frigoríficos, a principal vantagem da rotulagem da carne é poder oferecer um produto diferenciado, com preços maiores e direcionado à população de maior poder aquisitivo. Além disso, os frigoríficos podem estabelecer critérios adicionais de qualidade e padronização da carne. Para os produtores representa uma oportunidade de receberem preços melhores e a garantia de compra de sua produção.

#### 2.1.4. O Segmento Varejista

O mercado varejista de carne bovina apresenta uma forte concentração, sendo que os grandes supermercados detêm entre 80 e 85% da distribuição do produto (FERREIRA, 2002; AGUIAR & SILVA, 2002). O pequeno varejo, responsável pelo restante da distribuição, constitui-se basicamente de açougues, e atua de forma a complementar o abastecimento em bairros residenciais ou ainda atender nichos de mercado, como no caso das chamadas *boutiques* de carne.

Para se ter uma idéia, as vendas dos dois maiores grupos varejistas são cerca de três vezes maiores que as do quarto maior grupo, de acordo com dados da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2005). Os grupos Pão de Açúcar e Carrefour detêm juntos quase um terço das vendas do setor varejista no Brasil e juntos adquirem mais de 60 mil bovinos a cada mês. Este grande poder de compra lhes traz a possibilidade de determinarem valores e procedimentos de produção na cadeia da carne bovina.

No varejo, a carne é tratada na maior parte das vezes como *commodity*, sem diferenciação de origem ou qualidade. O comércio varejista, na maioria dos casos, cumpre parte do papel de transformação da carne, que chega neste ponto da cadeia na forma de carcaça. Assim, estes estabelecimentos transformam a carcaça em cortes específicos e disponibilizam o produto aos consumidores, valorizando-o. Naturalmente apropriam-se do lucro advindo desta valorização no ato da comercialização dos cortes específicos.

As grandes redes varejistas, como Pão de Açúcar e Carrefour, por exemplo, mantêm programas de parceria com produtores e frigoríficos no desenvolvimento de marcas próprias de carne bovina. Elas assumem a coordenação de qualidade dos demais segmentos produtivos através da implantação de políticas de garantia de origem e da criação de marcas próprias.

Os grandes supermercados, em função de sua fatia no mercado de distribuição de carne, têm elevado poder de barganha, e acabam sendo os principais responsáveis pela determinação dos padrões de produção e dos preços da carne.

## 2.2. Cadeia Agroindustrial do Leite Bovino

### 2.2.1. O Segmento Produtivo

A produção de leite bovino vem crescendo de forma contínua no Brasil, como mostrado na tabela 2.4. O consumo interno, por sua vez, variou mais, crescendo e decrescendo ao longo do mesmo período. Entre 1993 e 2005, a produção aumentou em 60% e o consumo em 28%.

Atualmente o Brasil é o sexto maior produtor de leite, com um volume que corresponde a aproximadamente 4,5% da produção mundial. O setor é um dos mais importantes do agronegócio brasileiro, ocupando o sexto lugar em valor bruto da produção agropecuária (CNA, 2003).

**Tabela 2.4 - Produção, Importação, Exportação e Consumo de Leite no Brasil.**

Ano	Produção (milhões de litros)	Importação (milhões de litros)	Exportação (milhões de litros)	Consumo <i>per</i> <i>capita</i> (litros/hab)	Produção x Exportação (%)
1993	15.591	632	-	107,0	
1994	15.784	1.250	-	110,8	
1995	16.474	3.200	-	126,3	
1996	18.515	2.450	-	133,5	
1997	18.666	1.930	-	129,0	
1998	18.694	2.270	-	129,6	
1999	19.070	2.410	-	131,0	
2000	19.767	1.800	42,08	126,8	0,21
2001	20.510	808	84,27	123,2	0,41
2002	21.644	1.468	142,34	131,5	0,66
2003	22.254	554	173,36	128,0	0,78
2004	23.478	350	385,00	130,9	1,64
2005	25.004	450	600,00	137,1	2,40

Fonte: EMBRAPA GADO DE LEITE (EMBRAPA, 2005).

O Sudeste é a principal região produtora de leite do país. A região produziu 8,9 bilhões de litros de leite em 2003, cerca de 40% da produção nacional, sendo que Minas Gerais é o principal estado produtor com 6,3 bilhões de litros (IBGE, 2005).

As maiores fazendas de leite do país concentram-se principalmente em bacias leiteiras tradicionais dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná. Com o aparecimento e crescimento na importância de novas bacias produtoras, como o estado de Goiás e as regiões mineiras do Triângulo e Alto Paranaíba, começam a surgir produtores especializados também na região dos cerrados. Alagoas é outro estado que também começa a despontar com fazendas de grande porte, apesar de

aparecerem em número ainda pequeno quando comparado com outras regiões (JANK & GALAN, 1997).

A tabela 2.5 mostra os 15 maiores produtores de leite do país em 2004, de acordo com o Ranking Top 100 MilkPoint, realizado anualmente pela consultoria especializada AgriPoint.

**Tabela 2.5 – Os quinze maiores produtores de leite em 2004.**

Proprietário	Produção Anual (litros)	Litros por dia	Cidade	Estado
Orostrato O. Silva Barbosa	20.440.000	56.000	Tapiratiba	SP
Huguette de Noronha Guarany	15.057.509	41.253	Inhaúma	MG
Agrindus	13.623.894	37.326	Descalvado	SP
Família Amaral	8.722.343	23.897	Major Isidoro	AL
Lair Antonio de Souza	8.272.287	22.664	Araras	SP
Antonio Carlos Pereira	7.798.205	21.365	Carmo Rio Claro	MG
Sebastião A. da Silva	7.624.800	20.890	Coromandel	MG
Agropecuária Palma	7.300.000	20.000	Luziania	GO
Taycir Ghader	7.292.700	19.980	Luz	MG
Antônio Alves Capanema	6.659.100	18.244	Pará de Minas	MG
Antônio dos Reis	6.205.000	17.000	Leopoldo de Bulhões	GO
Celso Artuso	4.914.000	13.463	Pontão	RS
Agropecuária CFM Ltda	4.906.051	13.441	Fernandópolis	SP
Albertus Frederik Wolters	4.657.831	12.761	Castro	PR
Antônio José Freire	4.497.169	12.321	Alpinópolis	MG

Fonte: MILKPOINT (2005).

De acordo com MARTINS (2004), a produção vem migrando de estados tradicionais para o Centro-Oeste, cuja produção cresceu 81% na última década, contra 24% da região Sudeste.

Além da produção, a produtividade do rebanho brasileiro também aumentou. Segundo ALVIM & MARTINS (2004), a produtividade (litros de leite/vaca/ano) cresceu 0,7% entre 1998 e 2000, e 1,5% entre 2001 e 2003.

Apesar deste aumento e do país ter o segundo maior rebanho leiteiro do mundo, com 15,3 milhões de cabeças, a produtividade ainda é baixa se comparada a outros países. As vacas brasileiras fornecem em média 1.500 litros de leite por ano, pouco quando comparado aos Estados Unidos, onde a média corresponde a 8.500 litros, ou ao Reino Unido com 6.700 litros ou ainda à Alemanha com 6.500 litros (OLIVERA, 2005).

Enquanto a produção e a produtividade cresceram, o preço recebido pelos produtores pelo litro de leite decresceu numa média de 7,5% ao ano entre 1990 e 2001 (YAMAGUCHI & MARTINS, 2001), fazendo com que muitos produtores tivessem

que adotar novos procedimentos tecnológicos que diminuíssem os custos e aumentassem o volume vendido para que a renda recebida pudesse ser mantida. Os últimos produtores que adotaram as inovações tecnológicas ou aqueles que não as adotaram apresentaram dificuldades de sobrevivência na atividade leiteira (MARTINS, 2004).

Os principais criadores de gado leiteiro investem parte considerável da renda em animais que fornecem mais leite e buscam melhores técnicas para a elevação da variável leite por vaca/dia. Já os menores, muitas vezes, apenas utilizam a venda de leite como uma renda adicional da família, não considerando sua produção como um negócio ou como empresa.

Isto gera uma variação brutal de produção e produtividade entre as grandes fazendas e as pequenas. Tal heterogeneidade traz enorme dificuldade para a elaboração de políticas públicas, como por exemplo, a regulamentação sanitária do produto e a implantação da rastreabilidade.

Este processo de modernização levou a uma concentração da produção de leite. De acordo com LEDIC (2005), cerca de 80% dos produtores de leite produzem apenas até 50 litros de leite por dia e contribuem com somente 20% da produção total de leite.

Pesquisa realizada por SILVA (2004) em Goiás mostrou que a modernização da pecuária leiteira iniciada nos anos 90, além de contribuir para uma maior concentração da produção, também é responsável por concentrar renda e aumentar o desemprego no estado.

Em relação ao mercado externo, o Brasil sempre atuou como histórico importador de derivados lácteos, como pode ser visto na tabela 2.4. A partir do início da década atual, o aumento de produção possibilitou que o excedente pudesse começar a ser exportado. As exportações continuaram a crescer desde então. Em 2005 as exportações de lácteos somaram US\$ 130 milhões, frente aos US\$ 95,4 milhões exportados em 2004 e aos US\$ 48,5 milhões em 2003.

### **2.2.2. O Segmento da Indústria de Laticínios**

Além das grandes indústrias de laticínios, as cooperativas de produtores também se destacam no cenário nacional de captação e processamento de leite. Estas empresas

cresceram durante o período em que o mercado era regulamentado pelo Estado, dentro de uma estratégia de captação regional de leite sob inspeção. Algumas delas procuraram apenas aumentar o poder de barganha dos produtores diante das grandes empresas compradoras de leite e dos fornecedores de insumos. Outras se integraram verticalmente, procurando atingir o consumidor final a partir da produção de derivados lácteos (GONTIJO, 2001).

A natureza destas empresas fez com que elas enfrentassem graves problemas de concorrência na compra da matéria-prima e venda de produtos processados a partir de 1990. A menor capacidade financeira e a falta de agilidade no processo de decisão têm dificultado a sobrevivência de muitas cooperativas, que perderam participação nos mercados onde atuavam (MARTINS, 2004).

Algumas cooperativas acabaram sendo adquiridas por empresas multinacionais, como a Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo, dona da marca Leite Paulista, que vendeu parte de seus negócios à multinacional francesa Danone. Outro exemplo é a Batavo, cujo controle passou às mãos da Parmalat. Estas aquisições, incorporações e associações de empresas e cooperativas nacionais por empresas de capital estrangeiro acentuaram o processo de concentração do setor da indústria de laticínios a partir da década de 90 (MARTINS, 2004).

Ao final dos anos 90, por exemplo, SAVITCI et al. (1998) e JANK et al. (1999), verificaram que as cinco maiores indústrias de laticínio em operação no país comercializavam sozinhas cerca de 50% da produção formal do produto.

Se analisada do ponto de vista da livre concorrência e da política de estabelecimento de preços, a concentração deste setor não é benéfica aos produtores, principalmente aos pequenos. Por outro lado, MARTINS (2004) afirma que a indústria de laticínios é a principal responsável por implantar melhorias e modernizações na cadeia produtiva do leite ao fomentar a aquisição de tanques de resfriamento pelos produtores, induzir a adoção de tecnologias de uso intensivo de pastagens e introduzir melhorias administrativas nas unidades produtivas.

### **2.2.3. O Segmento Varejista**

O leite tipo C, comercializado no varejo em sacos plásticos, teve o consumo em queda a partir do início dos anos 90, sendo substituído gradativamente pelo leite longa

vida. De acordo com MARTINS (2004), em 1991 eram consumidos 3.764 milhões de litros de leite tipo C contra apenas 187 milhões de litros tipo longa vida. Em 2000, os dados praticamente se inverteram. Foram consumidos 3.530 milhões de litros de leite em embalagens longa vida contra 1.700 litros de leite tipo C.

Esta transformação no hábito de consumo do leite fluido acabou alterando também o canal de comercialização. Até o início da década de 90, as padarias ocupavam o posto principal nas vendas de leite no varejo. Os laticínios cediam o resfriador, faziam entregas diárias e arcavam com os custos dos sacos de leite furados ou que não eram vendidos.

O crescimento do consumo do leite longa vida estimulou os supermercados a substituírem as padarias como o principal canal de comercialização do leite fluido no varejo. Se por um lado isso reduz os custos de distribuição, por outro coloca os laticínios em situação de terem que negociar com um agente de maior poder de barganha.

Para se ter uma idéia, os supermercados distribuem cerca de 80% de todo o leite longa vida produzido no país. Do restante, cerca de 17% são distribuídos pelo varejo tradicional, como padarias e mercearias, e 3% pelo comércio de porta em porta. Em 1999, as cinco maiores redes de supermercado detinham 38,4% de todo o faturamento do setor de distribuição de produtos lácteos. Em 1998 este percentual era de 33% e em 1997 de 27,5%. Este processo de concentração no comércio varejista de produtos lácteos é semelhante ao que ocorre em países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, por exemplo, as cinco maiores redes varejistas detêm cerca de 40% do faturamento do setor. Na Inglaterra este percentual chega a 60% e na França a 67% (FIGUEIRA & BELIK, 1999).

De acordo com MARTINS (2004), a tendência é que os supermercados ampliem ainda mais sua importância no comércio varejista de leite, dada a sua lógica de aquisição de grandes volumes e seu alto poder de barganha.

Esta tendência assinala para um afinilamento da cadeia agroindustrial do leite, da produção até o supermercado. Pelo número de participantes e pela não diferenciação da matéria-prima, os produtores atuam num mercado concorrencial, em que os preços são definidos pela indústria e pelos supermercados (MARTINS, 2004).

### 2.3. Bubalinocultura

O búfalo doméstico pertence à família *Bovidae*, gênero *Bubalus bubalis*, sendo distinto do búfalo africano, *Syncerus Caffer*, e do búfalo americano, *Bison bison*. É uma espécie originária da Ásia utilizada na produção de carne, leite e trabalho. O búfalo doméstico está difundido praticamente em todos os continentes, provavelmente pela facilidade de adaptação em qualquer ambiente. (RIBEIRO, 2002).

O rebanho bubalino mundial apresentou crescimento numérico de 50% nos últimos 28 anos, com estimativa atual de 190 milhões de animais. Este crescimento foi seguido de um aumento de 200% na produção de leite, que atinge na atualidade 57 bilhões de litros ao ano, aproximadamente 10% de todo tipo de leite produzido no mundo (RIBEIRO, 2002).

Os primeiros animais trazidos ao Brasil chegaram em 1895 e desembarcaram na Ilha de Marajó, na foz do Rio Amazonas, onde são criados até hoje em regime extensivo. Por aqui o búfalo é encontrado praticamente em todos os estados, onde são criadas quatro raças: Murrah, Jaffarabandi, Carabao e Mediterrâneo, sendo as três primeiras de origem asiática e a última proveniente da Itália (AMORIN JÚNIOR et al., 2002).

A região Norte é a que apresenta o maior rebanho de búfalos (59%), com cerca de 824 mil cabeças, tendo o estado do Pará como principal produtor, com mais de 680 mil cabeças (LIMA et al., 2002). A bubalinocultura difundiu-se posteriormente nos estados de Minas Gerais (destacando-se pela produção de reprodutores e matrizes para outros estados), Maranhão, São Paulo, Paraná, e Rio Grande do Sul.

No Brasil, que detém o maior rebanho de búfalos dos países ocidentais, a população bubalina é de aproximadamente 3 milhões de animais e apresentou, entre 1990 e 2000, um crescimento anual médio de 12%, segundo estimativas da Associação Brasileira de Criadores de Búfalos – ABCB (NOGUEIRA, 2000).

No Brasil, o Búfalo é tradicionalmente criado para abate, mas o interesse na exploração de seu potencial leiteiro vem rapidamente se difundindo em diversas regiões do país, particularmente nas regiões Sul e Sudeste, onde já se observam inúmeros rebanhos sob exploração leiteira, confirmando a tendência atual de considerá-lo uma espécie de dupla aptidão (AMORIN JÚNIOR et al., 2002).

De acordo com GLASS (2000), 67% dos criadores de búfalos do país destinam seus animais para o abate, 25% produzem alternada ou concomitantemente carne e leite e 20% dedicam-se apenas à produção leiteira, principalmente voltada à produção de queijos do tipo mussarela.

No estado de São Paulo existe um mercado que paga de forma diferenciada pelo leite de búfalas. Alguns laticínios especializados que fabricam queijos especiais de búfala pagavam, segundo GLASS (2000), de 0,50 a 0,90 centavos de reais por litro ao produtor, acima da média de preços praticada pelo mercado ao leite bovino.

Por causa do seu alto teor de gordura, o leite de búfala rende muito mais que o leite de vaca na produção de derivados, como queijo fresco e mussarela. O teor de gordura no leite é de 7,8%, enquanto que no leite de vaca o percentual de gordura varia entre 3,8% e 4% (GLASS, 2000).

A produção de 4 a 12 litros de leite por dia das búfalas pode ser considerada baixa, se comparada à de uma vaca da raça holandesa, mas fica bem acima da média nacional do gado bovino, que é de 2,8 litros por dia. Além disso, a búfala apresenta ótimo índice de fertilidade, acima de 80%, o que garante crescimento rápido e estável do rebanho, sendo que a carne bubalina também tem vantagens qualitativas em relação à dos bovinos, com 40% menos colesterol e 55% menos calorias (GLASS, 2000).

Estes fatores ajudam a explicar o grande crescimento da bubalinocultura no país. Levantamentos realizados pela FAO confirmam o crescimento do rebanho bubalino brasileiro, verificando um aumento de 310% entre os anos de 1975 e 2005 (AMORIN JÚNIOR et al., 2002).

Apesar disso, a criação de búfalos no país ainda é muito pulverizada, sendo praticada na maioria dos casos por pequenos produtores, com poucos frigoríficos capacitados a atendê-los. Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, existem apenas nove frigoríficos especializados na produção de carne de búfalos, localizados principalmente no estado de Santa Catarina, onde estão instaladas seis empresas (ABCB, 2005).

## 2.4. Mercados Informais

Os mercados informais de leite e carne bovina atuam de forma concorrente com os mercados formais, comercializando os mesmos produtos a preços menores e disputando, em muitos casos, os mesmos consumidores.

A clandestinidade, tanto no caso da carne quanto do leite, é definida por duas características principais e que muitas vezes ocorrem simultaneamente: a não fiscalização pelos serviços de inspeção sanitária, que pode agregar riscos à saúde pública, e a sonegação fiscal.

As estruturas de governança utilizadas por estes segmentos são também distintas, dadas as dificuldades de estabelecimentos de contratos formais e transparentes baseados em informações idôneas e verificáveis, ou seja, passíveis de serem utilizadas em instâncias judiciais para solução de eventuais disputas comerciais ou contratuais (AZEVEDO & BANKUTI, 2001).

Diversos autores afirmam que é difícil calcular com precisão o tamanho dos mercados informais de carne e leite bovinos no Brasil, mas muitos fazem uma estimativa. Para BANKUTI (2002), por exemplo, o abate clandestino de bovinos chega a representar 40% do mercado de carne bovina nacional. No caso do leite, FARINA et al. (2000) acreditam que o produto informal corresponde a aproximadamente 28% da produção total de leite do país, enquanto que para GOMES (2000), o leite clandestino não chega a 20% da produção total.

Estes números são bastante expressivos, principalmente se lembramos que em 2005 foram produzidos 8,5 milhões de toneladas de carne bovina e 25 bilhões de litros de leite (IBGE, 2005).

Um dos maiores problemas dos produtos clandestinos, e que ultrapassam o não recolhimento de taxas e impostos, é o risco que trazem à saúde da população. O consumo de carne contaminada, por exemplo, pode levar ao aparecimento de doenças como cisticercose, toxoplasmose e a tuberculose. O manuseio sem cuidados higiênicos ou a coleta em instalações e equipamentos inadequados podem contaminar o leite com agentes biológicos, como bactérias, ou com agentes químicos, como pesticidas. Além deste risco, o produto ainda pode ser proveniente de animais doentes (BRANDÃO, 2001).

Deve-se lembrar, entretanto, que o descumprimento das legislações fiscal e sanitária não é exclusividade do mercado informal. São vários os exemplos de práticas como sonegação fiscal e “caixa dois” entre produtores que atuam no mercado formal. A Parmalat, multinacional do setor de laticínios, é um destes exemplos. Dirigentes da matriz italiana foram acusados em 2004 de diversas irregularidades financeiras, como fraude contábil, falsificação de balanços e evasão de recursos.

Quanto à comercialização, o leite informal tem como uma de suas características a venda nas pequenas cidades do interior do país, ou até mesmo na periferia das grandes cidades, quando é levado em carroças pelo próprio produtor para ser vendido à domicílio, geralmente acondicionado em vasilhame inapropriado, não-pasteurizado e sem refrigeração.

Nestas localidades, uma parcela da população ainda perpetua o hábito de adquirir e consumir o leite informal, acreditando que ele seja mais saudável por ser "natural", ou seja, isento de produtos químicos e conservantes, sem se preocupar com sua qualidade ou origem (PONSANO et al., 2001).

De acordo com CARVALHO et al. (2004), o leite informal apresenta, em média, mais gordura que o padrão estabelecido pela legislação brasileira para o leite cru, que é de 3,0 % (BRASIL, 2002b), explicando a boa aceitabilidade deste produto, pois o maior teor de gordura é responsável por conferir mais sabor ao leite, dando mais corpo ao produto e conferindo uma maior sensação de plenitude gástrica.

Em geral, quem compra conhece a origem do leite, produzido em propriedades rurais próximas ao local de venda e confia no vendedor. Entretanto, a maioria desconhece em que condições sanitárias e de higiene o produto é coletado e manuseado, ignorando potenciais riscos para sua saúde.

Quanto à carne clandestina, ela geralmente é originária de pequenas propriedades onde o manejo sanitário do rebanho (vacinas, controle de carrapatos, etc.) é pouco aplicado e os animais não são aceitos pelos frigoríficos legalizados. Os animais são abatidos na própria propriedade e direcionados para outros estabelecimentos que praticam o comércio informal.

Uma característica comum ao mercado clandestino de carne é o foco no consumidor de baixa renda, sendo que o principal canal de distribuição é o pequeno varejo, como açougues, pequenos mercados, feiras livres ou ainda a comercialização de

porta em porta, onde é comum a forte relação de confiança na figura do açougueiro, muitas vezes maior que no carimbo ou no selo de inspeção.

De acordo com pesquisa realizada por BUSO (2000) junto ao consumidor de carne bovina no Estado de São Paulo, a escolha do local de compra é definida em primeiro lugar pelo preço (32% dos entrevistados), em segundo lugar, pela qualidade do produto (19%), em terceiro pela limpeza do ambiente (13%) e por último pela variedade do produto (7%). Do total de entrevistados, 75% demonstraram plena confiança no produto adquirido.

A elevada carga tributária e a fiscalização deficiente dos órgãos de inspeção sanitária são apontadas como os principais fatores que ajudam a perpetuar os mercados informais de carne e leite (JANK, 1997).

Pode-se dizer que nos casos da carne e do leite, os benefícios da informalidade para o produtor informal são sensivelmente maiores que nos casos onde há apenas evasão fiscal. No mercado de carnes, um dos benefícios do abate clandestino é a possibilidade do aproveitamento de carcaças que seriam descartadas por motivos sanitários ou de padronização. O leite também pode ser alvo de fraudes, como a adição de água ou de soro.

Apesar disso, um estudo conduzido por BANKUTI et al. (2005) com produtores de leite do interior de São Paulo constatou que nem sempre os produtores informais são aqueles que enfrentam barreiras à entrada no mercado formal devido a características sócio-econômicas e produtivas. Alguns produtores, apesar de atuarem na informalidade, têm acesso a recursos, tais como assistência técnica e crédito. Para muitos, a informalidade representa apenas mais um canal de comercialização, tendo como grandes incentivos o maior preço recebido pelo seu produto e a fiscalização sanitária deficiente.

BANKUTI et al. (2005) constataram ainda que a informalidade está presente não somente em pequenas, mas também em médias propriedades rurais, onde os produtores costumam atuar paralelamente nos dois mercados, formal e informal. Essa constatação destrói o estereótipo de que os produtores informais são todos pobres, descapitalizados e marginalizados do processo de transformação ocorrido na atividade leiteira na última década.

### **3. O SISTEMA BRASILEIRO DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA**

---

Este capítulo descreve o sistema oficial adotado em 2002 pelo Brasil para fazer o rastreamento e a certificação da produção pecuarista, o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV).

A partir de um breve histórico do cenário brasileiro e europeu do início dos anos 90, é descrito como o programa de rastreabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) foi implantado, quais são seus objetivos e seus conflitos e quem são, a partir de sua criação, os principais atores envolvidos.

O capítulo também faz uma análise da importância do SISBOV na informatização do setor pecuário, principalmente quanto à criação de novos sistemas de informação e de artefatos tecnológicos, como os *transponders*, sensores subcutâneos usados para identificação animal.

#### **3.1. A Criação do SISBOV**

##### **3.1.1. Introdução**

Em 10 de janeiro de 2002, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa Nº 1, instituindo o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, o SISBOV, para identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados a partir daquela data.

O SISBOV é um conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica.

Para entender como se deu o processo de criação do Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina cabe abrir esta “caixa preta” chamada SISBOV no sentido de compreender como e porque ele foi e ainda está sendo construído.

O enfoque adotado será o da ciência em ação, e não a ciência já pronta, finalizada, de acordo com LATOUR (2000). Para isso, volta-se no tempo para analisar os fatos que antecederam sua criação e estudar como ocorreram a convergência dos diferentes interesses envolvidos em torno do SISBOV.

Pode-se escolher como porta de entrada desta investigação o ano de 1969, época em que ainda não se usava o termo “rastreadabilidade”. Naquele ano, na França, foi publicado o decreto 69-422, que deu aos Institutos Departamentais da Pecuária (*Établissements Départementaux D'Élevage- EDE*) a missão de identificar e registrar ovelhas, cabras e bois, com o objetivo de controlar conjuntamente a movimentação destes animais e o aprimoramento de suas raças (VALLAT, 2000).

Os Institutos Departamentais da Pecuária são órgãos regionais, distribuídos pelo território francês, que atuam junto às fazendas, coordenando atividades relacionadas ao melhoramento genético dos animais e à difusão de novas técnicas e informações de pesquisa.

O termo “rastreadabilidade” veio a ser padronizado pela primeira vez somente em 1994, com a publicação da norma ISO 8402:1994 sobre gestão de qualidade, onde rastreadabilidade é definida como sendo a capacidade de traçar o histórico, a aplicação ou a localização de um item por meio de informações previamente registradas.

O programa francês de identificação e registro de animais foi ampliado em 1995 como instrumento para o controle de doenças contagiosas. Em 1997, a Comunidade Européia, por meio da regulamentação 820/1997, estabeleceu a criação de um sistema obrigatório de identificação e registro de todo rebanho bovino para rastreamento da produção pecuarista e etiquetagem da carne, baseado na experiência francesa (COSTA & FILHO, 2002).

Esta nova regulamentação surgiu da necessidade de se ordenar a cadeia produtiva e solucionar os problemas surgidos em decorrência de sérias crises alimentares, sobretudo do mal da vaca louca no início dos anos 90.

### **3.1.2. Crises Alimentares Européias**

O mal da vaca louca e a crise da dioxina na Europa contribuíram diretamente para o surgimento dos sistemas de rastreadabilidade e rotulagem da carne e para o estabelecimento de barreiras sanitárias para importação do produto, primeiramente na Comunidade Européia e posteriormente em outros países.

A Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos (EEB), popularmente conhecida como mal da vaca louca, é uma doença degenerativa que ataca o sistema nervoso dos animais levando-os à morte. A EEB foi detectada pela primeira vez no fim de 1985 em rebanhos britânicos. A doença tornou-se rapidamente uma epidemia e acometeu cerca de 180 mil bovinos no Reino Unido. Até fevereiro de 2001, mais de 35 mil fazendas,

cerca de 40% dos rebanhos bovinos britânicos, tiveram animais enfermos com a doença, sendo a maioria, cerca de 61%, em rebanhos de leite (PADILHA, 2002).

A doença da vaca louca se espalhou por toda a Europa e também apareceu em algumas outras localidades, como Ilhas Malvinas e Oman em 1989, Canadá em 1993 e Japão e Estados Unidos em 2003, onde ela ocorreu em animais importados do Reino Unido (PADILHA, 2002).

A doença causa a degeneração lenta do sistema nervoso do animal, que passa a apresentar alteração do comportamento, falta de coordenação, marcha irregular, hipersensibilidade ao toque e som, entre outros. Os animais perdem peso e aqueles em lactação diminuem a produção de leite. Após o surgimento dos sintomas, o curso da doença varia de duas semanas a quatorze meses e culmina com a morte do animal (PADILHA, 2002).

A EEB é uma doença complexa, apresentando algumas características incomuns, cuja causa exata não foi ainda completamente elucidada, apesar de existirem evidências que a doença seja ocasionada por uma partícula protéica infecciosa denominada príon.

Uma das causas da contaminação dos animais se credita à inclusão, sem controle, de carne, ossos, sangue e vísceras na fabricação de ração animal. A ração constitui a base da alimentação do gado na Europa, geralmente criado em sistemas de confinamento.

As implicações econômicas causadas pelo mal da vaca louca foram muito significativas, sobretudo por mudanças no hábito alimentar dos consumidores europeus. Os consumidores assustados, principalmente após a descoberta de que seres humanos também podiam ser contaminados<sup>1</sup>, deixaram de comer carne bovina, levando à uma queda de até 30% do consumo do produto em alguns países europeus (ESPÍRITO SANTO & MEDEIROS, 2003). Milhares de animais tiveram que ser abatidos e incinerados, numa tentativa de controle da doença, já que não existe tratamento para a EEB (PADILHA, 2002).

Em 1999, outra crise alimentar na Europa viria a abalar o consumo de produtos de origem animal, em especial leite e carne: a crise da dioxina na Bélgica. O escândalo surgiu quando se noticiou que gordura contaminada com dioxina (um cancerígeno resultante da fabricação de alguns herbicidas e pesticidas) havia sido usada na

---

<sup>1</sup> Em seres humanos é conhecida como “doença de Creutzfeldt-Jakob”, e, assim como nos bovinos, também não possui tratamento. A contaminação se dá pela ingestão da carne de animais doentes.

fabricação de ração animal. Os ministros belgas da saúde e da agricultura pediram demissão quando se tornou evidente que eles estavam cientes da dioxina um mês antes do fato vir a público. Estima-se que na Bélgica, 140 fazendas de gado, 500 fazendas de suínos e 416 fazendas de aves tiveram contato com a ração contaminada (LIMA et al., 2005a).

Além do consumo, a crise da dioxina acabou afetando também os empregos na indústria alimentícia e nos frigoríficos belgas, implicando na dispensa de empregados. Este acabou sendo o pior escândalo de alimentos na Europa desde a doença da vaca louca (LIMA et al., 2005a).

Não bastassem estes dois acontecimentos, focos de febre aftosa ressurgiram em animais britânicos e franceses em 2001, quando se pensava que a Europa já havia erradicado esta doença.

Todas estas crises fizeram ressaltar a falta de um controle sanitário e de mecanismos de segurança alimentar mais eficazes, provocando também questionamentos sobre os sistemas de produção europeus, em muitos casos subsidiados pelo Estado (LIMA et al., 2005a).

Se na Europa do pós-guerra, segurança alimentar significava produzir alimentos em quantidade suficiente, a partir da última década, passou também a significar qualidade, ou seja, a garantia de produção e comercialização de alimentos sem contaminantes e seguros para a população. A política agrícola mundial acompanhou essa mudança, sendo que uma das iniciativas foi a criação de diversos programas de certificação e rastreabilidade de produtos agropecuários. Posteriormente, diversos países criaram também barreiras não-tarifárias, proibindo a importação de produtos de origem animal não certificados ou não inseridos em programas de rastreabilidade.

A Comunidade Européia, pressionada em grande parte pelas graves crises alimentares que sofrera anos antes, como o mal da vaca louca e as contaminações por dioxina, foi a primeira a criar uma barreira sanitária deste tipo, publicando em julho de 2000 a resolução EC 1760 (COSTA & FILHO, 2002).

### **3.1.3. O Cenário Brasileiro**

A década de 90 foi um período de mudanças profundas na economia brasileira, as quais afetaram amplamente o setor agropecuário. A desregulamentação da economia com o fim do tabelamento de preços, a estabilização com a criação do Plano Real e a abertura econômica para o mercado internacional, sobretudo após a criação do

Mercosul, entre outras transformações da economia, fizeram com que o agronegócio experimentasse grandes modificações neste período (SIQUEIRA & GOMES, 2003).

Os produtores de leite, por exemplo, sofreram com a maior concorrência internacional, como pode ser constatado pelos números das importações de leite, que no início dos anos 90 eram de 906 milhões de litros em equivalente de leite em pó, e chegaram a atingir o patamar de 3,2 bilhões de litros, em 1995, o que correspondeu a 19,4% da produção nacional deste mesmo ano (YAMAGUCHI & MARTINS, 2001).

Outra transformação significativa surgida no país, também a partir da década de 90, referiu-se ao mercado consumidor interno, principalmente em relação aos consumidores das classes mais altas, com maior acesso à informação. Estes consumidores têm se tornado mais exigentes quanto à qualidade e à origem dos produtos agropecuários, haja vista a procura cada vez maior por produtos orgânicos, sem resíduos de defensivos químicos, e, mais recentemente, por produtos não modificados geneticamente. Estes movimentos refletem em parte o que acontece nos países desenvolvidos, onde os consumidores têm maior poder de mobilização e cobrança.

Todo este cenário exigiu da pecuária, e ainda têm exigido, reestruturações baseadas na eficiência e na qualidade dos produtos. A exposição do mercado nacional aos outros países fez com que a necessidade de se produzir de forma eficiente e eficaz se tornasse, em muitos casos, sinônimo de sobrevivência ou permanência no negócio (COSTA & FILHO, 2002).

Essa situação, quando associada à política de subsídios a produtos agropecuários praticada pelos países desenvolvidos, sinalizava como única possibilidade de competição, ou mesmo de inserção efetiva do Brasil no mercado internacional, a oferta de produtos com diferencial de qualidade. Esta qualidade deveria, além das características intrínsecas do produto, associar aspectos ambientais e de redução de risco para a saúde humana (COSTA & FILHO, 2002).

Além disso, o agronegócio brasileiro tem sido tradicionalmente importante para garantia de superávits entre as balanças comerciais de exportação e importação e a entrada de divisas internacionais no país.

Assim, com a preocupação de garantir a entrada no mercado internacional, como a Europa, destino de quase 36% de nossas exportações de carne, e atender as demandas por produtos mais confiáveis e seguros que o governo brasileiro criou o SISBOV (COSTA, 2004).

O SISBOV, além de uma estratégia de mercado, também é, ao menos em princípio, um instrumento para proteção dos consumidores quanto à segurança e a qualidade dos alimentos provenientes da atividade pecuarista.

A seguir é descrito como o sistema está estruturado e quais são seus mecanismos de funcionamento. Posteriormente é analisado quem são seus principais atores e como se deram os processos de negociação entre eles.

### **3.2. O Funcionamento do SISBOV**

Pela Instrução Normativa Nº. 1, até o final de 2003 todas as propriedades que fornecem animais para frigoríficos que exportem carne estariam obrigadas a participar do SISBOV.

Até dezembro de 2005, todas as propriedades localizadas em áreas livres de febre aftosa estariam obrigadas a se adequar ao sistema. As propriedades nos estados não reconhecidos como área livre de febre aftosa, deveriam se ajustar até dezembro de 2007. Em todos os casos, foi estabelecido como facultativa a adesão do pecuarista ao SISBOV antes dos prazos estipulados (BRASIL, 2002a).

São considerados pela OIE (Organização Internacional de Epizootias) como áreas livres de febre aftosa os estados da Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal (OIE, 2004). Estes estados concentram cerca de 85% do rebanho bovino brasileiro. Os demais estados brasileiros não são considerados áreas livres de febre aftosa e, por isso, não figuram entre os que podem exportar carne.

Esta divisão dos pecuaristas denota claramente o foco do governo no mercado internacional, pois o cronograma oficial estabelecia em primeiro lugar a inclusão no SISBOV dos produtores que já exportavam carne. A segunda prioridade era a inclusão dos demais produtores situados em áreas livres de febre aftosa, pois estes estão habilitados à exportação. Em último lugar vinha o restante dos produtores.

Para se ter uma idéia, somente 15% do total de carne bovina produzida no Brasil é direcionada ao mercado externo, ou seja, esta era, proporcionalmente, a parcela de produtores que o SISBOV visava atingir em sua primeira etapa.

Este calendário de adesão compulsória ao SISBOV, inicialmente estabelecido pela Instrução Normativa Nº. 1, foi revisto pelo governo com a publicação de outra

instrução normativa em janeiro de 2005, onde a obrigatoriedade de vinculação ao sistema permaneceu apenas para os produtores voltados à exportação (ver Seção 3.5).

Todas as atividades do SISBOV junto ao pecuarista são coordenadas por empresas credenciadas pelo MAPA como certificadoras. São elas as responsáveis pela execução das atividades de identificação e acompanhamento individual dos animais nas propriedades rurais, desde o nascimento até o abate.

A própria Instrução Normativa Nº. 1 que instituiu o SISBOV, em sua cláusula 11, define em linhas gerais como as organizações interessadas em participar do sistema deveriam proceder para obter seu credenciamento como certificadoras junto ao MAPA.

Até setembro de 2005 existiam 53 certificadoras credenciadas, sendo que apenas duas delas, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná e a EMATER do Rio Grande do Sul, são estatais. Todas as demais são empresas privadas. As certificadoras estão distribuídas em 12 estados da federação, concentradas principalmente em estados das regiões sudeste (19 certificadoras) e centro-oeste (13 certificadoras), coincidindo com as regiões que abrigam o maior número de animais, o centro-oeste com 35,7% do rebanho nacional e o sudeste com 19,8% (IBGE, 2005).

Não se sabe ao certo o que levou o governo brasileiro a adotar esta estratégia de confiar às certificadoras, em sua grande maioria empresas privadas, a responsabilidade pela execução das atividades de certificação junto aos produtores. Isso gera uma certa incoerência. Através de registros sobre a vida do animal e que dizem respeito a aspectos sanitários, é exercida, ao menos potencialmente, uma ação fiscalizadora. Portanto seria desejável que houvesse total isenção e independência da empresa certificadora em relação ao pecuarista. É difícil acreditar que esta isenção possa existir sob um vínculo comercial.

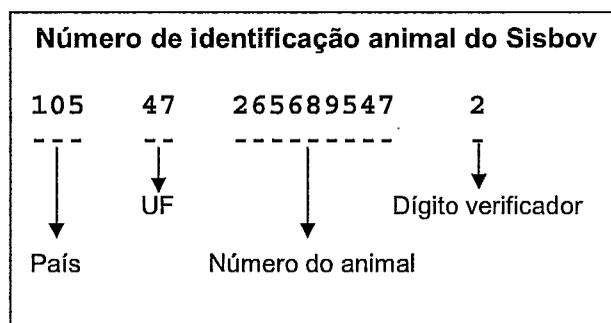
Cabe lembrar que a regulamentação prevista pelo MAPA estabelece que a certificadora é contratada pelo produtor para a prestação de serviço. Ou seja, a entidade, ao mesmo tempo em que presta um serviço remunerado pelo produtor, participa do processo de fiscalização do mesmo.

Outra questão que corrobora este ponto de vista é que os auditores de algumas certificadoras são veterinários ou engenheiros agrônomos, cadastrados por elas, que atuam na região da fazenda a ser auditada. A princípio, qualquer veterinário, a pedido do proprietário, poderá se cadastrar e se habilitar como auditor da certificadora. É questionável se este técnico tem a necessária independência para fazer uma auditoria na própria fazenda em que presta serviço.

Apesar disso, a certificadora é um dos atores mais importantes do SISBOV. Cabe a ela o papel central de identificação, acompanhamento e certificação dos animais nas fazendas. Além disso, agrega um importante elemento ao SISBOV: os sistemas de informação desenvolvidos para o registro dos animais.

Quanto aos produtores e criadores interessados em ingressar no SISBOV, eles devem primeiramente escolher uma entidade certificadora para se inscrever no sistema, informando quantos animais serão identificados e qual será o sistema de identificação usado, se brincos ou identificadores eletrônicos.

A certificadora, por sua vez, solicita ao SISBOV a emissão dos números de identificação que serão usados pelo produtor. O número de identificação individual emitido é controlado pela coordenação do SISBOV, sendo formado por quinze dígitos com a seguinte composição: i) três dígitos iniciais caracterizando o país de nascimento do bovino ou bubalino; ii) dois dígitos subsequentes representando a Unidade Federativa de origem do bovino ou bubalino; iii) nove dígitos subsequentes identificando o bovino ou bubalino, onde os seis últimos são chamados de número de manejo do SISBOV; iv) um dígito final verificador (Figura 3.1).



**Figura 3.1 – Composição do número de identificação animal do SISBOV (FRANCO, 2002a).**

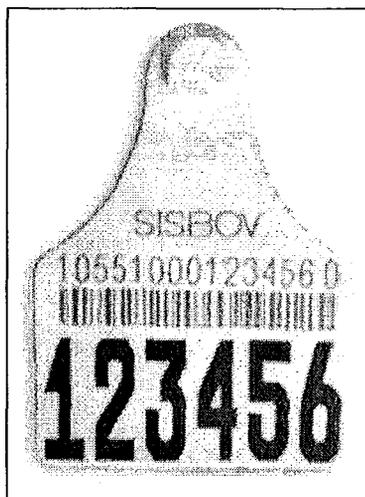
Assim que a certificadora recebe os números do SISBOV ela os repassa aos fabricantes dos elementos de identificação. Depois de confeccionados, os identificadores são entregues aos produtores.

O governo não determina um único tipo de identificação para os animais. A Instrução Normativa Nº. 21 de abril de 2004, especificava apenas que os animais devem ser duplamente identificados com combinações de brincos, marcações a fogo, tatuagens e dispositivos eletrônicos (BRASIL, 2004).

A marcação dupla visa facilitar a identificação do animal mesmo quando um dos elementos identificadores não se tornar visível, se perder ou se quebrar. Segundo FERREIRA & MEIRELLES (2002), os brincos, por exemplo, apresentam taxas de perda ou quebra que variam entre 15 e 20%. Além disso, podem se sujar com frequência, dificultando sua leitura.

Apesar destes problemas, a pesquisa realizada junto às certificadoras mostrou que o uso da identificação eletrônica ainda é restrito no Brasil devido ao seu custo mais elevado. A identificação por meio de brincos ainda é a preferida pelos pecuaristas nacionais por terem custo baixo e boa visibilidade. De acordo com FRANCO (2003b), foram vendidos em 2002 cerca de 12 milhões de brincos, com crescimento de 20% no ano seguinte.

A Instrução Normativa Nº. 21 de abril de 2004, determinou que para animais de origem nacional o brinco deve ser confeccionado na cor amarela ou na cor laranja no caso de reposição de um brinco quebrado ou perdido. Para animais importados, os brincos são de cor branca. Os brincos devem apresentar o número completo de identificação do animal, um código de barras referente a este número e em destaque o número de manejo do SISBOV (Figura 3.2).



**Figura 3.2 – Modelo de brinco no padrão SISBOV (BRASIL, 2004).**

Após receber da certificadora os elementos identificadores, o pecuarista faz a identificação dos animais e o posterior registro em formulários padronizados e, dependendo da certificadora, também em sistemas informatizados.

Após uma auditoria na propriedade, onde são verificados os animais identificados e registrados, as certificadoras enviam os dados para a Base Nacional de Dados (BND) que fica sob a guarda do MAPA em Brasília. A certificadora é a responsável pelas informações prestadas nas fazendas e é dela que o Ministério pode cobrar explicações sobre eventuais erros no registro dos animais identificados. Vale a pena mencionar que até hoje nenhuma certificadora perdeu seu credenciamento devido às auditorias do MAPA.

Informado da realização da identificação, o SISBOV autoriza a certificadora a emitir o Documento de Identificação Animal (D.I.A.) e entregá-lo ao pecuarista (Figura 3.3). O D.I.A. funciona como uma espécie de passaporte do animal, devendo ser apresentado toda vez que o animal for transportado, vendido ou encaminhado para abate (BRASIL, 2002a).

De acordo com a Instrução Normativa Nº. 88, publicada em dezembro de 2003, o D.I.A. de animais a serem exportados para a União Européia seriam expedidos somente após 90 dias da inclusão dos dados na Base Nacional de Dados (BND), e 40 dias para os animais destinados a outros mercados importadores. Este período mínimo deveria, segundo a Instrução Normativa, ser estendido para 365 dias após 31 de maio de 2005.

	<b>Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento</b>	Responsável Técnico: Leonardo Ribeiro CRMV-RS: 0000		
	<b>Documento de Identificação Animal</b>			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>Número do Animal no SISBOV: 105475689547012</b>            Número de manejo do SISBOV: 954701            Raça: Pardo Suíço            Sexo: Fêmea            Data de Nascimento: 25/08/2001            Data de cadastramento no SISBOV: 25/04/2002            País e Origem: Brasil         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           Propriedade de Nascimento: 00000-32700168            Município e UF: Itu-SP            Propriedade de identificação: Fazenda AAA            Município e UF: Itu-SP    <b>DATA DE LIBERAÇÃO PARA O ABATE: 25/06/2002</b> </td> </tr> </table>			<b>Número do Animal no SISBOV: 105475689547012</b> Número de manejo do SISBOV: 954701 Raça: Pardo Suíço Sexo: Fêmea Data de Nascimento: 25/08/2001 Data de cadastramento no SISBOV: 25/04/2002 País e Origem: Brasil	Propriedade de Nascimento: 00000-32700168 Município e UF: Itu-SP Propriedade de identificação: Fazenda AAA Município e UF: Itu-SP  <b>DATA DE LIBERAÇÃO PARA O ABATE: 25/06/2002</b>
<b>Número do Animal no SISBOV: 105475689547012</b> Número de manejo do SISBOV: 954701 Raça: Pardo Suíço Sexo: Fêmea Data de Nascimento: 25/08/2001 Data de cadastramento no SISBOV: 25/04/2002 País e Origem: Brasil	Propriedade de Nascimento: 00000-32700168 Município e UF: Itu-SP Propriedade de identificação: Fazenda AAA Município e UF: Itu-SP  <b>DATA DE LIBERAÇÃO PARA O ABATE: 25/06/2002</b>			
Este animal cumpre com o disposto na Instrução Normativa SDA Nº88 de 12 de dezembro de 2003.		<b>Autenticação</b> 3F3C85E7BYY78900A344C678787TT88A		

**Figura 3.3 – Modelo do Documento de Identificação Animal (FRANCO, 2003b).**

Por fim, o pecuarista deve manter a certificadora informada sobre todos os eventos relacionados a cada animal: sistema de criação, alimentação básica, alimentação

suplementar, vacinas etc. Deve informar também quando o animal morre ou é vendido. Neste último caso, a certificadora comunica a venda ao MAPA, para que sejam atualizadas na BND as informações relativas ao novo proprietário do animal que foi vendido, mantendo-se o número de identificação original.

### **3.3. Convergência e Tradução de Interesses**

Cada ator envolvido na construção ou concepção de um determinado fato ou artefato possui um interesse particular nesta construção, sendo que estes diferentes interesses acabam, por vezes, se alinhando e convergindo, configurando o que Bruno Latour (LATOURE, 2000) denomina de processo de tradução.

No caso estudado, os processos de tradução de interesses promovem a integração entre os diversos atores componentes das cadeias produtivas, tornando-os aliados na construção do SISBOV, ou seja, transformando e possibilitando a equivalência e a convergência dos seus diversos interesses.

Dessa forma, questões particulares, como receber um adicional pela arroba do boi rastreado no caso dos produtores ou novas oportunidades de negócio no caso das certificadoras, podem vincular-se a questões maiores, como a saúde e o bem estar da população ou a participação do país no mercado internacional. É curioso notar como todas estas questões aparentam estar tão solidamente vinculadas que ameaçar as primeiras pode parecer equivalente a ameaçar as últimas.

Pode-se dizer que os principais atores alinhados na construção do SISBOV são os pecuaristas que exportam carne (conseqüentemente os frigoríficos e também a indústria exportadora), o governo, os países importadores da carne brasileira, as certificadoras, os fabricantes e revendedores de elementos de identificação, grandes redes de supermercados, organizações e empresas ligadas ao setor agropecuário e o consumidor, que segundo EUCLIDES (2004) é o principal norteador da implantação de sistemas de certificação com suas demandas cada vez mais centradas na qualidade do alimento.

Outros atores têm sido integrados ao SISBOV de forma muito precária ou inexistente, como produtores de leite e criadores de búfalos. Para estes, é necessário o surgimento de novos fatores e interesses que permitam a sua vinculação de forma mais sólida ao sistema.

Há que se ressaltar ainda que apesar de não analisados, existem diversos outros atores que ajudam a compor o sistema, tais como associações de criadores, veterinários, transportadores, atacadistas, sem falar dos artefatos de identificação, dos bancos de dados e sistemas informatizados e dos próprios animais.

### **3.3.1. Produtores voltados à exportação**

Para os pecuaristas direcionados à exportação de carne, vincular-se ao SISBOV, além de uma obrigatoriedade legal, tornou-se imperativo frente às restrições impostas pelos países importadores, como os países da União Européia e o Chile.

Além disso, os valores gastos com a certificação tendem a diluir-se com a venda dos animais encaminhados para abate, uma vez que a certificação agrega maior valor ao produto. A arroba do boi rastreado tem sido negociada desde 2002 a valores de 2% a 5% maiores que a arroba do boi comum. No final de 2005, por exemplo, a arroba do boi rastreado era cotada em média a R\$ 52,00 no mercado de São Paulo, enquanto que a arroba do boi comum era cotada a R\$ 50,00 (INDICADORES, 2005). Atualmente, esta diferença tem girado em torno de R\$ 1,00.

Apesar da questão dos melhores preços recebidos pelos animais rastreados ser apontada pelos pecuaristas como o maior motivador para sua entrada no sistema, uma outra questão também poderia ser apontada como relevante: a possibilidade de aprimorar a gestão do rebanho com a adoção do SISBOV (ver Capítulo 4).

A identificação de cada animal e o registro de toda sua movimentação, requeridos pelo sistema de rastreabilidade, fazem com que o produtor tenha uma escrituração detalhada de cada animal de seu rebanho, o que pode auxiliá-lo na administração da propriedade e dos animais.

### **3.3.2. Governo Brasileiro**

O governo tem interesse em ganhar posições no mercado internacional, com conseqüente aumento das exportações. De acordo com EUCLIDES et al. (2002), a relevância das cadeias agroalimentares para a economia brasileira tem crescido de forma constante e tem, nos últimos anos, sido responsável pelo equilíbrio da balança comercial do país. Neste contexto, a carne é uma *commodity* importante, pois temos o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 195 milhões de cabeças (IBGE,

2005), apresentando um crescimento constante ao longo dos anos e, ao mesmo tempo, se estruturando de forma competitiva. Na última década, a produção de carne cresceu em média 30%, enquanto as exportações cresceram mais de 200% (EUCLIDES, 2004).

As exportações de carne bovina *in natura* e industrializada, somente em 2003, cresceram 40%, chegando a US\$ 1,5 bilhões. Em peso, totalizaram 1,4 milhões de toneladas e foram embarcadas principalmente para Chile, Países Baixos, Egito, Reino Unido, Itália, Arábia Saudita e Alemanha. Esse desempenho colocou o país em primeiro lugar no ranking mundial das vendas do setor, superando a Austrália, antiga líder no comércio internacional do produto (MAPA, 2004).

Em 2005 foram exportadas 1,85 milhões de toneladas de carne, gerando mais de 2,7 bilhões de dólares e mantendo o Brasil no topo do mercado internacional de carne bovina (MAPA, 2005). Estes resultados se devem em parte à implantação do SISBOV e, conseqüentemente, à manutenção dos principais compradores da carne brasileira, em especial a União Européia.

### **3.3.3. Países Importadores de Carne Brasileira**

Um dos fatores preponderantes para a criação do SISBOV foi a necessidade de cumprimento de exigências dos países importadores em relação à carne bovina para manutenção das exportações. A primeira destas exigências partiu da Europa, o maior comprador da carne brasileira, adquirindo por ano o equivalente a 36% do total de nossas exportações. A resolução EC 1760 passou a proibir a entrada de carne não certificada e não rastreada em território europeu a partir do ano de 2000.

Assim como a Europa, outros países importadores também passaram a exigir a certificação de origem da carne, como o Chile, por exemplo, fortalecendo a necessidade de manutenção e ampliação do SISBOV.

Assim, a União Européia teve e tem um papel de destaque na construção do SISBOV, por ser a primeira a exigir a certificação de origem e por se constituir no maior importador da carne brasileira. A Europa esteve sempre presente na construção do sistema, não apenas como fator na adoção desta nova forma de coordenação da cadeia produtiva bovina, mas também como ator chave nas fases atuais da sua redefinição, por meio de seguidas auditorias e exigências de ajustes e aprimoramentos no sistema.

### 3.3.4. Certificadoras

Para as certificadoras, em sua maioria micro ou pequenas empresas<sup>2</sup>, o SISBOV representa oportunidades de negócio, uma vez que é cobrada a execução dos serviços para rastreamento dos animais nas propriedades. Além disso, a maior proximidade com os produtores e criadores facilita a venda de outras tecnologias e outros sistemas de informação, como, por exemplo, sistemas para gestão financeira das fazendas e dos rebanhos.

Este inclusive é um dos aspectos interessantes do SISBOV, pois vem contribuindo com a informatização do setor pecuário brasileiro. A grande maioria das certificadoras entrevistadas desenvolveu ou adquiriu de parceiros nacionais os softwares para operacionalização das atividades requeridas pelo SISBOV. Muitos destes softwares ainda contam com funcionalidades adicionais como controle de estoques de insumos, controle de maquinário e controle de receitas e despesas, facilitando a tomada de decisões por parte do pecuarista (ver seção 3.4).

Passados quatro anos desde a criação do SISBOV, as certificadoras já haviam registrado na Base Nacional de Dados (BND) mais de 50 milhões de animais, com médias de inclusões diárias que chegaram a quase 80 mil animais em 2004 (Tabela 3.1), com alguns picos, como em meados de maio e junho de 2004, quando a média diária de animais incluídos ultrapassou 156 mil cabeças.

**Tabela 3.1 – Inclusões na BND do SISBOV**

	2003	2004	2005
<b>Quantidade Total de Inclusões</b>	9.649.329	29.200.405	12.049.537
<b>Média Diária de Inclusões</b>	26.437	79.783	39.507

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O mercado das certificadoras pode ser dimensionado levando em conta o que é cobrado do produtor por animal rastreado com brincos, que é a grande maioria dos casos (ver seção 3.4). Com um valor médio de R\$ 5,00, chegaremos à conclusão que nos quatro primeiros anos de funcionamento do SISBOV as certificadoras arrecadaram mais de R\$ 250 milhões.

Este é apenas um componente da receita das certificadoras, uma vez que os produtores não só têm de pagar uma anuidade e uma taxa de adesão ao sistema como

---

<sup>2</sup> O SEBRAE classifica como micro ou pequena toda a empresa cuja renda bruta anual não ultrapassar R\$ 2.400.000,00, e ter no máximo 49 pessoas empregadas.

acabam, muito provavelmente, tendo de entrar no circuito da tecnificação dos seus negócios, contratando serviços de desenvolvimento e manutenção de softwares de gestão das próprias certificadoras.

Segundo dados da ACERTA, associação que reúne a maioria das certificadoras credenciadas pelo MAPA, foram movimentados pelas empresas cerca de 100 milhões de reais somente no ano de 2004.

Houve um grande crescimento do número de certificadoras, praticamente triplicado entre 2004 e 2006. Apesar disso, as 10 maiores empresas concentram 80% do mercado e, conseqüentemente, possuem uma fatia maior da arrecadação. A Planejar, por exemplo, estima responder por quase 22% dos animais inscritos no SISBOV. A empresa cadastrou até 2004 quase 15 milhões de cabeças, faturando cerca de 75 milhões de reais somente com a certificação dos animais. A tabela 3.2 mostra as maiores certificadoras em número de animais cadastrados em 2003.

**Tabela 3.2 – Número de animais cadastrados na BND do SISBOV em 2003**

<b>Certificadora</b>	<b>Animais Cadastrados</b>
Planejar	2.819.768
Brasil Certificação	2.711.210
Biorastro	1.660.191
Serviço Brasileiro de Certificações	609.095
Instituto Gênese	531.567
Agricontrol	438.870
Tracer	341.221
Cert Rastro	304.269
Ágil Rastreamento	110.129
Vipper	45.409
Oxxen	29.726
Prodap	23.936
Outras	47.664
<b>TOTAL</b>	<b>9.649.329</b>

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

### **3.3.5. Fabricantes e revendedores de elementos de identificação**

Os fabricantes de elementos de identificação, como brincos e *transponders*, também são atores importantes dentro do SISBOV, se vinculando fortemente ao sistema por meio de uma demanda cada vez maior por elementos de identificação de bovinos, sobretudo brincos.

O mercado brasileiro de brincos cresceu muito após a criação do SISBOV. Embora as empresas do setor não divulguem seus números, estima-se um crescimento

médio de 20% ao ano desde 2002, quando foram vendidos cerca de 12 milhões de brincos. O auge das vendas aconteceu em 2004, ano que registrou o maior número de inscrições na BND do SISBOV, quando as vendas de brincos tiveram um aumento de quase 40% em relação ao ano anterior.

Para atender a demanda crescente por brincos, diversos fabricantes têm ampliado seu parque industrial, modernizando suas linhas de produção por meio da aquisição de novos equipamentos e construindo novas unidades fabris, como a filial brasileira da Allflex<sup>3</sup>, por exemplo, que passou a exportar brincos para os Estados Unidos a partir de sua nova fábrica em Joinvile, Santa Catarina.

### **3.3.6. Grandes redes de supermercados**

As duas maiores redes de supermercados com atuação no Brasil, Pão de Açúcar e Carrefour, já adotavam a rastreabilidade e a certificação de origem para a carne bovina desde meados de 2000, antes da criação do SISBOV, operando com sistemas próprios (ver Capítulo 4).

O Grupo Pão de Açúcar opera até hoje um sistema próprio em parceria com o FUNDEPEC (Fundo de Desenvolvimento da Pecuária de Corte do Estado de São Paulo), entidade privada que audita todo o processo, rastreando a origem da carne, do abate até a chegada às lojas.

A segunda maior rede, o Carrefour, inscreveu no SISBOV todos os animais de sua produção própria e estimulou o restante de seus fornecedores a fazê-lo também, obtendo assim uma chancela oficial para seu programa e certificação de origem.

Um dos objetivos imediatos das empresas de comércio varejista é a diferenciação da carne comercializada por meio da certificação de origem controlada e da rotulagem com marcas próprias. Esperam com isso sinalizar ao consumidor uma preocupação adicional com a qualidade do produto ofertado, aumentando suas vendas.

Outro objetivo é estabelecer padrões de qualidade mais rígidos para produtores e frigoríficos, reduzindo as perdas decorrentes da aquisição de carne de má qualidade ou fora dos padrões pré-estabelecidos.

---

<sup>3</sup> A neozelandesa Allflex está presente no Brasil desde 1984, atuando na fabricação de sistemas de identificação para animais. O faturamento global da empresa foi de US\$ 75 milhões em 2005.

A rastreabilidade também é importante na determinação de eventuais problemas durante a produção e comercialização da carne bovina. Quando existe uma reclamação, quer seja da loja, ou de um consumidor, é possível rastrear o histórico daquele produto para identificar a origem do problema.

Na verdade, todos estes objetivos são traçados com um único propósito: fidelizar o consumidor e aumentar as vendas. Atualmente, os programas de certificação de origem das duas maiores redes de supermercados vem garantindo um aumento das vendas entre 10% e 15% (ver Capítulo 4).

As empresas ressaltaram, entretanto, que apesar do aumento das vendas dos produtos certificados, as necessidades do consumidor brasileiro são muito diferentes das exigências do mercado externo. Questões como a rastreabilidade ou o bem-estar animal são ainda sutis para a maioria dos consumidores nacionais. O preço e os aspectos visuais do produto (aparência, peso homogêneo, ausência de odor, etc.) têm um grande peso para o mercado interno.

Além dos grupos brasileiros, grandes redes de comércio varejista e restaurantes europeus também adotam sistemas de rastreabilidade aplicados à produção de gêneros agropecuários. Um exemplo é o sistema de gestão de qualidade EUREPGAP criado na Alemanha em 1997 e que inclui como uma de suas diretrizes a rastreabilidade (ver Capítulo 5).

Um dos objetivos do EURPEGAP é garantir aos participantes, que geralmente atuam em diversos países, um maior controle sobre a qualidade e a origem dos produtos agropecuários adquiridos e comercializados, de forma independente dos programas públicos de certificação e rastreabilidade.

### **3.3.7. Instituições Agropecuárias**

Algumas organizações e empresas ligadas ao setor agropecuário, como instituições de pesquisa, de fiscalização sanitária, secretarias e federações de agricultura, também tiveram participação importante na criação e no desenvolvimento do SISBOV.

A Embrapa, por exemplo, instituição de pesquisa agropecuária vinculada ao MAPA, participou como órgão consultivo, auxiliando a elaboração de normas técnicas

que regulamentam o sistema. Além disso, teve papel de destaque no desenvolvimento de artefatos de identificação eletrônica, de leitores e de sistemas de informação.

A Federação de Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL) e o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) também são exemplos de empresas que contribuíram para a criação do SISBOV por meio de suas experiências anteriores com a rastreabilidade bovina. A FARSUL lançou em junho de 2001 o SIRB (Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina) e o IMA coordenou a implantação em Minas Gerais do Certibov (Programa Mineiro de Incentivo à Certificação de Origem e/ou Qualidade dos Produtos da Bovinocultura), em julho de 2000.

O primeiro animal inscrito no Certibov foi brincado por Pratiní de Moraes, o então ministro do MAPA que criou o SISBOV, enquanto que a empresa Planejar Processamento de Dados, responsável pela operacionalização do SIRB, se tornou certificadora do SISBOV em 2002.

Em junho de 2006, o IMA anunciou o lançamento do Projeto Rastrear num futuro próximo, uma espécie de reedição do Certibov. Com o Rastrear, o governo mineiro pretende identificar, registrar e monitorar todos os bovinos do Estado desde o nascimento. Uma das metas é fazer a rastreabilidade de 8 milhões de animais nos próximos quatro anos. Outro objetivo é aumentar as exportações de carne do Estado para 200 mil toneladas até 2010 (CUNHA, 2006). Esta iniciativa, com certo viés político, parece ser uma resposta de Minas Gerais aos problemas apontados pelas auditorias européias no SISBOV, como será visto na seção 3.5 deste capítulo.

### **3.3.8. Consumidores**

A qualidade e a segurança dos alimentos se tornaram um dos principais interesses dos consumidores, principalmente nos países desenvolvidos, como Europa e Japão, após o surgimento do mal da vaca louca (EEB) e a crise da dioxina (EUCLIDES, 2004).

Segundo RÖHR et al. (2005), após as crises alimentares européias, os consumidores passaram a considerar a segurança alimentar como uma característica associada à qualidade dos alimentos. BERNUÉS et al. (2003) mostraram por meio de pesquisas com consumidores britânicos, italianos, espanhóis e franceses, que determinados atributos extrínsecos da carne bovina têm ganhado importância crescente como indicadores de qualidade em resposta às preocupações com a segurança alimentar.

A origem do animal e seu tipo de alimentação foram os atributos extrínsecos considerados como os mais importantes pelos consumidores.

Por meio de uma pesquisa com consumidores de carne bovina portugueses em 2002, LUCAS et al. (2006) mostraram que 56% dos entrevistados afirmaram ter modificado seus hábitos de compra e consumo após a ocorrência das crises alimentares. Essa modificação traduziu-se em deixar de comprar o produto que gera desconfiança (36%), começar a ler mais atentamente as etiquetas (67%), começar a adquirir marcas que ofereçam segurança e garantia (32%) e mudar o local onde faz habitualmente as compras (2%).

O trinômio saúde-ambiente-preço passou a ser sempre balanceado no momento da compra, com tendência clara de favorecimento dos alimentos de boa aparência, sem conservantes, produzidos sem agrotóxicos e sem risco para o ambiente (EUCLIDES, 2004).

BAKER (1998) mostrou que também nos Estados Unidos a preocupação crescente dos consumidores com a segurança alimentar influenciou políticas governamentais, incluindo o estabelecimento de novos padrões de produção e inspeção mais rigorosa, bem como estratégias do setor privado, como a rotulagem e a certificação de origem para os alimentos perecíveis.

A preocupação com a origem e a segurança dos alimentos e as mudanças nos hábitos de consumo fizeram do consumidor, sobretudo nos países ricos, um norteador da criação de mecanismos de rastreamento do alimento dentro da cadeia produtiva, requerendo que o processo seja o mais transparente possível.

Pesquisas conduzidas por RÖHR et al. (2005) na Alemanha nos anos de 1994, 1999, 2001 e 2002, mostraram que a confiança dos consumidores melhorou com a criação dos sistemas de rastreabilidade, assim como aumentou o número daqueles que se dispõem a pagar mais caro por produtos com maior garantia de segurança.

Vale ressaltar que, infelizmente, este ainda não é o caso da maioria do consumidor brasileiro que, espremido pela miséria, só pode fazer a opção pela carne mais barata. A preocupação com a origem do alimento e sua qualidade ainda se restringe às classes mais ricas.

Pesquisas conduzidas por SOUKI (2003) em Belo Horizonte e por BRISOLA et al. (2003) em Brasília, mostram que cerca de 70% dos consumidores entrevistados consideraram o preço como um dos fatores mais importantes no ato da compra da carne

bovina. O trabalho de BRISOLA et al. (2003) mostrou ainda que a grande maioria dos entrevistados (91%) desconhecia o significado da palavra “rastreabilidade”.

### **3.3.9. Pequenos pecuaristas, produtores de leite e criadores de búfalos**

Usando a terminologia de Bruno Latour (LATOUR, 2000), podemos dizer que um dos elos fracos do SISBOV são os pequenos pecuaristas, em especial aqueles do setor leiteiro e os criadores de búfalos. Para muitos destes produtores, pode ser difícil dispor de recursos para sua vinculação e permanência no SISBOV, visto que para o leite e para a bubalinocultura praticamente inexitem no país políticas ou iniciativas que remuneram melhor o produtor inserido em programas de rastreabilidade.

Além disso, a rastreabilidade aplicada à pecuária e à bubalinocultura de leite tem características diferentes daquela aplicada na produção de carne. No caso do leite, ele vai sendo gerado pelo animal durante toda sua vida produtiva, ao contrário da carne, onde o produto final é o próprio animal abatido. Como a rastreabilidade, em sua concepção, envolve o controle da movimentação do produto ao longo da cadeia produtiva, não só o animal tinha que ser monitorado, mas principalmente o leite. O SISBOV para bovinos e bubalinos de leite dá indicações apenas sobre o animal (COSTA, 2004).

A verdade é que nem a pecuária leiteira nem a bubalinocultura ficaram bem caracterizadas dentro do SISBOV, criado inicialmente com a nítida preocupação de garantir a entrada da carne brasileira no mercado internacional, ou seja, tendo como foco principal os criadores de bovinos de corte, em especial aqueles que exportam o produto.

### **3.4. Custos da Rastreabilidade**

Os custos para certificação no SISBOV variam bastante em relação às certificadoras e também quanto aos elementos de identificação. Para se dar uma idéia aproximada de quanto o produtor tem que gastar para certificar seus animais, foi considerado como referência os preços cobrados pelas certificadoras Planejar e Gilgal para a certificação dos animais no SISBOV com a utilização de brincos plásticos.

Cabe mencionar que não é uma tarefa simples mensurar com precisão todos os custos envolvidos no processo de rastreabilidade e certificação. É difícil, por exemplo, estimar precisamente quanto o produtor poderá gastar se precisar treinar os seus

empregados ou se tiver que contratar mão-de-obra especializada para a identificação e o registro dos animais. Podem ser citados ainda como de difícil mensuração os custos com informatização, com antenas e leitores, no caso de uso da identificação eletrônica, e com a manutenção dos identificadores em caso de quebra ou pane.

Mesmo entre as certificadoras existem itens em que o preço varia bastante. Os preços dos brincos, por exemplo, variam de fabricante para fabricante. Na Planejar o conjunto brinco/*bottom* mais barato custa R\$ 0,90, enquanto o mais caro custa R\$ 1,40. Outro item que não possui preço fixo é a visita técnica do auditor. Na Gilgal, por exemplo, é o próprio auditor quem determina o preço da visita. De acordo com a certificadora, o auditor pode cobrar um salário mínimo, R\$ 0,50 por animal registrado ou ainda um valor proporcional à distância por ele percorrida para realizar a auditoria.

Para fazer uma estimativa dos custos com a rastreabilidade no SISBOV, foram considerados na tabela 3.3 os preços médios do conjunto brinco/*bottom*, do aplicador e da agulha e porca de fixação do brinco. Quanto ao o preço pago ao auditor, foi considerado o valor cobrado por cada animal registrado.

**Tabela 3.3 – Tabela de preços das certificadoras Planejar e Gilgal**

Itens	Certificadora	
	Planejar	Gilgal
Inscrição (R\$)	100,00	55,00
Renovação Anual (R\$)	100,00	0,00
Brinco/ <i>Bottom</i> (R\$/cabeça)	1,00	1,10
Aplicador (R\$)	64,00	62,00
Agulha/Porca (R\$/cabeça)	3,90	2,60
Auditoria (R\$/cabeça)	0,60	0,50
Certificação (R\$/cabeça)	1,80	1,00

**Fonte:** Dados de pesquisa de preços com as certificadoras em 05/09/2006.

De acordo com a tabela 3.3, o produtor gasta, na Planejar, R\$ 7,30 para cada animal rastreado e R\$ 5,20 na Gilgal. Somam-se a estes valores os gastos com a inscrição, a renovação anual de cadastro e o aplicador, que são de R\$ 264,00 na Planejar e de R\$ 117,00 na Gilgal.

Considerando que o produtor que encaminha seus animais para o abate consegue R\$ 1,00 a mais pela arroba do boi rastreado<sup>4</sup> e que, em geral, os animais são abatidos com 18 arrobas, pode-se montar a tabela 3.4. Nesta tabela há uma comparação dos custos da rastreabilidade com o eventual ganho obtido com a venda dos animais. O

<sup>4</sup> Valor de setembro de 2006 no mercado do boi gordo de São Paulo.

custo apresentado é uma média dos valores cobrados pelas certificadoras Planejar e Gilgal (ver tabela 3.3).

**Tabela 3.4 – Comparativo de custos e ganhos com a rastreabilidade**

<b>Número de Animais Rastreados</b>	<b>Custo (R\$)</b>	<b>Ganho (R\$)</b>	<b>Diferença (R\$)</b>
1	196,75	18,00	-178,75
10	253,00	180,00	-73,00
50	503,00	900,00	397,00
500	3.315,50	9.000,00	5.684,50
5.000	31.440,50	90.000,00	58.559,50

Fonte: Elaborada pelo autor.

De acordo com a tabela 3.4, a partir de um determinado número de animais é vantajoso financeiramente rastrear os animais, pois os custos com a certificação acabam sendo menores que os ganhos com a venda dos animais para abate. Entretanto, volta-se a afirmar que o custo apresentado aqui é apenas uma parte do custo total que o produtor eventualmente tem que arcar. Além disso, o produtor somente tem o retorno do dinheiro gasto com a certificação quando vende o animal para o abate. Ou seja, o produtor fica à mercê da volatilidade do mercado, sendo que o valor exato do ganho com o animal rastreado irá depender das cotações da arroba do boi na época do abate, podendo aumentar ou diminuir.

### **3.5. Informatização do Setor Pecuário**

Uma das questões levantadas durante a elaboração deste trabalho foi em relação a uma eventual contribuição do SISBOV para a informatização do setor pecuarista brasileiro, envolvendo a produção, a indústria frigorífica e também alguns fabricantes de insumos, em especial fabricantes de elementos de identificação e software agropecuário.

O que foi observado é que as contribuições do SISBOV aconteceram com mais ênfase no desenvolvimento de novos softwares, na automatização e informatização de alguns frigoríficos e no desenvolvimento ou aperfeiçoamento de novos artefatos de identificação eletrônica.

### 3.5.1. O Papel das Certificadoras

A contribuição do SISBOV para o desenvolvimento de novos *softwares* aplicados à pecuária foi devida em grande parte à ação das certificadoras. Esta questão foi constatada por meio de um estudo exploratório baseado em dados qualitativos obtidos a partir de entrevistas com as 53 certificadoras do SISBOV credenciadas até setembro de 2005. As entrevistas ocorreram entre janeiro e outubro de 2005 e foram feitas pessoalmente, por telefone ou por correio eletrônico.

Esta pesquisa teve o objetivo de verificar o grau de informatização das certificadoras e as soluções encontradas para a coleta e o registro dos dados, bem como para a identificação dos animais. Foi verificado pela pesquisa que a maioria das 53 certificadoras possuía seus próprios sistemas de informação, sendo que 44 delas também possuem *sites* de Internet, a maioria com sistemas *on-line*.

São 37 novos sistemas de informação desenvolvidos, sendo que 36 certificadoras desenvolveram seus próprios sistemas, algumas usando mão-de-obra própria e outras com mão-de-obra contratada ou terceirizada. Outras seis certificadoras usam o sistema Herdom, desenvolvido pela empresa mineira de software TQI a partir de uma demanda da certificadora Tracer. A certificadora Zootrack, por sua vez, adquiriu seu sistema, o MultBovinos, da empresa de software ControlMax.

Segundo o Guia Agrosoft, existiam em 1999 apenas 26 softwares que tratavam do gerenciamento de rebanhos bovinos (GUIA AGROSOFT, 1999). Quando comparado com o número de novos sistemas desenvolvidos (vide parágrafo anterior), pode-se dizer que o SISBOV tem a sua importância como agente catalisador do processo de informatização da pecuária brasileira, principalmente no que tange ao desenvolvimento de softwares especializados.

Na pesquisa realizada com as certificadoras, foi verificado que a maioria delas, (33%) usam sistemas feitos em Borland Delphi. Oito certificadoras, cerca de 15% do total, não souberam informar em qual linguagem estão baseados os seus sistemas ou simplesmente não responderam à pesquisa. Para 4% das certificadoras, que informaram que ainda não usam sistemas informatizados, a coleta e o registro dos dados dos animais são realizados em formulários de papel (ver Tabela 3.5).

**Tabela 3.5 - Linguagens de Programação utilizadas pelas certificadoras**

<b>Linguagem de Programação</b>	<b>Quantidade (%)</b>
Borland Delphi	33
PHP	15
Microsoft ASP	11
Microsoft .NET	6
Microsoft Visual Basic	6
Java	4
Microsoft Access	4
Clarion	2
Não Informado	15
Nenhum	4

Fonte: Dados da Pesquisa.

A pesquisa constatou também que em termos de sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD), o software mais utilizado (39%) é o Microsoft SQL Server. Nesta etapa da pesquisa, 17 certificadoras (32%) não souberam informar em qual gerenciador de banco de dados estão baseados os seus sistemas ou não responderam a esta questão da pesquisa. Em 4% dos casos, planilhas eletrônicas Microsoft Excel foram usadas para organização dos dados no lugar de SGBD's (Tabela 3.6).

**Tabela 3.6 – Sistemas gerenciadores de banco de dados utilizados pelas certificadoras**

<b>Sistema Gerenciador de Banco de Dados</b>	<b>Quantidade (%)</b>
Microsoft SQL Server	39
MySQL	11
Microsoft Access	6
Oracle	4
Borland Interbase	2
DBIsam	2
Não Informado	32
Nenhum	4

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os sistemas das certificadoras registram cada animal identificado com o número emitido pelo SISBOV. Após uma auditoria, as certificadoras enviam os dados para a Base Nacional de Dados (BND) através da Internet, usando o protocolo de transmissão de dados FTP (*File Transfer Protocol*). A BND foi desenvolvida com tecnologia Oracle e fica sob a guarda do MAPA em Brasília.

Cada certificadora coleta os dados nas fazendas de maneira diferente, entretanto todas elas trabalham com formulários em papel, pois são obrigadas pela legislação atual a arquivar os dados coletados com a assinatura do respectivo proprietário, possibilitando futuras auditorias do MAPA.

Algumas certificadoras implantaram sistemas alternativos, com o objetivo de dar mais agilidade ao processo de coleta e digitalização dos dados. Gilgal e Planejar, por exemplo, possuem sistemas *on-line* disponíveis em seus sites de Internet, permitindo que suas bases de dados sejam alimentadas remotamente. Outras, como a Track Systems, desenvolveram sistemas de coleta de dados baseados em dispositivos móveis como *palmtops* e PDAs. Existem ainda certificadoras, como a Cert Rastro, que mantêm sistemas instalados em escritórios regionais, funcionando como postos descentralizados de atendimento e coleta dos dados. Além do desenvolvimento dos softwares, outro papel importante das certificadoras é a promoção de uma maior aproximação entre as tecnologias de informação e o produtor, podendo fazer com que muitos deles adquiram outros sistemas de informação, pois, quem tem que rastrear o gado, com um pouco mais gerencia todo o rebanho.

Talvez seja por isso que muitas certificadoras, além da implantação dos sistemas de informação para execução das atividades de registro e acompanhamento dos animais, ofereçam também outros módulos ou sistemas adicionais.

A certificadora Prodap, por exemplo, tradicional distribuidora de software para o setor agropecuário, oferece em conjunto com seu sistema de rastreabilidade módulos para gestão financeira da fazenda e controle do rebanho.

A tabela 3.7 traz para cada uma das certificadoras o endereço de seu *site* de Internet, a linguagem de programação e o sistema gerenciador de banco de dados utilizados no desenvolvimento de seu sistema. Entre as 53 certificadoras entrevistadas, apenas duas informaram não utilizar sistemas de informação, contando apenas com o auxílio de planilhas eletrônicas Microsoft Excel para organização das informações.

**Tabela 3.7 – Lista das Certificadoras**

<b>Certificadora</b>	<b>Site Internet</b>	<b>Sistema/Linguagem</b>	<b>SGBD</b>
ABC	Em construção	Não Possui	Excel
ABCZ	<a href="http://www.abczcertificadora.com.br">www.abczcertificadora.com.br</a>	.NET	SQL Server
Acellere	Em construção	Access	Access
Ágil	<a href="http://www.agilrastreamento.com.br">www.agilrastreamento.com.br</a>	Visual Basic	SQL Server
OIA Brasil	<a href="http://www.oiabrasil.com.br">www.oiabrasil.com.br</a>	ASP	Não Informado
AgriTrace	<a href="http://www.agritrace.com.br">www.agritrace.com.br</a>	.NET e Java	SQL Server
Arroba	<a href="http://www.arroba.vet.br/">http://www.arroba.vet.br/</a>	Delphi/ASP	SQL Server
Associação Hereford	---	Não Informado	Não Informado
Emater/RS	<a href="http://www.emater.tche.br">www.emater.tche.br</a>	PHP	SQL Server
Avai	---	Não Informado	Não Informado
Biorastro	<a href="http://www.biorastro.com.br">www.biorastro.com.br</a>	ASP	SQL Server
Bov Rastro	<a href="http://www.bovrastro.com.br">www.bovrastro.com.br</a>	Delphi	DBISAM
Bov ID	<a href="http://www.bovid.com.br">www.bovid.com.br</a>	Visual Basic e ASP	SQL Server
Bovifértil	<a href="http://www.bovifertil.com.br">www.bovifertil.com.br</a>	Delphi e PHP	MySQL
Brasil Certif.	<a href="http://www.brcl.com.br">www.brcl.com.br</a>	ASP	Não Informado
Unimev	<a href="http://www.certificadora.coop.br">www.certificadora.coop.br</a>	Delphi/ASP	SQL Server
CertRastro	<a href="http://www.certrastro.com.br">www.certrastro.com.br</a>	Clarion	SQL Server
CertBras	<a href="http://www.certbras.com.br">www.certbras.com.br</a>	Não Informado	Não Informado
Gilgal	<a href="http://www.certificadora.com.br">www.certificadora.com.br</a>	PHP	MySQL
Norte	<a href="http://www.certificadoranorte.com.br">www.certificadoranorte.com.br</a>	PHP	MySQL
Ebic	<a href="http://www.ebicbrasil.com.br">www.ebicbrasil.com.br</a>	ASP	SQL Server
Embrasb	<a href="http://www.embrasb.com.br">www.embrasb.com.br</a>	Não Informado	Não Informado
Class. de Produtos	---	Não Possui	Excel
FR Vasconcelos	<a href="http://www.rastreadorasantana.com.br">www.rastreadorasantana.com.br</a>	Delphi	Não Informado
Fnet	<a href="http://www.fnet.com.br">www.fnet.com.br</a>	PHP	MySQL
GR	<a href="http://www.grcertificadora.com.br">www.grcertificadora.com.br</a>	Delphi e ASP	SQL Server
G5	---	Não Informado	Não Informado
IFM	<a href="http://www.gtrb.com.br">www.gtrb.com.br</a>	.NET	Não Informado
Instituto Gênese	<a href="http://www.institutogenesis.com.br">www.institutogenesis.com.br</a>	Delphi/PHP	MySQL
INDEP	<a href="http://www.indepbrasil.com.br">www.indepbrasil.com.br</a>	Delphi e ASP	SQL Server
Ômega	<a href="http://www.institutoomega.com.br">www.institutoomega.com.br</a>	Delphi	MySQL
JE	<a href="http://www.jerastreamento.com.br">www.jerastreamento.com.br</a>	PHP	Não Informado
Qualidade Brasil	<a href="http://www.qualidadebrasil.com.br">www.qualidadebrasil.com.br</a>	Access	Access
Oxxen	<a href="http://www.oxxen.com.br">www.oxxen.com.br</a>	Delphi/ASP	SQL Server
Planejar	<a href="http://www.sirb.com.br">www.sirb.com.br</a>	PHP	Oracle
Prodap	<a href="http://www.prodap.com.br">www.prodap.com.br</a>	Delphi	SQL Server
Rastrear	<a href="http://www.rastrearbrasil.com.br">www.rastrearbrasil.com.br</a>	ASP	SQL Server
Rastro do Boi	<a href="http://www.rbccertificadboa.com.br">www.rbccertificadboa.com.br</a>	Delphi/ASP	SQL Server
Rondorastro	---	Não Informado	Não Informado
Rural Rastro	<a href="http://www.ruralrastros.com.br">www.ruralrastros.com.br</a>	Delphi	Oracle
Rural Sat	<a href="http://www.ruralsatrastros.com.br">www.ruralsatrastros.com.br</a>	ASP	SQL Server
SEAB	<a href="http://www.pr.gov.br/seab">www.pr.gov.br/seab</a>	PHP	Não Informado
SBR Bovina	<a href="http://www.sbrbovina.com.br">www.sbrbovina.com.br</a>	Não Informado	Não Informado
SBCERT	<a href="http://www.sbcert.com.br">www.sbcert.com.br</a>	Não Informado	Não Informado
SicBov Brasil	<a href="http://www.sicbov.com">www.sicbov.com</a>	Java (JSP)	Não Informado
Tecboi	<a href="http://www.tecboicertificadora.com.br">www.tecboicertificadora.com.br</a>	PHP	Não Informado
Tecnagro	<a href="http://www.tecnagro.com.br">www.tecnagro.com.br</a>	Java (JSP)	Não Informado
Tracer	<a href="http://www.tracer.vet.br">www.tracer.vet.br</a>	Delphi/ASP	SQL Server
Track Systems	<a href="http://www.tracksystems.com.br">www.tracksystems.com.br</a>	Visual Basic/ASP	SQL Server
Trade Tec.	<a href="http://tradecertificadora.com.br">http://tradecertificadora.com.br</a>	Delphi/ASP	SQL Server
Vipper-Virgilio	---	Delphi	Access
Vitória	---	Delphi	SQL Server
Zootrack	<a href="http://www.zootrack.com.br">www.zootrack.com.br</a>	Delphi	Interbase

Fonte: Dados da Pesquisa.

### 3.5.2. Identificação Eletrônica

Outra área de utilização da informática no meio rural, e que também foi estimulada pelo SISBOV, refere-se à identificação eletrônica dos animais por meio dos *transponders*<sup>5</sup>.

Os *transponders* são pequenos artefatos compostos internamente por um *microchip* e uma bobina, que respondem a ondas de radiofrequência emitidas por um leitor ou *scanner*. O sinal é recebido por um sistema de computação, indicando a presença de determinado animal naquele rebanho (Figura 3.4).

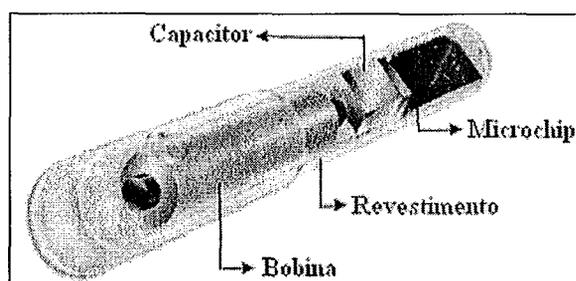


Figura 3.4 – Estrutura interna de um transponder (D4, 2004).

O processo de leitura dos *transponders* é feito a partir de um outro aparelho, chamado de *transceptor* ou *scanner*. Este aparelho emite ondas de radiofrequência que chegam ao *transponder* e excitam sua bobina, fazendo com que uma pequena corrente seja gerada ativando o microchip, que passa então a responder, também em ondas de radiofrequência, emitindo o código de identificação gravado.

A identificação eletrônica pode ainda incorporar sensores capazes de avaliar características do animal, como, por exemplo, variação do estado metabólico e temperatura. Estas informações adicionais podem ser de grande utilidade para o criador e podem auxiliar na detecção de eventuais enfermidades ou do cio nas vacas (TAVARES, 2002).

O sistema de identificação eletrônico pode funcionar também em conjunto com outros aparelhos. Na Austrália, por exemplo, o sistema funciona em conjunto com balanças eletrônicas, fazendo com que a identificação e a pesagem dos animais sejam executadas numa só operação (ROCHA & LOPES, 2002). Pode-se também instalar os

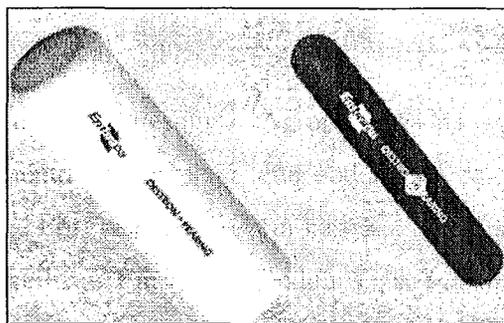
---

<sup>5</sup> O termo transponder é uma combinação das palavras *transmitter* e *responder*. São usados em comunicações de satélites e em sistemas de localização, identificação e navegação.

leitores junto aos locais de alimentação do gado para monitorar e registrar o comportamento de cada animal.

Outro exemplo de uso de *transponders* é na automatização de procedimentos de ordenha. Em uma empresa agrícola localizada em São Paulo, os leitores dos *transponders* são conectados a um sistema informatizado que faz o gerenciamento do gado. Cada vez que uma vaca entra no curral, ela é identificada automaticamente. Depois, no processo de ordenha, é registrada no sistema a quantidade de leite que cada animal produziu. Assim que a ordenha termina, o sistema computadorizado avisa que já é hora de liberar a vaca (LIMA et al., 2005c).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolveu *transponders* com revestimento de porcelana que podem ser colocados internamente nos animais (Figura 3.5). Em bezerros recém-nascidos eles são menores e são implantados na cicatriz umbilical. Em animais adultos, os *transponders*, de tamanho maior, são depositados no rúmen (LIMA et. al, 2005b). Estes locais de implante foram determinados após o experimento realizado por PIRES et al. (2001), que levou em consideração critérios como: baixa incidência de infecções, baixa mobilidade do artefato, pouca possibilidade de quebra e baixa taxa de erros durante a leitura do *transponder*.



**Figura 3.5 – Transponders desenvolvidos pela Embrapa (PIRES, 2001).**

Estes *transponders* são fabricados com substâncias biocompatíveis que não deixam resíduo na carne, além de serem resistentes, não permitindo a quebra por impactos ou pressões provenientes dos manejos realizados cotidianamente (TAVARES, 2002).

Na Europa os *transponders* são mais utilizados na forma de brincos nos animais, o que, segundo os pesquisadores da Embrapa, não é adequado ao nosso sistema de

criação extensiva a pasto, pois as práticas de manejo tradicionais, como o uso do laço, por exemplo, podem danificar os brincos (TAVARES, 2002).

O *transponder* foi construído de acordo com as normas NBR 14766 e NBR 15006, que padronizam o sinal de radiofrequência para possibilitar sua leitura por dispositivos nacionais e também internacionais. Uma vez lido, o código de identificação é enviado automaticamente pelos *transceptores* ou *scanners* a um sistema computacional, onde todos os dados referentes àquele animal são cadastrados, conferidos e atualizados (Figura 3.6).

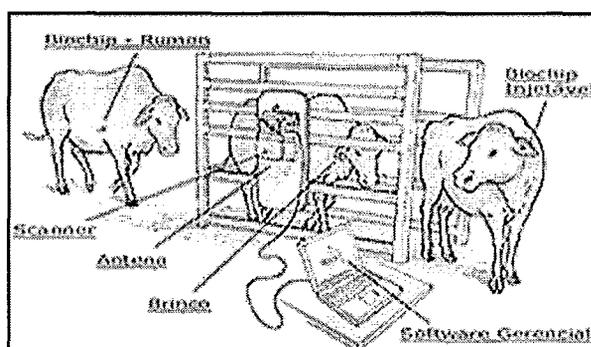


Figura 3.6 – Processo de leitura do *transponder* (GILGAL, 2004).

O *transponder* desenvolvido pela Embrapa está em processo de registro de patente. Atualmente ele é fabricado pela empresa norte-americana Destron Fearing<sup>6</sup> a um preço aproximado de US\$ 3,00.

O custo total do sistema eletrônico de identificação e gerenciamento, envolvendo identificadores, leitores e mão-de-obra especializada, ainda é alto, apesar de ser um sistema de controle rápido, se comparado aos outros tipos de identificadores. No experimento feito por FERREIRA & MEIRELLES (2002) foi gasto, em média, apenas 1 segundo para leitura do *transponder*, enquanto que para leitura de brincos levou-se em torno de 6 segundos. Além da velocidade de leitura, a precisão do *transponder* também é maior e a leitura pode ser feita mesmo com o animal se deslocando a uma velocidade de 40 Km/h.

Tais experimentos foram feitos em condições próximas do ideal, ou seja, não houve simulação de quebra ou pane dos dispositivos eletrônicos. Esses fatores, bem como custos e rapidez de manutenção, devem ser levados em conta em avaliações de custo/benefício deste tipo de artefato.

<sup>6</sup> Será interessante verificar, em outra oportunidade, como se deu o processo de desenvolvimento do *transponder* pela Embrapa e os caminhos que levaram a empresa a fabricá-lo nos EUA e não no Brasil.

Uma outra vantagem atribuída ao uso do *transponder* é que ele praticamente inviabiliza um certo tipo de fraude, como a troca de identificadores entre animais, que no caso de brincos é mais fácil de ser realizada. Entretanto, vale a pena ressaltar que, em geral, o código gravado no *transponder* é diferente do código do SISBOV, e que a correlação entre eles é feita pelos sistemas de informação das certificadoras. Ora, se é difícil trocar ou retirar um *transponder* de um animal, seu código pode ser facilmente adulterado no software. Evidentemente também os registros podem ser alterados por algum especialista em sistemas computacionais.

Outro grave problema com os *transponders* foi descoberto no início de 2006 por um grupo de pesquisadores da Universidade de Amsterdam, liderados por Andrew Tanenbaum: a possibilidade dos *microchips* serem infectados por vírus de computador.

Por meio da publicação “Is your cat infected with a computer virus?”, (RIEBACK et al., 2006) descreveram a tecnologia e a arquitetura usada nos *transponders*, conhecida como RFID (*Radio Frequency Identification Device*), levantaram suas vulnerabilidades e explicaram que é possível um *transponder* ser infectado por um vírus de computador.

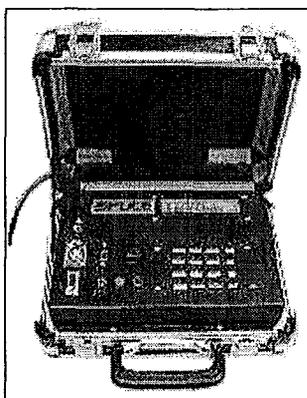
O trabalho incluiu o desenvolvimento de um vírus de menos de 1 Kb sobre uma plataforma Windows usando uma base de dados Oracle 10g e um leitor RFID da Philips. O experimento mostrou que quando as informações do *transponder* contaminado eram lidas, elas não somente infectavam o banco de dados, que teve vários de seus dados corrompidos, como também propagavam o vírus para outros *transponders*.

Apesar disso, foi estimulado pelo SISBOV, além dos *transponders*, o desenvolvimento ou a adaptação de leitores e dispositivos de coleta e registro dos dados. Um exemplo é um artefato desenvolvido pela Embrapa para auxiliar o registro dos dados de cada animal. Batizado como Teclado do Peão, o artefato consiste em uma série de botões eletrônicos que emitem sinais de radiofrequência colocados sob um tecido resistente, geralmente uma lona de algodão. Cada botão é associado a um manejo diário, como vacinação e pesagem (FRANCO, 2002a).

Munido de uma leitora de radiofrequência portátil, o peão primeiro registra o número emitido pelo *transponder* do animal, depois usa o mesmo leitor para coletar a informação do manejo passando-o sobre o botão correspondente do Teclado. Após a

coleta, todos os dados são transferidos da leitora portátil para um computador (FRANCO, 2002a).

Outro exemplo é o coletor de dados desenvolvido pela empresa brasileira Splice (Figura 3.7). O coletor é acondicionado juntamente com uma bateria numa maleta equipada que o protege de impactos, raios solares, poeira e umidade, permitindo seu uso no campo. O coletor tem capacidade de armazenar dados de até 30 mil animais para posteriormente transferi-los a um computador através de uma interface do tipo RS-232.



**Figura 3.7 – Coletora de Dados Splice (SPLICE, 2005).**

### **3.5.3. Informatização dos Frigoríficos**

Assim como na Austrália, onde os frigoríficos se integram ao banco de dados australiano de identificação animal NLIS (ROCHA & LOPES, 2002), alguns frigoríficos brasileiros também estão automatizando o processo de rastreabilidade dos bovinos que chegam para o abate.

Existem frigoríficos que possuem sistemas informatizados ligados aos sistemas das certificadoras, permitindo a transferência automática dos números do SISBOV, sem a necessidade de digitação dos dados. Alguns sistemas também são capazes de fazer com que o número do animal transite ao longo das várias etapas do processamento da carne, do abate até a desossa.

Em geral, os dados de identificação coletados na sala de abate são transferidos para uma etiqueta que passa a acompanhar cada carcaça dentro do frigorífico, até a pesagem e classificação, de onde cada peça é acompanhada por supervisores à desossa final. As etiquetas com as informações técnicas acompanham a carne até o consumidor.

Um exemplo é o sistema criado em 2004 pelo Frigoclass. O sistema de rastreabilidade informatizado do Frigoclass, desenvolvido em Visual Basic e SQL Server, é capaz de importar os dados vindos das certificadoras, dando mais agilidade ao processo de identificação dos animais que chegam para o abate.

Verificou-se, entretanto, que falta ainda ao SISBOV uma maior integração com os sistemas dos frigoríficos, como ocorre na Austrália. No NLIS existem interfaces com os frigoríficos que permitem que eles informem ao produtor dados sobre as carcaças dos animais abatidos, como, por exemplo, rendimento, percentual de gordura e qualidade de acabamento (ver Capítulo 5).

#### **3.5.4. Fabricantes de Software Agropecuário**

Muitas empresas de desenvolvimento de software agropecuário também foram influenciadas pelo SISBOV. Verificou-se que houve o desenvolvimento de novos módulos ou sistemas para incorporar alguns dos procedimentos de registro e rastreabilidade que passaram a ser exigidos após a criação do SISBOV.

A metodologia utilizada para a realização deste estudo baseou-se numa pesquisa qualitativa, por meio de um estudo exploratório e descritivo. Para compor as unidades de análise, foram selecionadas intencionalmente seis empresas, por terem como foco principal o mercado de softwares agropecuários.

As informações foram obtidas a partir de entrevistas por telefone com o auxílio de um roteiro semi-estruturado, conduzidas entre maio e junho de 2005. Foram entrevistadas as empresas Agrisoft, Control Max, Planejar, Procreate, Prodap e TQI.

O objetivo principal das entrevistas foi determinar se o SISBOV influenciou o desenvolvimento de novos sistemas ou se pelo menos levou à adaptação de sistemas existentes como, por exemplo, a inclusão de módulos que permitissem executar os procedimentos de registro de animais e de rastreabilidade. Em caso positivo, procurou-se verificar de que maneira o desenvolvimento de software foi influenciado, qual era a perspectiva de vendas deste tipo de software e qual foi o resultado efetivamente obtido.

A empresa Agrisoft, por exemplo, criou novos relatórios e módulos de identificação dos animais em seu sistema de gestão agropecuário após a criação do SISBOV. O novo programa, do ponto de vista gerencial, possibilitou ao usuário tomar

decisões sobre os animais utilizando como recurso de seleção o número de identificação do SISBOV.

A Control Max fez também uma série de adaptações em seu sistema de gestão de rebanhos conhecido como MultBovinos. Um dos módulos do sistema permite registro dos animais no banco de dados da certificadora Zootrack, que utiliza uma versão modificada do MultBovinos para gerenciar os dados de seus clientes.

A empresa mineira TQI também sofreu grande influência do SISBOV. Foi a partir de uma encomenda da certificadora Tracer que surgiu o sistema Herdom. O sistema, vendido posteriormente para outras cinco certificadoras, permite o gerenciamento dos dados e disponibiliza através da Internet um módulo para que os produtores façam o registro dos animais.

Após a criação do SISBOV, era esperado, em média, por estas empresas um aumento de vendas deste tipo de software entre 20% e 30%, mas foi identificado um aumento da ordem de apenas 5%.

Somente as empresas Prodap e Planejar conseguiram se aproximar dos 30% no aumento das vendas de softwares de gestão de rebanhos bovinos, beneficiadas em grande parte por serem credenciadas pelo MAPA como certificadoras do SISBOV.

O principal motivo apontado pelas empresas para o baixo incremento das vendas foi o fato de que muitos pecuaristas estavam deixando para o último momento a decisão de ingressar no SISBOV. Esperando alterações no SISBOV, eles acabavam adiando o registro no sistema e conseqüentemente os investimentos em informática.

### **3.5.5. Situação Atual e Perspectivas Futuras**

Pode-se dizer que o SISBOV constrói e é construído ao mesmo tempo por estes sistemas de informação. É a partir de suas diretrizes e regulamentações que estes são criados. Simultaneamente, o SISBOV também é por estes construído, pois eles são componentes centrais do programa brasileiro de certificação da produção pecuarista.

Até o momento, estes softwares juntamente com o desenvolvimento dos sistemas de identificação eletrônica por radiofrequência são as maiores contribuições do SISBOV para uma maior informatização da pecuária brasileira.

Do lado do produtor, a adoção das tecnologias de informação ainda é relativamente baixa. As certificadoras, durante a pesquisa realizada neste trabalho, disseram ter encontrado entre os pecuaristas atendidos um número máximo de 10% dos que já usavam algum sistema informatizado em sua propriedade rural, número muito próximo ao apontado por ALVES (2000), onde apenas 18% dos empreendimentos rurais brasileiros possuíam computador.

De qualquer forma, a aproximação do pecuarista com as tecnologias de informação promovida pelas certificadoras é uma questão importante e que poderia contribuir para uma maior utilização da informática.

Entretanto, com o enfraquecimento do SISBOV devido ao fim da obrigatoriedade em 2005, esta questão vem perdendo força. Algumas certificadoras afirmaram em entrevista que após o fim da obrigatoriedade o número de animais certificados por elas diminuiu em aproximadamente 65%.

Este quadro ainda pode ser alterado se o governo voltar a exigir de todos os pecuaristas o ingresso no SISBOV. Caso isto aconteça, é de se esperar que o movimento de maior informatização de todo o setor pecuário venha novamente a se fortalecer, principalmente entre os produtores de médio e grande porte.

Outro aspecto que pode servir de incentivo aos produtores seria exigir que os frigoríficos prestassem informações sobre as etapas de abate e processamento da carne em novos módulos ou interfaces do SISBOV, de forma semelhante ao sistema australiano.

Como já foi mencionado, o SISBOV pode também funcionar como uma ferramenta de gestão mais completa, ajudando, por exemplo, na implantação de um programa de melhoramento genético. Na Austrália apenas metade das propriedades que implantaram o sistema de rastreabilidade, quando ele ainda era facultativo, o fizeram visando o mercado europeu. A outra parte adotou o sistema com o objetivo de ter ganhos e facilidades no gerenciamento da propriedade (BEASLEY, 2002).

### **3.6. Problemas e Questionamentos do SISBOV**

Um dos problemas enfrentados pelo SISBOV foram as fraudes, sendo a mais conhecida delas o “currelito”. A existência da prática conhecida como “currelito” é uma questão bastante polêmica que envolveu o SISBOV principalmente em seu primeiro ano

de funcionamento, quando os frigoríficos necessitavam de animais rastreados para exportação em número maior do que estava disponível no mercado.

Os frigoríficos contavam com a anuência de produtores e certificadoras para a “legalização” dos animais momentos antes do abate. Diversos autores em notícias de jornais e em artigos de publicações especializadas denunciaram este fato, como FRANCO (2002b; 2003c), MENDES (2003) e PERES (2003), por exemplo.

O governo tentou coibir em julho de 2003 o “currelito” através da alteração nas normas de emissão do Documento de Identificação Animal (D.I.A.). Além das informações básicas exigidas pela Instrução Normativa Nº. 47 (número do animal, país de origem, raça, sexo, propriedade de nascimento com respectiva localização, data de nascimento, data de identificação do animal, logotipo da certificadora e do MAPA), o D.I.A. passou a apresentar também o nome do responsável técnico da certificadora, o código de barras do número do SISBOV e a autenticação eletrônica de validação do registro do animal na Base Nacional de Dados (BND).

O D.I.A. passou a ser impresso pela certificadora somente após validação do MAPA e da confirmação do seu registro na BND. A autenticação eletrônica, que comprova a autenticidade do D.I.A., passou a ser liberada pelo MAPA após o animal estar inscrito no sistema por pelo menos 40 dias.

Além de tentar coibir as fraudes, um outro grande desafio para o governo é quanto à entrada no SISBOV dos pequenos pecuaristas. Uma das maiores dificuldades está relacionada à baixa rentabilidade da atividade pecuária destes criadores. Para eles, os custos com a certificação e a rastreabilidade podem ser muito altos, podendo resultar na entrada destes criadores na clandestinidade ou mesmo na troca da pecuária por outra atividade agrícola. Esta questão é especialmente grave para a pecuária leiteira.

Existe uma clara tendência de que somente os produtores mais competitivos, ou seja, mais especializados e com maior produtividade, consigam produzir com mais qualidade e custos menores. Estes produtores têm maior acesso a tecnologia e a capital, dominando, portanto, o mercado pecuário. Há uma gradual substituição dos fazendeiros tradicionais pela figura do empresário rural.

Este movimento tomou força na década de 90, especialmente na produção leiteira, onde também se observou o crescente aumento da produção de leite, a redução do número de produtores e o decréscimo dos preços recebidos pelos pecuaristas (VILELA et al., 2002).

Os dois últimos censos agropecuários do IBGE (Tabela 3.8) mostram que enquanto a produção anual de leite cresceu 39,6% entre 1985 e 1996, o número de produtores caiu 3,1%. Nesse mesmo período, a produtividade por vaca cresceu 36,1% e a produção diária por produtor 44%. Para BARROS et al. (2004), este quadro sugere um aumento da produção no segmento de maior produtividade, com possível saída do mercado dos pequenos produtores.

**Tabela 3.8 - Produção leiteira no Brasil (1985/1996).**

Descrição	1985	1996	Variação (%)
Produção anual (bilhões de litros)	12,85	17,93	39,6
No. vacas (milhões de cabeças)	13,4	13,7	2,5
No. de produtores (milhões)	1,87	1,81	-3,1
Litros/vaca/dia	2,6	3,6	36,1
Litros/produtor/dia	18,8	27,1	44,0

Fonte: IBGE.

Analisando os dados das maiores empresas de laticínios do país, verifica-se que a redução do número de produtores de leite continuou acontecendo. Há dados que mostram significativa redução no número de fornecedores das principais indústrias compradoras enquanto a média de fornecimento aumentou por produtor remanescente.

**Tabela 3.9 - Número de produtores das maiores empresas de laticínios no Brasil**

Empresas / Marcas	Número de Produtores (em mil)						Variação(%) no período (2004/1999)
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
1ª DPA (NESTLÉ/FONTERRA)	22,5	14,1	8,5	7,2	7,1	6,1	-72,8
2ª ITAMBÉ	12,7	8,4	8,0	6,0	5,9	6,0	-52,7
3ª ELEGÊ	34,4	32,2	31,3	28,7	27,6	21,4	-37,8
4ª PARMALAT	14,3	15,6	15,3	12,6	6,9	4,5	-68,5
5ª CCL/SP	22,2	-	8,1	4,5	6,4	4,4	-80,1
6ª SUDCOOP	4,1	4,6	6,3	7,0	6,7	6,9	68,3
7ª EMBARÉ	2,4	2,9	3,2	2,9	4,4	3,7	54,2
8ª LATICÍNIOS MORRINHOS	6,7	7,3	7,3	5,0	3,1	2,2	-67,2
9ª CENTROLEITE	3,3	4,2	4,7	4,9	5,4	4,9	48,5
10ª BATAVIA/AGROMILK	7,8	7,5	6,8	6,5	5,1	3,9	-50,0
11ª DANONE	1,0	1,4	2,4	2,5	1,3	1,0	0,0
12ª GRUPO VIGOR	4,8	3,7	2,0	1,5	1,4	1,5	-68,8
13ª CONFEPAR	-	-	2,8	3,7	5,2	5,4	92,3 <sup>(1)</sup>
14ª LEITE LÍDER	8,7	8,8	7,0	2,8	2,6	4,5	-48,3
<b>T O T A L</b>	<b>144,9</b>	<b>110,7</b>	<b>113,7</b>	<b>95,8</b>	<b>89,1</b>	<b>76,4</b>	<b>-47,3</b>

Fonte: EMBRAPA.

(1) – Variação calculada entre 2004 e 2001.

A tabela 3.9 mostra que entre 1999 e 2004 o número de produtores de leite das 14 maiores empresas de laticínios do país decresceu em 47,3%, enquanto que no mesmo período o volume de leite recebido por elas aumentou em 3,9% (Tabela 3.10), indicando um aumento da escala de produção de leite.

**Tabela 3.10 – Recepção de leite das maiores empresas de laticínios no Brasil**

Empresas / Marcas	Recepção de Leite (em milhões de litros)						Variação(%) no período (2004/1999)
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
1ª DPA (NESTLÉ/FONTERRA)	1.335	1.393	1.425	1.489	1.500	1.509	13,0
2ª ITAMBÉ	797	773	832	732	750	829	4,0
3ª ELEGÊ	660	760	782	711	672	718	8,8
4ª PARMALAT	773	919	941	948	641	407	-47,3
5ª CCL/SP	797	773	832	268	309	338	-57,6
6ª SUDCOOP	127	182	209	231	226	261	105,5
7ª EMBARÉ	95	123	180	192	219	256	169,5
8ª LATICÍNIOS MORRINHOS	153	146	207	188	192	253	65,4
9ª CENTROLEITE	141	175	221	214	261	229	62,4
10ª BATAVIA/AGROMILK	297	273	226	165	232	210	-29,3
11ª DANONE	120	130	247	272	255	201	67,5
12ª GRUPO VIGOR	231	229	210	154	153	196	-15,2
13ª CONFEPAR	-	-	-	109	116	189	73,4 <sup>(1)</sup>
14ª LEITE LÍDER	-	-	-	164	129	151	-7,9 <sup>(1)</sup>
<b>T O T A L</b>	<b>5.526</b>	<b>5.876</b>	<b>6.312</b>	<b>5.837</b>	<b>5.655</b>	<b>5.744</b>	<b>3,9</b>

Fonte: EMBRAPA.

(1) – Variação calculada entre 2004 e 2002.

Os dados apresentados mostram que os laticínios vêm reduzindo seus fornecedores, permanecendo apenas com os de maior escala. Com isto, as empresas economizam ao coletar mais leite em menos propriedades, reduzindo os custos de transporte. Esta prática de mercado indica que só os produtores com maior escala deverão continuar fornecendo leite para as grandes indústrias.

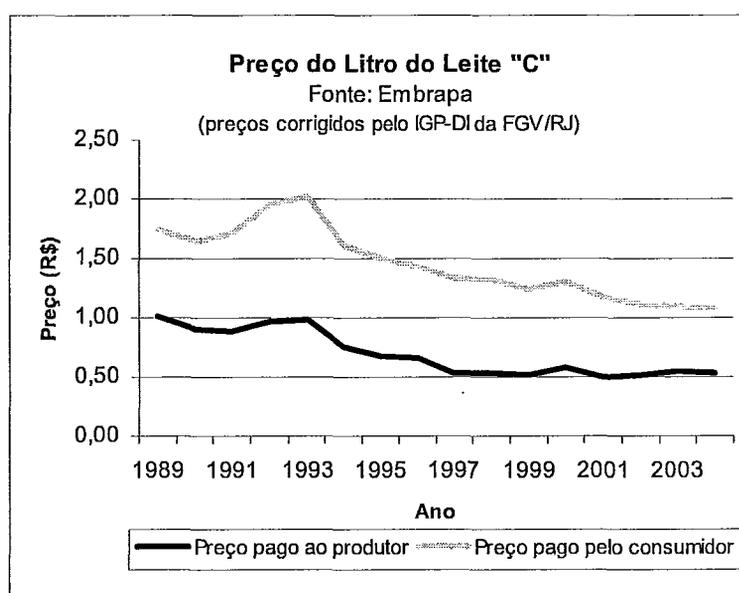
Esta diminuição do número de produtores, confrontada com o aumento da produção de leite, permite concluir que houve uma nítida concentração da produção leiteira no período analisado.

Pode parecer contraditório se ter, ao mesmo tempo, uma maior produção e uma diminuição do número de produtores. Além do aumento do rebanho, isto pode ser explicado pela contínua melhoria dos índices de produtividade (MARTINS, 2004). Segundo ALVIM et al. (2004), a produtividade (litros de leite/vaca/ano) cresceu 36% entre 1985 e 1996, 0,7% entre 1998 e 2000, e 1,5% entre 2001 e 2003.

De acordo com VILELA et al. (2002), a produtividade teve maior importância no crescimento da produção de leite no Brasil do que o aumento do rebanho, indicando uma maior especialização do setor.

Outro movimento que aconteceu em conjunto com o aumento da produção e a redução do número de produtores foi o decréscimo dos preços recebidos pelos produtores.

Os gráficos das Figuras 3.8 e 3.9 ilustram claramente como ao longo dos anos a margem de lucro do produtor de leite vem caindo sistematicamente.



**Figura 3.8 – Evolução do preço do litro do leite "C".**

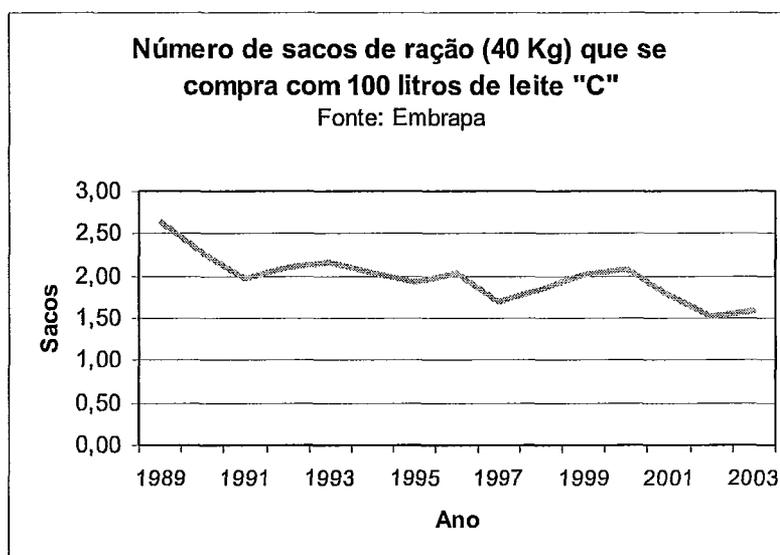
O primeiro gráfico (Figura 3.8) mostra que o preço (corrigido) recebido pelo produtor pelo litro de leite tipo "C" tem diminuído ao longo dos anos, assim como o preço (corrigido) pago pelo consumidor.

Estes números refletem, em parte, a maior oferta do produto, já que a produção de leite passou de 14,1 bilhões de litros em 1989 para 23,5 bilhões de litros em 2004, correspondendo a uma taxa média de crescimento de 3,4% ao ano (YAMAGUCHI et al., 2002).

Para VILELA et al. (2002), a redução dos preços recebidos pelos produtores levou à queda da rentabilidade, pois apesar do crescimento da produtividade, os preços recebidos pelos produtores decresceram 3,85% ao ano nas últimas duas décadas, superando o aumento da produtividade e decrescendo em maior velocidade do que os preços de importantes insumos utilizados na produção, tais como mão-de-obra e concentrados.

Para GOMES (1999) e BRANDÃO (1999), o elevado custo de produção é um dos grandes entraves ao progresso do setor leiteiro nacional, o qual, aliado aos constantes decréscimos do preço do leite recebido pelo produtor, explicaria a baixa rentabilidade alcançada por litro produzido.

O segundo gráfico (Figura 3.9) reforça esta questão, demonstrando que a rentabilidade do produtor de leite vem diminuindo por meio de um comparativo da evolução do preço recebido pelo produtor pelo litro do leite "C" com a evolução dos preços da ração, um dos insumos mais importantes para o pecuarista.



**Figura 3.9 – Evolução do número de sacos de ração comprados pelo produtor com 100 litros de leite "C".**

Como explicar então o contínuo aumento da produção de leite com os decréscimos dos preços recebidos pelo produtor? Isto pode ser explicado pelo aumento da escala de produção, possibilitando a manutenção da renda anual do produtor a despeito de menores retornos por litro produzido (GOMES, 1999).

O SISBOV representa um custo adicional ao pecuarista, principalmente ao produtor de leite, podendo vir a agravar o problema da baixa rentabilidade, o que pode acentuar ainda mais a tendência de diminuição do número de produtores.

Além da marginalização do produtor de leite, principalmente do pequeno produtor, rastrear a carne é bem diferente do que rastrear o leite. Como já dito anteriormente, não só o animal, mas principalmente o leite também tinha que ser monitorado e o SISBOV para bovinos de leite, como é hoje, dá indicações apenas sobre o animal (COSTA, 2004).

Outro problema do sistema é que para os produtores de carne as vantagens do SISBOV, no que concerne à questão dos preços, também deve ser relativizada. O preço de referência do mercado, que até pouco tempo atrás era o preço do “boi comum”, aos poucos está se transferindo para o “boi rastreado”, ou seja, aos poucos o que se vê no mercado não é mais o “boi rastreado” valorizado e sim o “boi comum” com preço reduzido. Com isso deixa-se de remunerar a qualidade para penalizar quem não é certificado (FRANCO, 2004).

Frente a estas questões, muitos criadores e associações de classe sempre defenderam a não obrigatoriedade do SISBOV, argumentando que se deveria deixar que o próprio mercado fizesse a regulação dos produtores.

Em novembro de 2004, durante a inauguração da 13ª Expomilk em São Paulo, o próprio ministro do MAPA Roberto Rodrigues admitiu ter cometido um erro no início de seu mandato, ao ampliar o SISBOV sem aperfeiçoar seus mecanismos operacionais. O ministro salientou que o sistema não podia ser objeto de penalização do pecuarista. Essa posição, assumida publicamente pelo ministro, dava indicações que o SISBOV poderia caminhar para a não-obrigatoriedade, embora não expressa de forma direta (FRANCO, 2004).

Em junho de 2004, foi criado pelo ministro um grupo de trabalho sobre rastreabilidade, composto por representantes da Embrapa, CNA, Sociedade Rural Brasileira, Comissão de Agricultura da Câmara dos Deputados, Fórum Nacional de Secretários de Agricultura, Associação das Indústrias Exportadoras de Carne e Associação Brasileira de Frigoríficos.

Este grupo apresentou um relatório durante uma reunião do Comitê Consultivo do SISBOV, em 21 de outubro de 2004, solicitando que a adesão ao sistema fosse voluntária, contando com apenas um voto contrário, o da Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA.

Logo em seguida, no dia 28 de outubro de 2004, a publicação da Instrução Normativa Nº. 77 deixava claro o enfraquecimento do SISBOV, alterando os prazos mínimos de permanência dos animais destinados à exportação na Base Nacional de Dados (BND) para apenas 40 dias.

Como fruto destes embates o governo resolveu abolir a obrigatoriedade de todos os pecuaristas se inscreverem no SISBOV. Pela Instrução Normativa Nº. 1, de janeiro de 2005, somente permaneceram obrigados a certificarem seus animais os pecuaristas envolvidos com exportação.

Esta medida ameniza em boa parte os impactos negativos que poderiam ser causados pelo SISBOV, como o da diminuição da rentabilidade e do número de pequenos produtores, por exemplo. O fato é que à medida que o leite brasileiro e seus derivados avancem rumo ao mercado internacional, eles, assim como a carne, terão que estar inseridos em programas de certificação e rastreabilidade por exigência de novas barreiras sanitárias que poderão ser criadas a qualquer instante. Para se ter uma idéia, as exportações brasileiras de leite e derivados em 2005 foram o equivalente de 600 milhões de litros, representando um crescimento de 55% em volume quando comparado com o ano anterior (COSTA, 2004).

Este quadro indica que o governo caso queira também enquadrar a pecuária leiteira no SISBOV, necessariamente terá que rever alguns de seus mecanismos e critérios de funcionamento para caracterizar e definir melhor a rastreabilidade do leite.

No segundo semestre de 2004, uma comissão européia veio ao Brasil para avaliar o SISBOV, colocando o sistema à prova. Várias solicitações de mudanças, ajustes e exigências adicionais foram feitos no relatório entregue ao MAPA (DE/SANCO/7185/2004), relacionadas a inconformidades e dúvidas nos procedimentos do sistema de rastreabilidade e certificação, como, por exemplo, ausência de um registro das propriedades, deficiências no controle de movimentação dos animais e inconsistências na Base Nacional de Dados (BND).

A comissão européia visitou fazendas, frigoríficos e acompanhou o trabalho de algumas certificadoras. Os europeus acabaram constatando que nem todas as movimentações de animais estavam sendo registradas na BND, ou seja, muitos animais que deveriam pertencer às fazendas visitadas, de acordo com os registros da BND, já haviam sido vendidos. Além disso, muitos animais tidos como vivos na base de dados também já teriam sido abatidos.

Para o atendimento das solicitações européias, foi publicada em julho de 2006 a Instrução Normativa No. 17. Esta nova norma operacional revogou todas as instruções normativas e portarias anteriores, rebatizando o SISBOV de Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (BRASIL, 2006).

Esta instrução normativa coexistirá com as normas antigas até 31 de dezembro de 2007. Na prática, apesar do sistema antigo ter validade até o final de 2007, os produtores que quiserem incluir animais a partir de dezembro de 2006, terão que fazê-lo de acordo com a nova norma.

Este novo SISBOV se assemelhará ao sistema argentino (ver Capítulo 5), principalmente quanto à obrigatoriedade do registro dos estabelecimentos voltados à exportação para a Comunidade Européia e Chile, sendo facultativa a adesão das demais propriedades.

Até o final de 2007 deverão ser feitos os registros das propriedades aptas a exportar carne bovina. Toda fazenda produtora de bovinos e bubalinos, cuja carne será destinada à exportação, terá até o dia 31 de dezembro de 2007 para se adequar à nova regra, quando então será rotulada como “Estabelecimento Rural Aprovado SISBOV”.

Nestas propriedades, todos os animais deverão estar identificados. Animais nascidos na propriedade deverão ser identificados até o desmame. No caso de aquisições de estabelecimentos não aprovados, a identificação deverá ser solicitada logo após a entrada dos animais. Além disso, a nova norma prevê que a partir de janeiro de 2009, somente animais identificados pelo SISBOV poderão ingressar em estabelecimentos aprovados. Se a identificação for feita após essa data, as propriedades terão seus animais desclassificados para exportação, mesmo se identificados anteriormente pelo SISBOV.

As certificadoras deverão vistoriar as propriedades a cada 180 dias, e os confinamentos a cada 60 dias. De acordo com a Instrução Normativa No. 17, os confinamentos somente poderão receber animais rastreados, e mesmo que eles sejam identificados por várias certificadoras, o confinamento somente poderá ser assistido por uma.

A nova regulamentação deverá ainda estimular o uso da identificação eletrônica, apesar de seus custos mais elevados. Está previsto que ficarão dispensados de apresentar o D.I.A. (Documento de Identificação Animal) todas as propriedades, certificadoras e frigoríficos que estiverem equipados com sistemas e leitores que permitam identificar eletronicamente os animais, diminuindo a burocracia e agilizando o sistema.

Outra ação prevista pela nova norma é a integração ao sistema das Agências Estaduais de Defesa Agropecuária enquanto órgãos responsáveis pela vigilância e controle do trânsito de animais.

Resta saber apenas se as agências sanitárias estaduais estão totalmente capacitadas a controlar as transferências dos animais. Essa medida poderá esbarrar na falta de pessoal e na baixa informatização da maioria destes organismos, que ficariam sobrecarregados com a responsabilidade de fiscalizar e controlar as transferências de animais.

Outro ponto importante é saber se este novo sistema não será alvo de fraudes assim como foi o antigo no caso do “currelito”, por exemplo. É provável que o número de estabelecimentos a serem auditados e fiscalizados deva diminuir com o conceito de “estabelecimento aprovado”, mas isso não impede que animais sejam identificados momentos antes do abate, bastando ter a conivência dos agentes envolvidos na operação.

Por fim, estas questões poderão prejudicar a imagem do sistema, sobretudo junto aos europeus, colocando o novo sistema à prova, o que poderia resultar em eventuais entraves às exportações de carne brasileira. Isto, sem dúvida, traria sérias conseqüências não só para os criadores e frigoríficos exportadores, mas para toda a cadeia produtiva nacional.

Atualmente, esta perspectiva fica muito clara quando se lê trechos do discurso de Michel Scannell, técnico da DG-Sanco (Direção Geral de Saúde e Proteção do Consumidor da União Européia) por ocasião da entrega do relatório da auditoria realizada no SISBOV. No discurso, publicado por FRANCO (2005), Scannell afirmou que a União Européia sempre tratou com flexibilidade algumas questões agrárias do Brasil, como a febre aftosa, por exemplo, apesar da opinião contrária de seus produtores que sempre exigiram maiores restrições às exportações brasileiras. Entretanto, ressaltou que é importante que o Brasil apresente segurança equivalente aos alimentos produzidos na Europa, aprimorando o SISBOV para que ele se torne realmente eficiente. Caso contrário, o Brasil poderá não ser mantido como fornecedor de carne da União Européia.

## **4. ENTREVISTAS**

---

Este capítulo apresenta os resultados de um estudo exploratório baseado em dados qualitativos obtidos a partir de uma série de entrevistas com produtores, frigoríficos e varejistas.

A presente pesquisa procurou obter um conhecimento maior sobre as formas organizacionais que estão sendo adotadas pelos atores das cadeias produtivas para a implantação da rastreabilidade. O objetivo principal foi tecer um panorama sobre a implantação do SISBOV e também de outros sistemas de rastreabilidade privados, considerando uma visão simplificada de cadeia onde foram feitas entrevistas com apenas três segmentos (produção, indústria e comércio). Espera-se que os resultados desse estudo possam fornecer subsídios para pesquisas e trabalhos mais amplos que visem seu aperfeiçoamento.

### **4.1 Metodologia**

A metodologia adotada nesta pesquisa seguiu um padrão semelhante à metodologia de Estudos de Caso proposta por YIN (1994). Partindo do problema de pesquisa e de uma base conceitual que incluiu revisão bibliográfica, foram elaborados roteiros de entrevistas e selecionados os casos, possibilitando a coleta dos dados para posterior análise.

A coleta de dados seguiu um roteiro estruturado de questões previamente definidas, aplicadas a todos os casos estudados. Os questionários tiveram como foco principal verificar se algum tipo de rastreabilidade era aplicado. Em caso de resposta afirmativa, o questionário permitia identificar as motivações para a aplicação da rastreabilidade, os principais resultados obtidos e os problemas encontrados para sua implantação ou manutenção. No caso de resposta negativa, procurou-se identificar quais foram os motivos mais relevantes para a não adoção da rastreabilidade. Por último, procurou-se saber se os produtores eram ou não favoráveis à obrigatoriedade do SISBOV.

As entrevistas ocorreram entre janeiro e dezembro de 2005 e foram feitas pessoalmente, por telefone e por correio eletrônico.

Foram realizadas trinta consultas envolvendo diferentes atores das cadeias produtivas. Os produtores foram divididos em bovinocultores de corte, com quinze casos, bovinocultores de leite, com seis casos e bubalinocultores com dois casos. O estudo ainda englobou três grandes frigoríficos e quatro empresas de comércio varejista.

A divisão dos produtores de bovinos de corte, leite ou de búfalos, permitiu analisar os impactos e o estágio atual da rastreabilidade em cada uma destas atividades, tratadas sem distinção pela Instrução Normativa que criou o SISBOV.

Como forma de melhor organizar as entrevistas e facilitar a análise dos resultados, os produtores de bovinos de corte e de leite foram divididos em dois grupos: i) grandes produtores e ii) médios e pequenos produtores.

Esta divisão seguiu o critério adotado pelo governo federal nas legislações que regem o financiamento rural, como, por exemplo, a Lei Nº. 10.193 de fevereiro de 2001 que instituiu um Programa Especial de Financiamento na área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE (BRASIL, 2005). Este critério utiliza como variável de classificação do tamanho do produtor a sua renda bruta anual de acordo com a Tabela 4.1.

**Tabela 4.1 - Regras para classificação de produtores quanto ao porte.**

Produtores Rurais e Extrativistas	
Porte	Renda Bruta Agropecuária Anual
Pequeno produtor	Até R\$ 160 Mil
Médio produtor	Acima de R\$ 160 Mil e até R\$ 1 Milhão
Grande produtor	Acima de R\$ 1 Milhão

Fonte: BRASIL (2005).

Em relação ao comércio varejista, foram estudados os casos de três empresas de grande porte e uma de médio porte, de acordo com o ranking mantido pela Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2005). Quanto aos frigoríficos, foram selecionadas três grandes empresas a partir da lista de membros da Associação Brasileira da Indústria Exportadora de Carne (ABIEC), que congrega os maiores frigoríficos do país.

A pesquisa não se restringiu apenas a uma determinada região ou estado brasileiro. Foram entrevistados produtores, frigoríficos e varejistas com atuação nos

estados das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte do país, além de duas grandes redes varejistas que operam a nível nacional.

Não foram objetos de estudo a indústria de laticínios e o comércio de leite, porque se observou que tais segmentos estão alheios à adoção da rastreabilidade, de forma integrada ao setor produtivo. As poucas iniciativas visam apenas à melhoria da qualidade do leite.

Algumas indústrias de laticínios têm adotado um programa de pagamento por qualidade, com remuneração adicional por litro, conforme os resultados de análises do leite de cada produtor. O leite recebido é analisado quanto à contagem de bactérias, células somáticas, gordura e proteína conforme estabelecido pela Instrução Normativa Nº. 51 (BRASIL, 2002b). Não há, entretanto, qualquer controle ao longo do processo produtivo que permita o rastreio da origem ou foco de eventuais contaminações ou adulterações.

Vale ressaltar ainda que as amostragens de produtores, varejistas e frigoríficos selecionados para as entrevistas são pequenas e, portanto, não refletem precisamente o cenário nacional do ponto de vista quantitativo.

Apesar da limitação da amostragem utilizada na pesquisa, procurou-se representar qualitativamente os principais elos das cadeias produtivas, para analisar suas características, tendências e problemas quanto à adoção da rastreabilidade.

Não foi feita nenhuma entrevista relativa à importância da rastreabilidade para o consumidor de carne, pois já existem alguns trabalhos nesta área, como, por exemplo, os estudos conduzidos por SOUKI (2003) em Belo Horizonte e por BRISOLA et al. (2003) em Brasília.

Na próxima seção, são apresentadas as entrevistas e na seção seguinte alguns resultados gerais.

## **4.2 Entrevistas**

Nas próximas seções são apresentadas as entrevistas. Em um primeiro momento, apresentam-se os resultados das iniciativas dos produtores, em seguida as iniciativas da indústria frigorífica e por últimos as iniciativas do segmento varejista.

#### **4.2.1. Produtores**

### **I. Bovinocultura de Corte**

#### **Grandes Produtores**

##### **Agropecuária C.**

A Agropecuária C. é uma empresa de capital britânico que está no Brasil desde 1908. Com sede em São José do Rio Preto, São Paulo, suas principais atividades são a pecuária e a cultura de cana-de-açúcar. Na pecuária, o destaque é para a seleção de gado da raça Montana, onde a empresa é uma das pioneiras no país, comercializando uma média de 2,4 mil touros por ano.

A Agropecuária C. apresenta números expressivos, sendo considerada uma das maiores empresas rurais do Brasil. Por ano são produzidas em média 1,6 milhões de toneladas de carne bovina e quase 5 milhões de litros de leite.

A empresa é uma das maiores produtoras de cana-de-açúcar do país, com colheita de 1,9 milhões de toneladas na safra 2004/2005. A cana-de-açúcar ocupa uma área de 18 mil hectares, divididos em seis fazendas no estado de São Paulo. A cultura canavieira representou 65% do total arrecadado pela Agropecuária C. em 2004, cerca de R\$ 60 milhões.

O plantio de cana-de-açúcar na Agropecuária C. teve grande impulso com a implantação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) a partir de 1975. O programa permitiu a expansão da área plantada e a construção de usinas de álcool, posicionando a cultura como principal atividade da empresa.

A empresa possui 12 fazendas nos Estados de São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As oito fazendas paulistas da empresa estão localizadas nas regiões noroeste e centro-norte do estado, nos municípios de Pitangueiras, Altair, Araçatuba, Guaraci, Magda, Américo de Campos, Pontes Gestal e Fernandópolis. As fazendas sul-mato-grossenses estão no centro-sul do estado, nos municípios de Dois Irmãos do Buriti

e Aquidauana. A última fazenda, adquirida recentemente pela Agropecuária C., fica na região metropolitana de Cuiabá, no estado de Mato Grosso.

A pecuária ocupa sete propriedades da empresa, sendo que a pecuária de leite ocupa uma única fazenda, em Fernandópolis, São Paulo. O rebanho de corte, composto por quase 75 mil cabeças, está dividido em cinco fazendas paulistas, duas em território sul-mato-grossense e uma no Mato Grosso, sendo constituído por animais das raças Nelore e Montana.

O Montana (Ver Figura 4.1) é obtido a partir de cruzamentos específicos entre animais de raças indianas (zebuínos) e animais de raças européias (taurinos). O Programa Montana da Agropecuária C. conta atualmente com cerca de 20 criadores franqueados, num total de 55 mil matrizes em todo o Brasil.

A raça é produzida pela Agropecuária C. desde 1994, numa parceria com uma empresa norte-americana sediada em Billings, no estado de Montana. A empresa norte-americana tem quase 50 anos de experiência na área de genética bovina e é líder no mercado dos EUA na venda de touros. São comercializados pela empresa perto de 3 mil exemplares de diversas raças por ano, sobretudo touros Red Angus (TOLEDO, 2000).



**Figura 4.1 – Touro da raça Montana na Agropecuária C. (TOLEDO, 2000).**

Quanto ao Nelore (ver Figura 4.2), a Agropecuária C. é a maior produtora de touros da raça do país. A empresa investe bastante no controle e melhoramento genético dos animais, criados exclusivamente à pasto.

A Agropecuária C. desenvolve todas as fases da atividade pecuarista, ou seja, a cria, recria e também a engorda. Seus animais são vendidos em leilões ou encaminhados diretamente ao abate. Para se ter uma idéia dos números da empresa, num único leilão

de animais Nelore e Montana realizado pela empresa em agosto de 2005, foram vendidos quase mil animais, gerando uma renda de mais de 2,5 milhões de reais.



**Figura 4.2 - Gado Nelore da Agropecuária C. (TOLEDO, 2000).**

O objetivo principal da Agropecuária C. é a produção de touros para reprodução, mas o sistema empregado nas fazendas proporciona uma grande quantidade de animais destinados ao abate. A maioria das 12 mil cabeças comercializadas por ano para abate são vacas descartadas do processo de melhoramento. Há também um contingente grande de machos, cerca de 4 mil exemplares, que apresentam altos índices de precocidade e de produtividade, apesar de não servirem para a venda como touros.

Segundo F., coordenador de pecuária da empresa, mais de 70% destes animais recebe premiação por qualidade do frigorífico Marfrig, com o qual a empresa mantém parceria.

A Agropecuária C. foi a primeira empresa pecuária brasileira a obter o CEIP (Certificado Especial de Identificação e Produção) para touros Nelore. O CEIP é um documento concedido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a projetos pecuários reconhecidamente profissionais, que agregam tecnologia e mantêm programas contínuos de melhoramento genético de seus rebanhos.

Por sua rigidez técnica, o CEIP é emitido somente aos melhores animais de cada safra, nascidos nos projetos avaliados e aprovados pelo MAPA, iniciando com os 20% melhores animais e chegando ao limite de 30%, conforme o progresso do programa de melhoramento. O objetivo dessa seleção é a oferta de reprodutores altamente qualificados geneticamente que sejam capazes de produzir bezerros de qualidade.

Além do CEIP, a Agropecuária C. já adotava a rastreabilidade e a certificação de origem desde 2001, quando aderiu ao SIRB (Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina), conduzido pela empresa gaúcha Planejar. Com a criação do SISBOV em

2002, a Agropecuária C. automaticamente ingressou no sistema nacional, dando continuidade à parceria com a Planejar, credenciada como certificadora pelo MAPA.

Para a Agropecuária C. a rastreabilidade e a certificação de origem sempre foram consideradas como investimento, ou seja, como forma de agregar valor e diferenciar seus animais e possibilitar a exportação.

A agregação de valor é decorrente do próprio mercado de carne bovina, que valoriza mais a carne do animal rastreado. Após a adoção da rastreabilidade, quando a diferença de preços entre o boi comum e o rastreado chegou a 5%, a margem de lucro da empresa com a venda e o abate de animais chegou a aumentar em cerca de 2%.

Quanto à exportação, a rastreabilidade passou a representar, após as exigências européias, uma espécie de passaporte para os animais da Agropecuária C., isto é, passou a funcionar como uma credencial obrigatória através da qual a empresa conseguiu manter suas exportações.

Na opinião dos administradores da empresa, o SISBOV deveria ser obrigatório a todos os pecuaristas, grandes ou pequenos, como forma de se atestar a origem de cada animal. Apesar disso, consideram que no caso dos pequenos produtores deveria haver uma atenção maior por parte do MAPA, pois a certificação agrega pouco ou nenhum valor para quem possui uma escala pequena de produção e margens de lucro reduzidas.

### **Fazendas B.**

Operando no Brasil desde o fim do século XIX, o Grupo B., com sede na cidade do Rio de Janeiro, atua nas áreas de agropecuária, exploração florestal, mineração, energia, mercado imobiliário, engenharia de construção, corretagem de seguros, financeira e serviços.

O ramo de exploração agropecuária do grupo, reunido sob a marca Fazendas B., é composto por 4 fazendas, estando entre as maiores produtoras de novilhos da raça Nelore do país. As propriedades estão situadas, respectivamente, nos municípios de Rancharia, Narandiba e Martinópolis, localizados na região sudoeste de São Paulo, próximos à Presidente Prudente. A última unidade fica no município de Canápolis, no triângulo mineiro.

As quatro fazendas estão em regiões caracterizadas pela intensa atividade pecuarista. Segundo dados do IBGE, a região de Presidente Prudente possui um rebanho de 2,7 milhões de cabeças, enquanto o Triângulo Mineiro possui quase 6 milhões de animais (PPM, 2003).

Em conjunto, as quatro propriedades ocupam uma área de mais de 52 mil hectares, sendo uma fazenda formada por 14.400 hectares, outra por 13.400 hectares, a terceira por 17.800 e a última por 6.800 hectares.

As Fazendas B. reúnem ao todo cerca de 63 mil animais, criados exclusivamente à pasto. A atividade principal é a cria de bezerros e novilhos das raças Nelore e de cruzamentos com as raças Red Angus, Aberdeen Angus, Braunvieh, Brangus, Brahman e Santa Gertrudis (ver Figura 4.3). Os animais são colocados no mercado logo após a desmama e vendidos em leilões a pecuaristas especializados em recria e engorda, para posterior abate.



**Figura 4.3 – Bezerros da raça Nelore na Fazenda Piratininga (BRASCAN, 2005).**

Aproximadamente 25 mil animais são vendidos por ano, entre bezerros, bezerras e vacas para abate, gerando uma receita bruta aproximada de 21,2 milhões de reais por ano. A maioria dos abates, cerca de 90%, são realizados pelo frigorífico Marfrig, com o qual a empresa mantém parceria.

Assim como a Agropecuária C., as Fazendas B. também já adotavam sistemas de rastreabilidade desde dezembro de 2001, quando aderiram ao SIRB (Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina).

Com o advento do SISBOV, a empresa contratou em 2002 os serviços da certificadora Biorastro, com a qual trabalha até hoje. Todos os animais são identificados com brincos e marcação à fogo e registrados no SISBOV.

Vários motivos foram considerados para a certificação dos animais no SISBOV, desde o atendimento a uma exigência legal até a valorização e diferenciação de seus animais. O motivo principal informado pela gerência das Fazendas B. foi a possibilidade de aperfeiçoar a gestão do rebanho.

Antes da adesão ao SIRB e ao SISBOV os animais das Fazendas B. eram identificados somente com o símbolo da propriedade por meio de marcações à fogo, não existindo qualquer tipo de identificação individual. A partir da implantação dos sistemas de rastreabilidade, todos os animais passaram a ser identificados individualmente por códigos impressos em brincos e registrados em sistemas informatizados, o que permitiu um melhor controle e gerenciamento de todo o rebanho.

Os maiores obstáculos enfrentados pela empresa para operacionalização do rastreamento foram a necessidade de investir em treinamento dos empregados e a reformulação e adequação do sistema de informação que era usado para coletar e processar os dados das fazendas.

Apesar disso, a empresa entende que a rastreabilidade garante a qualidade dos animais que produz, na medida em que permite um acompanhamento individual de cada um deles, possibilitando selecionar os melhores reprodutores baseados em seu histórico de ganho de peso, por exemplo.

A rastreabilidade aumenta a credibilidade da empresa junto ao seu mercado de atuação e faz com que seus animais sejam comercializados com preços melhores, com valorização de 1,5% a 3% sobre o preço de um animal comum, não rastreado. Com isso a empresa tem conseguido recuperar os investimentos feitos para a implantação e para a manutenção do sistema de rastreabilidade.

A empresa acredita que o SISBOV, além de garantia para exportação, possa se tornar um instrumento efetivo de segurança alimentar, entretanto discorda que ele seja obrigatório. Para as Fazendas B., os produtores têm que ser estimulados a ingressar no sistema pelo próprio mercado, através de uma maior valorização dos animais rastreados, como ocorria há dois anos, quando a diferença de preço entre a arroba do boi rastreado e a do boi comum chegou a ser de 5%.

### **Agropecuária J.**

A Agropecuária J. é uma grande empresa rural localizada na região noroeste do estado de São Paulo, no município de Valparaíso, a 43 Km de Araçatuba. A empresa pertence ao grupo Grendene e se dedica à pecuária de corte e ao plantio de cana-de-açúcar.

A região de Araçatuba se destaca pela produção de açúcar e álcool e pela pecuária bovina de corte. Com um rebanho de 1,6 milhões de cabeças de gado (PPM, 2003), a região comercializa por ano uma média de 60 mil animais de corte e abate outras 10 mil cabeças, movimentando mais de 20 milhões de reais a cada ano. É considerada a quarta maior vendedora de gado de corte do país (ARAÇATUBA, 2005).

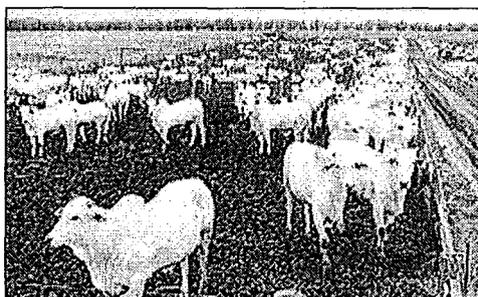
A cidade concentra o maior número de pecuaristas do Brasil, além de ser referência na criação de gado Nelore. A região é considerada o segundo maior centro de comercialização da raça no Brasil, sendo também referência na produção e venda de sêmen (ARAÇATUBA, 2005).

A Agropecuária J. destina 15 mil hectares, dos 24.760 ocupados pela propriedade, para a pecuária de corte. O rebanho é composto por aproximadamente 30 mil animais, sendo 84% da raça Nelore e 16% da raça Braford.

De acordo com o administrador da fazenda, aproximadamente 9,6 mil animais e 235 mil doses de sêmen são vendidos por ano, gerando uma renda de 3,6 milhões de dólares, correspondente a 40% do faturamento bruto anual da empresa.

O manejo da empresa é bastante tecnificado, fazendo uso de programas de melhoramento genético, inseminação artificial e gestão informatizada. Os animais são criados à pasto e confinados na fase final de terminação (ver Figura 4.4), para que atinjam maior peso e melhor acabamento de carcaça nos últimos 70 dias anteriores ao abate.

De acordo com um dos veterinários da Agropecuária J., a empresa investe em tecnologia para buscar animais cada vez mais eficientes, uma vez que os animais são mantidos basicamente em condições de pastagem.



**Figura 4.4 – Confinamento na Agropecuária J. (TOLEDO, 2003).**

A propriedade trocou mil hectares de pastagem pelo cultivo de a cana-de-açúcar no último ano, a exemplo do que vem ocorrendo em toda a região noroeste de São Paulo, devido aos bons rendimentos da cultura canavieira. Esse processo, segundo o veterinário, é natural, já aconteceu em outros países e deve se intensificar na região, assim como no Centro-Oeste, onde a pecuária cede espaço para a cultura de grãos, como a soja. Mesmo com área de pastagem menor, a empresa conseguiu aumentar seu rebanho em 4 mil cabeças.

Além de uma aliança comercial, que inclui programas de melhoria animal, com outras 28 grandes e médias empresas pecuaristas, a Agropecuária J. ainda mantém parcerias com alguns frigoríficos exportadores de carne bovina, como o Frigorífico M., por exemplo. Esta parceria começou em junho de 2003, prevendo premiações, mas exigindo uma quantidade mínima de animais a ser fornecida dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado de exportação. Além do adicional pago pelo animal rastreado, o frigorífico paga um bônus por qualidade que gira em torno de 4% acima do valor da arroba do boi gordo.

A Agropecuária J. já estava inserida em programas de rastreabilidade animal desde dezembro de 2001, antes da implantação do SISBOV. A empresa se vinculou naquele ano ao SIRB (Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina), conduzido pela empresa gaúcha Planejar Processamento de Dados (FRANCO, 2001).

Para fazer a certificação dos animais registrados no SIRB, a Agropecuária J. contratou a OIA Brasil, filial da Organização Internacional Agropecuária, empresa argentina especializada na certificação de produtos orgânicos (FRANCO, 2001), como forma de dar maior credibilidade e transparência para seus clientes e compradores.

Logo após a criação do SISBOV, a Planejar foi credenciada pelo MAPA como certificadora, sendo que a partir daí todos os animais da Agropecuária J. cadastrados no SIRB passaram a estar também no sistema do governo. Atualmente todos os animais da propriedade são identificados, rastreados e inscritos no SISBOV.

Além do SISBOV, a Agropecuária J. é uma das primeiras empresas rurais do país a receber certificação EurepGAP, exigida por alguns supermercados europeus que integram o *Euro Retailer Group* e não recebem carne bovina de animais sem certificação desde 2004 (HILL, 2004).

A empresa recebeu a certificação EurepGAP em 2004, da Efnis, organização internacional de certificação de origem e qualidade. Esse certificado qualifica propriedades segundo os aspectos de produção, meio ambiente, bem-estar animal, segurança alimentar, análises de riscos, manejo, gestão e responsabilidade social de acordo com um protocolo de boas práticas agropecuárias.

Para a Agropecuária J., os benefícios da obtenção do certificado EurepGAP são claros, a começar pelo passaporte livre para entrar no mercado europeu. “A empresa abate cerca de 3 mil animais por ano para o mercado externo. Se não seguirmos essas normas, poderíamos colocar em risco parcela expressiva do nosso faturamento.”, informou o administrador da empresa.

### **Estância I.**

A Estância I. ocupa uma área total de 12 mil hectares no município de Pedro Gomes, no norte do Mato Grosso do Sul. Com um rebanho de 10.500 cabeças, a fazenda é especializada na criação e venda de novilhos da raça Nelore para abate.

O proprietário da Estância I. é o presidente da Associação Sul-mato-grossense dos Produtores de Novilho Precoce. Ele informou que, com exceção dos frigoríficos que exportam carne ou exploram nichos de mercado direcionados a consumidores de maior renda, a grande maioria dos frigoríficos possui uma tabela padrão de preços para o boi gordo, não importando a qualidade do animal, isto é, se o boi é jovem ou se já é um animal velho, o preço pago é sempre o mesmo.

Este foi um dos motivos da criação da associação, que vem promovendo várias tentativas de negociação com frigoríficos e supermercados buscando melhores preços e condições de venda de seus animais.

O proprietário conseguiu, por meio da associação, vender seus animais em melhores condições, através de uma parceria com uma grande rede de comércio varejista, dentro de um programa conhecido como Garantia de Origem. Com a parceria, a Estância I. vem conseguindo uma renda bruta de aproximadamente 2,5 milhões de reais por ano.

A empresa de comércio varejista, o Grupo C., impõe aos criadores parceiros uma série de condições para a oferta de animais. Os animais levados ao abate têm que ser jovens e ter no máximo quatro dentes completos. Os machos têm que ter um peso mínimo de 15 arrobas, e as novilhas 13 arrobas, sendo que as carcaças devem apresentar cobertura de gordura entre 3 e 10 milímetros. A engorda no pasto é valorizada, e é proibido o uso de subprodutos animais e alimentos transgênicos.

Além disso, todos os animais devem ser identificados e rastreados num sistema da própria empresa varejista. A vinculação do produtor no SISBOV também passou a ser exigida pelo Grupo C., porém sem a imposição de uma certificadora, cuja escolha fica a cargo do produtor.

Todas estas exigências são feitas pelo grupo varejista para que a carne ofertada em suas lojas seja padronizada em termos de aparência, maciez e quantidade de gordura. Em contrapartida, o Grupo C. oferece bonificações que chegam a ser de 3% sobre o preço de mercado do macho como prêmio de qualidade, além de técnicos e veterinários que prestam assistência técnica e orientam os criadores.

O principal investimento na fazenda foi exigido pelo rastreamento. A fazenda foi toda informatizada para garantir o acompanhamento individual da vida dos animais. Segundo o proprietário, apesar dos custos iniciais serem relativamente altos, o sistema de rastreabilidade possibilitou a parceria com a empresa varejista. Por meio do programa Garantia de Origem, o produtor passou a vender seus animais por melhores preços, a contar com assistência técnica e a ter uma maior segurança quanto a comercialização de seus animais.

## **Agropecuária I.**

A Fazenda Três Corações, propriedade da Agropecuária I., ocupa uma área de 1.270 hectares e está localizada na cidade paranaense de Mandaguaçu. O município fica na região noroeste do estado do Paraná, na região metropolitana de Maringá, distante 425 Km da capital Curitiba.

Após a decadência do ciclo do café, Maringá apresenta hoje uma diversificada produção agrícola, composta de soja, algodão, milho, cana-de-açúcar, trigo sendo também grande produtor do bicho-da-seda.

A pecuária não tem grande destaque na região. O município de Mandaguaçu possui pouco mais de 11 mil bovinos, enquanto que a microrregião de Maringá, que engloba cinco municípios, possui cerca de 60 mil cabeças apenas (PPM, 2003).

A principal atividade da Agropecuária I. é a produção de grãos e sementes, em especial milho, trigo e aveia, mas destaca-se também a pecuária de corte. A Fazenda Três Corações possui um rebanho de aproximadamente cinco mil animais, a maioria da raça Limousin.

Os animais são mantidos à pasto e na fase final de engorda ficam em sistemas de semi-confinamento, quando então são encaminhados para abate, numa média de 3 mil animais ao ano, o que gera uma renda bruta anual de cerca de 2,5 milhões de reais. Em geral, os animais para abate são vendidos para o frigorífico Frigovale em Califórnia, também no Paraná.

A propriedade investe num sistema de integração entre a lavoura e a pecuária, objetivando o aumento da produtividade. A proprietária da Agropecuária I. informou que com este sistema consegue associar a estrutura de maquinários e insumos da área agrícola com o setor pecuário, aproveitando melhor os resíduos e eliminando os riscos de perdas com as culturas de inverno, principalmente o trigo.

Desde 2003, todos os animais da Agropecuária I. são certificados no SISBOV pela certificadora Planejar. Os animais são identificados por brincos e registrados no sistema da certificadora e também num sistema informatizado da própria fazenda.

De acordo com a proprietária, a empresa não encontrou grandes problemas para ingressar no SISBOV, nem teve que investir muito em infra-estrutura. A fazenda já possuía troncos de contenção para fazer a brincagem dos animais e os empregados

rapidamente foram treinados nas operações de identificação e registro dos animais, não tendo dificuldade em seguir os procedimentos do SISBOV.

A proprietária explicou que ingressou no SISBOV para agregar valor aos animais e conseqüentemente aumentar o lucro da propriedade, uma vez que no mercado do boi gordo a arroba do animal rastreado chega a valer até 5% mais que a arroba do boi comum.

Foi ressaltado ainda que a certificação no SISBOV ajudou a aprimorar os mecanismos de gestão do rebanho que eram adotados pela empresa. Apesar de já possuir um sistema informatizado na fazenda, a proprietária disse que com o SISBOV passou a coletar também todos os dados de manejo do animal e não somente sua identificação e destino. Passaram a constar no sistema da fazenda dados como vacinação, alimentação, número de crias e ganho de peso, o que enriqueceu o histórico de cada animal e possibilitou uma melhor administração do rebanho e da propriedade.

A proprietária acredita que o SISBOV deveria ser obrigatório para todos os pecuaristas de corte. Para ela, o SISBOV, se bem operado e regulamentado, serve como instrumento para melhoria indireta da qualidade da carne bovina, uma vez que diferencia o produto atestando sua origem. Para a proprietária, a partir do momento que o produto estará rotulado com a propriedade de origem, todo o produtor inscrito no sistema tenderá a melhorá-lo, garantindo uma boa imagem perante seus compradores.

### **Nelore C.**

A Nelore C. é uma empresa rural que se dedica à cria, recria e seleção de animais da raça Nelore desde 1962. Atualmente, a Nelore C. é constituída por sete propriedades localizadas nos municípios de Três Lagoas e Selvíria no Mato Grosso do Sul.

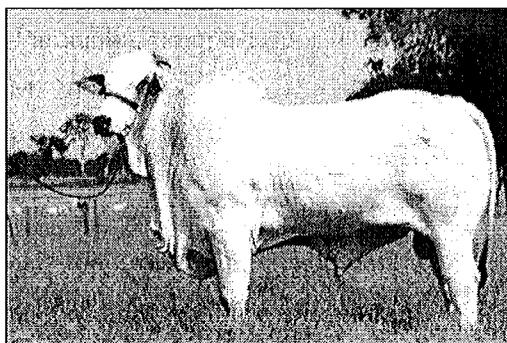
Três Lagoas está localizada a leste do estado de Mato Grosso do Sul, à beira do Rio Paraná, na divisa com o estado de São Paulo, distante 150 Km de Araçatuba e 310 Km da capital Campo Grande. Selvíria é um pequeno município localizado no nordeste do estado, na microrregião de Paranaíba, distante 407 Km da capital.

A microrregião de Três Lagoas abrange 5 municípios, que juntos totalizam um rebanho bovino de mais de 4 milhões de animais, sendo o terceiro maior rebanho do

estado. A microrregião de Paranaíba, composta por 4 municípios, possui em torno de 1,6 milhões de cabeças (PPM, 2003).

A atividade principal da Nelore C. é a comercialização de matrizes e reprodutores, a maioria em leilões promovidos pela própria empresa. Em média, são vendidos cerca de 200 animais todo mês, o que rende uma receita bruta que varia entre 1 milhão e 5 milhões de reais por ano. A empresa possui um rebanho de mais de 5 mil cabeças, criados à pasto e identificados por brincos e marcação à fogo.

Há um investimento grande na Nelore C. em melhoramento genético da raça Nelore (ver Figura 4.5) e no aprimoramento dos seus animais. Desde 1990 são usadas técnicas como a transferência de embriões e a fecundação *in vitro*.



**Figura 4.5 - Absintho CS, um dos reprodutores premiados da Nelore C. (NELORE C., 2005).**

A Nelore C. ingressou no SISBOV em 2003, quando contratou a certificadora Biorastro. O principal motivo para adesão ao sistema apontado pelos proprietários foi a obrigatoriedade legal exigida pelas instruções normativas e portarias do MAPA na época.

Um dos problemas enfrentados pelos proprietários para implantação do SISBOV, foi decorrente do fato de não poderem seguir usando o número de identificação e manejo dos animais que era utilizado num sistema informatizado para gestão do rebanho já existente na empresa.

O sistema da certificadora impossibilitou que se fizesse uma correlação do número de identificação anteriormente utilizado com o número do SISBOV. Desta forma não foi possível aproveitar os dados do sistema antigo, sendo necessário identificar novamente todos os animais com o novo número.

Os proprietários informaram também que a margem de lucro da empresa diminuiu, pois passaram a ter que arcar com a manutenção do SISBOV enquanto que a valorização dos animais, vendidos em sua grande maioria em leilões, não teve o crescimento esperado.

Para os proprietários da Nelore C., o SISBOV deveria ser opcional para todos os produtores, mesmo para aqueles que trabalham com exportação, pois como é o produtor que tem que arcar com todos os custos oriundos do sistema, é ele quem deveria optar por adotar ou não o SISBOV. Apesar disso, a Nelore C. considera que o sistema poderia se tornar uma ferramenta importante, tanto pública quanto privada, para o controle e gestão do rebanho bovino nacional.

## **Médios e Pequenos Produtores**

### **G. Agropastoril**

Estabelecida no estado de Mato Grosso do Sul, a G. Agropastoril vem desde 1983 trabalhando com seleção e melhoramento genético de reprodutores e matrizes das raças Nelore, Senepol e Brahman, utilizando técnicas como transferência de embriões e fecundação *in vitro*, além de explorar também os cultivos e soja, cana-de-açúcar e mandioca.

A G. Agropastoril é formada por três fazendas: uma no município de Naviraí, com 1,2 mil hectares, outra no município de Itaquiraí, com mil hectares e a terceira, também em Itaquiraí, com 1,5 mil hectares.

Os municípios de Naviraí e Itaquiraí ficam no sudoeste de Mato Grosso do Sul, próximos da divisa com o Paraná. Os dois municípios fazem parte da microrregião de Iguatemi, destacada pela forte atividade pecuarista. Segundo o IBGE, a microrregião possui quase 2,5 milhões de cabeças de gado (PPM, 2003).

A G. Agropastoril possui um total de 3 mil cabeças de gado em sistema de criação orgânico destinados em sua maioria ao abate, além de reprodutores e matrizes vendidos a outros criadores.

O boi criado em sistema orgânico, também conhecido como agroecológico, é aquele criado em pasto sem agrotóxico e sem adubação química, tratado com

medicamentos homeopáticos ou fitoterápicos. Os animais em sistema orgânico podem, além do pasto, receber suplementação alimentar, mas 90% da suplementação deve ser proveniente de cultivo orgânico, sem o uso de herbicidas, pesticidas ou adubos químicos.

Assim como nos sistemas tradicionais, no sistema orgânico as vacinas também são obrigatórias, mas é restringido o uso de medicamentos convencionais como vermífugos e antibióticos. Ao longo da vida, cada animal pode receber, no máximo, três tratamentos convencionais. O animal tratado com medicamento convencional tem que ficar separado do rebanho e o leite produzido por ele deve ser descartado. Em todo o tratamento deve ser priorizado o uso de medicamentos homeopáticos ou fitoterápicos. O uso de sal mineral e inseminação artificial são permitidos.

Toda a produção orgânica da G. Agropastoril é auditada e certificada pelo Instituto Bio Dinâmico (IBD), com sede em Botucatu, São Paulo. O IBD é uma das principais certificadoras de produtos orgânicos com reconhecimento internacional. que atuam no país.

Grande parte dos bovinos orgânicos da G. Agropastoril abatidos nos frigoríficos Independência, Boifran, Margem e Bon Charque são destinados ao mercado internacional.

Desde 2003 a G. Agropastoril ingressou no SISBOV, quando contratou a certificadora BovID. A obrigatoriedade legal e a exigência internacional em certificar os animais levaram a empresa a registrá-los no SISBOV, já que a maioria é exportada para a Europa. Todos os animais da G. Agropastoril já eram, antes da certificação no SISBOV, identificados por brincos e tatuagens e registrados num sistema próprio da empresa.

Para os administradores da G. Agropastoril, o certificado para exportação é uma das poucas vantagens que vêm no SISBOV. A outra vantagem seria melhorar a gestão dos animais para os produtores que não tem nenhum controle sobre do rebanho.

A empresa não teve que investir na construção de currais, nem de troncos de contenção e nem no treinamento dos empregados. Apesar disso, sua margem de lucro diminuiu após a implantação do SISBOV. Os administradores da empresa explicaram que o preço pago pelo frigorífico é muito baixo, e que a diferença entre o que é pago atualmente pelo boi comum e o que é pago pelo boi rastreado é mínima.

Para a G. Agropastoril a maior parte dos lucros com a exportação de carne bovina fica com os frigoríficos, que não repassam aos produtores seus ganhos. Por isso a empresa decidiu optar pela criação orgânica de bovinos, pois ela confere melhor preço de venda e maior lucro que a criação tradicional.

O manejo dos animais certificados é outro problema enfrentado pela empresa para manutenção do SISBOV. Quebras e perdas de brincos, anotações e registros errados e dificuldade para colocação dos identificadores, são alguns dos problemas que tem se tornado freqüentes na G. Agropastoril.

Por todos estes problemas, os administradores da G. Agropastoril foram enfáticos em afirmar que o SISBOV deveria permanecer obrigatório apenas para quem exporta, devendo continuar opcional para os demais pecuaristas.

#### **Fazenda R.**

A Fazenda R., localizada em Rio Brillhante, Mato Grosso do Sul, distante 150 quilômetros de Campo Grande, possui uma área total de 4.720 hectares destinados à pecuária de corte.

O rebanho da Fazenda R. é composto por cerca de três mil animais da raça Nelore, criados à pasto e terminados em confinamento. A fazenda trabalha com as etapas de cria, recria e engorda e comercializa por mês aproximadamente 60 animais, destinados aos frigoríficos Bertin, Independência e Frigoest. A venda dos animais gera uma renda brutal anual de cerca de 650 mil reais.

O proprietário, administrador de empresas e empresário do setor de Internet, iniciou em 2005 um processo de transformação da Fazenda, saindo do modelo de produção tradicional para uma produção altamente tecnificada.

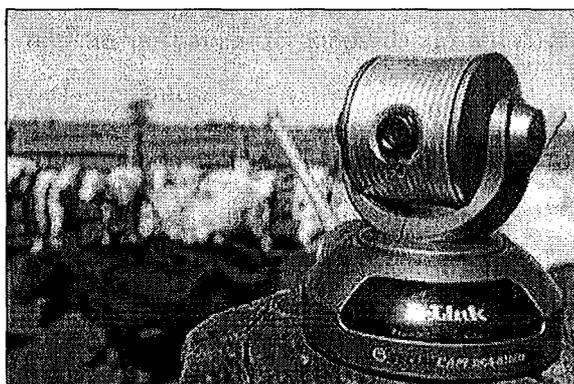
Entre as mudanças previstas estão a implantação de um sistema de comunicação via satélite, a readequação dos piquetes para aumentar a lotação do gado e a adoção de um sistema semi-intensivo de engorda.

Em parceria com a Impsat, provedora de serviços de telecomunicações e soluções de Internet para redes privadas, o proprietário instalou acesso à Internet via satélite nas fazendas. A internet não está restrita apenas à sede da fazenda. Uma rede Wi-Fi permite conexão à internet dentro de um raio de até 200 metros da sede, sem a

necessidade de fios. Quando o gado é pesado, vacinado ou tratado, o veterinário, com um computador portátil, registra no banco de dados da fazenda, que fica em Campo Grande, todas as informações relevantes.

Este sistema possibilita ainda o uso de notebooks pelos peões, que podem acessar do pasto ou dos currais a base de dados da fazenda. A telefonia via satélite também é usada para a compra de gado. De acordo com o proprietário, o capataz da Fazenda R. tem acesso às cotações do mercado em tempo real e pode fechar bons negócios baseados nas informações que pesquisa na Internet.

Além disso, o pecuarista instalou câmeras de vigilância sem fio nos currais (ver Figura 4.6), tornando possível fiscalizar, pela internet, se tudo está correndo de acordo com suas instruções.



**Figura 4.6 – Câmera ligada à Internet monitorando o rebanho da Fazenda R. (FUKUDA, 2005).**

O projeto completo, que englobará ainda a instalação de sistemas de gestão, demandou um investimento de cerca de 100 mil reais. Para o proprietário, a tecnologia agrega valor à pecuária e tem se revelado uma importante aliada no aumento da produtividade e na redução dos custos de manejo, evitando re-trabalho e tornando a gestão da fazenda mais prática e operacional.

A Fazenda R. ingressou no SISBOV em 2003, quando fechou contrato com a certificadora CertRastro. Além da obrigatoriedade inicial, o melhor preço pago pela arroba do boi rastreado foi o que motivou o proprietário a registrar seus animais no sistema federal de rastreabilidade e certificação.

Um dos problemas que a Fazenda R. tem enfrentado é quanto aos brincos usados para identificar os animais. Segundo o proprietário, é grande a frequência com que os brincos quebram e se sujam impossibilitando ou dificultando sua leitura. De acordo com ele, será analisado o uso de *transponders* para uma melhor e mais rápida identificação dos animais.

Outro problema do SISBOV apontado pelo proprietário é em relação aos preços atuais praticados pelo mercado. O preço da arroba do boi rastreado praticamente se igualou ao preço da arroba do boi comum, fazendo com que a margem de lucro da fazenda diminuísse.

Para o produtor, o SISBOV deveria continuar limitado somente aos pecuaristas voltados ao mercado internacional, já que ele considera que o SISBOV somente é vantajoso para obter o certificado de exportação.

#### **Fazenda B.**

A Fazenda B. ocupa uma área total de 1.210 hectares no município de Cantagalo. Localizado no Centro-Norte Fluminense, Cantagalo integra a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, possuindo um efetivo bovino de pouco mais de 45 mil animais (PPM, 2003). A pecuária constitui a principal atividade do município, com predomínio da exploração leiteira.

A propriedade possui um rebanho de 2,6 mil animais da raça Nelore, criados à pasto e confinados na fase final de engorda e terminação, quando então são vendidos para o abate. A maioria destes animais é direcionada para exportação para Angola, através de uma parceria da propriedade com o Frigorífico Boi Bravo de Uberaba, Minas Gerais. Com capacidade de abate de 30 mil bovinos por mês, o Frigorífico Boi Bravo exporta principalmente para países africanos e para a China.

Os animais da Fazenda B. são identificados apenas com marcação à fogo, mas o proprietário pensa em investir na identificação eletrônica, para aprimorar a gestão de seu rebanho, aumentar a rapidez na identificação e permitir o controle individual de cada animal.

Apesar de todos os exportadores serem obrigados, pela legislação atual, a ingressarem no SISBOV, o proprietário ainda não se vinculou ao sistema, mesmo

exportando animais para Angola e contando com toda a infra-estrutura necessária à implantação do sistema, incluindo computadores para gestão da propriedade.

Uma das razões apontadas é o excesso de portarias e regulamentações, deixando o SISBOV confuso e o produtor desinformado. A pequena diferença de preço entre o boi comum e o rastreado é outra questão que não estimula a entrada do produtor no sistema. Por fim, a falta de uma exigência de Angola por produtos certificados e rastreados, como faz a Europa, acaba não obrigando o produtor a certificar seus animais.

Para o proprietário o SISBOV não traz nenhuma outra vantagem ao produtor além do certificado para exportação, de modo que deveria permanecer obrigatório apenas para aqueles que exportam carne bovina.

### **Fazenda P.**

A Fazenda P. é uma tradicional produtora de reprodutores e matrizes da raça Brahman, possuindo um plantel de cerca de 600 animais, distribuídos em 750 hectares ao longo da propriedade. Os animais são criados à pasto e confinados somente antes de irem a leilões ou exposições.

A propriedade se localiza no município de Maricá, na região litorânea do estado do Rio de Janeiro, distante a apenas 60 Km da capital. A microrregião no entorno da cidade do Rio de Janeiro, que além de Maricá engloba outros 13 municípios, possui um rebanho bovino de pouco mais de 9 mil animais (PPM, 2003).

A agricultura é uma atividade de pouca expressão nessa região, tanto em termos de área quanto em valor da produção. No perfil fundiário predominam pequenos estabelecimentos agrícolas, com área média inferior a 50 hectares, apresentando baixas taxas de produtividade e de capitalização. As atividades econômicas principais se baseiam no turismo e no comércio.

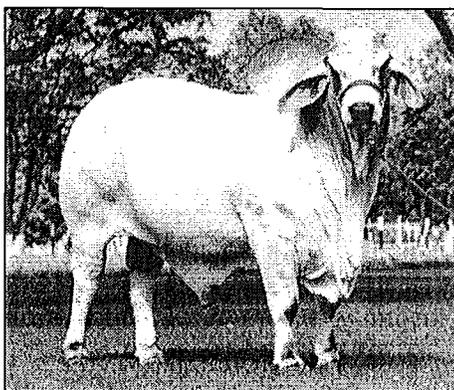
A Fazenda P. é uma das exceções deste contexto, se dedicando a mais de 70 anos à pecuária de corte, foi uma das primeiras fazendas no Brasil a possuir animais da raça Brahman, quando importou os primeiros exemplares da Argentina em 1994.

A fazenda desenvolve programas de melhoramento genético com auxílio de computador para melhor adaptar a raça às condições do clima brasileiro. Segundo os

administradores da fazenda, diversos cálculos são feitos por um software especializado, que aponta qual a melhor época e qual o melhor acasalamento para cada fêmea.

Além do melhoramento genético, a propriedade também utiliza softwares para gestão e controle do rebanho e de todas as demais atividades da fazenda.

A Fazenda P. é considerada referência da raça Brahman no Brasil, tendo vários animais premiados ao longo dos anos em exposições nacionais, como a Expozebu de Uberaba, e também internacionais, como a de Houston nos EUA (ver Figura 4.7).



**Figura 4.7 - Mr. Pilar Quitumba: 1º Grande Campeão Brahman da Expozebu nascido no Brasil (FAZENDA P., 2005).**

Além da venda de animais, geralmente em leilões, a Fazenda P. também comercializa sêmen e embriões. A fazenda possui 10 touros contratados por quatro das maiores centrais de inseminação do Brasil, contabilizando a venda de mais de 170 mil doses de sêmen e de mais de 400 embriões.

Os animais da fazenda não são certificados e rastreados pelo SISBOV. A única identificação que os animais recebem são tatuagens da ABCZ, da qual o proprietário é associado. Os proprietários afirmaram que no caso específico da Fazenda P., onde as atividades econômicas são centradas na venda de animais, sêmen e embriões para outros criadores, o aumento dos preços de venda relativos a animais rastreados seria muito pequeno ou nenhum, não justificando o ingresso no SISBOV.

Os proprietários da Fazenda P. acreditam que o SISBOV deveria ser obrigatório somente aos pecuaristas que exportam carne, pois são os únicos, na opinião dos proprietários, que conseguem uma remuneração melhor no momento da comercialização dos animais rastreados.

### **Fazenda A.**

Localizada em Teófilo Otoni, a Fazenda A. se dedica à engorda de bovinos da raça Tabapuã para posterior abate.

Teófilo Otoni encontra-se situada no Nordeste do Estado de Minas Gerais, no Vale do Mucuri, distante 446 Km de Belo Horizonte. As atividades econômicas que mais se destacam no município são a mineração e o comércio de pedras preciosas. Outro setor em destaque é a pecuária leiteira. O rebanho de gado bovino do Vale do Mucuri é de pouco mais de um milhão de animais, sendo considerado um dos mais importantes do estado de Minas Gerais (PPM, 2003). A região ainda é marcada pela presença de indústrias de laticínios, reforçando a importância da pecuária na região, como a CLTO (Cooperativa de Laticínios de Teófilo Otoni) e a Nestlé.

A Fazenda A. possui ao todo 550 animais da raça Tabapuã, criados exclusivamente à pasto e destinados ao abate em frigoríficos da região e da capital. Por mês são vendidos cerca de 10 animais, gerando uma renda bruta em torno de 8,5 mil reais mensais.

Os animais da fazenda não possuem qualquer tipo de identificador, nem são certificados ou rastreados, possuindo apenas registros na Associação Brasileira dos Criadores de Tabapuã (ABCT), da qual o proprietário é membro.

Para o proprietário, o SISBOV agrega custos adicionais à pecuária, atividade onde a rentabilidade e a margem de lucro do criador são tradicionalmente baixas. O proprietário considera, portanto, que o sistema deveria permanecer obrigatório somente para os pecuaristas que trabalham com exportação, como forma de cumprir as exigências dos países importadores.

### **C. do Gado**

A C. do Gado é uma empresa rural com 10 anos de atuação no mercado pecuarista, especializada na promoção de leilões e na venda de animais jovens para recria e engorda.

Sediada no município de Bauru, na região centro-oeste do estado de São Paulo, a empresa mantém em sua fazenda cerca de 200 animais de diferentes raças como Nelore, Simental, Angus e Pardo-Suíço, espalhados em pouco mais de 217,8 hectares.

Na região de Bauru, destacam-se a produção de cana-de-açúcar, a pecuária de corte e a avicultura, responsáveis por cerca de 70% da produção regional. São também relevantes na região a produção de café e de frutos cítricos e o cultivo do bicho-da-seda. Segundo a Produção da Pecuária Municipal (PPM, 2003) do IBGE, a região de Bauru, composta pelas microrregiões de Avaré, Botucatu, Jaú, Lins e Bauru, possui um efetivo bovino de quase 1,8 milhões de cabeças.

Preocupados com a questão legal e por acharem que a certificação do SISBOV agregaria valor aos animais, os proprietários da C. do Gado resolveram registrar todos os seus animais no sistema por meio da certificadora Brasil Certificação.

Para a C. do Gado, o principal problema para fazer a certificação dos animais foi a falta de treinamento de seus empregados. Alguns deles tiveram que passar por treinamento para fazer a identificação, a leitura dos brincos e o controle em formulários de papel para posterior processamento pelo computador da propriedade, o que demandou tempo e dinheiro.

Os proprietários informaram que tiveram também que investir na infra-estrutura da fazenda, construindo bretes e troncos de contenção para a colocação dos brincos nos animais.

Apesar destes problemas, os proprietários consideram que a decisão de se implantar o SISBOV na C. do Gado foi acertada, pois eles têm conseguido ganhos maiores com a venda dos animais certificados da ordem de 3% em relação aos animais não rastreados.

### **Fazenda I.**

A Fazenda I. se localiza em Águas de Santa Bárbara, pequeno município do Vale do Paranapanema, região central do Estado de São Paulo, próximo à cidade de Avaré. Segundo dados da Produção da Pecuária Municipal de 2003 realizada pelo IBGE (PPM, 2003), a microrregião de Avaré possui um rebanho bovino de aproximadamente 331 mil animais, sendo caracterizada por pequenas e médias propriedades voltadas principalmente para a pecuária de dupla aptidão.

A fazenda ocupa pouco mais de 123 hectares e possui um rebanho de 150 animais da raça Simental. São exploradas a produção de animais destinados ao abate em

criação extensiva a pasto e também a produção de animais geneticamente melhorados para a comercialização de reprodutores e matrizes.

Como complemento, a propriedade também retira por dia cerca de 100 litros de leite, o que rende ao proprietário uma receita líquida de 400 a 500 reais mensais. Além da pecuária, na fazenda há também criações de carneiros e cabritos e de galinhas caipiras.

A Fazenda I. não possui computador. A gestão do rebanho e da propriedade é feita pelo proprietário em fichas e formulários, sendo que apenas uma parte dos dados é processada com auxílio de computador em sua residência em Avaré.

Todos os animais do rebanho bovino da Fazenda I. são identificados por brincos e tatuagens e registrados na base de dados da Associação Brasileira de Criadores da Raça Simental e Simbrasil (ABCRSS), da qual o proprietário é membro. Registrada no MAPA em dezembro de 1968, a ABCRSS congrega mais de dois mil criadores e mantém um registro genealógico dos bovinos das raças Simental e Simbrasil em todo o território nacional.

De acordo com o proprietário, nenhum dos animais da fazenda foi incluído no SISBOV devido aos custos da certificação e a não garantia de um retorno financeiro, apesar de considerar que sistemas de rastreabilidade oficiais sejam necessários ao país.

Em sua opinião, o governo poderia ter aproveitado a experiência, a infraestrutura e os registros das associações de criadores para a construção do SISBOV diminuindo seus custos de implantação e manutenção.

Por último, o proprietário ainda questiona se as exigências internacionais de rastreabilidade não servem apenas para mascarar políticas protecionistas. Para ele, estas exigências significam mais uma barreira às exportações brasileiras, uma forma de proteger os produtores europeus já altamente subsidiados.

#### **Fazenda T.**

A Fazenda T. compreende uma área de 96 hectares no município de Bom Jesus de Itapaboana, no noroeste fluminense. O município, distante 38 Km de Itaperuna, fica próximo à divisa com o estado do Espírito Santo.

O município de Bom Jesus de Itabapoana tem na agropecuária uma de suas principais atividades econômicas, sendo marcado por pequenas e médias propriedades rurais. De acordo com o IBGE (PPM, 2003), a microrregião de Itaperuna possui cerca de 263 mil cabeças de gado.

A fazenda é dedicada principalmente à engorda de animais da raça Nelore para posterior abate. O proprietário da T. iniciou recentemente a criação de bezerros, adquirindo também alguns animais da raça Girolando para exploração de leite.

O plantel da fazenda é formado por 62 animais, criados exclusivamente à pasto. São comercializados cerca de 50 animais por ano (uma média de quatro por mês), gerando um lucro mensal aproximado de R\$1.000,00.

Os animais não possuem nenhum tipo de identificação, nem mesmo marcação à fogo. Segundo o proprietário, seu rebanho é pequeno, sendo que cada animal é facilmente reconhecido pelos empregados da fazenda.

Apesar dos animais não serem registrados em associações de criadores nem certificados pelo SISBOV, o proprietário vê com interesse o sistema nacional de rastreabilidade e considera que ele deveria ser obrigatório a todos os pecuaristas, como instrumento para um controle mais eficaz de doenças contagiosas como a Febre Aftosa.

Apesar disso, faz uma ressalva, afirmando que o governo deveria investir em políticas públicas que garantam uma melhor remuneração ao produtor de carne bovina antes de tornar o SISBOV novamente obrigatório a todos.

Além do problema dos preços, o proprietário cita outro fator que não o estimulou a entrar no SISBOV: as inúmeras portarias e instruções normativas publicadas pelo governo. Em sua opinião, o excesso de normas faz com que nunca se saiba ao certo o que está em vigor e o que deixou de ser cobrado pelo governo. Isto faz com que o pecuarista fique sempre na expectativa de novas mudanças, preferindo aguardar o governo ao invés de ingressar efetivamente no SISBOV.

### **Fazenda M.**

Criada recentemente, a Fazenda M. ocupa 193 hectares no município goiano de Planaltina de Goiás, localizado no entorno do Distrito Federal, distante a apenas 80 Km de Brasília.

Segundo a Produção da Pecuária Municipal do IBGE (PPM, 2003), a microrregião conhecida como Entorno de Brasília possui um rebanho bovino de pouco mais de 1,3 milhões de animais. Tradicional área de atividade agropecuária, a região centro-sul de Goiás tem por atividade principal a pecuária leiteira, com a presença de várias cooperativas de leite e indústrias de laticínios, produzindo para o mercado regional e também para Minas Gerais e Mato Grosso.

Com um rebanho inicial de pouco mais de 50 animais, o proprietário pretende investir na venda de reprodutores e matrizes da raça Tabapuã de alta linhagem genética.

O produtor encontra-se no início da atividade, não possuindo na época da entrevista um fluxo de caixa que permitisse prever seu faturamento e, portanto, caracterizá-lo quanto ao porte. O produtor informou que ainda está investindo nas instalações da fazenda e no aumento do rebanho, sendo que sua previsão de venda de animais neste primeiro ano é pequena. Entretanto, afirmou que sua receita bruta no seu primeiro ano deverá se situar em torno dos 10 mil reais apenas. Dessa forma, para efeito deste estudo, pode-se categorizá-lo como pequeno ou médio produtor.

Os animais são mantidos à pasto, recebendo silagem de milho e sorgo na época de seca. Os animais destinados à venda em leilões ainda recebem uma dieta suplementar de ração.

Os animais da Fazenda M. são identificados com marcação à fogo e são controlados e registrados pela Associação Brasileira de Criadores de Gado Zebu (ABCZ), da qual o proprietário é membro.

Além do software Procan utilizado pela ABCZ para fazer o registro dos animais, a fazenda ainda possui o software Prodap 2000 para gestão da propriedade.

Os animais da Fazenda M. não são certificados pelo SISBOV, apesar do proprietário reconhecer a importância do sistema como instrumento para o controle sanitário e de doenças contagiosas e também como mecanismo para atestar a origem de cada animal.

O proprietário defende a obrigatoriedade do SISBOV a todos os pecuaristas, mas com ressalvas. Em sua opinião, o sistema deve ser regulamentado de forma correta para não se transformar em apenas mais um custo ao produtor e para não burocratizar informações que depois terão pouca utilidade, no caso do sistema continuar a servir apenas para emitir certificados de exportação.

Para o proprietário, os custos de implantação e manutenção do SISBOV poderiam ser divididos com os demais elos da cadeia, principalmente com os frigoríficos, não onerando somente o produtor. O sistema poderia ser regulamentado para estimular uma maior participação dos frigoríficos, fazendo com que o SISBOV se tornasse um sistema mais efetivo de gestão e coordenação entre produtores e indústria, possibilitando a criação de um canal de comunicação padronizado com informações úteis para os dois lados.

Outra ressalva feita pelo proprietário da Fazenda M. é que as certificadoras têm que ser fiscalizadas e auditadas com mais rigor pelo MAPA, acabando com a prática conhecida como “currelito”, em que os animais são certificados somente no curral do frigorífico, momentos antes do abate. Na opinião do proprietário, muitos empresários criaram certificadoras de fachada, terceirizando e não tendo controle algum sobre os serviços de identificação e registro dos animais.

## **II. Bovinocultura de Leite**

### **Grandes Produtores**

#### **Empresa A.**

A Empresa A., localizada em São Paulo, foi fundada em 1945, com ênfase na produção de café. A cafeicultura durou pouco mais de uma década e foi sendo substituída gradativamente pela pecuária leiteira, tornando a empresa uma das maiores produtoras de leite do Brasil.

A empresa produziu 13,6 milhões de litros de leite em 2004, com média diária de mais de 37 mil litros, sendo apontada pelo Levantamento Top 100 do Milkpoint (MILKPOINT, 2005) como a terceira maior produtora de leite do país.

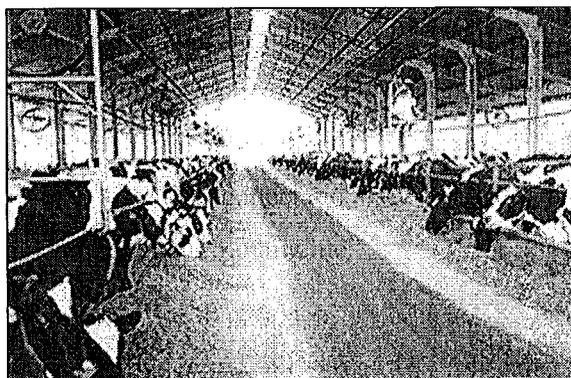
As atividades agropecuárias da empresa A. estão centralizadas numa fazenda localizada em Descalvado, São Paulo, município da região central do estado que fica próximo das cidades de São Carlos e Araraquara.

A região central de São Paulo, tradicional bacia leiteira do estado, passou, a partir dos anos 70, a ter a sua base econômica sustentada pela citricultura (a região é responsável por 70% da exportação do suco concentrado no Brasil) e pela cultura canavieira (a região possui várias usinas de açúcar e álcool e produz em média 25 milhões de toneladas de cana).

Segundo o IBGE (PPM, 2003), a microrregião de Araraquara, que compreende São Carlos e Descalvado, possui pouco mais de 318 mil bovinos, apesar de contar com importantes indústrias de laticínios, como a Nestlé de Araraquara e a Cooperativa de Laticínios de São Carlos.

A fazenda da Empresa A. possui uma área total de 2,2 mil hectares, e explora, além da pecuária leiteira, a pecuária de corte e a avicultura. A empresa investe também na citricultura, com um grande projeto de irrigação totalmente informatizado. Existe na propriedade uma pequena estação meteorológica, que conta com um tanque com água e sensores, onde são analisadas a temperatura, a umidade, a quantidade de evaporação de água e a velocidade do vento. Com esses dados o sistema é capaz de controlar automaticamente a irrigação. O sistema é conectado à sede da fazenda por meio de fibra óptica, permitindo que seja gerenciado remotamente.

A Empresa A. tem 50 anos de experiência na criação de gado leiteiro e desde 1964 lida somente com gado Holandês. Possui cerca de 3 mil cabeças, sendo mais de mil fêmeas adultas criadas no sistema de confinamento *Freestall* (ver Figura 4.8), onde as vacas tem liberdade para se locomover dentro do curral.



**Figura 4.8 – Confinamento tipo *Freestall* na Empresa A. (PECPLAN, 2005).**

A empresa também faz uso de modernos sistemas de ordenha e possui parceria com os fabricantes do leite Salute, que mantém uma unidade fabril na fazenda para processamento do leite coletado.

O contrato com a Leite Salute foi fechado em 1998. A parceria demorou um ano para entrar em funcionamento, o que ocorreu em abril de 1999, com capacidade inicial de processamento de 7 mil litros diários e direcionada para a produção de leite tipo A integral, leite *light*, creme de leite e iogurte.

Atualmente todo o leite produzido pela fazenda é processado pela Salute, que remunera a R\$ 0,65 o litro produzido. O faturamento médio mensal da Empresa A. com a comercialização do leite chega a R\$ 880 mil, complementado com a venda de matrizes e reprodutores a outros criadores.

Todos os animais da fazenda são certificados no SISBOV desde 2002, através da certificadora Brasil Certificações. No início da certificação, optou-se por usar brincos no animais, mas o processo de leitura dos números de cada animal se mostrou muito lento e impreciso. De acordo com o gerente da Empresa A., os brincos se sujavam com frequência escondendo o número de identificação, o que acabava atrasando o serviço.

Atualmente os animais, além dos brincos, possuem *transponders*, automatizando todo o processo de identificação. Os leitores dos *transponders* são conectados a um sistema informatizado que faz o gerenciamento do gado. Cada vez que uma vaca entra no curral, ela é identificada automaticamente. Depois, no processo de ordenha, é registrada no sistema a quantidade de leite que cada animal produziu. Assim que a ordenha termina, o sistema computadorizado avisa que já é hora de liberar a vaca.

De acordo com o gerente da empresa, além de ser mais rápida que a ordenha manual, o sistema automatizado permite a produção de leite com baixas taxas de bactérias, no mesmo nível do padrão internacional.

Os animais do rebanho de corte foram os primeiros a serem certificados no SISBOV, como forma de agregar valor e aumentar as margens de lucro na venda para o abate. Mais tarde a certificação foi estendida também para o rebanho leiteiro, pois alguns animais, principalmente machos, também são destinados ao abate.

O investimento para certificação dos animais no SISBOV foi relativamente baixo, informou o gerente, pois a fazenda já possuía toda a infra-estrutura necessária e

os empregados já estavam acostumados a identificar e registrar os animais em sistemas informatizados.

Apesar disso, o gerente afirmou que no caso específico do leite, a propriedade não recebe nenhuma bonificação pelo fato dos animais estarem rastreados. O bom preço recebido pelo leite produzido pela empresa se deve somente à parceria com a Leite Salute.

Na opinião do gerente da Empresa A., as únicas vantagens do SISBOV, além de agregar valor aos animais de corte, é a possibilidade de exportação. Para ele, o SISBOV deveria ser facultativo, ou seja, o mercado é quem deveria regular quais produtores teriam que ser certificados.

### **Fazendas R.**

A marca Fazendas R. compreende quatro propriedades especializadas na pecuária leiteira, localizadas em Carmo do Rio Claro, no sudoeste do estado de Minas Gerais. O município está localizado às margens da Represa de Furnas, próximo da cidade de Alfenas. As regiões sul e sudoeste do estado de Minas Gerais são tradicionalmente fortes em pecuária leiteira, possuindo um rebanho bovino de cerca de 2,1 milhões de animais (PPM, 2003).

Com mais de 40 anos dedicados à pecuária leiteira, o proprietário das Fazendas R. foi considerado pelo Levantamento Top 100 da Milkpoint (MILKPOINT, 2005) como o sexto maior produtor de leite do Brasil em 2004. Juntas, as quatro propriedades que somam 1.400 hectares, sendo 470 hectares destinados exclusivamente à produção de leite, produziram em 2004 quase 7,8 milhões de litros de leite, numa média de 21.365 litros por dia.

A pecuária leiteira gera uma renda bruta anual de cerca de R\$ 4 milhões, o que representa 80% do faturamento total das Fazendas R., que exploram também a pecuária de corte, a piscicultura, a fabricação de cachaça e o plantio de feijão e milho.

Os 10 mil litros de cachaça que são destilados todo o mês em uma das fazendas, são produzidos a partir de cana-de-açúcar plantada na própria propriedade. Os peixes, tratados com as sobras dos cochos são vendidos para pescadores e para varejistas da região.

O rebanho de corte das Fazendas R. é composto por aproximadamente 900 animais da raça Nelore, todos vendidos para abate a frigoríficos dos municípios vizinhos de Campo Belo e São Sebastião do Paraíso.

A bovinocultura de leite é a mais antiga atividade econômica da empresa. O rebanho leiteiro é composto por 1.600 animais da raça Holandês. Os animais são criados à pasto, a exceção das vacas em lactação, mantidas em confinamento (ver Figura 4.9).

A propriedade produz por ano nove mil toneladas de silagem de milho e oito mil de capim Napier, usadas como suplementação aos animais juntamente com ração, pontas de cana e resíduos da destilação de cachaça.

Todo o leite é coletado por meio de ordenhadeiras mecânicas e vendido à indústria de laticínios Vigor.



**Figura 4.9 – Vacas mantidas em confinamento em uma nas Fazendas R. (TORTUGA, 2000).**

Os bovinos são todos identificados por marcações à fogo e brincos. A gestão dos rebanhos da fazenda é feita através de computador, com softwares especializados para realizar os controles zootécnico, sanitário e econômico.

Apesar da produção elevada e bastante tecnificada, as Fazendas R. não certificaram nenhum animal, seja de corte ou leite, no SISBOV. Segundo o proprietário, o principal motivo é que o SISBOV não agrega valor a seus produtos.

Na opinião do produtor, o SISBOV ainda não está maduro, necessitando de correções que visem sua adequação à rebanhos leiteiros. O produtor considera que o sistema carece de mais divulgação, ou seja, falta informação ao produtor do porquê e de como implantá-lo.

Por todos estes motivos, o proprietário considera que o SISBOV não deveria ser obrigatório, devendo ficar restrito apenas àqueles que precisam atender exigências internacionais, como os exportadores de carne.

### **Agropecuária C. (Pecuária Leiteira)**

Além da pecuária de corte, como mencionado anteriormente, a Agropecuária C. investe também na pecuária leiteira, sendo considerada pelo Levantamento Top 100 do Milkpoint (MILKPOINT, 2005) como o décimo terceiro maior produtor de leite do Brasil em 2004, quando produziu 4,9 milhões de litros.

Todo o leite produzido pela empresa vem de uma fazenda no município paulista de Fernandópolis. A fazenda ocupa uma área total de 2,68 mil hectares, sendo que cerca de 500 hectares são destinados ao rebanho leiteiro, composto por 3.200 animais da raça Girolando. O restante da área da propriedade é ocupado pelo cultivo de cana-de-açúcar.

O município de Fernandópolis localiza-se a noroeste do Estado de São Paulo, distando 555 Km da capital e 120 Km de São José do Rio Preto. A produção agrícola do município está concentrada no cultivo da cana-de-açúcar, correspondente a 44% do total da área cultivada. É também de grande importância para a região a bovinocultura de corte e leite, atividades que atingiram conjuntamente mais de 23% do total do valor da produção agropecuária. Segundo o IBGE (PPM, 2003), a microrregião de Fernandópolis, composta por 11 pequenos municípios, possui pouco mais de 321 mil bovinos.

A Agropecuária C. investe na produção de leite há mais de 30 anos, obtendo boa rentabilidade do produto, fruto de uma parceria com a Nestlé, para onde todo o leite produzido é vendido.

O administrador da empresa informou que consegue uma margem de lucro satisfatória com a venda do leite, pois além da parceria com a Nestlé, investe muito na redução dos custos de produção. O projeto da Agropecuária C. é baseado num manejo racional das pastagens, com um sistema de rotacionamento e de pastejo intensivo que garante alimentação no pasto durante o período das águas e forragem conservada na época da seca. Além disso, a empresa faz uso do gado Girolando, resultado do cruzamento do Gir indiano com o Holandês europeu, resultando num animal melhor adaptado às condições tropicais e que apresenta boa produtividade.

No início de 2003 a empresa investiu cerca de R\$ 200 mil na aquisição de novas ordenhadeiras mecânicas, adaptadas ao seu modelo de produção de leite à campo. Com os novos equipamentos, a Agropecuária C. consegue ordenhar suas 870 vacas em lactação em menos de 6 horas, produzindo cerca de 13 mil litros de leite por dia e gerando uma receita bruta anual de cerca de 2,5 milhões de reais. A meta da empresa é chegar às mil vacas em lactação e aos 15 mil litros produzidos por dia com as novas ordenhadeiras.

Além da produção de leite, alguns animais também são comercializados em leilões. Em abril de 2005, a Agropecuária C. vendeu 149 fêmeas (102 novilhas e 40 vacas em lactação) num único leilão, com faturamento de mais de 450 mil reais. A Fazenda São Pedro também produz vitelos, alimentados exclusivamente com leite, para abate. Alguns animais de descarte e outros que não são vendidos em leilões, também são destinados ao abate periodicamente.

Todos os animais da propriedade são identificados por brincos, marcações à fogo e tatuagem na orelha. Assim como os animais de corte, todo o rebanho leiteiro também é rastreado e inscrito no SISBOV pela certificadora Planejar.

De acordo com o coordenador de pecuária da Agropecuária C., os animais do rebanho leiteiro são rastreados porque alguns deles são enviados ao abate, além da criação e comercialização de vitelos.

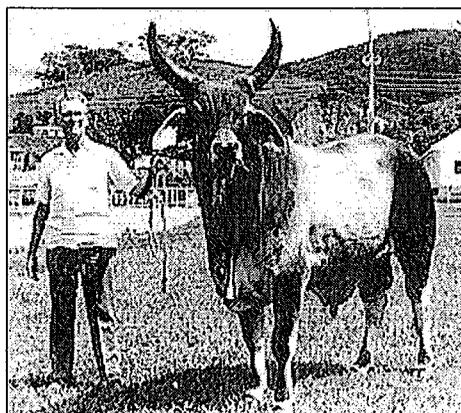
Além disso, a Agropecuária C. acredita que o fato de seus animais estarem certificados, traz um diferencial para a empresa, agregando valor aos animais tanto na venda para o abate quanto na venda em leilões.

## **Médios e Pequenos Produtores**

### **Fazenda F.**

A Fazenda F. está localizada às margens do Rio Doce, no município de Baixo Guandu, Espírito Santo, a 41 Km de Colatina e a 162 Km de Vitória. O maior produto agrícola da região de Colatina é o café conilon, com destaque também para a fruticultura e a produção hortigranjeira. O rebanho bovino da região é pequeno, em torno de 136 mil animais (PPM, 2003).

A Fazenda F. foi criada em 1928 por um então deputado federal. Desde então, a fazenda vem trabalhando com o aprimoramento de animais da raça Guzerá (ver Figura 4.10). No início da atividade, o trabalho de seleção dos melhores animais era feito de forma empírica, baseado em observações e na experiência do criador. Atualmente, a fazenda faz uso de modernas técnicas como inseminação artificial e transferência de embriões, dando prioridade à pureza racial, aliada à produtividade em leite e em ganho de peso.



**Figura 4.10 - PAREV DHOLL, campeão da 1ª Expo Nacional da Raça Guzerá em 1972, com seu proprietário (FONTENELLE, 2005).**

A propriedade participa do Programa de Avaliação Genética da Raça Guzerá para Corte da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP), do Programa de Melhoramento Genético das Raças Zebuínas da ABCZ/EMBRAPA e realiza Controle Leiteiro Oficial pela ABCZ em todas as suas vacas na 1ª lactação.

A Fazenda está dividida em 50 pastos, tendo três currais dotados de troncos, balanças, além de instalações utilizadas no preparo de gado para exposições e provas de ganho de peso. Um dos currais possui um tanque resfriador para coleta a granel dos cerca de 3 mil litros de leite produzidos diariamente na fazenda.

Todo o rebanho, composto por cerca de 1.200 animais, é criado a campo com sal mineral, sem uso de silagem ou qualquer outra alimentação complementar, mesmo nos períodos de seca.

Além da exploração leiteira, a Fazenda F. atua na seleção e na venda de animais da raça Guzerá, com clientes em todo o Brasil e em outros países, como Colômbia, Venezuela e México.

A venda do leite e dos animais gera uma receita bruta anual bastante variável, dependente principalmente da quantidade de animais comercializados. De acordo com os proprietários a renda anual se situa entre 500 mil e 1 milhão de reais.

Todos os animais da propriedade são marcados à fogo e com tatuagens da Associação Brasileira dos Criadores de Guzerá (ABCG) e a gestão de todo o rebanho é feita com auxílio de softwares especializados.

Nenhum animal da Fazenda F. é inscrito no SISBOV, pois os proprietários não vêem vantagens deste tipo de certificação para a fazenda. Na opinião dos proprietários da fazenda, um certificado de origem não traria maiores ganhos no faturamento, uma vez que os animais têm sua qualidade reconhecida nacionalmente entre os criadores da raça Guzerá. No manejo diário dos animais, o SISBOV também não traria grandes vantagens, já que a propriedade possui um sistema informatizado de gestão do rebanho.

#### **Fazenda B. V.**

A Fazenda B. V., voltada à produção de leite, ocupa uma área total de 312 hectares no município de Pocrane, na região leste do estado de Minas Gérias.

Pocrane é um pequeno município próximo das cidades de Ipatinga e Caratinga, na região do Vale do Rio Doce. As atividades agrícolas em destaque na bacia do Rio Doce são a pecuária de leite e corte, a suinocultura, o café, a cana-de-açúcar e os hortifrutigranjeiros. De acordo com dados do IBGE (PPM, 2003), a região do Vale do Rio Doce possui um efetivo bovino de aproximadamente 1,5 milhões de cabeças.

A Fazenda B. V. possui um rebanho composto por 420 animais obtidos a partir de cruzamentos entre animais das raças Gir e Holandês, criados exclusivamente à pasto.

A fazenda produz aproximadamente mil litros de leite por dia. Toda a produção é vendida à CAPIL (Cooperativa Agropecuária Ipanema Ltda.), que paga ao proprietário cerca de R\$ 0,48 por litro. Além do leite, a propriedade ainda complementa seu faturamento bruto mensal de 15 mil reais com a venda de alguns animais a outros criadores.

Todos os animais da Fazenda B. V. são identificados por brincos e marcação a fogo, sendo que alguns animais também possuem tatuagens. Todo o rebanho é gerido através de um software específico que faz o controle zootécnico e econômico.

Nenhum animal da propriedade é inscrito no SISBOV. Para o proprietário, o SISBOV não traz ganhos efetivos ao pecuarista de leite, se constituindo apenas em mais um ônus para a atividade, devido aos seus custos de inscrição e manutenção.

Na visão do proprietário, o SISBOV deveria ser modificado. Para ele, as Associações de Criadores deveriam ser credenciadas como certificadoras do sistema, uma vez que todas elas já possuem sistemas próprios de identificação para registro dos animais. Outra vantagem seria arcar com os custos de uma única entidade, evitando-se sobretaxas, pois os membros das associações não precisaram pagar taxas às certificadoras além daquelas que já são pagas às próprias associações. Deste modo, o proprietário não veria empecilhos em usar um sistema de identificação oficial para todo o seu sistema de produção.

### **Sítio So.**

O Sítio So. é uma pequena propriedade rural de 24,2 hectares voltada exclusivamente para a pecuária leiteira. O sítio está localizado no município de Capão Bonito, sudeste do estado de São Paulo, distante 222 Km da capital paulista.

As atividades econômicas em destaque na região de Capão Bonito são a mineração de granito e a agropecuária. O município possui um rebanho bovino total de cerca de 80 mil animais (PPM, 2003).

O Sítio So. possui um plantel de 40 animais da raça Pardo-Suíço. As vacas em lactação são criadas em confinamento, enquanto o restante do rebanho é criado à pasto.

A produção diária, cerca de 50 litros de leite, é vendida a indústrias e cooperativas de laticínios da região, gerando, juntamente com a venda de bezerros, uma receita líquida de aproximadamente R\$ 1.500,00 por mês.

A Associação Brasileira de Criadores de Gado Pardo-Suíço, da qual o proprietário é membro, registra e identifica com brincos todos os animais da propriedade. Além do controle dos animais pela associação, o proprietário optou por

certificar os animais no SISBOV, contratando a certificadora Biorastro em meados de 2003.

O proprietário considerava que com os animais certificados e rastreados conseguiria melhorar o controle e a gestão do rebanho, uma vez que seria possível fazer um acompanhamento detalhado de cada animal por computador. Além disso, o proprietário esperava conseguir melhores preços na venda dos animais certificados.

Os principais problemas enfrentados pelo produtor para inserção no SISBOV foram os elevados gastos iniciais com a certificadora e a falta de mão de obra local qualificada, o que o levou a contratar o serviço de terceiros para identificar seus animais.

O proprietário informou ainda que, apesar de conseguir preços pouco melhores na venda de bezerras, sua margem de lucro decresceu, pois o leite continua sendo vendido pelos mesmos preços, sem nenhum tipo de bonificação pela certificação. Ao mesmo tempo, passou a ter um custo adicional com a manutenção do sistema.

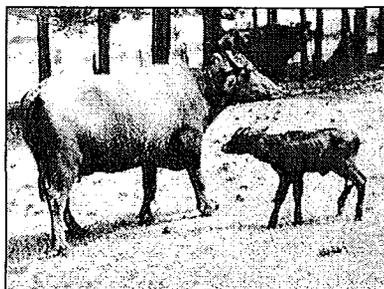
### **III. Bubalinocultura**

#### **Sítio P.**

Localizado no município de Sarapuí, na região sudoeste do estado de São Paulo, próximo à Sorocaba, o Sítio P. ocupa uma área total de 93 hectares, dos quais 50 hectares são destinados à exploração pecuária de búfalos.

A microrregião de Sorocaba, onde se encontra o Sítio P., não tem tradição na criação de búfalos, se destacando nos setores da indústria e do comércio. A cidade é o quarto maior pólo de desenvolvimento regional e é a região de mais antiga industrialização do Estado de São Paulo.

A propriedade se dedica à bubalinocultura leiteira e de seleção, promovendo a comercialização de matrizes, reprodutores e sêmen. São cerca de 180 búfalos da raça Murrah (ver Figura 4.1) criados em sistema de pastoreio rotacionado de uso intensivo, onde se faz o uso de pastagens adubadas. As matrizes em lactação ainda recebem suplementação com ração. Eventuais animais para abate são terminados exclusivamente à pasto.



**Figura 4.11 – Matriz da raça Murrah com seu bezerro no Sítio P. (INGAÍ, 2005)**

O Sítio P. comercializa entre 50 e 60 búfalos por ano, sendo que a maioria é vendida como matriz ou reprodutor a outros criadores e o restante, uma média de 8 a 10 animais, são destinados ao abate.

A propriedade mantém uma parceria com uma indústria de laticínio em Sorocaba, São Paulo, que processa exclusivamente leite de búfalas. Para o laticínio são vendidos a cada mês os cerca de 11.600 litros de leite de búfalas produzidos no sítio (aproximadamente 4.600 litros/hectare/ano). A venda dos animais e do leite gera um faturamento bruto mensal aproximado de 14 mil reais ao proprietário.

Todo rebanho é identificado e controlado quanto à existência física de cada animal e também quanto ao controle sanitário da propriedade. Todos os animais são registrados junto à Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB).

Cada animal é identificado por meio de brincos. Atualmente, por orientação da ABCB, os animais recebem uma dupla brincagem, posto que tatuagens ou marcas a fogo (ou frio) não são muito eficientes em bubalinos devido ao seu pêlo mais espesso.

Juntamente com o controle da ABCB, a propriedade utiliza há cerca de 25 anos o processamento de dados por computador para aprimorar a gestão zootécnica e econômica do rebanho e da propriedade.

Os búfalos do Sítio P. não são inscritos e certificados pelo SISBOV. Na opinião do proprietário, o sistema nacional de rastreabilidade, nos moldes em que foi proposto pelo governo, não traz vantagem alguma, seja para produtores, consumidores ou para o sistema de vigilância sanitária.

Para o proprietário a maioria das atividades do SISBOV se superpõe às atividades desenvolvidas pelas Associações de Criadores. Em sua opinião, o MAPA poderia ter credenciado e utilizado as diversas associações de criadores existentes no país para executarem as atividades de registro e acompanhamento dos animais, aproveitando os sistemas de registro e a capilaridade há muito tempo estabelecida por elas.

O produtor informou ainda que não vê sentido algum na universalização do SISBOV enquanto o sistema não definir claramente quais são os seus objetivos (sanitário, tipo de alimentação, caracterização do animal, origem, etc.) e quem é que deverá arcar com o ônus de sua implementação.

Para o proprietário, a obrigatoriedade deveria ser aplicada somente àqueles que buscam adequar seus produtos às exigências dos mercados de exportação que solicitam tais sistemas de rastreabilidade e certificação, assim como ocorre com outras atividades ligadas a outras espécies animais e vegetais.

Dessa forma, o produtor é da opinião de que o SISBOV seja opcional, direcionado aos pecuaristas de bovinos de corte que se disponham a produzir animais para exportação e nas regiões que possam ser plataformas de exportação (livres de aftosa).

O proprietário considera extremamente irrealista um registro de identificação individual de uma população de bovídeos que é superior à população humana brasileira, em que "todos" os indivíduos sejam rastreados e tenham sua vida sanitária e alimentar controlada, num país em que sequer os seres humanos encontram-se completamente registrados. Além do mais, para o proprietário, é uma incoerência, cobrar todo o ônus financeiro do programa do setor produtivo.

### **Agropecuária K.**

A Agropecuária K. é uma empresa rural dedicada à criação de búfalos, formada por três fazendas: Fazenda Kakuri com 600 hectares, Fazenda Santa Izabel com 1000 hectares e Fazenda Murici com 300 hectares. Todas as fazendas são próximas entre si e localizadas no município de Moju, no estado do Pará.

O município de Moju, localizado na região do Baixo Tocantins, está a 50 quilômetros da capital Belém. A agricultura é a principal atividade econômica da região, com destaque para as culturas do coco, do dendê e do açaí. O município possui a maior fazenda de coco do Brasil, pertencente à empresa Socôco, fabricante de derivados de coco com sede em Maceió, Alagoas.

A Região Norte do país concentra a maior parte do rebanho bubalino do Brasil, estimado em 3 milhões de animais. O estado do Pará é o mais antigo criador de búfalos, sendo que os primeiros animais foram introduzidos na Ilha de Marajó em 1895.

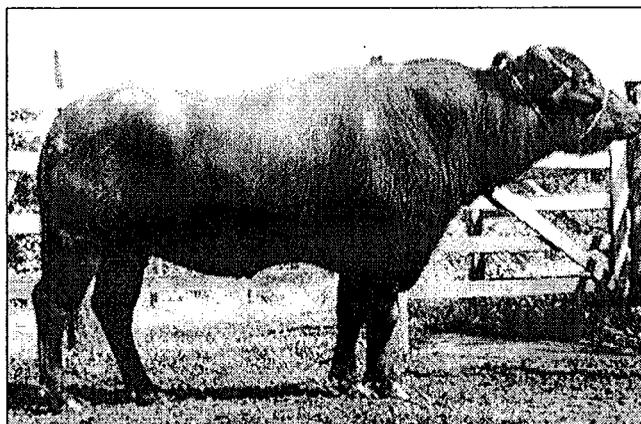
O interesse do proprietário da Agropecuária K. pelos bubalinos começou em 1986, quando criava búfalos nos fundos de uma metalúrgica na periferia de Belém. Percebendo que era impraticável manter os treze animais em uma área urbana e pequena, adquiriu a Fazenda Santa Izabel para ampliar sua criação.

Com a aquisição de mais duas fazendas no município de Moju, a Fazenda Kakuri e mais tarde a Fazenda Murici, o proprietário da Agropecuária K. se transformou num dos poucos criadores da região, caracterizada por terras mais altas e secas. De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB), a maioria dos cerca de 800 criadores do estado do Pará, criam búfalos em terras úmidas de várzea, quase sempre alagadas, como na Ilha de Marajó.

A Agropecuária K. se dedica à seleção de animais voltados para produção de carne e, a partir de 2005, passou também a selecionar animais com o foco no leite, produto que vem apresentando boa rentabilidade e aceitação do mercado nacional.

A empresa investe em programas de melhoramento genético para melhoria do seu rebanho há quase 10 anos. Desde 1997 a Agropecuária K. realiza inseminações artificiais, iniciando em 2001 uma parceria com a Universidade Federal do Pará, quando construiu um laboratório para fertilização *in vitro* e coleta de embriões.

Como resultado, a propriedade já produziu diversos campeões em exposições nacionais (ver Figura 4.12), cadastrou diversos animais no Sumário de Touros Bubalinos, elaborado e desenvolvido pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Unesp de Botucatu e participou de todas as provas de ganho de peso da Embrapa.



**Figura 4.12 - HARUX RF, Grande Campeão do 1º Simpósio de Búfalos das Américas em 2003 (KAKURI, 2005).**

Todo o rebanho da Agropecuária K., formado por 624 búfalos das raças Murrah e Mediterrâneo, é registrado em bases de dados computadorizadas desde 1994, fazendo controle e acompanhamento do peso, da produção leiteira e da movimentação dos animais.

A empresa comercializa uma média de 200 animais por ano, todos criados exclusivamente à pasto, numa proporção aproximada de 20 tourinhos, 70 bezerros para recria, 50 machos e 60 fêmeas de descarte para o abate.

A Agropecuária K. iniciou o processo de ordenha e coleta de leite no início de 2005. De acordo com o proprietário da empresa, as fazendas estão produzindo juntas cerca de 250 litros de leite por dia, apesar de ainda estarem num processo de seleção e amansamento das matrizes.

Todo o leite produzido é integralmente transformado em queijos do tipo mussarela num laticínio montando e administrado pela própria Agropecuária. A venda dos animais e do queijo gera um faturamento bruto mensal de cerca de 12 mil reais ao proprietário.

Além do controle dos animais realizado pela ABCB, o proprietário decidiu também certificar seus animais no SISBOV, contratando a certificadora Biorastro. O principal motivo que levou o proprietário a se inscrever no SISBOV foi a possibilidade de melhorar a gestão do rebanho.

Segundo o proprietário, o SISBOV o obrigaria a informar as vacinações, os tratamentos e uma série de outros procedimentos que os animais eventualmente recebessem, o que acabaria criando uma escrituração mais detalhada sobre cada animal. Este controle é algo que por um motivo ou outro nunca foi feito com o sistema de gestão anteriormente utilizado pela empresa. No sistema antigo, os animais eram monitorados por computador, mas sem os registros detalhados que o SISBOV propõe.

Apesar disso, o proprietário reconhece que nada melhorou em termos da gestão do rebanho com a utilização do SISBOV, pois a certificadora nunca forneceu nenhum tipo de relatório ou histórico do manejo dos animais, nem ao menos solicitou ao proprietário que informasse todos os dados. A certificadora simplesmente vendeu os brincos, cobrou as taxas e, nas palavras do proprietário, o esqueceu.

Para o proprietário, o SISBOV poderia ter contribuído para a melhoria da gestão de seu rebanho, pois, pelo menos em teoria, exige o registro de todo o manejo e movimentação de cada animal. Entretanto, sob este aspecto, o sistema não passou de uma grande promessa.

Mesmo assim a propriedade continua inscrita no SISBOV, pois o pecuarista considera o sistema como um passaporte para futuras exportações. O proprietário acredita que num futuro próximo o estado do Pará estará apto a exportar produtos de origem animal, quando deixar de ser considerado área de incidência de febre aftosa. Para o proprietário, quando isto ocorrer e ele já terá o certificado do SISBOV e poderá exportar seus produtos.

A infra-estrutura física necessária à implantação do SISBOV não foi problema, pois a propriedade já dispunha de troncos de contenção para a brincagem dos animais. Os empregados também já estavam acostumados com o trabalho de identificação e registro dos animais, pois utilizavam o sistema antigo de gestão da empresa.

Para o proprietário, a principal dificuldade estava relacionada à pouca informação disponível de como implantar o sistema e à confusão gerada pelo excesso de portarias e instruções normativas publicadas pelo MAPA. Outro problema que o produtor vem enfrentando é a diminuição de sua margem de lucro, pois a certificação dos animais no SISBOV não agregou valor aos seus produtos.

Apesar destes problemas, o produtor acha que o SISBOV deve ser obrigatório para todos os pecuaristas, independentemente destes estarem ou não voltados à

exportação. Na opinião do proprietário da Agropecuária K., o SISBOV traz a possibilidade de se conhecer todos os rebanhos bovinos e bubalinos brasileiros e controlar eventuais focos de doenças contagiosas.

#### 4.2.2. Frigoríficos

##### **Frigorífico Fr.**

O Frigorífico Fr. possui uma única unidade de abate e processamento de carne localizada em Promissão, na região de Bauru, centro-oeste do estado de São Paulo.

A unidade conta com cerca de 200 empregados e possui capacidade de abate de 600 animais por dia. Esta unidade industrial pertencia ao Grupo Marabá e foi adquirida por cerca de US\$ 8 milhões no início de 2005 por empresários ingleses.

A chegada deste grupo inglês ao país, com larga experiência no setor de carnes no Reino Unido, marcou o retorno dos investimentos estrangeiros na área de carne bovina no Brasil. O grupo britânico, que em 2003 vendeu a *St. Merryn Food Group* para o grupo escocês de carnes *Grampian Food*, decidiu investir no setor de carnes em países grandes produtores de gado bovino a partir de 2004 (ROCHA, 2005).

Na Austrália, adquiriu a *Australia Queensland Beef Processor* em março de 2004. Em julho do mesmo ano, comprou 51% do frigorífico *ABP - Argentine Breeders & Packers*, na Argentina. No dia 15 de janeiro de 2005, fechou a compra da unidade do Grupo Marabá em Promissão (ROCHA, 2005).

De acordo com entrevista concedida pelo diretor financeiro da empresa, ao *Jornal Valor Econômico* (ROCHA, 2005), a disponibilidade de matéria-prima foi fundamental na decisão de investir nesses países. No caso do Brasil, levou-se em conta também a competitividade na produção.

Ainda de acordo com o diretor financeiro, outro fator fundamental na decisão do grupo inglês foi a grande dependência de subsídios da produção na Europa. Para eles, ficará difícil manter o mesmo nível de produção no Reino Unido com a provável redução dos subsídios devido à ampliação da União Européia iniciada em 2004, quando passou de 15 para 25 países membros (ROCHA, 2005).

Segundo ROCHA (2005), os investimentos do grupo inglês na reforma e modernização do frigorífico devem girar em torno de R\$ 100 mil. Além de transformar a planta industrial da empresa, adaptando-a aos padrões europeus, os novos proprietários planejam ainda construir uma unidade para processamento de carne cozida e congelada.

O objetivo é tornar a planta do frigorífico em Promissão voltada principalmente para a exportação de carne bovina *in natura* à Europa, Leste Europeu e Rússia. A carne cozida e congelada será destinada ao mercado americano.

Para garantir a qualidade dos produtos e a entrada no mercado internacional, o frigorífico investiu em sistemas de rastreabilidade, capazes de identificar a carne desde o abate até a desossa, ou seja, o sistema do Frigorífico Fr. permite que o código de identificação de cada animal seja mantido até os cortes, trafegando ao longo de todo o processo produtivo. Desta forma é possível conhecer o animal que originou determinado corte a partir do código de rastreabilidade que acompanha sua embalagem.

Para garantir uma quantidade mínima de animais para o abate, o Frigorífico Fr. criou um modelo de parceria com produtores para o fornecimento de gado bovino rastreado. Esses criadores seguem determinadas regras para assegurar a qualidade e a rastreabilidade dos animais que chegam para o abate.

Questionados se os produtores seriam beneficiados com bonificações pelos animais rastreados, os gerentes do Frigorífico Fr. informaram que a empresa iria repassar aos produtores os ganhos com a qualidade.

De acordo com entrevista realizada com o gerente de tecnologia do frigorífico, logo após o abate, são impressas etiquetas com o número do SISBOV do animal abatido. Estas etiquetas identificam as carcaças até a etapa da desossa e possuem também a indicação do lote de origem exigida pelo Serviço de Inspeção Federal. Desta forma, quando encontrado qualquer problema, é possível fazer o rastreamento e identificar qual animal originou determinado corte.

Segundo o gerente, para que o sistema fosse capaz de fazer o rastreio individual das carcaças com a rapidez que a fábrica estava acostumada, foi necessário investir na infra-estrutura física e tecnológica do frigorífico.

Foi criado um sistema de rastreabilidade informatizado, desenvolvido em Visual Basic e SQL Server, capaz de importar os dados vindos das certificadoras, dando mais agilidade ao processo de identificação dos animais que chegam para o abate.

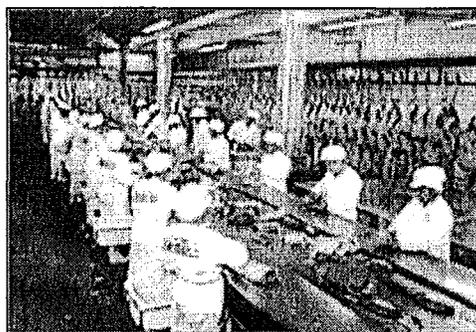
O gerente informou que o principal motivador para a implantação o sistema foram as exigências internacionais por sistemas de rastreabilidade, uma vez que o foco principal do frigorífico são as exportações.

Além das exportações, o Frigorífico Fr. tem vendido cortes de animais rastreados também para o mercado interno, destinados a grandes redes varejistas que atuam principalmente nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

### **Frigorífico F.**

O Frigorífico F. foi fundado em 1968 na cidade de Colatina, no Espírito Santo. Atualmente conta com 1.500 funcionários e possui três unidades de abate e processamento localizadas em Colatina, Nanuque em Minas Gerais, e Teixeira de Freitas na Bahia. O frigorífico possui ainda um entreposto em Niterói, no estado do Rio de Janeiro, com capacidade para estocar 10 mil toneladas de carne em galpões refrigerados.

Das três unidades de abate do frigorífico, duas estão habilitadas para exportação. Juntas, as três unidades são capazes de produzir diariamente 175 toneladas de carne desossada, abatendo até 1.500 animais por dia (ver Figura 4.13).



**Figura 4.13 – Funcionários em uma das unidades de abate e desossa (FRISA, 2005).**

Atuando desde a sua fundação com foco no mercado interno, o Frigorífico F. passou recentemente a exportar cortes nobres de carne bovina *in natura*. Os principais destinos são alguns países do Mercado Comum Europeu, Suíça, Oriente Médio e Extremo Oriente. De acordo com os gerentes do frigorífico a expectativa é de um crescimento de 5% a 10% ao ano das vendas ao mercado internacional.

Além da carne, o Frigorífico F. também exporta miúdos e matéria-prima para tripas. A receita obtida pelo frigorífico em 2004 com a venda de miúdos para Holanda, Itália, Hong Kong e Israel respondeu por cerca de 6% do total de suas exportações.

Para possibilitar as exportações e atender as exigências internacionais, o Frisa tem priorizado a compra de animais certificados no SISBOV. No momento que chegam para o abate, o frigorífico recebe das certificadoras os dados individuais de cada animal. Com estes dados é impressa uma etiqueta de identificação que acompanha a carcaça até o momento da desossa. Cada carcaça recebe ainda um carimbo do SIF, onde ficam registrados o lote e a data de abate.

O sistema do frigorífico, apesar de estar apto a fazer leituras ópticas das etiquetas e identificar cada carcaça ao longo do processo produtivo, não se estende até os cortes, se limitando a fazer o rastreamento apenas por lotes. De acordo com os gerentes do frigorífico, a legislação atual não impõe este tipo de rastreabilidade aplicada aos cortes individuais, sendo aplicada somente por lotes e determinada pela data do abate de cada animal.

O maior problema enfrentado pelo frigorífico para a exportação de carne rastreada foi a pouca oferta de animais certificados pelo SISBOV. Para o frigorífico, como o SISBOV requeria que o investimento inicial fosse feito pelo produtor, o processo de rastreabilidade somente foi possível e iniciado a partir da exigência européia e do pagamento de bonificações aos animais rastreados.

Na opinião dos gerentes do frigorífico há ainda muita desinformação por parte do produtor sobre os benefícios que o sistema pode trazer ao pecuarista. Para o frigorífico, não há ainda um entendimento claro do produtor em relação aos custos e benefícios do SISBOV.

O frigorífico informou que não houve aumento de preço do produto final por conta da rastreabilidade. Na visão do Frigorífico F., o SISBOV se traduz numa garantia de exportação e não em agregação de valor. Com a implantação do sistema o Brasil

conseguiu se manter como exportador, sendo que houve diferenciação de preço somente no mercado interno entre o boi comum e o boi rastreado, como forma de estimular os produtores a certificarem seus rebanhos.

### **Frigorífico M.**

Com sede em Santo André, São Paulo, o Frigorífico M. é uma das maiores empresas de abate e processamento de carne bovina do país. Além da matriz que funciona como entreposto, o frigorífico mantém uma unidade em Promissão, São Paulo, para abate, desossa e entreposto, duas unidades em Bataguassú no Mato Grosso do Sul e em Tangará da Serra no Mato Grosso para abate e desossa e mais uma unidade em Ribas do Rio Pardo no Mato Grosso do Sul para abate.

O Frigorífico M. possui um faturamento anual de cerca de 1,3 bilhões de reais e é capaz de abater 3,5 mil animais por dia, cerca de 900 somente na unidade de Promissão, respondendo por aproximadamente 3% da produção brasileira de carne bovina, que é de 7,8 milhões de toneladas anuais.

A empresa exporta 60% do total de sua produção de cerca de 30 mil toneladas mensais. Em 2004 foi exportado o equivalente a 65% de seu faturamento. Os principais mercados da carne *in natura* produzida pelo frigorífico são os países da União Européia, Oriente Médio, Chile, Irã e Israel.

Em abril de 2005, a empresa passou também a exportar carne industrializada para os Estados Unidos, após receber autorização do departamento de agricultura norte-americano.

No mercado interno, o Frigorífico M. atende a indústrias, redes de restaurantes e de supermercados, para os quais comercializa cortes especiais, como os da linha Montana Premium Beef. A linha de cortes especiais Montana, cuja marca pertence aos cantores Xitãozinho e Xororó, é fruto de parcerias com grupos de produtores, que oferecem animais dentro de um programa específico de controle de qualidade e rastreabilidade. A linha Montana é comercializada em cerca de 180 lojas da rede de supermercados Pão de Açúcar e em outros 50 restaurantes da cadeia Montana Grill.

Para atender às exigências do mercado externo e também a algumas demandas do mercado interno por cortes de carnes especiais, o Frigorífico M. implantou junto aos

seus fornecedores um programa de qualidade para premiar os criadores que fornecem animais com altos índices de produtividade e qualidade.

Este programa envolve um conjunto de ações voltadas para a produção de carnes nobres, com produção a pasto de animais jovens, destinados ao abate em torno dos 30 meses de idade. São estabelecidos padrões mínimos de acabamento e cobertura de gordura em torno de 6 milímetros de espessura. O programa ainda estabelece determinadas técnicas de criação, sanidade, nutrição e manejo que visam a qualidade dos animais que saem das fazendas e chegam ao frigorífico.

O programa de qualidade do Frigorífico M. prevê uma tabela de premiação com remuneração adicional de incentivo aos lotes de animais com uniformidade e que atendem aos padrões pré-estabelecidos de idade, peso, sexo e acabamento. Esta premiação pode variar, dependendo do fornecedor e da qualidade do animal, de 5% a 8% sobre a cotação da arroba do boi gordo no mercado.

As Agropecuárias J. e C. são integrantes do programa do frigorífico e recebem, além da premiação por qualidade, bonificação por entregarem animais rastreados e certificados. A rastreabilidade e a certificação de origem são importantes exigências do programa de qualidade do frigorífico.

Todos os animais abatidos atualmente pelo Frigorífico M. são rastreados pelo SISBOV, cujos dados são coletados na sala de abate e transferidos para uma etiqueta (ver figura 4.14), passando a acompanhar a carcaça dentro do frigorífico até a pesagem e classificação, de onde cada peça é acompanhada por supervisores à desossa final. As etiquetas com as informações técnicas acompanham a carne até o consumidor.

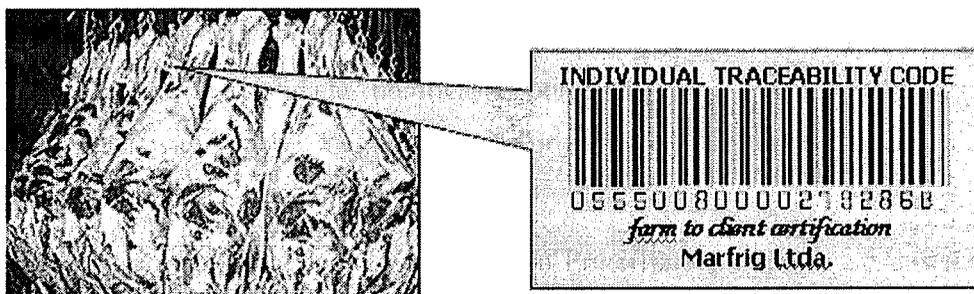


Figura 4.14 – Etiquetagem das carcaças no Frigorífico M. (FRANCO, 2003b).

Todo o processo de identificação das carcaças é informatizado, capaz de fazer com que o código de cada animal transite ao longo de todas as etapas posteriores ao abate, como informou em entrevista o veterinário responsável pelo programa de rastreabilidade do frigorífico.

A empresa mantém uma parceria com a Certificadora Biorastro, permitindo a transferência automática dos registros da certificadora para o sistema do frigorífico, sem a necessidade de digitação. Desta forma é possível identificar a fazenda de origem de cada corte de carne desde a chegada ao frigorífico até as gôndolas dos supermercados. No código de rastreabilidade estão inseridas informações que acompanham a carne em todo processo de produção e distribuição, chegando até aos pontos de venda.

Além do SISBOV, o Frigorífico M. também abate bovinos com a certificação EurepGap desde 2004. A certificação EurepGap é uma exigência da Euro Retailer Group, entidade que reúne os maiores varejistas de alimentos da União Européia. O Frigorífico M. foi o primeiro no país a abater animais certificados pela EurepGap. Para isso, criou um núcleo interno de apoio, que já capacitou cerca de duas dezenas de projetos pecuários voltados a este tipo de certificação.

#### **4.2.3. Redes Varejistas**

##### **Grupo P.**

O Grupo P. abriu seu primeiro supermercado em São Paulo em 1959. Atualmente são 553 lojas de três diferentes bandeiras, presentes em 12 estados do país e empregando mais de 63 mil funcionários.

Desde dezembro de 2003, quando incorporou a rede Sendas, o Grupo P. passou a figurar como a maior rede de comércio varejista do país, com faturamento bruto superior a 15 bilhões de reais em 2004, representando uma participação no mercado nacional de 15,8%.

É com o nome “Selo de Origem Controlada”, um investimento da ordem de 1,5 milhões de reais, que o grupo atesta desde 1999 a procedência de alguns alimentos perecíveis ofertados em suas gôndolas.

A certificação aparece nas carnes bovina, suína e de aves encontradas em todas as lojas brasileiras. No caso dos bois, o programa foi iniciado em junho de 2000, tendo toda a sua cadeia acompanhada, desde as pastagens nas propriedades até os pontos de venda.

A certificação da carne bovina foi terceirizada pelo grupo varejista. A empresa contratou uma entidade privada, o Fundepec (Fundo de Desenvolvimento da Pecuária de Corte do Estado de São Paulo), para auditar todo o processo, rastreando a origem da carne, do abate até a chegada às lojas.

O Fundepec é uma entidade privada que mantém convênio com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento paulista e que conta com uma equipe de veterinários, zootecnistas e engenheiros de alimentos. A entidade foi encarregada pelo Grupo P. de vistoriar as fazendas de criação e os 12 frigoríficos cadastrados que fornecem carne aos supermercados da rede.

O Fundepec desenvolveu um manual intitulado "Carne Bovina Desossada - Normas e Padrões", onde foram determinados todos os passos a serem seguidos pelos fornecedores de carne bovina do Grupo para a entrega de uma mercadoria padronizada.

Além de verificar a qualidade, o programa de qualificação da carne bovina do Grupo P. também se tornou um programa de seleção de fornecedores. Atualmente existem 20 frigoríficos proibidos de fornecer carne para a companhia de acordo com este programa de seleção, seja por problemas estruturais ou de qualidade do produto.

A partir das auditorias do Fundepec é criado um ranking anual, que estabelece premiação aos melhores fornecedores. São levados em conta os índices de devolução, reclamações de loja e incidências de não-conformidade com os padrões pré-estabelecidos.

Além da certificação de todo o processo produtivo, o Fundepec ainda promove treinamentos aos cerca de 650 funcionários responsáveis por controlar a qualidade da carne antes da entrega nos pontos de venda, sua conservação e o atendimento nas gôndolas dos supermercados.

O Grupo P. não exige de seus fornecedores a certificação no SISBOV, pois todo o processo de rastreabilidade e certificação são feitos pela própria empresa em conjunto com o Fundepec. A rastreabilidade no Grupo P. é importante na determinação de eventuais problemas durante a produção e comercialização da carne bovina. De acordo

com a empresa, quando existe uma reclamação, quer seja da loja, ou de um consumidor, é necessário conseguir rastrear o produto e seu histórico para resolver o problema.

O tempo de resposta é usado pelo Grupo P. como medida para aferir a eficácia da rastreabilidade, sendo valorizada a rapidez nesse processo. “Quanto mais longo o retorno ao consumidor, ou à loja, maior a possibilidade de haver uma propaganda negativa envolvendo o produto e a rede de varejo”, informou em entrevista uma das gerentes do grupo.

Além de serem usadas como instrumento de controle da produção até a comercialização, a rastreabilidade e a certificação de origem agregam valor à carne e sinalizam ao consumidor a preocupação da empresa quanto à qualidade do produto ofertado.

O Grupo P. comercializa cerca de duas mil toneladas de carne por mês, e com o novo selo espera obter maior fidelização dos clientes. Atualmente, o programa vem garantindo um aumento das vendas entre 10% e 15%.

Outra vantagem da rastreabilidade auferida pela empresa é a redução das perdas que eram decorrentes da aquisição de carne de má qualidade ou fora dos padrões de qualidade pré-estabelecidos. Embora toda a carne bovina adquirida seja certificada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), a rastreabilidade e a certificação de origem passaram a garantir uma maior padronização e qualidade dos produtos.

A empresa ressaltou que apesar do aumento das vendas dos produtos certificados, as necessidades do consumidor brasileiro são muito diferentes das exigências do mercado externo. Questões como a rastreabilidade ou o bem-estar animal são ainda sutis para a maioria dos consumidores nacionais. Os aspectos visuais do produto (aparência, o peso homogêneo, ausência de odor, etc.) têm um grande peso para o mercado interno.

Para a manutenção da parceria com os pecuaristas e a garantia do fornecimento de carne nas quantidades requeridas pelos pontos de venda, o Grupo P. oferece como incentivo aos produtores uma espécie de "carta de intenção de compra". Por meio dela, se compromete a adquirir a produção. Na maioria das vezes, a produção inteira. "Assim, fica mais fácil para o produtor conseguir financiamento", explicou a relações públicas do grupo.

Esta dita vantagem para a obtenção de financiamento decorrente da carta de intenção de compra do Grupo P. deve ser relativizada. Uma análise dos programas de financiamento rural mostra que muitos deles falham em alcançar os benefícios pretendidos e seus recursos tendem a ser retidos por uma pequena parcela de maior renda, impedindo o acesso de grande parte dos possíveis beneficiários.

No programa de crédito rural do Banco do Brasil (BANCO DO BRASIL, 2004), por exemplo, cerca de 2% dos tomadores de empréstimos recebem 57% dos recursos, enquanto aproximadamente 75% recebem 6% do crédito.

Ainda segundo LOPES (2002), o crédito rural nos anos 80 chegou a disponibilizar R\$ 50 bilhões anualmente, mas hoje só dispõe de R\$ 11 bilhões, beneficiando apenas uma minoria de produtores no país.

### **Grupo C.**

O grupo francês C. iniciou suas operações no Brasil em 1975, quando inaugurou sua primeira loja. Atualmente a empresa emprega mais de 46 mil funcionários e conta com mais de 200 lojas de três diferentes bandeiras presentes em 11 estados do país.

O Grupo C. é a maior empresa de comércio varejista da Europa e ocupa o segundo lugar no Brasil (ABRAS, 2005). O grupo teve um faturamento bruto de 12,1 bilhões de reais em 2004, correspondente a 12,6% do faturamento total do setor varejista no país.

Após ter verificado em diversas pesquisas realizadas no Brasil que um dos itens mais importantes para seus consumidores era a qualidade dos produtos perecíveis que eram ofertados, o Grupo C. iniciou em 1999 a oferta de alimentos com garantia de procedência, monitorando suas cadeias de produção, desde as fazendas até as gôndolas.

Inicialmente criado apenas para três produtos, o selo Garantia de Origem já existia na França desde 1993. Atualmente, no Brasil, são mais de 40 os produtos que carregam essa especificação.

Segundo o diretor de agronegócios da empresa, o selo Garantia de Origem significa que o Grupo C. acompanhou, inspecionou e aprovou os processos de produção, processamento industrial e conservação de determinado produto até sua comercialização nas lojas da rede.

Para receber o selo de Garantia de Origem os produtos devem obedecer a algumas condições, como ser produzidos por trabalhadores registrados, sem mão-de-obra infantil, visualmente agradáveis, sem resíduos tóxicos, ecologicamente corretos e inseridos em sistemas de rastreabilidade.

O programa para carne bovina foi lançado em junho de 2000 em Campo Grande (MS) e em Cuiabá (MT) simultaneamente, consistindo basicamente na produção de novilhos precoces, onde são levadas em conta questões ecológicas (como a manutenção de áreas de preservação florestal e de nascentes, por exemplo) e sociais (como a exigência por trabalhadores registrados em carteira de trabalho e a ausência de mão-de-obra infantil).

Como forma de incentivo aos produtores, o programa estabeleceu o pagamento à vista com base na cotação do dia publicada pela ESALQ/USP, acrescido de ágio de 3% para novilhos.

Todos os animais que fazem parte do rebanho destinado ao programa Garantia de Origem recebem um brinco numerado ao nascer. O número funciona como um registro, por meio do qual é possível rastrear a trajetória do animal, desde a propriedade de onde procede e os tipos de ração com as quais foi alimentado.

Um veterinário acompanha todo o ciclo de vida do animal (cria, engorda e abate), garantindo rastreabilidade total. Paralelamente, equipes de órgãos estaduais inspecionam o calendário e uso correto da vacinação, fazem exames periódicos de saúde e emitem certificados de sanidade.

Quando atingem o peso ideal, por volta de 20 a 24 meses de vida, os animais são transportados das fazendas aos frigoríficos parceiros do Grupo C., como Bertin, em Campo Grande, e FrigoVerdi, em Cuiabá, por exemplo.

Nos frigoríficos, o abate é acompanhado por profissionais da inspeção federal. Após receber o carimbo de aprovação, a carne é transportada em caminhões dotados de equipamento de controle de temperatura, onde são feitas medições durante todo o percurso.

Ao chegar às lojas do Grupo C., o produto passa por avaliação de técnicos de órgãos municipais, que constatarem temperatura, pH e condições sanitárias. Ao mesmo tempo, são coletadas amostras da carne para análises microbiológicas.

Nos açougues dos supermercados, as peças são processadas e embaladas com o selo de Garantia de Origem, onde há um código de barra por meio do qual a empresa tem acesso ao histórico do produto, garantindo sua rastreabilidade.

Além dos cerca de 150 parceiros do programa, com rebanho estimado em mais de 500 mil animais, o Grupo C. também possui uma fazenda voltada à pecuária de corte no Mato Grosso. A Fazenda São Marcelo, localizada no município de Tangará da Serra, a 242 quilômetros de Cuiabá, possui ao todo 50 mil bovinos criados à pasto, sendo que cerca de 15 mil animais são mantidos em confinamento durante a fase final de engorda.

Quase a metade do rebanho, aproximadamente 23 mil animais, são criados em sistema orgânico, sem a utilização de insumos químicos, e certificados pelo Instituto Biodinâmico (IBD), o principal órgão certificador de alimentos orgânicos no país com validade internacional.

Segundo o diretor de agronegócios da empresa, existe hoje um nicho para esse tipo de alimento em nível mundial. A carne, no entanto, tem um custo 20% maior de produção, o que não afeta as vendas. Para a empresa, os consumidores desse tipo de alimento são mais exigentes e dispostos a pagar um pouco mais por ele.

Apesar de todo o trabalho de rastreabilidade dos bovinos ser realizado internamente pelo Grupo C., a empresa decidiu em 2002 inscrever os animais da Fazenda São Marcelo no SISBOV, obtendo uma chancela oficial para sua produção.

O ingresso no SISBOV de todos os 50 mil animais foi realizado pela certificadora SBC (Serviço Brasileiro de Certificações). De acordo com o Grupo C., os produtores parceiros do programa têm a liberdade de escolher a certificadora que quiserem.

O programa Garantia de Origem tem como objetivo principal sinalizar ao consumidor a preocupação da empresa em oferecer alimentos saudáveis, com qualidade, ecologicamente e socialmente corretos. Como resultado, as vendas dos produtos que têm selo de garantia de origem, criado pela empresa há quatro anos, registram um aumento médio anual de 10%.

Outro importante resultado conseguido pela empresa é a possibilidade de exportação. São vários os produtos com o selo Garantia de Origem, como frutas, camarão e carne bovina, produzidos no Brasil e exportados para países como França e

Portugal. Em 2003 as exportações representaram um faturamento de mais de 36 milhões de dólares para a subsidiária brasileira.

### **Grupo So.**

O grupo português So. está presente no Brasil desde 1989, atuando no comércio atacadista e varejista nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, com supermercados de quatro diferentes bandeiras: Big, Mercadorama, Nacional e Maxxi.

Hoje, o Grupo So. é a quarta maior empresa do setor de supermercados do país<sup>1</sup>, segundo ranking da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2005). Com cerca de 21 mil funcionários e faturamento de 3,8 bilhões de reais, a empresa conquistou o equivalente a 4,4% do faturamento total do setor varejista nacional.

O Grupo So. possui ao todo 147 unidades no país, com maior concentração no Rio Grande do Sul, onde estão 92 unidades. De acordo com estimativas do próprio grupo, passam pelas unidades da rede cerca de 128 milhões de consumidores a cada ano.

Em março de 2004, um dos supermercados do grupo realizou uma pesquisa junto aos seus consumidores com o objetivo de levantar quais eram os fatores que determinavam a escolha do local de compra. A maioria dos entrevistados, cerca de 30%, revelou que ter preços baixos era o mais importante na hora de escolher o local onde realizar suas compras. Em segundo lugar ficou a questão da qualidade. Aproximadamente 10% dos entrevistados disseram que a qualidade dos produtos perecíveis ofertados, como carne, frutas e verduras, é que acaba determinando o local de compra.

Esta pesquisa consolidou um programa do Grupo So. criado em 2002, chamado Clube dos Produtores, que tem como objetivo o fornecimento de produtos nacionais com origem e qualidade comprovadas e preços competitivos.

O Clube dos Produtores forma um canal de contato direto do Grupo So. com os fornecedores de alimentos perecíveis, podendo controlar e garantir a qualidade das

---

<sup>1</sup> O Wal-Mart é quem ocupa o terceiro lugar no ranking da ABRAS. Durante o período de conclusão deste trabalho, o Wal-Mart estava em negociação com o Grupo So. para aquisição de seus pontos de venda.

frutas, verduras, legumes, carnes e laticínios oferecidos nas gôndolas dos supermercados.

O Grupo So. criou um selo de qualidade para o Clube dos Produtores (ver figura 4.15), para dar indicações ao consumidor que a produção daquele alimento foi monitorada de perto e segue os padrões de qualidade, higiene e cuidados ao meio ambiente determinados pela empresa.



**Figura 4.15 – Selo do Clube dos Produtores (MILÊNIO, 2005).**

Recebem o selo do Clube dos Produtores diversos tipos de produtos, como frutas, verduras, legumes, carnes, peixes, crustáceos e queijos. Para fazer parte da rede, os produtores são visitados periodicamente por técnicos do grupo. Os técnicos avaliam os métodos de produção dos alimentos conforme 36 requisitos de qualidade. Caso o agricultor não alcance a nota máxima nos itens, é imediatamente avisado e recebe uma consultoria para reavaliar processos e instalações.

No caso da carne bovina alguns dos itens verificados são o cumprimento das legislações fiscais e sanitárias (por exemplo, vacinações em dia e limpeza das instalações), o sistema de criação exclusivamente à pasto (só é permitido o uso de ração na fase final de engorda), o abate de animais jovens e o uso de mão-de-obra em consonância com a legislação trabalhista.

Atualmente existem 261 produtores no Paraná e 160 produtores no Rio Grande do Sul vinculados ao Clube dos Produtores. A vantagem para o produtor é, além da assistência técnica periódica, poder dispor de um grande mercado para vender seus produtos sem intermediários.

Um exemplo é a agricultora A. C., dona de uma empresa gaúcha que produz brotos de feijão, alfafa e agrião. Com a segurança de fazer parte do Clube dos

Produtores ela planeja um novo galpão e o aumento da produção. Desde 1999, quando iniciou o negócio, A. C. informou que sua produção vem num constante crescimento, saltando de 4,5 mil unidades para cerca de 300 mil em 2005. Em 2004, seu faturamento foi de R\$ 220 mil (MILÊNIO, 2005).

Para os consumidores, as vantagens são várias, como ter acesso a produtos com garantia de qualidade, rastreabilidade e certificação de origem a preços competitivos.

Para o Grupo So., a principal vantagem é a fidelização do cliente. Para o gerente de agronegócios do grupo, os consumidores brasileiros estão cada vez mais interessados em saber e ter certeza da qualidade dos produtos que consomem, seguindo uma mesma tendência mundial por alimentos seguros e de qualidade.

No caso da carne bovina, o Grupo So. possui um frigorífico próprio, chamado Frigonal, com capacidade para abater 320 cabeças por dias, representando um total de produção de 84 mil cabeças por ano. O Frigonal abastece o estado do Rio Grande do Sul, onde está a maior concentração de lojas do grupo. Os animais são adquiridos de pecuaristas previamente selecionados, mas ainda sem a exigência da rastreabilidade.

Há, entretanto, uma iniciativa sendo desenvolvida no Paraná para oferta de cortes de carne bovina provenientes de animais certificados pela Secretaria de Agricultura do Paraná (SEAB-PR), credenciada como certificadora do SISBOV pelo MAPA.

O gerente de agronegócios informou que em breve todas as lojas do grupo estarão ofertando carne bovina com certificação de origem, seguindo o mesmo padrão adotado para outros produtos perecíveis, como as frutas, por exemplo.

### **Grupo B.**

Fundado em 1954 na cidade mineira de Santa Maria de Itabira, o Grupo B. iniciou sua expansão na década de 1980 tendo se projetado para o interior de Minas Gerais e para a cidade de Goiânia.

Atualmente, a rede possui 42 lojas instaladas em 15 cidades, contando com mais de seis mil empregados. De acordo com o ranking da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2005), o Grupo B. é o 13º maior grupo varejista do país, com faturamento anual em torno dos 500 milhões de reais.

São compradas cerca de 400 toneladas de carne todo mês, provenientes de grandes frigoríficos como Friboi, Margem e Goiás Carnes. A carne é entregue nos pontos de venda em caminhões refrigerados dos próprios fornecedores, sendo inspecionada logo em seguida ao desembarque pelos empregados responsáveis pelos açougues dos supermercados. Além dos aspectos organolépticos, como cor, aparência e odor, são checadas as datas de abate e entrega e os percentuais de perda do produto.

O Grupo B. não possui parcerias diretas com produtores, nem exige dos frigoríficos carne de animais rastreados. A empresa também não possui nenhum programa próprio de certificação de origem.

De acordo com o gerente de negócios da linha de carne *in natura* do Grupo B., a garantia da qualidade da carne ofertada é baseada exclusivamente na seleção dos frigoríficos. Para ele, os fornecedores são altamente selecionados e reconhecidos no mercado nacional, possuindo o selo de inspeção sanitária pelo órgão federal competente. Estes fatos, ainda segundo o gerente, ajudam a filtrar ou quase eliminar eventuais problemas relacionados à qualidade do produto.

Apesar disso, a empresa tem planos futuros de criar uma marca própria para os cortes de carne bovina oferecidos nas gôndolas dos supermercados. A implantação de programas de certificação de origem para a diferenciação do produto e o aumento da confiança do consumidor, permitiria ainda manter ou melhorar a competitividade da empresa no mercado varejista.

### **4.3. Síntese dos Resultados**

#### **4.3.1. Perfil Socioeconômico**

O perfil socioeconômico dos produtores, frigoríficos e varejistas estudados em cada uma das cadeias produtivas analisadas é apresentado na Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4.

A Tabela 4.2 faz uma breve caracterização dos pecuaristas de corte, classificados em grandes ou em médios e pequenos produtores baseado em sua renda bruta anual. A tabela indica também quem aderiu ao SISBOV.

**Tabela 4.2 – Perfil dos produtores de bovinos de corte entrevistados**

Classificação	Produtor	Sede da Propriedade	Área da Propriedade (hectares)	Rebanho (cabeças)	Renda Bruta Anual (mil R\$)	Inscrito no SISBOV
Grande	Agropecuária C.	SP	N.I. <sup>1</sup>	75.000	32.000	SIM
	Fazendas B.	SP	52.000	63.000	21.000	SIM
	Agropecuária J.	SP	24.760	30.000	9.000	SIM
	Estância I.	MS	12.000	10.500	2.500	SIM
	Agropecuária I.	PR	1.270	5.000	2.500	SIM
	Nelore C.	MS	N.I. <sup>1</sup>	5.000	1.000 a 5.000	SIM
Médio e Pequeno	G. Agropastoril	MS	3.700	3.000	800	SIM
	Fazenda R.	MS	4.720	3.000	650	SIM
	Fazenda B.	RJ	1.210	2.600	450	NÃO
	Fazenda P.	RJ	750	600	102	NÃO
	Fazenda A.	MG	N.I. <sup>1</sup>	550	96	NÃO
	C. do Gado	SP	217	200	40	SIM
	Fazenda I.	SP	123	150	30	NÃO
	Fazenda T.	RJ	96	62	12	NÃO
Fazenda M.	GO	193	50	10	NÃO	

Fonte: Dados da pesquisa

1) N.I. = Não Informado

Na tabela 4.3 são apresentados os produtores de leite, informando em qual estado se localiza a sede da propriedade, a área total da propriedade, o tamanho do rebanho bovino, a produção anual de leite, a renda bruta e se optaram ou não pelo SISBOV.

**Tabela 4.3 – Perfil dos produtores de bovinos de leite entrevistados**

Classificação	Produtor	Sede	Área Total da Propriedade (hectares)	Tamanho do Rebanho (cabeças)	Produção Anual de Leite (mil litros)	Renda Bruta Anual (mil R\$)	Inscrito no SISBOV
Grande	Empresa A.	SP	2.200	3.000	13.600	10.560	SIM
	Fazendas R.	MG	1.400	1.600	7.800	4.000	NÃO
	Agropecuária C.	SP	2.680	3.200	4.900	2.500	SIM
Médio e Pequeno	Fazenda F.	ES	N.I. <sup>1</sup>	1.200	1.080	500/1000	NÃO
	Fazenda B. V.	MG	312	420	360	180	NÃO
	Sítio So.	SP	24	40	18	18	SIM

Fonte: Dados da pesquisa

1) N.I. = Não Informado

Na Tabela 4.4 são caracterizados os criadores de búfalos entrevistados quanto à localização da sede da propriedade, área total da propriedade, tamanho do rebanho, produção anual de leite, renda bruta anual e se estão inseridos ou não no SISBOV.

**Tabela 4.4 – Perfil dos criadores de búfalos entrevistados**

Produtor	Sede da Propriedade de	Área Total da Propriedade (hectares)	Tamanho do Rebanho (cabeças)	Produção Anual de Leite (mil litros)	Renda Bruta Anual (mil R\$)	Inscrito no SISBOV
Sítio P.	SP	93	180	139	168	NÃO
Agropecuária K.	PA	1.900	624	90	N.I. <sup>1</sup>	SIM

Fonte: Dados da pesquisa

1) N.I. = Não Informado

O perfil dos três frigoríficos entrevistados é mostrado na Tabela 4.5. Os frigoríficos são caracterizados em termos do número de unidades de abate e/ou processamento, da capacidade de abate diário, existência de parceria com grupos de produtores e adoção do SISBOV ou de um algum outro sistema próprio para identificação dos animais e suas carcaças após o abate.

Todos os frigoríficos estudados operam com animais certificados pelo SISBOV, o que garante a exportação de parte de sua produção Além do SISBOV, alguns deles possuem também sistemas próprios que permitem a identificação individual dos cortes que chegam até os pontos de venda no comércio varejista.

**Tabela 4.5 – Perfil dos frigoríficos entrevistados**

Empresa	Unidades	Capacidade de Abate (animais/dia)	Parceria com Produtores	Adota algum sistema de rastreabilidade
Frigorífico Fr.	1	600	SIM	SIM
Frigorífico F.	4	1.500	NÃO	SIM
Frigorífico M.	5	3.500	SIM	SIM

Fonte: Dados da pesquisa

Na tabela 4.6 são apresentadas os quatro grupos de empresas de comércio varejista entrevistados. Três deles atuam a nível nacional e estão entre os 4 maiores do país segundo o ranking da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2005). O último tem atuação regional nos estados de Minas Gerais e Goiânia e ocupa o 13º lugar no ranking.

Dos três grupos que adotam sistemas de rastreabilidade para a carne, somente o Grupo P. não possui vínculo direto com o SISBOV. Esta empresa implantou um sistema de rastreabilidade próprio, por meio do qual coordena os produtores a ela associados, definindo para eles e aos frigoríficos seus padrões de qualidade para a oferta de um produto com marca própria em seus pontos de venda.

**Tabela 4.6 – Perfil das redes de comércio varejista entrevistadas**

Empresa	Número de Lojas	Atuação	Receita Bruta Anual (milhões R\$)	Posição no Ranking da ABRAS	Adota certificação de origem para a carne bovina
Grupo P.	553	Nacional	15.000	1º	SIM
Grupo C.	200	Nacional	12.100	2º	SIM
Grupo So.	147	Nacional	3.800	4º	SIM
Grupo B.	42	Regional	500	13º	NÃO

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.3.2. Adoção de Sistemas de Rastreabilidade

Nesta seção são apresentadas as motivações iniciais que levaram à adoção da rastreabilidade e os problemas decorrentes de sua implantação e manutenção. Também são apresentadas as opiniões dos produtores quanto à obrigatoriedade do SISBOV, se o sistema deveria ser compulsório a todos os pecuaristas, somente àqueles que exportam ou ser opcional, sendo mediado única e exclusivamente pelo mercado.

A Tabela 4.7 apresenta a porcentagem de pecuaristas inscritos e não inscritos no SISBOV, classificando-os pela atividade: bovinocultor de corte, de leite e bubalinocultor. Os bovinocultores também são segmentados em grandes e em médios e pequenos produtores.

**Tabela 4.7 – Tipo de Atividade e opção pela adoção do SISBOV**

Inscrito no SISBOV ?	Bovinocultor de Corte (%)		Bovinocultor de Leite (%)		Bubalinocultor (%)
	Grandes	Médios/Pequenos	Grandes	Médios/Pequenos	
SIM	100	33	67	33	50
NÃO	0	67	33	67	50

Fonte: Dados da pesquisa

Verificou-se que alguns grandes produtores de bovinos de corte já adotavam sistemas de rastreabilidade antes mesmo da criação do SISBOV. Provavelmente com grande capacidade de investimento e de adoção de novas tecnologias, pode-se dizer que a rastreabilidade nestes casos teve como objetivo inicial a diferenciação da carne produzida com destino ao mercado internacional ou ao mercado interno de maior poder aquisitivo.

As empresas Agropecuária C., Fazendas B. e Agropecuária J. já estavam inseridas em programas de rastreabilidade animal desde dezembro de 2001, antes da criação do SISBOV. Estas empresas se vincularam naquele ano ao SIRB (Sistema

Integrado de Rastreabilidade Bovina), conduzido por uma empresa que mais tarde viria a ser credenciada pelo MAPA como certificadora do SISBOV.

Os grandes produtores estão associados por meio de contratos de parceria a grandes redes varejistas ou a grandes frigoríficos para fornecimento de animais rastreados, que além de bonificações também recebem prêmios por animais jovens de melhor qualidade.

No caso dos pequenos produtores de corte, a adoção da rastreabilidade é em grande parte motivada pela questão dos preços diferenciados pagos por frigoríficos ou por empresas de comércio varejista. Com a bonificação pelos animais rastreados, os investimentos iniciais para implantação da rastreabilidade e os custos de sua manutenção tendem a diluir-se com os melhores preços de venda.

A pesquisa evidenciou a preocupação em atender a legislação, citada pela maioria dos produtores de corte, grandes ou pequenos.

A tabela 4.8 apresenta as motivações iniciais para a adoção do SISBOV. Alguns produtores apresentaram mais de uma justificativa para sua vinculação ao sistema.

**Tabela 4.8 – Motivações para adoção do SISBOV**

Motivação	Produtores (%)			
	Corte	Leite	Búfalos	Total
Agregação de Valor	78	67	0	69
Exigência Legal	78	0	0	54
Possibilitar Exportação	45	0	100	38
Aprimorar a Gestão	22	33	100	31
Diferenciação do Produto	33	0	0	23
Parceria com Varejista	11	0	0	8

Fonte: Dados da pesquisa

No caso dos produtores de leite, verificou-se que a adoção da rastreabilidade é bem menor. Alguns alegaram que o SISBOV poderia promover um melhor controle e gerenciamento do rebanho, os aproximando das tecnologias de informação e informática, na medida em que passariam a identificar, registrar e acompanhar individualmente cada animal.

Alguns dos produtores de leite informaram que com a venda de machos e vacas de descarte conseguiram aumentar a margem de lucro da propriedade pela adesão ao SISBOV, uma vez que o sistema agregou valor a estes animais.

Dentre os criadores de búfalos, um criador aderiu ao SISBOV objetivando uma futura liberação de seu estado para exportação, considerado como área de incidência de febre aftosa. A outra motivação apontada foi a possibilidade de melhoria da gestão do seu rebanho.

Nos frigoríficos, a adoção da rastreabilidade envolve a manutenção da identificação individual de cada animal a ser abatido até à etapa de desossa da carcaça.

Os dados de identificação dos animais são repassados pelas certificadoras aos frigoríficos, às vezes de forma eletrônica, por meio de interfaces entre os bancos de dados da certificadora e do frigorífico, o que elimina a necessidade de digitação na entrada dos animais nos frigoríficos. Estes dados são usados para a identificação das carcaças por meio de etiquetas impressas que permanecem afixadas ao produto ao longo de todo o seu processamento, chegando, em alguns casos, até o produto final vendido ao consumidor nos pontos de varejo.

Para determinação do nível de adoção da rastreabilidade nesta etapa da cadeia da carne bovina, foram estudados três frigoríficos de grande porte que exportam parte da carne que processam (Tabela 4.5).

O principal motivo apontado pelos frigoríficos para a adoção da rastreabilidade (Tabela 4.9) é a exigência do mercado internacional, sobretudo dos países da Comunidade Européia, principais clientes dos frigoríficos brasileiros.

**Tabela 4.9 – Motivações para a adoção de sistemas de rastreabilidade entre frigoríficos e varejistas.**

Motivação	Frigoríficos (%)	Varejistas (%)
Possibilitar Exportação	100	25
Diferenciação do Produto	33	100
Controle de Qualidade na Cadeia Produtiva	67	100
Fidelização do Cliente	0	67

Fonte: Dados da pesquisa

Outro motivo apontado pelos entrevistados é a possibilidade de uso da rastreabilidade como mecanismo auxiliar no controle de qualidade nas etapas da cadeia produtiva. Por meio de contratos de parceria com frigoríficos ou redes de supermercados, que podem incluir bonificações e assistência técnica, os produtores podem ser estimulados a fornecer animais para abate em condições de qualidade diferenciadas.

Da mesma forma que os supermercados, alguns frigoríficos também adotam a rastreabilidade como instrumento para diferenciação da carne por meio do uso de marcas próprias.

Assim como no caso dos grandes produtores, o estudo também mostrou que as grandes redes varejistas já adotavam sistemas de rastreabilidade antes do anúncio oficial do SISBOV. Nestes casos, a adoção de sistemas de rastreabilidade teve como objetivo inicial a diferenciação da carne produzida, sinalizando ao consumidor a preocupação da empresa em garantir produtos de qualidade e origem controlados (Tabela 4.9).

Duas redes varejistas mantêm sistemas próprios de certificação de origem para a carne bovina desde 1999 e 2000. As motivações são bem parecidas e recaem principalmente na possibilidade de associação de marca própria à carne comercializada como forma de diferenciar o produto e chamar a atenção do consumidor para o maior controle sobre as etapas de produção, processamento, transporte e distribuição.

A oferta da carne diferenciada e certificada se concentra na classe social de melhor renda pelo seu maior acesso à informação. Este tipo de consumidor tem maiores exigências quanto à qualidade do produto oferecido e paga mais por ele e, a longo prazo, pode também influenciar o hábito de consumo dos demais segmentos.

As empresas varejistas informaram em entrevista que esta estratégia se baseia em pesquisas desenvolvidas e aplicadas por elas, mostrando que os consumidores consideram a qualidade como o segundo item mais relevante no momento da compra, atrás apenas do preço.

O resultado final esperado é a obtenção de uma maior fidelização dos clientes. Segundo as empresas, pesquisas realizadas por elas nos supermercados mostraram que os programas de certificação de origem vêm garantindo aumentos nas vendas entre 10% e 15%.

#### **4.3.2.1. Problemas para Implantação e Manutenção da Rastreabilidade**

De um modo geral, entre os pecuaristas inscritos no SISBOV, sejam eles de corte, leite ou de bubalinos, a maioria citou a diminuição de sua margem de lucro como o maior problema em manter o SISBOV, devido aos altos custos para implantação e manutenção do sistema (Tabela 4.10).

Outros problemas citados para manutenção do SISBOV são a falta de treinamento dos empregados para a leitura e identificação dos animais e o manejo dos brincos, que quebram ou se sujam com facilidade dificultando a identificação do animal.

Infra-estrutura inadequada, seja física, como a ausência de troncos de contenção ou bretes, seja tecnológica, como a falta de equipamentos de informática, também foram citadas como problema importante para a implantação do SISBOV.

**Tabela 4.10 - Problemas citados para a implantação e manutenção dos sistemas de rastreabilidade.**

Problema	Produtores (%)	Frigoríficos (%)	Varejistas (%)
Diminuição da margem de lucro	38	0	0
Mão-de-obra desqualificada/Falta de treinamento	31	0	33
Erro na leitura dos brincos	23	0	--
Custos iniciais	15	0	67
Adequação de sistema de registro anterior	15	0	0
Investimento na infra-estrutura da fazenda	8	--	--
Investimento na informatização da fazenda	8	--	--
Baixo preço do animal rastreado	8	0	0
Nenhum	23	67	33
Pouca oferta de animais rastreados	---	33	0
Desinformação do produtor	---	33	0

Fonte: Dados da pesquisa

O baixo preço do animal rastreado, resultado do estreitamento da diferença entre o preço da arroba do animal rastreado e o preço da arroba do animal comum também foi citado como problema para a manutenção do sistema.

Para 23% dos pecuaristas entrevistados, a implantação e a manutenção do SISBOV não trouxeram nenhum tipo de problema. É interessante notar que esta opinião é particularmente associada aos grandes produtores que geralmente são os que investem mais em tecnologia por possuírem maior capital.

Quanto aos frigoríficos, o maior problema apontado para a exportação de carne rastreada foi a pouca oferta de animais certificados pelo SISBOV. Para os frigoríficos, como o SISBOV requeria que o investimento inicial fosse feito pelo produtor, o processo de rastreabilidade somente foi possível e iniciado a partir da exigência de países europeus e do estabelecimento de preços diferenciados para o boi rastreado. Na opinião dos frigoríficos há ainda muita desinformação por parte do produtor sobre os benefícios que o sistema pode trazer ao pecuarista. Para eles, não há ainda um entendimento claro do produtor em relação aos custos e benefícios do SISBOV.

Esta questão deixa transparecer que os grandes beneficiados com a implantação do SISBOV foram os frigoríficos, com a maior facilidade de exportação propiciada pelo sistema e com o ônus inicial de implantação arcado pelos produtores, como verificado em algumas entrevistas.

Observou-se que nos sistemas implantados pelos frigoríficos existem interfaces com o SISBOV somente no momento da identificação dos animais que chegam para o abate. Há um frigorífico que possui um sistema que recebe de forma automática os registros dos animais dos sistemas das certificadoras, eliminando a necessidade de digitação destes dados.

Considera-se como ponto falho do SISBOV, apontado por esta etapa da pesquisa, o fato da Instrução Normativa Nº. 21 de abril de 2004 determinar que é o produtor quem deve comunicar à certificadora os dados dos animais encaminhados para o abate. Explica-se: como a maioria dos frigoríficos que operam com animais rastreados possui sistemas informatizados, seria muito mais fácil fazer com que eles mesmos repassassem ao SISBOV as informações acerca dos animais abatidos.

Além disso, é mais fácil fiscalizar os frigoríficos que são em menor número e já são alvos da fiscalização sanitária do que milhares de produtores. Adicionalmente, criaria-se a possibilidade de cruzar as informações fornecidas pelos produtores com as informações dos frigoríficos, robustecendo o controle dos animais rastreados. Esta medida poderia eliminar em grande parte os problemas apontados no SISBOV pelos europeus. Auditorias mostraram que nem todas as movimentações são registradas na Base Nacional de Dados (BND), ou seja, muitos animais tidos como vivos na BND já teriam sido abatidos.

Também não foi verificada na pesquisa a existência de módulos ou interfaces com a BND que permitissem aos frigoríficos o retorno ao produtor dos dados sobre as carcaças, como, por exemplo, rendimento, qualidade e percentual de gordura, de forma semelhante ao NLIS, o sistema australiano de rastreabilidade animal (MLA, 2005). Estas informações poderiam orientar o produtor no melhoramento genético de seu rebanho, facilitando a seleção de melhores touros.

Entre as redes de comércio varejista o maior problema apontado foi o elevado custo para implantação do programa de certificação de origem e rastreabilidade. Este geralmente envolve a coordenação de vários elos da cadeia produtiva, como produtores

e frigoríficos, e engloba uma série de diferentes aspectos, como produção, abate, processamento, distribuição, conservação, marketing e venda. Em contrapartida, o que elas esperam é ganhar no volume de vendas por meio de uma maior fidelidade do consumidor.

Outro problema citado pelas redes de comércio varejista foi a necessidade de treinamento dos empregados. Uma das empresas promove treinamento a todos os seus funcionários responsáveis por controlar a qualidade da carne que chega aos pontos de venda, incluindo sua conservação e o atendimento nas gôndolas dos supermercados.

Das redes de comércio varejista estudadas, apenas uma não possuía nenhum tipo de sistema para certificar a origem de seu produto, devido aos elevados custos para implantação de um programa de certificação. A qualidade da carne comercializada pela rede é creditada em grande parte aos seus fornecedores. Apesar disso, a empresa manifestou a preocupação de criar num futuro próximo mecanismos para certificar a origem do produto em sintonia com o que já acontece nas grandes redes varejistas, como forma de se manter competitiva no mercado.

#### 4.3.2.2. Obrigatoriedade do SISBOV

Uma das questões apresentadas nas entrevistas realizadas com os pecuaristas foi sobre a obrigatoriedade do SISBOV. Eles foram questionados se o sistema deveria ser compulsório a todos os produtores, somente aos exportadores ou se ele deveria ser facultativo.

**Tabela 4.11 - Opinião dos produtores quanto à obrigatoriedade do SISBOV**

O SISBOV deveria ser obrigatório	Quantidade (%)
Apenas aos exportadores	35
A todos os produtores	30
a nenhum produtor (deveria ser opcional)	22
Não responderam à pergunta	13

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 4.11 mostra que esta questão não obteve consenso entre os produtores entrevistados. A maioria (35%) achou que o sistema deverá permanecer compulsório apenas aos produtores voltados à exportação. Outros 30% alegaram que o sistema deveria ser obrigatório a todos os criadores e 22% entenderam que o sistema deveria ser

facultativo, ou seja, deveria se deixar que o próprio mercado regulasse quem deveria ingressar no SISBOV.

Muitos produtores argumentaram que o governo poderia ter aproveitado os sistemas de registro e a infra-estrutura das associações de criadores como ponto de partida do SISBOV. Dessa forma a entrada dos associados no SISBOV seria facilitada, uma vez que estas associações já realizam um trabalho de registro e controle dos animais, além do que os membros, que já pagam mensalidades às associações, não teriam que arcar com mais um custo.

### 4.3.3 Não Adoção de Sistemas de Rastreabilidade

Dos 15 pecuaristas de corte entrevistados, seis não estavam inscritos no SISBOV (Tabela 4.2). O principal motivo relatado foi a não garantia de retorno financeiro. Em geral, o melhor preço é pago pelos frigoríficos apenas aos animais destinados ao abate. No caso dos pecuaristas que apenas vendem matrizes, reprodutores, sêmen ou embriões, o fato dos animais serem rastreados pouco afeta os preços de venda. Desta forma, não há neste tipo específico de atividade, vantagem econômica na adesão ao SISBOV.

Esta questão deixa transparecer um certo erro de concepção do SISBOV, ou seja, o sistema deveria funcionar basicamente como instrumento de controle sanitário e não como instrumento de mercado, ou seja, o foco deveria ser nos controles sanitário e de movimentação animal.

**Tabela 4.12 - Justificativas dos produtores para a não adesão ao SISBOV**

Justificativa	Produtores (%)			
	Corte	Leite	Búfalos	Total
Não garantia de retorno financeiro	50	100	0	60
Custos iniciais para implantação	50	33	100	40
Legislação confusa	33	0	0	30
Não adequação à atividade	0	100	100	30
Baixo preço do animal rastreado	17	0	0	10
Não exigência do comprador	17	0	0	10
Desconfiança no sistema	17	0	0	10

Fonte: Dados da pesquisa

Entre os produtores de leite, a maioria dos que não ingressaram no SISBOV apontou como o grande problema do sistema a sua não adequação à atividade leiteira. A

produção de leite possui margens de lucro estreitas, as políticas e os incentivos do governo são tidos como insuficientes e a indústria não paga bonificações ao leite de animais rastreados. Em conclusão, a questão financeira acabou sendo a mais citada pelos produtores como a que determinou sua não vinculação ao SISBOV. Além do alto investimento inicial, o sistema se coloca para os produtores especializados na pecuária leiteira como mais um custo, podendo em certos casos inviabilizar a atividade do ponto de vista econômico.

Na bubalinocultura (Tabela 4.12), o SISBOV enfrenta problemas semelhantes à pecuária leiteira, pois lá a produção de leite vem ganhando importância. Além da não adequação do sistema à bubalinocultura, não existem incentivos financeiros, pois não se paga bonificações nem pela carne e nem pelo leite de búfalos rastreados.

Outro motivo apontado por todos os tipos de produtores para a não entrada no sistema foi a falta de informação atualizada sobre o SISBOV, fruto do excesso de portarias e normativas publicadas pelo governo e a falta de programas educativos e informativos.

Além da Instrução Normativa Nº. 1 de janeiro de 2002 que criou o SISBOV, existem mais 17 publicações do MAPA entre normativas, circulares e portarias que regulamentam ou modificam aspectos do sistema, como, por exemplo, os prazos para adesão dos produtores e o período mínimo de permanência dos animais na Base Nacional de Dados (BND).

## **5. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DE RASTREABILIDADE**

Este capítulo apresenta de forma breve alguns modelos de rastreabilidade bovina adotados em outros países, como Austrália, Argentina, Canadá, Estados Unidos, França e Uruguai, bem como uma iniciativa do setor privado, o EurepGAP.

Todos os países analisados são grandes produtores de carne bovina e importantes participantes do mercado internacional. Desta forma, suas ações sempre têm grande impacto no mercado e nas relações internacionais.

O EurepGAP também foi analisado por ser o maior e mais importante programa de certificação privado da produção de alimentos com alcance internacional, inclusive no Brasil.

A análise destas experiências internacionais em rastreabilidade permitirá uma comparação com o modelo brasileiro, possibilitando realçar os diferentes objetivos, métodos e atores envolvidos.

### **5.1. Austrália**

A Austrália, segundo maior exportador de carne bovina do mundo, é um dos países que se encontra em estágio mais avançado na implantação de sistemas de rastreabilidade e na utilização de tecnologias de identificação bovina no mundo.

O sistema australiano de rastreabilidade da produção de bovinos, conhecido como *National Livestock Identification Scheme* (NLIS), é gerenciado pela *Meat and Livestock Australia* (MLA) desde 1998, quando foi criado pelo governo. A MLA é uma entidade privada que congrega produtores e demais integrantes da cadeia da carne.

O NLIS foi construído sobre um sistema centralizado de registro e identificação que possibilita o rastreamento individual de cada animal, da fazenda até o abate, funcionando como instrumento de segurança alimentar e de acesso aos mercados internacionais (MLA, 2005).

O sistema australiano é baseado quase que exclusivamente em dispositivos eletrônicos de identificação por radiofrequência (RFID), como brincos eletrônicos (*ear tags*) ou dispositivos intraruminais, conhecidos como bolus (ver Figura 5.1).



**Figura 5.1 – Brinco e bolus intraruminal usados na Austrália (MLA, 2005).**

Os animais desembarcados nos frigoríficos ficam em currais à espera do abate. Antes de chegarem à sala de abate passam por leitores de radiofrequência, onde são feitas as leituras dos brincos ou dos bolus intraruminais. Como alternativa, o produtor pode enviar ao frigorífico os dados de um determinado lote de animais pela Internet.

Estas informações permitem a seleção prévia das operações de abate. Se o lote tem como destino a Europa, por exemplo, o frigorífico pode se preparar antecipadamente para trabalhar os animais dentro dos padrões exigidos pelos europeus.

Outro local que faz o uso de leitores de radiofrequência para identificação dos animais é o *saleyard*, local público que promove leilões de compra e venda de animais. Os *saleyards* são comuns na Austrália e respondem por cerca de 60% da comercialização do gado australiano (JOSÉ, 2002).

Ao final do processamento da carne nos frigoríficos, as informações sobre cada animal são gravadas em etiquetas com códigos de barra afixadas nas embalagens e posteriormente registradas num banco de dados central, permitindo a rastreabilidade até as fazendas.

De acordo com BEASLEY (2002), no NLIS há a possibilidade dos dados informados pelo pecuarista retornarem a ele com informações precisas sobre o abate, o rendimento e a qualidade da carcaça, fazendo com que, além de um sistema de rastreabilidade, o NLIS seja também uma ferramenta para se incrementar a qualidade zootécnica do rebanho e a administração da propriedade como um todo.

O sistema de rastreabilidade permite aos criadores e aos frigoríficos saber as quantidades e tipos de animais em cada região, e assim programar sua produção. Com a identificação individual dos animais e a implantação de um sistema de classificação de carcaça, é possível monitorar o desempenho de cada animal (dentro de seus lotes)

comparando, por exemplo, dados de ganho de peso com dados de rendimento de carcaça fornecidos pela indústria frigorífica. Estas informações permitem aumentar o grau de precisão nas decisões dos criadores referentes à reprodução e à nutrição animal (LIRANI, 2002).

Todo o processo de rastreabilidade é checado pelo governo através de empresas de auditoria independentes. Apesar deste controle, o governo não tem acesso a todo o banco de dados gerenciado pela MLA. As informações de cunho comercial, por exemplo, são de uso exclusivo dos produtores (JOSÉ, 2002).

A presença do governo é importante para dar credibilidade internacional ao sistema. Apesar disso, dentro em breve todo o controle do NLIS deverá passar à cargo da iniciativa privada, inclusive as auditorias, cuja previsão é que passem a ser custeadas pelos próprios produtores (MLA, 2005).

O governo australiano não definiu uma única legislação sobre o NLIS a ser aplicada em todo o país à época de sua criação. Cada um dos sete estados australianos teve autonomia para criar diferentes regras e calendários para a implantação do sistema. Apenas o estado de Victoria, no sudeste, possuía legislação tornando obrigatória a utilização do sistema. Nos demais estados a adesão dos produtores permaneceu facultativa até a data limite de julho de 2005 imposta pelo governo federal (MLA, 2005).

Apesar deste período onde a adesão ao sistema foi facultativa, alguns estados publicaram legislações onde foram previstas punições como multa e até prisão caso algum criador trocasse ou retirasse os brincos dos animais já registrados.

Durante o período de não obrigatoriedade na maioria dos estados, o NLIS era requerido apenas para fazendas voltadas à exportação para a Europa. Apesar disso, apenas metade das propriedades que implantaram o sistema neste período o fizeram visando o mercado europeu. A outra parte adotou o sistema com o objetivo de ter ganhos e facilidades no gerenciamento da propriedade (BEASLEY, 2002).

De acordo com Rick Beasley (BEASLEY, 2002), administrador do NLIS, os custos para se implantar o sistema variam bastante, dependendo das mudanças que precisarão ser feitas na infra-estrutura já existente nas propriedades e na complexidade dos sistemas a serem instalados.

Além dos preços dos identificadores eletrônicos, que variam entre AU\$ 3,30 e AU\$ 4,80 (R\$ 4,60 e R\$ 6,70), os produtores têm de investir entre AU\$800,00 (cerca de R\$ 978,00) e AU\$ 5.000,00 (R\$ 6.113,00) para instalar os leitores de identificação eletrônica e comprar os softwares específicos.

Um recinto de leilões típico australiano, o *saleyard*, gasta em torno de AU\$ 10.000,00 (R\$ 12.225,00) em equipamentos e programas computacionais, enquanto que frigoríficos investem entre AU\$10.000,00 e AU\$100.000,00 (R\$ 122.252,00) dependendo do tamanho da planta e da necessidade de integração e conexão de informações entre os sistemas de pré e de pós-abate (BEASLEY, 2002).

Como incentivo, em 1999 o Governo e a indústria de alimentos, através do Fundo de Compensação para Pecuária, concordaram em fornecer subsídios para fomentar a produção dos brincos usados para classificar, identificar e rastrear os animais nas propriedades rurais e nos *saleyards* (SARTO, 2002; TONSOR & SCHROEDER, 2004).

Outro incentivo aos produtores é a bonificação na venda de animais rastreados. No caso da carne destinada à Europa, por exemplo, a bonificação chega a representar um aumento no preço de AU\$0,30 (cerca de R\$ 0,37) por quilo de carcaça, o que equivale a mais de AU\$100,00 por animal (cerca de R\$ 121,97), acima do melhor preço que poderia ser obtido pelo animal não rastreado em qualquer outro mercado (BEASLEY, 2002).

Sempre houve uma boa aceitação por parte dos produtores na adesão ao NLIS (BEASLEY, 2002). Além dos incentivos, os pecuaristas australianos já são familiarizados com sistemas de identificação desde a década de 1970, quando eram usadas fitas nas caudas dos animais, identificando a propriedade de origem em transações comerciais (TONSOR & SCHROEDER, 2004).

Entretanto, apesar dos incentivos e da experiência australiana com sistema de identificação animal, o que talvez explique melhor o atual estágio de desenvolvimento do NLIS é o alto grau de interesse dos produtores direcionados ao mercado externo. Aproximadamente 65% das 2,1 milhões de toneladas de carne produzidas na Austrália são destinadas à exportação, sendo o Japão, a Coreia do Sul e os Estados Unidos os principais compradores (ABS, 2005).

## 5.2. Argentina

A Argentina possui um rebanho bovino de 52 milhões de cabeças e produziu em 2004 cerca de 3 milhões de toneladas de carne. Deste total, aproximadamente 600 mil toneladas (20%) são exportadas. O maior comprador da carne argentina é a União Européia (49%), seguida por Argélia (5%), Hong Kong (5%), Israel (5%), Rússia (4%) e Brasil (3%) (USDA, 2005).

Apesar de direcionada ao mercado interno, a carne argentina é reconhecida internacionalmente por sua qualidade, obtendo cotações bem mais altas que a carne brasileira, por exemplo. Para se ter uma idéia, os europeus pagam pelo quilo do contrafilé brasileiro cerca de US\$ 4,00. Para o mesmo corte oriundo da Argentina, os valores giram em torno dos US\$ 5,80 (CAVALCANTI, 2003).

A adoção de um sistema público de rastreabilidade sinalizou a preocupação do governo argentino em ampliar suas exportações de carne aproveitando os bons preços de seu produto no mercado internacional. Como resultado, o país se tornou em 2005 o terceiro maior exportador de carne do mundo, comercializando mais de 700 mil toneladas do produto (USDA, 2005).

O sistema argentino de rastreabilidade bovina foi criado em agosto de 2003 através das resoluções 15/03 e 391/03, publicadas pela SENASA (*Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos*), tendo como alvo inicial os animais exportados para a União Européia.

O “*Sistema de Identificación de Ganado Bovino para Exportación*” se aplica de forma obrigatória a todas as propriedades inscritas num registro de estabelecimentos voltados à exportação para a Comunidade Européia, gerenciado pelo governo (SENASA, 2005). Às demais propriedades é facultativa a adesão ao sistema.

A resolução 15/03 estabeleceu que todos os animais destinados à União Européia deveriam estar identificados com uma antecedência mínima de 40 dias da data de abate. Esta mesma resolução definiu que até julho de 2004 todos os animais das fazendas habilitadas à exportação deveriam estar identificados.

O sistema de rastreabilidade argentino se baseia na identificação visual dos animais por meio do uso de brincos aplicados na orelha esquerda dos animais. Os brincos contêm na parte frontal um código de identificação único do animal formado

por nove dígitos e na parte de trás um código que identifica a propriedade (SENASA, 2005).

Os produtores anotam o código de rastreabilidade em cartões individuais de identificação, conhecidos como TRI (*Tarjeta de Registro Individual de Tropa*). Toda a movimentação (nascimento, morte, venda, compra, etc.) também é anotada num livro oficial de registro de movimentações e ocorrências.

Os custos para implantação do sistema de rastreabilidade argentino são muito variáveis. De acordo com ARAÓZ (2004), eles oscilam entre 3,5 a 15 dólares por animal e são dependentes do fabricante dos brincos e da adoção ou não de outros aparatos tecnológicos, como computadores, por exemplo.

Além do certificado para exportação, o melhor preço conseguido no mercado internacional com os animais rastreados é o maior incentivo aos produtores argentinos para o ingresso no sistema (ARAÓZ, 2004).

Apesar de existirem cerca de 180 mil estabelecimentos rurais habilitados à exportação, produzindo 2,7 milhões de cabeças de gado por ano para o mercado internacional, apenas um milhão de animais foram registrados e identificados no sistema de rastreabilidade argentino até o início de 2004.

Não há qualquer subsídio por parte do governo aos produtores, como acontece na Austrália (GERMAIN, 2004; ARAÓZ, 2004). Há ainda um intenso tráfego de animais na Argentina entre estabelecimentos dedicados à cria e estabelecimentos de engorda em confinamento. Estes fatores tornam difícil a identificação individual de cada animal com precisão e a baixo custo (ARAÓZ, 2004).

Outro problema é a pouca informatização do sistema argentino. Na maioria dos casos os registros são feitos de forma manual nos livros oficiais e nos cartões de identificação animal, o que dificulta a atualização do sistema e torna as auditorias bastante demoradas (ARAÓZ, 2004).

Outro complicador é que os livros de registro e outros documentos oficiais diferem de província para província, tornando difícil a conferência da autenticidade dos mesmos pelo agente de fiscalização sanitária e possibilitando fraudes (ARAÓZ, 2004).

### 5.3. Canadá

O programa canadense de rastreabilidade bovina foi anunciado oficialmente pelo governo em janeiro de 2001. Após julho de 2001, a legislação tornou obrigatória a identificação por meio de brincos de todos os animais que por qualquer motivo (venda, abate, morte, etc.) saíssem de sua propriedade de origem. Todos os frigoríficos também tiveram que implantar sistemas para a leitura dos brincos e a identificação das carcaças (CCIA, 2005).

Em seu primeiro ano de funcionamento, o governo executou programas de educação e informação junto aos produtores, sendo que aqueles que não estavam de acordo com a legislação recebiam notificações e avisos de não conformidade com o sistema. A partir de janeiro de 2002, as notificações evoluíram para multas impostas pela agência federal de inspeção de alimentos (CFIA) que poderiam ir de 500 até 4.000 dólares canadenses.

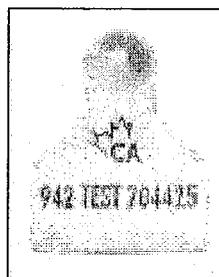
O programa canadense, conhecido como “*Canadian Cattle Identification Program*”, apesar de regulamentado pelo governo, é fruto da iniciativa privada. Todo o programa é gerenciado pela *Canadian Cattle Identification Agency* (CCIA), agência que reúne representantes da indústria alimentícia, de frigoríficos, do comércio e de associações de produtores de corte e leite. Representantes do governo também estão presentes na CCIA, mas sem direito à voto (KELLAR, 2000).

A CCIA foi criada em 1998 a partir de um acordo entre o órgão federal de inspeção de alimentos (CFIA) e líderes da indústria canadense, norteados principalmente pelo temor da ocorrência do mal da vaca louca que se alastrava na Europa e à falta de um sistema nacional de rastreabilidade que pudesse controlar a saúde dos animais e a segurança dos alimentos (STANFORD & KELLAR, 2001).

Curiosamente, em maio de 2003, o sistema de rastreabilidade pôde ser posto à prova, quando uma vaca de uma fazenda da província de Alberta, uma das maiores produtoras de carne do Canadá, foi descoberta com a EEB (mal da vaca louca). Segundo LAWRENCE et al. (2003), o sistema foi capaz de identificar o animal doente em poucas semanas, além de fornecer informações sobre todos os animais exportados para os Estados Unidos, o principal comprador da carne canadense.

O sistema canadense é baseado no uso de brincos marcados visualmente ou eletronicamente por um código de identificação individual. Este código é emitido e

controlado por um banco de dados centralizado, e os brincos são fabricados e distribuídos por fornecedores autorizados pela CCIA (ver Figura 5.2).



**Figura 5.2 – Brinco de identificação usado pela CCIA (CCIA, 2005).**

Até setembro de 2006, de acordo com a legislação publicada pelo governo, todos os animais deverão estar usando brincos eletrônicos com a tecnologia de identificação por radiofrequência (CCIA, 2005).

No momento da compra dos brincos, os produtores fornecem seus nomes, números de telefone e endereço, quando então recebem um número individual de identificação (*Personal Identification Number* - PIN).

O acesso às informações armazenadas no banco de dados é controlado pela CCIA. Somente no caso de ocorrência de algum evento sanitário é que são passadas as informações necessárias para a agência federal de inspeção de alimentos. Qualquer outra requisição de acesso por parte de outros órgãos governamentais é realizada somente após autorização judicial (CCIA, 2005). Quanto aos produtores, estes podem ter acesso aos seus dados individuais através da Internet (STANFORD & KELLAR, 2001).

Segundo KELLAR (2000), um dos motivos da base de dados proveniente do programa de rastreabilidade ficar nas mãos da indústria é devido ao temor dos produtores e da indústria em relação a possíveis taxações extras e aumentos de impostos.

Ainda de acordo com KELLAR (2000), os objetivos principais do processo de identificação e rastreabilidade do rebanho bovino é a segurança alimentar e a satisfação das necessidades do mercado internacional. Em algumas províncias do oeste canadense, a exportação corresponde à metade da carne bovina produzida.

O Canadá exportou no ano de 2002 cerca de 610 mil toneladas de carne bovina de um total 1,2 milhões de toneladas produzidas. Em 2005, da produção de 1,5 milhões

de toneladas, foram exportadas 625 mil toneladas de carne bovina, embarcadas principalmente para os Estados Unidos e o México. Este desempenho posicionou o Canadá como o quarto maior exportador do produto naquele ano (USDA, 2005).

Atualmente 97% dos animais do rebanho de 15 milhões de cabeças estão registrados no sistema canadense, considerado um dos mais avançados sistemas de identificação e rastreabilidade bovina do mundo (CCIA, 2005).

Além dos melhores preços conseguidos com a exportação da carne de animais identificados, outro fator que explica a grande adesão dos produtores são os subsídios que recebem da CCIA para o ingresso no sistema.

A CCIA financia os custos de adesão ao sistema com recursos provenientes de um fundo de desenvolvimento da indústria da carne bovina (*Beef Industry Development Fund*), da agência federal de inspeção de alimentos (CFIA), dos governos das províncias e também de organizações privadas ligadas ao setor industrial (CCIA, 2005).

#### 5.4. Uruguai

O sistema que está sendo implantando no Uruguai, conhecido como *Sistema Nacional de Información Ganadera* (SNIG), tem como objetivo assegurar a rastreabilidade do gado bovino desde o seu estabelecimento de origem até o frigorífico, tanto individualmente quanto por lotes de animais.

O SNIG está sendo desenvolvido de acordo com as regulamentações publicadas em setembro de 2002 pelo Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca (MGAP), quando ocorreu o lançamento de uma licitação pública para o desenvolvimento e a implantação gradual do sistema no país (SNIG, 2005).

O sistema uruguaio está baseado em duas estratégias paralelas: consolidar o sistema de rastreabilidade por lotes que já existia no país e implantar de forma gradual e voluntária um sistema de identificação individual (SNIG, 2005).

O sistema de identificação por lotes foi criado em 1974 dando origem à *División Contralor de Semovientes* (DICOSE), órgão vinculado ao ministério (MGAP), com a finalidade de registrar e monitorar o movimento do rebanho bovino no território uruguaio (CAYOTA, 2004).

O sistema por lotes se baseia na identificação dos animais através de marcações a fogo com desenhos únicos para cada proprietário. Cada marca possui um número único de registro gerenciado pela DICOSE.

Cada vez que realiza algum movimento com o gado, o proprietário preenche uma guia de propriedade e trânsito, informando se o animal será vendido a outro proprietário ou se ele apenas está se deslocando de lugar.

A segunda estratégia do sistema uruguaio é a introdução gradual de um sistema de identificação individual englobando todo o registro da vida do animal, possibilitando a obtenção da história de cada indivíduo desde o nascimento até o ponto final de comercialização.

Este sistema individual opera desde julho de 2004 de forma simultânea ao sistema de identificação por lotes, sendo facultativa a adesão dos produtores. Atualmente participam do sistema os cerca de 600 produtores que atenderam voluntariamente as convocações do MGAP, tendo sido registrados até 2005 mais de 240 mil animais (SNIG, 2005).

De acordo com CAYOTA (2004), cada animal recebe uma dupla identificação. A primeira identificação é visual, formada pela impressão do código individual do animal em um brinco plástico. Este código é formado por 12 dígitos de acordo com o padrão estabelecido pela norma internacional ISO 3166. A segunda identificação é formada por um dispositivo eletrônico de radiofrequência, que pode ser um outro brinco ou então um bolus intraruminal.

Com a implantação do SNIG, foi criada uma base de dados única e centralizada com a integração das informações provenientes da movimentação e venda dos animais. O governo pretende com isto ter um mecanismo mais preciso que permita a adoção de medidas sanitárias de forma mais rápida (CAYOTA, 2004).

Os produtores que aderirem ao programa são obrigados a informar ao SNIG, através de formulários próprios, sobre todas as movimentações dos animais.

Para não obrigar os produtores a investirem em computadores, softwares e outros artefatos tecnológicos, a maior parte da leitura e do processamento dos formulários de registro de movimentações é feito por empresas de transporte, frigoríficos ou outros agentes credenciados pelo MGAP. O governo espera com esta

medida reduzir eventuais erros de captura e digitação dos dados, diminuindo o trâmite de papéis e desonerando o produtor (CAYOTA, 2004).

As normas e regulamentações acerca do SNIG são definidas por uma comissão criada pelo governo com a participação do setor privado. A Comissão Reguladora é composta de três membros do MGAP, dois representantes dos produtores e um da indústria frigorífica.

Atualmente o sistema custa cerca de US\$ 2,81 por animal registrado. Parte deste custo está sendo subsidiada pelo governo com recursos do Banco Mundial, oriundos de um empréstimo realizado em 2001 para o controle da febre aftosa (GERMAIN, 2004).

A meta do governo uruguaio é subsidiar com estes recursos a identificação de pelo menos um milhão de animais, especialmente aqueles destinados à exportação, já que o país conta com um rebanho bovino de aproximadamente 11 milhões de cabeças (GERMAIN, 2004).

Cerca de 75% da produção de carne bovina do Uruguai é destinada à exportação. Em 2005 foram embarcadas cerca de 440 mil toneladas do produto rumo ao mercado internacional, principalmente para países da Comunidade Européia (USDA, 2005).

Com o direcionamento ao mercado externo e a exigência européia por sistemas de identificação e rastreabilidade individual, a massificação do uso do SNIG se torna um prioridade de primeira ordem para o governo uruguaio, como acontece com outros países vizinhos, como Brasil e Argentina (CAYOTA, 2004).

## **5.5. França**

A França foi um dos primeiros países do mundo a criar um sistema de identificação animal, numa época em que ainda nem se usava o termo “rastreabilidade”. Sua experiência começou em 1969 quando os Institutos Departamentais da Pecuária (*Établissements Départementaux D'élevage- EDE*) iniciaram a identificação e o registro de ovelhas, cabras e bois, com o objetivo de controlar conjuntamente a movimentação destes animais e o aprimoramento de suas raças (VALLAT, 2000).

Este programa de identificação e registro de animais foi ampliado em 1995, passando a funcionar como instrumento para o controle de doenças contagiosas. Em 1997, a Comunidade Européia, através da regulamentação 820/1997, estabeleceu a

criação de um sistema obrigatório de identificação e registro de todo rebanho bovino para rastreamento da produção pecuarista e etiquetagem da carne, tomando como modelo o sistema francês (COSTA & FILHO, 2002).

A diminuição drástica do consumo de carne bovina após a crise da vaca louca no início dos anos 90 e a pressão dos consumidores por um melhor controle da origem do produto foram determinantes para a implantação do programa de certificação de origem no país.

O sistema francês é compulsório a todos os produtores e é baseado no uso de brincos impressos com um código individual formado por 10 dígitos. Os brincos de identificação visual são aplicados nas duas orelhas dos animais. Eles podem ser combinados também com dispositivos eletrônicos de radiofrequência (CIV, 2005).

Além dos brincos, cada animal possui um documento conhecido como SDA que registra todas as suas movimentações. O SDA funciona como uma espécie de passaporte, sendo requerido toda vez que o animal circula pelo território do país. O SDA ainda recebe uma etiqueta colorida (verde, amarela ou vermelha) para indicar o *status* sanitário da propriedade de origem (CIV, 2005).

No SDA estão escritos o lugar e a data de nascimento, o local de engorda, o sexo, o tipo racial, a raça dos progenitores, os controles de vacina e o número dos brincos que foram dados pelo serviço veterinário francês na ocasião do nascimento do animal. Esse número é a identidade do boi e, na hora do abate, os brincos e o SDA têm que conferir. Caso contrário, esse animal será vendido como um animal comum, não rastreado (ROCHA & LOPES, 2002). Todas as informações registradas no SDA também são registradas num banco de dados centralizado e administrado pelo governo francês (CIV, 2005).

Quando o animal chega aos frigoríficos, seu número de identificação é associado a um número de controle interno aplicado de forma obrigatória nas carcaças logo após o abate (ver Figura 5.3).

A etiqueta que cada carcaça recebe contém todos os dados do SDA, além do número do frigorífico, data e hora do abate, número do lote, peso, data e hora da preparação dos cortes, prazo de validade e preço.

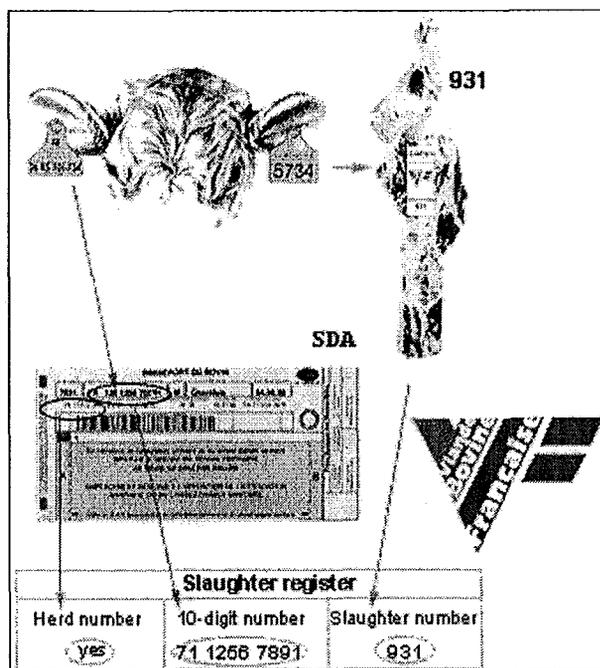


Figura 5.3 – Etiquetagem e identificação no programa francês (CIV, 2005).

Carcaças com as mesmas características de peso, conformidade, gordura e cor são agrupadas em lotes. Quando a carcaça é cortada em quartos, cada quarto recebe uma etiqueta idêntica com o número do lote de origem. Na desossa, cada corte também é identificado e cada peça recebe uma nova etiqueta que a acompanhará até o cliente, permitindo ao frigorífico ou à empresa de comércio rastrear sua origem em caso de eventual reclamação do comprador ou quando encontrados quaisquer problemas com o produto (ver Figura 5.4).

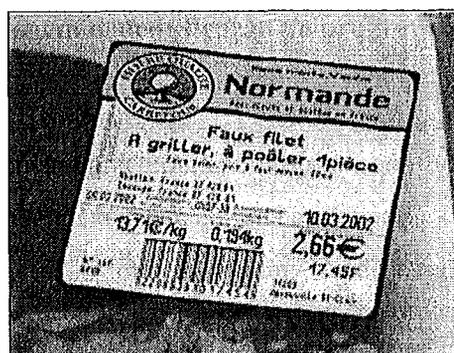


Figura 5.4 – Etiqueta de identificação em corte de carne vendida em uma loja francesa do grupo Carrefour (CIV, 2005).

Anualmente são selecionados aleatoriamente 10% das propriedades rurais para serem inspecionadas pelo governo. Quando são encontrados não conformidades com a legislação, são aplicadas advertências. Caso o problema não seja resolvido são aplicadas multas. O produtor pode chegar a ser preso, se após a multa não houver o correto enquadramento nas normas do sistema (VALLAT, 2000).

Em 1999, a INTERBEV (espécie de câmara setorial da carne que reúne produtores, industriais e distribuidores) criou a marca “*Viande Bovine Française*” (Carne Bovina Francesa). Todo o setor tomou voluntariamente a iniciativa de ir além da legislação e de exigir no sistema de identificação a menção de origem, local de abate e tipo racial. A garantia era de que a carne que apresentasse a marca “VBF” seria proveniente de animais nascidos, criados e abatidos em território francês. Com uma forte campanha de marketing associada, os franceses praticamente guardaram para si todo seu mercado interno (ROCHA & LOPES, 2002).

A França possui o maior rebanho bovino da Europa, estimado em 21 milhões de cabeças. De acordo com VALLAT (2000) todos os bovinos franceses já estavam identificados e registrados no sistema de rastreabilidade desde 2000.

Segundo VALLAT (2000), não há qualquer ajuda financeira do governo para o registro dos animais, nem mesmo para aquisição de brincos. Apesar disso, a pecuária francesa é fortemente subsidiada tanto pelo governo francês quanto pela PAC (Política Comum de Agricultura), principalmente no que se refere ao controle artificial dos preços.

O montante gasto todo ano pela União Européia com subsídios à pecuária gira em torno dos 60 bilhões de euros, sendo que quase 11 bilhões são destinados somente à França, mantendo os preços da carne e do leite competitivos em relação aos produtos de outros países de forma artificial. (LUPIEN, 2002).

Em 2004, após uma série de auditorias da *European Court of Auditors*, foram detectados alguns problemas com alguns sistemas de rastreabilidade de alguns países membros, incluindo a França.

Os maiores problemas foram a falta de monitoramento dos passaportes dos animais comercializados entre os países membros, a demora na atualização dos bancos de dados e a falta de troca de dados entre os sistemas dos países. A conclusão final foi de que os sistemas de identificação e registro não estavam garantindo a rastreabilidade

nem no comércio entre países membros nem no comércio externo com países de outros blocos econômicos.

Esta auditoria acelerou os estudos e planejamentos que estavam sendo feitos desde 1998 para a unificação dos sistemas de rastreabilidade usados pelos países membros da Comunidade Européia. Foram realizados testes com diversos tipos de identificadores em 5.300 fazendas e 980.000 ruminantes (vacas, búfalos, carneiros e ovelhas) em seis países membros (França, Alemanha, Espanha, Portugal e Holanda), entre março de 1998 e dezembro de 2001.

Através do projeto IDEA (*Identification Électronique des Animaux*) ficou estabelecido que este sistema único será baseado em identificadores eletrônicos por radiofrequência e se tornará obrigatório a todos os países da União Européia ao final de 2006.

## **5.6. Estados Unidos da América**

O governo norte-americano iniciou em abril de 2004 a implantação de um sistema nacional de identificação animal (*National Animal Identification System - NAIS*), administrado pelo USDA (*U. S. Department of Agriculture*).

Até aquela data, a política do governo era de deixar a cargo da iniciativa privada a implantação de sistemas de rastreabilidade animal. A idéia era de que se a rastreabilidade agregava valor aos produtos rastreados, existiriam tanto consumidores dispostos a pagar a mais por eles quanto agentes privados interessados em desenvolver tais sistemas à medida que o mercado os demandasse.

O fato é que os Estados Unidos, respaldados pelo seu enorme poder econômico e por modelos próprios de segurança alimentar, resistiram por muito tempo à onda da rastreabilidade.

Assim, a iniciativa de se criar o NAIS representou uma mudança no papel do Estado e das políticas públicas com respeito às definições que até então vinham orientando a ação do governo norte-americano nesta questão.

Este novo enfoque demonstrou o reconhecimento do governo de que o livre acordo entre os agentes privados como único mecanismo para implantação de sistemas de rastreabilidade não criaria instrumentos eficazes para o controle de eventuais

problemas de saúde pública provenientes, em particular, da produção e comercialização da carne bovina.

De acordo com CAYOTA (2004), esta mudança no enfoque do governo está associada ao episódio de vaca louca ocorrido no estado de Washington, quando uma vaca de um rebanho leiteiro foi contaminada em fins de 2003. As dificuldades que foram encontradas para detectar a origem exata do animal infectado foram determinantes na mudança de definição das políticas governamentais no sentido da criação de um sistema nacional de identificação para todas as espécies animais.

Mesmo com o início de caráter voluntário (o registro compulsório somente deverá ocorrer a partir de 2008 ou 2009), a criação do NAIS sinaliza para uma visão mais intervencionista do Estado, se aproximando das estratégias européias.

Segundo BOKMA (2004), o objetivo principal do NAIS é prover ao USDA a capacidade de identificar todos os animais que tiverem contato com alguma doença animal vinda do exterior em no máximo 48 horas após sua descoberta.

O sistema norte-americano está sendo construído sobre num banco de dados único e centralizado. Os animais serão identificados por dispositivos eletrônicos de radiofrequência que armazenarão um número único de 15 dígitos, sendo 3 identificando o país e mais 12 dígitos identificando o animal (BOKMA, 2004).

O banco de dados está sendo desenvolvido com a preocupação de manter em sigilo os dados de produtores e criadores. O acesso será liberado às autoridades sanitárias federais e estaduais, limitado somente às informações necessárias ao monitoramento e ao controle de doenças (USAIP, 2005).

O acesso ao banco de dados por outras agências e órgãos governamentais será feito de acordo com o *Freedom of Information Act*, legislação criada em 1966 para regulamentar o acesso a informações em poder de órgãos do governo (USAIP, 2005).

Outra preocupação do governo é não onerar os produtores com os custos de implantação e manutenção do sistema. Para isso o USDA contou com US\$ 18 milhões transferidos do *Commodity Credit Corporation* em 2004 e com mais de US\$ 73 milhões em orçamento próprio aprovado pelo congresso em 2005. Para o financiamento de todo o sistema, além dos recursos federais, serão usados também recursos oriundos de parcerias com alguns setores privados (USAIP, 2005).

A estratégia de implantação do NAIS durante 2004 e 2005 incluiu programas de educação e divulgação junto aos produtores, a distribuição de identificadores e leitores de radiofrequência e o desenvolvimento de toda a infra-estrutura de tecnologia da informação (USAIP, 2005).

### 5.7. EurepGAP

O EurepGAP é um sistema de gestão de qualidade que inclui como uma de suas diretrizes a rastreabilidade aplicada à produção de gêneros agropecuários. O sistema originou-se como uma iniciativa do setor privado europeu com a finalidade de melhorar os padrões dos produtos para a indústria e o comércio de alimentos.

O EurepGAP foi criado na Alemanha em 1997 pelo *Euro-Retailer Produce Working Group* (EUREP), grupo que reúne redes varejistas e restaurantes com sede na Europa (EUREP, 2005).

Dentre os membros, podem ser citados a filial européia do McDonalds, com sede na Alemanha e a rede varejista holandesa Royal Ahold, que possui supermercados e lojas de conveniência em toda a Europa, Estados Unidos, Canadá e em alguns países da América Central e do Caribe. A empresa também possuía 118 lojas da rede Bompreço espalhadas pela região nordeste do Brasil até 2004, quando as vendeu ao grupo norte-americano Wal-Mart.

O sistema EurepGAP é baseado num protocolo de boas práticas agrícolas (*Good Agricultural Practices - GAP*) que inclui procedimentos de rastreabilidade e certificação de origem. O protocolo deve ser seguido por produtores, transportadores, frigoríficos e comerciantes (EUREP, 2005), onde cada participante é certificado por uma terceira organização credenciada pelo EUREP.

O protocolo do EurepGAP é considerado um código de conduta, sendo composto de um modelo de certificação e de documentos normativos baseados nas chamadas boas práticas agrícolas aplicadas na produção de frutas, vegetais frescos, flores, carne e laticínios.

Os principais aspectos que englobam as normas do EurepGAP são: i) rastreabilidade, assegurando o acompanhamento total de toda cadeia alimentícia; ii) técnicas de produção, com o objetivo do uso controlado de agrotóxicos, para minimizar

o impacto dos resíduos nos alimentos, nos seres humanos e no meio ambiente; iii) proteção do meio ambiente; iv) aspectos higiênicos, para evitar as contaminações químicas, físicas e biológicas, assegurando a inocuidade dos alimentos e v) aspectos sociais, enfocando um ambiente de trabalho adequado às necessidades trabalhistas e sanitárias dos trabalhadores envolvidos na cadeia (EUREP, 2005).

Após a matrícula do produtor no sistema e a assinatura do Contrato de Sublicenciamento com a certificadora EurepGAP, uma inspeção é encaminhada à propriedade. É feita uma auditoria pelo inspetor credenciado baseada no *Checklist* EurepGAP do escopo específico (carne, frutas, etc.). O inspetor envia um relatório para a certificadora e esta envia uma carta de avaliação para o produtor com as não-conformidades, recomendações, e a decisão final sobre a certificação (EUREP, 2005).

A frequência da inspeção/auditoria da propriedade é anual para avaliar os requerimentos da certificação. Pelo protocolo EurepGAP pelo menos 10% dos produtores e grupos de produtores devem receber uma segunda inspeção/auditoria não-anunciada. O prazo entre a matrícula e a primeira certificação varia de 3 a 6 meses. Também é possível proceder a uma pré-visita pela certificadora para avaliação da situação atual. Geralmente, é recomendado o acompanhamento por uma empresa de consultoria, especializada no protocolo EurepGAP (EUREP, 2005).

Em resumo, pode-se dizer que o EurepGAP é um mecanismo que garante aos membros do EUREP, que atuam em diversos países, um maior controle sobre a qualidade e a origem dos produtos agropecuários adquiridos e comercializados, de forma independente dos programas públicos de certificação e rastreabilidade.

No Brasil já existem atores na cadeia da carne bovina certificados com o EurepGAP. Dois exemplos são a Agropecuária J. que recebeu o certificado em 2004 para os cerca de 3 mil animais exportados anualmente e o Frigorífico M. que abate e processa a carne destes animais (ver Capítulo 4).

Algumas certificadoras do SISBOV também funcionam como certificadoras do EurepGAP. Atualmente são credenciadas pelo EUREP no Brasil as empresas Biorastro, Instituto Biodinâmico, Serviço Brasileiro de Certificações, Brasil Certificação, Instituto Gênese e Planejar (EUREP, 2005).

## 5.8. Comparações com o Sistema Brasileiro

Para fins de comparação, estão resumidos na tabela 5.1 alguns dados referentes à produção de carne bovina dos países estudados e também do Brasil.

Nota-se que apesar de não possuir o maior rebanho, os Estados Unidos é quem tem a maior produção de carne, fruto de sistemas altamente tecnificados e de grande produtividade.

Importante notar também o direcionamento da produção de carne ao mercado externo da Austrália (65%), do Canadá (40%) e do Uruguai (74%), enquanto que nos Estados Unidos, no Brasil e na França, a maior parte da produção é destinada ao consumo interno.

**Tabela 5.1 – Pecuária bovina de corte em diferentes países no ano de 2005.**

	Argentina	Austrália	Canadá	EUA	França	Uruguai	Brasil
<b>Rebanho</b> (milhões de cabeças)	52	22,3	15	96	21	11	195
<b>Produção</b> (mil toneladas)	2.950	2.170	1.570	10.859	1.869	600	8.455
<b>Exportação</b> (mil toneladas)	700	1.400	625	290	150	440	1.850

Fonte: United States Department of Agriculture (USDA, 2005).

A tabela 5.2 resume as experiências e os programas de certificação e rastreabilidade animal relatados neste capítulo, facilitando as comparações com o programa brasileiro, o SISBOV.

Estão retratados na tabela, o ano em que cada sistema foi oficialmente divulgado e criado, o tipo de identificador usado, se há ou não subsídios ao produtor para a implantação do sistema de rastreabilidade, se este sistema é informatizado, se ele é gerido e administrado pela iniciativa privada, se a participação dos pecuaristas é obrigatória e, por último, se existe alguma política de proteção ou restrição de acesso às informações dos criadores registradas no sistema de banco de dados.

Cabe ressaltar que no caso da França, apesar de não haver subsídios específicos para a implantação do sistema de rastreabilidade, toda a produção é subsidiada. Sendo assim, e para efeitos de comparação, pode-se considerar que há sim o recebimento de ajuda financeira e que estes recursos podem ser aplicados pelo pecuarista na aquisição de identificadores, leitores, computadores, softwares, entre outros.

**Tabela 5.2 – Comparativos entre os sistemas de rastreabilidade.**

	Argentina	Austrália	Canadá	EUA	França	Uruguai	Brasil
<b>Ano de Criação</b>	2003	1998	2001	2004	1997	2002	2002
<b>Identificador</b>	Brincos	RFID <sup>1</sup>	Brincos e RFID <sup>1</sup>	RFID <sup>1</sup>	Brincos e RFID <sup>1</sup>	Brincos e RFID <sup>1</sup>	Vários <sup>2</sup>
<b>Há Subsídios</b>		✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Informatizado</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Gestão Privada</b>		✓	✓				
<b>Obrigatório a</b>	exportadores	todos	todos	ninguém	todos	ninguém	exportadores
<b>Restrição no Acesso aos Dados</b>		✓	✓	✓			

1) Dispositivos RFID (*Radio Frequency Identification Device*) na forma de brincos, implantes ou bolus.

2) No Brasil podem ser usados brincos combinados com RFID, tatuagens ou marcação a fogo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Comparando o sistema brasileiro com os sistemas de maior percentual de participação dos produtores, como o australiano, o francês e o canadense, percebe-se que nestes países os pecuaristas já possuíam experiência prévia na identificação individual dos animais para fins de comércio. No Brasil, esta preocupação é mais recente e vinha acontecendo com mais frequência entre as grandes propriedades com o objetivo de melhorar a gestão zootécnica dos animais.

Outra grande diferença é o tamanho do rebanho brasileiro e sua diversidade em termos de raças, sistemas de produção, tamanho de propriedade e adoção de tecnologia, quando comparado com outros países.

O rebanho australiano, por exemplo, corresponde a pouco mais de 10% do rebanho brasileiro em número de animais. A Austrália possui 22,3 milhões de cabeças, sendo que 70% são destinadas à produção de carne.

São 77 mil as propriedades australianas que se dedicam exclusivamente à pecuária de corte e 170 mil os produtores de corte, dos quais 70 mil respondem por 95% da produção do país (JOSÉ, 2002). Estes números apontam para o direcionamento que a pecuária australiana tem na produção de carne para exportação.

Comparando a Austrália com o Brasil, o número de propriedades é bem menor. Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, existem no Brasil cerca de 3 milhões de propriedades voltadas à pecuária, sendo que aproximadamente 1,8 milhões de são voltadas exclusivamente à produção de leite. (PPM, 2003).

Estes números ressaltam o fato de que no Brasil a produção pecuarista envolve muito mais propriedades e conseqüentemente mais indivíduos para treinar, conscientizar e fiscalizar quanto à adoção do sistema de rastreabilidade.

Além disso, dados do IBGE (PPM, 2003) mostram que cerca de 38% das propriedades rurais brasileiras possuem menos de 100 hectares de área total. Este dado aliado ao fato de que o pequeno e o médio produtor são menos suscetíveis às mudanças do mercado internacional, levam a uma maior dificuldade na implantação de um sistema de identificação e rastreabilidade a nível nacional que vise primordialmente atender exigências de outros países.

Possivelmente a maior diferença do Brasil em relação à Austrália e ao Canadá seja o percentual da produção pecuarista que estes dois países destinam ao mercado internacional. Esta é uma das razões que explicam a grande aceitação dos sistemas de rastreabilidade por parte dos produtores, à medida que reconhecem sua importância para viabilizar suas exportações.

Outro aspecto interessante é como alguns países lidam com a questão da privacidade dos dados registrados e armazenados nos bancos de dados dos sistemas de rastreabilidade.

Na Austrália e no Canadá toda a administração do sistema fica a cargo de organizações e agentes da iniciativa privada, sendo que o órgão responsável pelo controle sanitário e veterinário do governo tem acesso às informações necessárias somente no caso de eventuais crises alimentares. Demais órgãos governamentais somente têm acesso às informações mediante autorização judicial.

Nos Estados Unidos, apesar do sistema ser administrado pelo governo, também há esta preocupação. O acesso aos dados é controlado e regulamentado por uma legislação específica.

No SISBOV todas as informações sobre o rebanho brasileiro estão disponíveis para o governo brasileiro e não há regulamentações ou legislações que disciplinem o acesso aos dados.

Se por um lado, o sistema sob o controle exclusivo do governo pode ser problemático aos produtores, principalmente quanto ao maior controle fiscal e de arrecadação de impostos, por outro, o controle exclusivo da iniciativa privada também pode gerar problemas.

Em geral, a iniciativa privada busca sempre o lucro. Desta forma, questões sanitárias e de saúde pública podem ser mascaradas ou encobertas se envolverem grandes prejuízos financeiros.

Além disso, prevalecem sempre os interesses dos grandes produtores, podendo fazer com que o sistema de rastreabilidade não favoreça completamente nem os pequenos produtores, nem o mercado interno e nem o governo.

O ideal é que sistemas deste tipo pudessem ser administrados de forma independente de governo e de grandes grupos privados, mas que pudesse de alguma forma ser fiscalizado por ambos.

Outro importante fator de comparação é relativo aos subsídios. Com exceção do Brasil e da Argentina, em todos os demais países estudados existem incentivos por parte do governo ou da iniciativa privada para o ingresso dos produtores nos sistemas de rastreabilidade.

No Brasil, a falta de incentivos financeiros faz com que o SISBOV se coloque como mais um custo a uma atividade que é caracterizada por pequenas margens de lucro entre os pequenos e médios criadores. No caso de produtores de leite, a não valorização do produto proveniente de animais rastreados, aliado à falta de ajuda do governo, faz com que os custos com a certificação e rastreabilidade sejam bastante significativos e até certo ponto impeditivos para a sustentabilidade da atividade pecuarista, como mostraram as entrevistas (ver Capítulo 4).

## 6. COMÉRCIO E POLÍTICAS INTERNACIONAIS DE CARNE E LEITE BOVINOS

---

Este capítulo descreve brevemente o comércio mundial de carne e leite bovinos, enquadrando em seguida as exigências internacionais por rastreabilidade dentro do escopo da Organização Mundial do Comércio (OMC), fórum onde os países membros, incluindo o Brasil, tentam harmonizar e resolver eventuais disputas comerciais.

Apesar de embasada pelos acordos da OMC e por padrões internacionalmente aceitos, discute-se até que ponto a exigência pela rastreabilidade pode deixar de ser considerada um mecanismo para proteção dos consumidores dos países importadores e passar a ser vista como mero instrumento protecionista.

### 6.1. Comércio Internacional

#### 6.1.1. Comércio Internacional de Carne Bovina

O mercado mundial de carne bovina é altamente concentrado, tanto em termos de produção, quanto de exportação. Em 2005 foram produzidas em todo o mundo cerca de 52 milhões de toneladas de carne. Deste total, cerca de 91% foram produzidas por apenas 10 países (USDA, 2005).

Os EUA são os maiores produtores de carne bovina do mundo. Produziram cerca de 11,7 milhões de toneladas em 2005. O Brasil vem em segundo lugar com 8,4 milhões de toneladas, seguido pela União Européia com 7,9 milhões (ver Tabela 6.1).

**Tabela 6.1 – Os maiores produtores mundiais de carne bovina em 2005.**

País	Produção (mil toneladas)
EUA	11.740
Brasil	8.450
União Européia	7.950
China	7.110
Argentina	2.950
Índia	2.230
Austrália	2.170
México	2.070
Canadá	1.570
Rússia	1.550

Fonte: USDA (2005).

Em 2005 foram exportadas ao todo quase 7 milhões de toneladas de carne bovina, sendo que 6,88 milhões de toneladas (cerca de 98% do total) foram movimentadas pelos 10 maiores exportadores do produto. Somente os três maiores exportadores contabilizaram sozinhos 56% de toda a carne exportada no mercado mundial (USDA, 2005).

O Brasil, após alcançar em 2004 a liderança nas exportações mundiais, continuou em primeiro lugar em 2005, quando exportou 1,85 milhões de toneladas de carne. Em seguida apareceu a Austrália, com 1,4 milhões de toneladas e a Argentina, com 700 mil toneladas (ver Tabela 6.2).

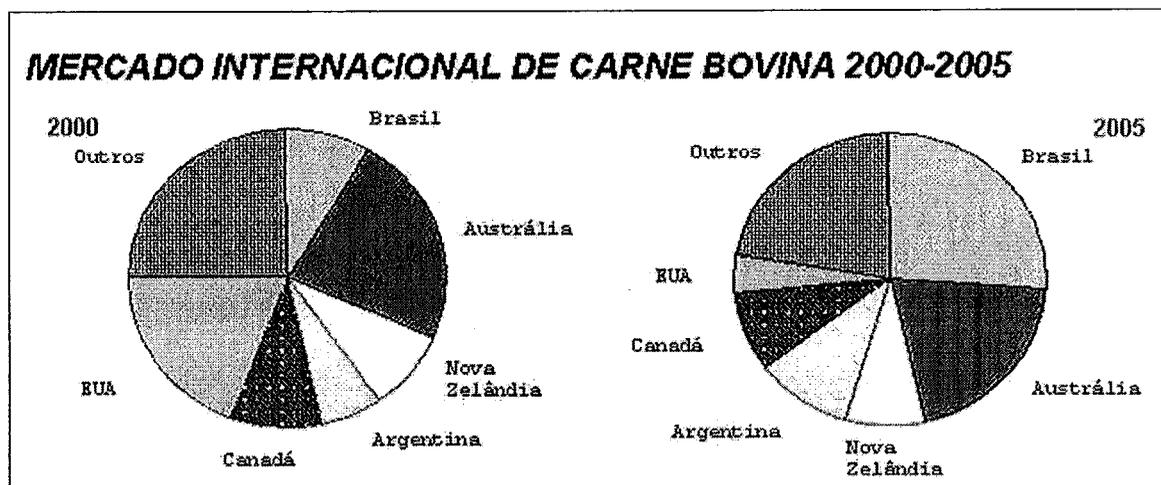
**Tabela 6.2 – Os maiores exportadores de carne bovina em 2005.**

<b>País</b>	<b>Exportação (mil toneladas)</b>
Brasil	1.850
Austrália	1.400
Argentina	700
Canadá	625
Índia	625
Nova Zelândia	565
Uruguai	440
União Européia	300
EUA	290
Ucrânia	90

Fonte: USDA (2005).

Doenças como o mal da vaca louca e a febre aftosa alteraram a posição de alguns países no *ranking* dos maiores exportadores de carne nos últimos anos. Os Estados Unidos foi o país que mais perdeu posições no mercado mundial devido à ocorrência do mal da vaca louca em 2001. Os EUA saíram da segunda posição em 2000, quando exportaram 1,12 milhões de toneladas de carne bovina, para a nona posição em 2005, quando exportaram apenas 290 mil toneladas (USDA, 2005).

No gráfico da Figura 6.1, ilustra-se a evolução do mercado internacional de carne entre os anos de 2000 e 2005.



**Figura 6.1 – Mercado mundial de exportação de carne (USDA, 2005).**

Durante este período, o Brasil se consolidou como principal exportador mundial, ultrapassando Austrália, EUA e Canadá.

As exportações de carne australianas, que até 2003 era o principal país exportador de carne bovina, têm se mantido estáveis durante os últimos cinco anos, girando em torno de 1,3 milhões de toneladas. O Brasil deu um grande salto no mercado internacional, passando de cerca de 500 mil toneladas em 2000 para 1,6 milhões de toneladas em 2004. Este desempenho se deve principalmente à melhoria das técnicas de criação e manejo, ao melhoramento genético do rebanho brasileiro e também à diminuição bastante significativa das exportações canadenses e norte-americanas após a descoberta do mal da vaca louca nestes países (USDA, 2005).

Um dos fatores que explica o motivo da Austrália não ter aproveitado melhor a lacuna deixada por canadenses e norte-americanos, aumentando suas exportações de carne, é a diminuição de seu rebanho bovino. O gado australiano que se concentra principalmente no sudeste do país, região de clima temperado com terras mais férteis<sup>1</sup>, cresceu gradualmente entre 1898 e 2002, quando chegou a atingir a marca de 24,7 milhões de cabeças. Nos últimos anos, intensos períodos de seca fizeram com que esta quantidade diminuísse de 5,7%, chegando a 23,3 milhões de cabeças em 2004 (ABS, 2005).

Aproximadamente 65% das 2,1 milhões de toneladas de carne produzidas na Austrália são destinadas à exportação, sendo o Japão, a Coreia do Sul e os Estados

<sup>1</sup> Somente 10% do território australiano é agricultável, sendo que 70% do país é árido ou semi-árido.

Unidos os principais compradores (ABS, 2005). Este número faz a produção bovina da Austrália ficar muito suscetível à flutuações do mercado internacional, como, por exemplo, as ocasionadas pela diminuição do consumo de carne nos Estados Unidos e no Japão em decorrência do mal da vaca louca. Houve também a diminuição da importação de carne em alguns outros mercados importantes, como Filipinas e Egito, por questões culturais e mudanças em hábitos de consumo. Finalmente houve seguidas valorizações da cotação do dólar australiano que também afetaram as exportações (ABS, 2005). Para se ter uma idéia, o dólar norte-americano (US\$) que era cotado a 1,99 dólares australianos (AUS\$) em março de 2001, passou a valer, em março de 2004, 1,27 AUS\$. Esta variação representou um fortalecimento da moeda australiana em mais de 60% em relação ao dólar norte-americano (BORLAND, 2005).

O consumo interno de carne bovina na Austrália também vem caindo sistematicamente desde os anos 1966/67, afetando a produção bovina. Naquele ano, o consumo *per capita* chegou a 70 Kg, estimulado pela alta produção e pelos preços baixos. Desde 2002 o consumo interno tem flutuado entre 35 Kg e 36 Kg por habitante. As razões para esta mudança de hábito do consumidor australiano incluem novas influências culturais, novas recomendações de saúde, mudanças dos preços relativos entre diferentes tipos de alimentos e propagandas não favoráveis ao consumo de carne vermelha (ABS, 2005).

### **6.1.2. Comércio Internacional de Lácteos**

Apesar de o leite ser produzido por praticamente todas as nações do mundo, sua produção e sua comercialização no mercado mundial são concentrados em poucos países. Os quinze maiores produtores foram responsáveis por cerca de 63% da produção mundial em 2004, enquanto que somente os oito primeiros responderam por quase a metade da produção mundial de leite (ver Tabela 6.3).

A Nova Zelândia é o maior exportador de leite, respondendo por cerca de 30% do comércio internacional de lácteos. Destacam-se ainda no mercado internacional como grandes exportadores França, Holanda, Austrália, Dinamarca, Alemanha, Irlanda, Argentina, Uruguai e Suíça (MARTINS, 2004).

**Tabela 6.3 – Principais países produtores de leite em 2004.**

	Países	Produção de Leite (mil t)	Percentual em relação à produção total	
			Percentual	Acumulado
1º	Estados Unidos	77.565	15,0	15,0
2º	Índia	37.800	7,3	22,3
3º	Rússia	30.850	6,0	28,3
4º	Alemanha	28.000	5,4	33,7
5º	França	24.200	4,7	38,4
6º	Brasil	23.320	4,5	42,9
7º	Nova Zelândia	14.780	2,9	45,8
8º	Reino Unido	14.600	2,8	48,6
9º	Ucrânia	13.700	2,7	51,3
10º	Polônia	12.400	2,4	53,7
11º	Itália	10.730	2,1	55,8
12º	Holanda	10.700	2,1	57,9
13º	Austrália	10.377	2,0	59,9
14º	México	9.950	1,9	61,8
15º	Argentina	8.100	1,6	63,4
	Outros Países	188.765	36,6	100,0
	<b>TOTAL</b>	<b>515.837</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: EMBRAPA.

O maior importador de leite é a Itália, seguida pelos EUA, Reino Unido, Japão, Argélia, México, Espanha, Brasil, Arábia Saudita e Grécia (MARTINS, 2004).

O Brasil, grande produtor de leite e tradicional importador do produto, passou a partir de 2000 a atuar no mercado internacional também como exportador. Observou-se neste período uma significativa redução nos gastos com importações e simultaneamente uma evolução nas exportações por meio do comércio do excedente da produção.

Em 2003, foi exportado o equivalente a 173 milhões de litros de leite e em 2004 o país tornou-se, pela primeira vez, superavitário na balança comercial de lácteos, quando as exportações superaram as importações e geraram um saldo comercial de US\$11,5 milhões. Em 2005 as exportações chegaram ao equivalente a 600 milhões de litros de leite. Os principais destinos dos produtos brasileiros foram países da América Latina e Caribe, África e Ásia.

O principal produto lácteo exportado pelo Brasil em 2004 e 2005 foi o leite em pó, responsável por cerca de 43% das exportações totais. Angola e Paraguai foram os principais importadores do produto brasileiro, adquirindo cerca de 56% e 13%, respectivamente, das exportações brasileiras de leite em pó.

Correspondendo a 20% das exportações totais em volume, o iogurte foi o segundo produto lácteo mais exportado pelo país. Quase a totalidade dos produtos, cerca de 91%, foi embarcada para a Argentina.

O terceiro maior produto lácteo exportado foi a manteiga com 15% das exportações totais em volume e o quarto foram os queijos, responsáveis por 12% das exportações totais em volume. O maior importador de manteiga foi o Egito (53%) e o de queijos foi a Argentina (68%).

Em relação às importações, o principal produto importado pelo país é o leite em pó. Foram importadas cerca de 25 mil toneladas do produto em 2004 e 34 mil toneladas em 2005, provenientes em grande parte (mais de 70%) da Argentina.

A princípio, pode parecer contraditório o país ter exportado e importado leite em pó durante os mesmos períodos, mas quem importou ou exportou pode ter encontrado oportunidades de negócio vantajosas, considerando preço e quantidade. Além disso, existem diversos tipos de leite em pó (desnatado, semi-desnatado, integral, adoçado e não adoçado) e as estatísticas muitas vezes trazem somente uma nomenclatura. Isto faz com que as importações de um tipo de leite em pó e as exportações de outro sejam contabilizadas sem distinção.

Uma outra situação possível é a necessidade de suprir o mercado em períodos de entre safra importando o produto, voltando a exportá-lo no período da safra. Existe ainda a possibilidade de triangulação entre países. Por exemplo, a União Européia vende para a Argentina e ela para o Brasil. Assim, produtores europeus vendem leite subsidiado para a Argentina que aproveita as regras de liberdade do Mercosul e vendem esse leite ao Brasil.

Por último, podem existir ainda oportunidades de negócios devido às tarifas/subsídios à exportação de diferentes países e diferentes taxas de câmbio que promovem ganhos para os exportadores e importadores.

Pode-se dizer que tudo se resume na lógica econômica de ganhos por meio de arbitragem, ou seja, caso seja economicamente compensador realizar uma venda de um produto para um outro mercado, algum agente econômico irá realizá-la.

O grande destaque no mercado internacional de lácteos é a União Européia. Boa parte dos quinze maiores produtores de leite são membros da Comunidade Européia.

Países europeus também figuram entre os maiores exportadores e importadores de produtos lácteos (MARTINS, 2004).

Além da produção e do montante de leite comercializado, a Europa também é marcada pelos subsídios ao leite. Dentre os produtos agrícolas, o setor lácteo é um dos mais subsidiados, tanto em termos de mercado interno, quanto em termos de mercado internacional (BAILEY, 1997).

Subsídios à produção doméstica e à exportação criam cenários de distorções no mercado internacional de lácteos que afetam de maneira diferenciada a economia dos países produtores (MARTINS, 2004). Segundo TURNBULL (2001), políticas de cunho protecionista contribuem para que somente 5% da produção mundial de lácteos seja transacionada no mercado mundial.

## **6.2. A OMC e os Acordos SPS e TBT**

Desde o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), criado em 1947 para reorganizar o comércio internacional e reduzir procedimentos protecionistas, que políticas nacionais sobre saúde animal e segurança alimentar que têm impacto no comércio entre países estão sujeitas a regulamentações internacionais.

Em 49 anos de existência, o GATT promoveu algumas rodadas de negociações multilaterais (GONÇALVES et al., 1998). A Rodada Uruguai, iniciada em 1986, foi considerada a maior negociação comercial de âmbito mundial e culminou com um acordo de liberação do comércio, assinado inicialmente por 128 países em 1994 (MARTINS, 2004).

Além do acordo de intenção para maior liberalização do comércio internacional, outros resultados importantes da Rodada Uruguai foram a extinção do próprio GATT e a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), que entrou em funcionamento em 1º de janeiro de 1995. No final de abril de 1996, a OMC contava com 120 membros, enquanto outros 29 países já se encontravam, na mesma época, em processo de negociação de adesão, entre eles a China e a Rússia.

Dentre as funções da OMC, destacam-se:

- a) Gerenciar os acordos multilaterais e plurilaterais de comércio negociados por seus membros, particularmente sobre bens, serviços e direitos de propriedade intelectual relacionados com o comércio;
- b) Resolver diferenças comerciais;
- c) Servir de fórum para negociações sobre temas já cobertos pelas regras multilaterais de comércio e sobre novas questões;
- d) Supervisionar as políticas comerciais nacionais; e
- e) Cooperar com o Banco Mundial e o FMI na adoção de políticas econômicas em nível mundial.

Outro resultado importante da Rodada Uruguai foi a inclusão, pela primeira vez, de discussões envolvendo o setor agropecuário. Originariamente, o comércio de produtos agrícolas estava coberto pelas regras do GATT, mas com o tempo a Comunidade Européia (sobretudo) e os Estados Unidos foram conseguindo uma série de isenções quanto à utilização de medidas não-tarifárias e de subsídios à sua produção e exportação (LAMPREIA, 1994).

Dois novos acordos passaram então a regulamentar o comércio internacional de produtos agropecuários: o Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitosanitárias (*Sanitary and Phytosanitary Agreement - SPS*) e o Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (*Agreement on Technical Barriers to Trade - TBT*).

O Acordo SPS é baseado na avaliação da aplicação de medidas de segurança alimentar e de saúde animal e vegetal no comércio internacional de animais, plantas e de seus subprodutos. O objetivo é garantir que governos não usem questões relativas à segurança alimentar como barreiras comerciais não justificadas para a proteção de sua agricultura doméstica (WILSON & BEERS, 2001).

O Acordo SPS estabelece que os países têm o direito de adotar medidas que sejam necessárias para a proteção da saúde humana, animal ou vegetal, desde que tais medidas sejam consistentes com os princípios do Acordo.

Segundo THORSTENSEN (1999), essas medidas compreendem leis, regulamentos, decretos, exigências de procedimentos, métodos de processamento e

produção, testes, inspeção, certificação, tratamento de quarentena, transporte, métodos estatísticos, amostragem, diretamente ligados à segurança do alimento.

Já o Acordo TBT refere-se a barreiras decorrentes da aplicação de regulamentos técnicos (de natureza compulsória, elaboradas pelo poder público, como atos normativos e portarias governamentais), de normas ou padrões técnicos (natureza não-mandatária, elaboradas, a princípio, por consenso) e de procedimentos de avaliação de conformidade.

O Acordo TBT tem entre seus objetivos garantir que as normas e padrões técnicos elaborados e aplicados pelos países, tais como exigências de embalagem e rotulagem, procedimentos para avaliação de conformidade com as normas e padrões técnicos e certificação de origem e rastreabilidade, não criem obstáculos desnecessários ao comércio internacional (MIRANDA et al., 2004).

Em suas provisões gerais, o Acordo TBT abrange tanto produtos industriais quanto agrícolas e funciona de forma complementar ao Acordo SPS (MIRANDA et al., 2004).

Medidas SPS e TBT podem ser justificadas de duas maneiras. A primeira é fazer uso dos padrões internacionais estabelecidos pelo *Codex Alimentarius* (CODEX) para medidas de segurança alimentar, pela Organização Internacional de Epizootias (*Office International des Epizooties* - OIE) para as medidas de saúde animal e pela Convenção Internacional para Proteção Vegetal (*International Plant Protection Convention* - IPPC) para medidas de saúde vegetal. Essas organizações internacionais são consideradas as provedoras dos padrões recomendados nas respectivas áreas de atuação, de forma que um país que adote suas recomendações estaria em conformidade com os Acordos.

A segunda maneira é comprovar cientificamente a necessidade de uso da medida SPS ou TBT quando não existirem padrões ou recomendações internacionais pré-estabelecidos.

O dois Acordos são baseados em seis princípios básicos: não-discriminação, regionalização, equivalência, transparência, harmonização e reciprocidade.

O primeiro princípio proíbe a discriminação entre o território de um país membro e o território de outros países membros, isto é, não pode ser aplicado contra produtos importados um nível maior de proteção do que é exigido dentro do próprio país.

Dentro do princípio da regionalização, os países importadores são obrigados a reconhecer áreas livres ou controladas de doenças dentro dos países exportadores de acordo com relatórios da Organização Internacional de Epizootias (OIE). No Brasil, por exemplo, existem áreas classificadas como livres da ocorrência da febre aftosa e áreas consideradas de incidência da doença.

O Acordo reconhece, dentro do princípio da equivalência, que diferentes medidas podem ser adotadas, resultando em níveis equivalentes de proteção ambiental e de saúde, ou seja, um país exportador poderá adotar uma medida diferente daquela exigida pelos importadores desde que ela garanta o mesmo nível de segurança e proteção exigidos.

Já o princípio da transparência estabelece que qualquer alteração nos padrões internacionais ou nas medidas SPS e TBT devem ser publicadas e notificadas a todos os países membros. Além disso, um período mínimo deve ser observado antes da efetivação das alterações para que os países exportadores possam fazer as mudanças necessárias em seus sistemas de produção e procedimentos de controle.

Pelo princípio da harmonização, toda medida SPS ou TBT deve, preferencialmente, ser baseada nos padrões internacionalmente aceitos e estabelecidos pelo *Codex Alimentarius* (CODEX), pela Organização Internacional de Epizootias (OIE) e pela Convenção Internacional para Proteção Vegetal (IPPC).

A reciprocidade é o mecanismo pelo qual são mantidos equilibrados os tratamentos entre dois países através da concessão de direitos e benefícios equivalentes e do estabelecimento de obrigações e deveres a cada parte. De acordo com YANAI (2001), uma relação de reciprocidade pode ser explicada como uma condição de equilíbrio na qual um lado concede ao outro certo tipo de tratamento e o outro retorna o mesmo tipo de tratamento.

Utilizando-se destes princípios básicos, a OMC criou mecanismos visando assegurar a implantação e a manutenção dos Acordos. Um comitê sobre medidas sanitárias e fitossanitárias foi instituído para discutir as medidas SPS, seu estabelecimento e controle. Quanto ao Acordo TBT, a OMC determina que cada país se responsabilize pela manutenção de um centro de informações para disseminação das notificações dos seus regulamentos e normas técnicas, assim como de seus

procedimentos de avaliação da conformidade conhecidos como *enquiry point* ou Ponto Focal.

No Brasil, o Inmetro é quem exerce o papel de Ponto Focal de Barreiras Técnicas às Exportações, funcionando como uma fonte de informações para a obtenção de conhecimentos sobre os requisitos técnicos necessários à exportação de determinado produto.

Outro instrumento que auxilia o funcionamento dos Acordos SPS e TBT é o da notificação, regido pelo princípio da transparência. Sempre que um governo propõe uma nova regulamentação ou modifica uma já existente, deve notificar sua decisão à OMC, principalmente se esta diferir de um padrão internacional ou se tiver algum efeito potencial sobre o comércio. Uma vez notificado, o Secretariado da OMC responsabiliza-se pela circulação desta notificação entre todos seus países-membros. Entretanto, sua apresentação deve ocorrer antes que a nova regulamentação seja implantada no país que a notificou, para que os demais signatários possam discuti-las e comentá-las.

Num estudo das notificações SPS entre 1995 e 2004, GALLI et al. (2005) constataram que 23% do total de notificações sanitárias da União Européia são voltadas ao setor de carne bovina, sendo a segurança do alimento a justificativa mais freqüente.

Em relação às notificações TBT, PERINA et al. (2003), observaram que desde a instituição do Acordo TBT em 1995 até 2002, os países membros da OMC já notificaram um total de 2.306 normas técnicas com objetivo de garantir padrões de qualidade e segurança e proteção à saúde dos consumidores, bem como proteger o meio-ambiente.

### **6.3. A Rastreabilidade nos Acordos da OMC**

A imposição de uma medida incorporando a rastreabilidade que direta ou indiretamente afeta o comércio internacional é permitida pelos Acordos SPS e TBT, uma vez que se justifica do ponto de vista da segurança alimentar e da proteção da saúde humana e animal.

Além disso, a rastreabilidade animal está presente em diferentes regulamentos e padrões internacionais. A habilidade de rastrear um animal até sua fazenda de origem

está presente em vários capítulos do Código da OIE como parte de mecanismos para o julgamento da validade do estado de livre ocorrência de doenças pleiteado por um país em particular.

Por exemplo, o artigo 2.2.2.1 do capítulo sobre a doença de Aujeszky<sup>2</sup> determina que o estado de livre ocorrência da doença somente pode ser determinado se, dentre outras condições, todos os porcos forem identificados ao deixar sua propriedade de origem e forem registrados num sistema que permita rastreá-los posteriormente de volta à sua origem.

Outro exemplo é encontrado no Guia para Projeto, Operação e Estabelecimento de Sistemas de Certificação e Inspeção na Importação e Exportação de Alimentos do *Codex Alimentarius*, que recomenda o uso de sistemas de certificação de origem como instrumento para proteção da saúde dos consumidores dentro dos princípios gerais da OMC (CODEX, 2000).

Os Acordos SPS e TBT, como vistos na seção anterior, definem que a medida imposta tem que ser cientificamente justificada, apoiada nos padrões internacionais e não pode ser mais restritiva ao comércio que o necessário, devendo ser consistente com o nível apropriado de proteção do país importador.

Caso seja requerido, o país importador deve avaliar eventuais reivindicações dos países exportadores sobre a aplicação de medidas alternativas que assegurem o mesmo nível de proteção (princípio da equivalência) ou relativas à regionalização.

Antes do comércio de animais ou de produtos de origem animal, o país importador tem que ser satisfeito quanto ao estado sanitário do país exportador. Na maioria dos casos, as requisições dos países importadores recaem sobre a saúde animal e o sistema de produção do país exportador e sobre a efetividade das medidas sanitárias utilizadas.

Os sistemas de produção do país exportador podem ser diferentes dos existentes nos países importadores, principalmente em relação à infra-estrutura, políticas públicas, procedimentos operacionais e de laboratório, mecanismos de proteção de doenças, segurança de fronteiras e controle de movimentações interna.

---

<sup>2</sup> A doença de Aujeszky (DA), ou pseudo-raiva, é uma enfermidade infecto-contagiosa de grande importância para a suinocultura comercial em todo o mundo, devido às restrições internacionais do comércio de animais infectados.

Por este motivo é que nos julgamentos de equivalência, as medidas sanitárias podem ser caracterizadas quanto à infra-estrutura (legislação sobre saúde animal e organização das entidades sanitárias e órgãos de proteção animal), quanto aos sistemas de controle (sistemas de rastreabilidade, capacidade laboratorial, certificação e fiscalização) e quanto aos requerimentos técnicos (procedimentos técnicos de teste e tratamento de doenças).

O país exportador tem a responsabilidade de demonstrar objetivamente como suas medidas sanitárias podem alcançar o nível de proteção requerido pelo país importador por meio da submissão de um pedido de equivalência. O país importador é obrigado a avaliar esta submissão de maneira rápida, consistente e transparente de acordo com as regras dos Acordos SPS e TBT.

A rastreabilidade pode ser uma medida adotada por um país exportador em virtude da exigência dos importadores ou pode ser ainda uma medida proposta pelo país exportador como equivalente de uma medida requerida pelo país importador. Em outras palavras, a habilidade de rastrear um animal até sua propriedade de origem pode fornecer certo nível de segurança quanto à certificação do estado sanitário permitindo a redução do nível de testes e tratamentos individuais, sem, entretanto, reduzir o nível geral de proteção. Por exemplo, a possibilidade de rastrear um bovino até uma propriedade considerada livre de tuberculose pode eliminar a necessidade de isolar e testar aquele animal em relação à tuberculose. Do contrário, procedimentos de teste e isolamento podem ser requeridos para proverem a segurança necessária ao país importador quando sistemas de rastreabilidade não existirem no país exportador (WILSON & BEERS, 2001).

#### **6.4. Proteção versus Protecionismo**

Os Acordos SPS e TBT e a própria Organização Mundial do Comércio foram criados para coibir procedimentos protecionistas e práticas desleais no comércio entre países. Apesar disso, muitos autores apresentam trabalhos onde se discute o uso desvirtuado dos Acordos em favor dos países desenvolvidos.

STANTON (1999), por exemplo, discute que o Acordo SPS se propõe a promover o comércio internacional, limitando o uso de medidas SPS como uma forma

disfarçada de barreira ao comércio. Para WALKER (1999), o Acordo SPS tem sido usado em algumas situações como barreira ao comércio com finalidades políticas.

Em janeiro de 2001, por exemplo, o Brasil sofreu sanção comercial por parte do Canadá, sob alegação de risco da doença da vaca louca. Apesar da natureza estritamente sanitária e de saúde pública alegada pelo governo canadense, muitos entenderam que tal restrição teve um caráter retaliativo, em função dos resultados do contencioso comercial entre os dois países na indústria aeronáutica.

Este é um exemplo da complexidade do tema e das interpretações que suscita. Se por um lado as questões sanitárias podem estar respaldadas pela legitimidade da proteção à saúde humana, animal e vegetal, por outro, essa mesma legitimidade pode ser utilizada de forma oportunista, como barreira comercial, configurando-se em protecionismo.

Considera-se que a legitimidade da aplicação de medidas SPS e TBT está em proteger a saúde humana, animal e vegetal, mesmo que essas medidas impeçam ou dificultem o comércio. Contudo, para MIRANDA et al. (2004), a própria identificação dessa legitimidade passa pela adoção e implantação ampla e efetiva dos princípios estabelecidos no Acordo, o que tem se mostrado um desafio principalmente para os países em desenvolvimento.

A elevação substancial dos custos de transação para o exportador diante da diversidade de exigências sanitárias e fitossanitárias dos países importadores é uma das dificuldades mais evidentes e demonstra a importância dos princípios da harmonização e equivalência das medidas SPS com os padrões internacionalmente aceitos. Um estudo conduzido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), citado por HUFBAUER et al. (1999), mostrou que a implantação das técnicas e procedimentos padronizados internacionalmente, combinada com o custo de testes e certificação, pode ser significativa, variando entre 2% e 10% do custo de produção global.

No caso específico da rastreabilidade, num estudo econômico sobre o NAIS, o sistema de rastreabilidade norte-americano, RESENDE FILHO (2006) concluiu que um eventual aumento da demanda de carne resultante da capacidade do sistema em minimizar as preocupações dos consumidores finais com respeito à segurança alimentar não será capaz de contrabalançar os custos de implantação e manutenção do sistema.

Para RESENDE FILHO (2006), o NAIS somente poderá se tornar economicamente viável e não sobrecarregar o setor produtivo se for subsidiado pelo governo.

É muito provável que no Brasil aconteça o mesmo, ou seja, os custos de implantação e manutenção do SISBOV serem maiores que o crescimento da arrecadação resultante de um eventual aumento de demanda interna e externa pela carne em virtude de maiores garantias de segurança alimentar. Como aqui não há nenhum tipo de subsídio, fica evidente que o sistema, criado para atender a uma exigência internacional, pode passar a representar um ônus para toda a cadeia produtiva nacional.

Além disso, para MIRANDA et al. (2004), a concepção da harmonização das medidas sanitárias com os padrões internacionais é complexa, dada as características culturais, econômicas e sociais dos países. Nesse sentido, a imposição da harmonização pode marginalizar países no comércio mundial, cujos padrões vigentes não sejam tão elaborados, embora possam ser equivalentes àqueles preconizados pelas organizações internacionais, em termos de resultados finais.

Para HUFBAUER et al. (1999), os padrões e regulamentações técnicas podem ser utilizados intencionalmente ou inadvertidamente para limitar a competição comercial, aumentando custos para os consumidores e excluindo novos produtores do mercado.

Padrões e regulamentações técnicas podem, ainda, agir como barreiras às importações de produtos oriundos de países em desenvolvimento. HUFBAUER et al. (1999) mencionou que, baseado em cálculos da União Européia, a OCDE estimou que mais de 80% de todo o comércio mundial é afetado por padronizações.

Como agravante deste processo, MIRANDA et al. (2004), por meio da análise da evolução das notificações desde a implantação do Acordo SPS, em 1995, até 2004, observou que os países desenvolvidos têm tido uma participação muito mais intensa na criação de novos padrões e regulamentações do que os países em desenvolvimento.

MIRANDA et al. (2004) concluiu que os padrões que vêm sendo preconizados em termos sanitários tendem a seguir o perfil das exigências e necessidades dos países mais ricos. O maior volume de notificações feito pelos países desenvolvidos e, conseqüentemente, sua maior participação na normatização internacional, impõe aos países em desenvolvimento a adoção de regras, normas e procedimentos vinculados a características próprias dos primeiros.

Essas normas não refletem, necessariamente, a sua adequação às condições peculiares dos países em desenvolvimento. Diante disso, parece prevalecer uma visão simplista que supõe a adoção dessas normas pelos países em desenvolvimento, arcando não só com os custos adicionais que podem recair sobre o setor privado, mas também com o ônus comercial decorrente do período de adequação.

Frente a estas questões, a equivalência passa a ser uma disposição dos Acordos SPS e TBT considerada de grande importância e adequada aos objetivos de garantir maior acesso aos mercados, sem, necessariamente, atender à harmonização. O princípio da equivalência, como já mencionado anteriormente, estabelece que os países membros da OMC devem aceitar as medidas sanitárias de outros países como equivalentes, mesmo quando diferem de suas próprias ou daquelas usadas por outros parceiros comerciais do mesmo produto, desde que o país exportador consiga demonstrar, objetivamente, que sua medida atinge o nível apropriado de proteção sanitária ou fitossanitária exigida pelo país importador.

Apesar da possibilidade dos países afetados poderem buscar o reconhecimento da equivalência de seus padrões e procedimentos, trata-se de um processo que exige recursos financeiros, podendo demorar anos para sua comprovação nos fóruns competentes, acarretando também um ônus comercial durante o período.

Nesses processos, podem ocorrer divergências científicas, isto é, trabalhos científicos apontando conclusões opostas, o que possibilita a utilização oportunista de medidas sanitárias e fitossanitárias enquanto não se chega a um consenso.

Essa situação, aliada ao horizonte temporal desses processos de equivalência, pode resultar em restrições comerciais, o que configuraria o protecionismo na imposição dessas normas ao mercado internacional. A dificuldade de realizar julgamentos sobre a legitimidade ou não da imposição de normas SPS e TBT, o que diferencia uma norma que visa a proteção daquela que busca o protecionismo, leva à necessidade de uma análise caso a caso. A proteção está associada aos objetivos dos Acordos e o protecionismo ao uso de medidas SPS e TBT visando restringir a participação de parceiros comerciais nas transações externas.

Uma das provisões dos Acordos que funciona como atenuante de eventuais dificuldades dos países em desenvolvimento para implantação dos padrões e procedimentos internacionais é o compromisso dos membros de facilitar o acesso à

assistência técnica para estes países, seja por meio de organizações internacionais seja de forma bilateral.

Apesar disso, WALKER (1999) comentou que têm ocorrido iniciativas de assistência na forma de treinamento para avaliação de risco ou empréstimos para países em desenvolvimento. Contudo, alerta que não há evidência da implantação de qualquer iniciativa sistemática para assistir aos países em desenvolvimento nas mudanças estruturais necessárias para que esses venham a se beneficiar, efetivamente, dos Acordos SPS e TBT.

Além de eventuais dificuldades técnicas para implantação dos padrões internacionais, apresentar uma queixa sobre os Acordos também pode ser um problema. Toda queixa requer a identificação da violação de um compromisso específico (*specific commitment*) e envolve processos de disputa que levam vários anos, acarretando custos para os produtores e exportadores (JENSEN, 2002).

Desta maneira, as medidas SPS e TBT tornaram-se um fator primordial, influenciando a habilidade dos países em desenvolvimento de explorar as oportunidades de exportação para produtos agrícolas e alimentos em mercados dos países desenvolvidos.

No caso do Brasil, alguns setores exportadores têm se defrontado com esse problema, particularmente os setores de carnes, frutas e vegetais, apontados como os mais afetados por medidas sanitárias e fitossanitárias em estudo realizado em 2001 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (SECEX, 2001). Não raras vezes, nos conflitos observados, é difícil distinguir as motivações protecionistas daquelas relacionadas à proteção da sociedade.

MIRANDA (2001) observou que diversos produtos brasileiros sofrem diferentes exigências entre seus países importadores, especialmente carnes. Destaca que a complexidade do processo de harmonização e a aceitação internacional dos padrões resultam em elevados custos na adequação dos produtos, em mais burocracia e têm aumentado a complexidade do processo de exportação, devido à necessidade de identificação de todas as regras de todos os diferentes países para os quais seus produtos são exportados.

Em suma, pode-se dizer que a OMC vem tentando eliminar as regulamentações regionais e promover uma igualdade mundial, desde o GATT. Este é o seu propósito. A

OMC foi criada com a premissa de que o mundo pode ser “guiado” ou regulado, mas na verdade, todos os acordos e as rodadas de negociação têm sido, desde a criação do GATT, pouco eficientes na tentativa de convencer ou estimular os países ricos a abrirem totalmente seus mercados.

Um problema que não se consegue resolver é a redução dos subsídios agrícolas praticados pelos países desenvolvidos. Isto pode ser facilmente verificado por meio da análise do período que compreende o início da Rodada Uruguai em 1986 até 2003.

Este período marca a assinatura do Acordo Agrícola em 1995, importante momento nas negociações envolvendo o setor agropecuário que culminou no estabelecimento de normas relativas a acesso a mercados, políticas de apoio interno e subsídios às exportações, mas que ainda não apresentou os resultados esperados, pelo menos no caso dos subsídios (MARTINS, 2004).

Uma análise da evolução do PES (*Producer Support Estimate*), índice criado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) para medir e comparar o grau de subsídios que diferentes países aplicam aos seus produtos, mostra que no caso do leite e da carne, os países apresentaram elevadas taxas de proteção aos seus mercados domésticos, tendo apresentado pouca ou nenhuma redução ao longo do tempo (Tabelas 6.4 e 6.5).

**Tabela 6.4 – PSE relativo à pecuária leiteira**

	1986-88 (%)	1989-91 (%)	1992-94 (%)	1995-97 (%)	1998-2000 (%)	2001-03 (%)
Austrália	42	49	35	20	19	14
Canadá	73	62	60	48	60	55
EUA	40	52	38	37	56	44
Japão	85	74	76	71	71	68
Suíça	87	79	76	72	80	75
União Européia	70	49	54	45	46	40

Fonte: OCDE (2005).

**Tabela 6.5 – PSE relativo à pecuária de corte**

	1986-88 (%)	1989-91 (%)	1992-94 (%)	1995-97 (%)	1998-2000 (%)	2001-03 (%)
Austrália	6	4	4	4	3	4
Canadá	10	9	6	7	8	15
EUA	6	5	4	3	4	4
Japão	44	29	41	35	33	34
Suíça	78	78	74	70	72	75
União Européia	56	56	49	60	66	74

Fonte: OCDE (2005).

Exceções apenas no caso da Austrália, onde o PSE relativo à pecuária de corte é baixo e o da pecuária de leite vem apresentando queda ao longo dos anos, e no caso dos EUA, que também apresentou baixos índices para a pecuária de corte. Destaque também para o Japão, onde o mercado de lácteos é fortemente controlado pelo estado, recebendo pesados subsídios (MARTINS, 2004).

Segundo dados da OCDE, o suporte total à agricultura medido pelo PSE saltou de US\$ 212 bilhões em 1986-88 para US\$ 244 bilhões em 1990-92. No período 1996-98 caiu para US\$ 230 bilhões, mas voltou a subir fortemente no ano seguinte, quando chegou a US\$ 252 bilhões em 1999 (OCDE, 2005).

Além do problema dos subsídios, os acordos e medidas entre diferentes países têm contrariado os princípios que guiam a OMC em alguns casos. Um exemplo pode ser dado pela proibição imposta pelos Estados Unidos a *sites* de Internet sediados em Antígua e Bermuda que disponibilizavam acesso a jogos de cassino virtuais. De acordo com os princípios da OMC, os Estados Unidos não tinham este direito e Antígua poderia impor sanções comerciais. Entretanto não o fez temendo eventuais retaliações ou sanções norte-americanas (BRINKBÄUMER, 2006).

Na prática os países não são iguais. Os mais ricos acabam exercendo pressão sobre os mais pobres para que os acordos lhes favoreçam, ou pelo menos não tragam prejuízos a seus produtores.

Uma abordagem mais específica pode ser necessária a partir do momento em que se observa a forte vinculação política de alguns acordos. Os norte-americanos, por exemplo, fecharam vários acordos bilaterais com países que foram seus parceiros na Guerra do Iraque e, ocasionalmente, com países que votam a seu favor em Genebra, nas discussões da OMC (BRINKBÄUMER, 2006).

Às vezes, tais acordos realmente ajudam os países pobres a terem acesso aos mercados ricos, algo que normalmente levaria anos de luta em Genebra. O problema é que acordos bilaterais contrariam o princípio que guia a OMC, que rejeita o status de "nação preferencial" e proíbe dar preferência a certos parceiros comerciais em detrimento de outros.

## 6.5. Considerações Finais

Os sistemas de rastreabilidade e de certificação de origem animal exigidos pelos diversos países importadores de carne bovina, como a Comunidade Européia, estão cobertos pelos Acordos SPS e TBT ou pelos padrões internacionais estabelecidos pelo *Codex Alimentarius* e OIE.

O Brasil, como membro da OMC está sujeito às deliberações destes acordos e, conseqüentemente, sua cadeia agroindustrial da carne bovina é diretamente influenciada pelas decisões e exigências dos países importadores que são homologadas pela OMC, como é o caso da rastreabilidade.

O que se discute é até que ponto as medidas embasadas pelos Acordos da OMC servem única e exclusivamente para a defesa da saúde humana e animal e não como instrumento protecionista.

A exigência da rastreabilidade animal pela União Européia é coberta pelos Acordos pelo fato de ser usada como instrumento de segurança alimentar e proteção aos seus consumidores. Além disso, como os europeus exigem a rastreabilidade de seus produtores, eles se tornaram aptos a também exigir o mesmo comportamento dos exportadores, através dos princípios da não-discriminação, reciprocidade e equivalência.

Entretanto, a rastreabilidade pode ser considerada como um obstáculo técnico ao comércio, na medida em que cria uma dificuldade maior para o exportador, onerando seu produto e, dependendo do caso, tornando-o mais caro que o produto doméstico do país importador, dificultando sua concorrência.

Aliado a isto, novas normas e exigências técnicas, que em sua maioria são impostas pelos países ricos, podem não ser alcançadas em curto prazo por países pobres ou em desenvolvimento, por possuírem infra-estrutura inferior e menor capacidade tecnológica. Dessa forma uma medida como a rastreabilidade pode fazer com que os países não participem do mercado internacional enquanto não a implantarem da forma como exigida pelos importadores.

Na verdade, os países convivem com realidades muito distintas, no que diz respeito às capacidades técnicas, econômicas, sociais, quanto às estruturas produtivas e a complexidade dos temas técnicos, se configurando num ambiente propício para a multiplicidade de atitudes e normatizações. Além disso, é quase certo afirmar que aqueles que estabelecerem as “regras do jogo”, ou seja, os regulamentos e normas

técnicas que orientem a transação de produtos, estarão à frente de um melhor desempenho comercial.

Vale mencionar que o artigo 2.2 do Acordo TBT deixa claro que os regulamentos técnicos adotados pelos países importadores, como é o caso da exigência pela rastreabilidade animal, não podem ser criados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos técnicos ao comércio. Entretanto, o artigo abre a possibilidade deles serem adotados quando seu objetivo é a proteção da saúde e da segurança humana.

O Acordo ainda apresenta uma lacuna para que sejam alegados outros objetivos, uma vez que acrescenta o termo *inter alia* (“entre outros”) ao final do seu parágrafo no qual estão definidos os já mencionados objetivos legítimos. O artigo em questão diz o seguinte:

“Os Membros assegurarão que os regulamentos técnicos não sejam elaborados, adotados ou aplicados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos técnicos ao comércio internacional. Para este fim, os regulamentos técnicos não serão mais restritivos ao comércio do que o necessário para realizar um objetivo legítimo, tendo em conta os riscos que a não realização criaria. Tais objetivos legítimos são, *inter alia*: imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente. Ao avaliar tais riscos, os elementos pertinentes a serem levados em consideração são, *inter alia*: a informação técnica e científica disponível, a tecnologia de processamento conexa ou os usos finais a que se destinam os produtos.”

Outro problema é que ao usarem os princípios da não-discriminação, da reciprocidade e da equivalência para exigirem a rastreabilidade dos exportadores, assim como é exigida de seus produtores internos, os países importadores, com destaque para Estados Unidos, Japão e União Européia, não discutem a questão dos subsídios agrícolas com base nestes mesmos princípios.

Se por um lado há a exigência dos países desenvolvidos pela adoção da rastreabilidade como forma de equilibrar as relações e estabelecer de forma recíproca

obrigações e deveres à cada parte, não há este mesmo comprometimento quando o assunto são os subsídios.

Apesar da segurança alimentar ser importante, este cenário deixa transparecer que a exigência por rastreabilidade pode se apresentar como uma forma disfarçada de protecionismo, uma vez que onera o setor produtivo dos países em desenvolvimento, em muitos casos mais competitivos em termos de preço que os europeus, por exemplo, que continua altamente subsidiado.

Outra questão que corrobora este ponto de vista é a desconfiança que os europeus têm do SISBOV, manifestada principalmente pelas seguidas auditorias e suas exigências por alterações e ajustes. Recentemente, em maio de 2006, uma equipe da Associação Irlandesa de Produtores Rurais (*Irish Farmers Association - IFA*) esteve no País para investigar a produção de carne bovina, analisando, sobretudo, o sistema de controle da febre aftosa e o de rastreabilidade. Os irlandeses criticaram duramente o SISBOV e o sistema de vigilância sanitária como instrumentos de segurança alimentar, informando que solicitariam futuramente à Comissão Européia que proibisse todas as importações de carne bovina brasileira. Se a Comissão não tomar as providências, os fazendeiros irlandeses prometeram ir à Corte Européia para pedir a adoção de barreiras contra o Brasil.

Estas pressões européias denotam uma preocupação sanitária em torno do SISBOV por vezes excessiva, podendo na verdade esconder tentativas de bloquear a entrada da carne brasileira por motivos comerciais e protecionistas. Isto fica evidente quando o País sofre investigações de grupos que representam interesses de produtores, como a dos Irlandeses, em que qualquer problema sanitário no País é motivo para que o setor privado europeu tente criar barreiras.

Com tudo isso, uma questão acaba ficando no ar: será que o SISBOV, funcionando de acordo com todas as exigências e normas européias, conseguirá reduzir embargos injustificados do ponto de vista sanitário à carne brasileira?

É difícil responder a esta pergunta, mas na verdade a rastreabilidade parece ser uma peça de um jogo onde prevalecem os interesses comerciais. De um lado, o Brasil usa o SISBOV para estar em conformidade com as exigências internacionais e garantir as exportações, do outro lado, os países desenvolvidos impõem a exigência de

rastreabilidade sabendo das dificuldades e dos custos decorrentes de sua implantação, onerando a produção dos países em desenvolvimento.

O que parece menos importar neste cenário é a segurança alimentar e a qualidade do alimento para o consumidor. No Brasil, para que o SISBOV fosse realmente eficaz na garantia de alimentos seguros, seria necessário englobar a grande maioria dos animais e ter todos os seus registros íntegros e atualizados. Na Europa, grupos e associações de produtores pressionam seus governantes para que estes considerem o SISBOV ineficaz e proíbam a entrada da carne brasileira, alegando que a carne vendida aos seus consumidores não possui as garantias sanitárias necessárias.

## 7. CONCLUSÕES

---

Em todo o mundo, os sistemas de rastreabilidade animal estão sendo usados com objetivos finais diferentes, apesar de sua vocação à segurança alimentar, conforme demonstraram a pesquisa bibliográfica e os estudos de caso. Tais diferentes propósitos, seja para o SISBOV, para os sistemas internacionais ou para os sistemas privados, são apresentados na primeira seção deste capítulo.

Considerando os sistemas de rastreabilidade como componentes de um processo de modernização e tecnificação da pecuária brasileira, os vínculos sociais, ambientais e relacionados à saúde humana e animal, associados a uma tecnificação excessiva são analisados na segunda seção deste capítulo.

Na terceira seção, o SISBOV é comparado ao mecanismo panóptico de FOUCAULT (1987), ressaltando-se seu potencial de controle e os possíveis riscos que os produtores e a população podem correr ao fazerem parte de uma cadeia tecnológica da qual não têm o controle completo.

A última seção do capítulo mostra que na prática o SISBOV tem funcionado mais como um passaporte à exportação do que como sistema de segurança alimentar. Discute-se até que ponto é benéfico ao país ter um sistema direcionado para o atendimento de exigências internacionais em detrimento do consumidor interno, sujeito a um imenso mercado clandestino de carne e leite.

Além destas questões, é interessante notar que em sistemas de rastreabilidade acontece um processo de digitalização da vida, como se os bois se tornassem bancos de dados ambulantes ou artefatos industriais. Os animais recebem números de série e são inseridos em sistemas de registro que permitem isolar os defeituosos e descobrir as falhas de produção.

O implante de um chip ou *transponder* cria uma nova natureza e conforma novos corpos, numa espécie de “ciborguização” que produz um novo animal, uma espécie de bovino cibernético, que constrói e é construído por bancos de dados e sistemas de informação.

A esfera técnica da ciência e tecnologia se entrelaça com as esferas social e política no momento em que são criadas novas hierarquias e novas classes. Este novo boi passa a figurar no mercado numa categoria à parte e passa a ser comercializado

como “boi rastreado”, mais valorizado que o boi não regulado, o “boi comum”. O animal ganha nova identidade, passando a ser reconhecido também por um número de série e por registros em um banco de dados.

As fazendas de gado passam a ficar marcadas pela figura do ciborgue, pela hibridação de corpo e tecnologia que desestabiliza as fronteiras entre o natural e o artificial, criando novas identidades, classes sociais e hierarquias. Como citado em MARQUES et al. (2004), instituições comerciais, industriais e estatais acabam por se incorporar nos corpos dos animais, não metaforicamente, mas literalmente.

### **7.1. Objetivos dos Sistemas de Rastreabilidade**

De um modo geral, a pesquisa bibliográfica e os estudos de caso mostraram que a rastreabilidade na pecuária bovina de corte, onde se apresenta mais difundida, vem sendo usada com propósitos distintos. Os sistemas de rastreabilidade têm sido usados como passaporte de acesso aos mercados internacionais, como instrumento de segurança alimentar, como instrumento para aprimorar a gestão dos rebanhos nas propriedades ou ainda como mecanismo auxiliar no controle de qualidade durante as etapas da cadeia produtiva, funcionando como estratégia de diferenciação do produto “carne”.

É interessante notar que estes diferentes usos ou propósitos não são mutuamente excludentes, mas eventualmente podem aparecer juntos, executados por um mesmo ator de forma interativa. A rastreabilidade usada como instrumento de auxílio no controle de qualidade da carne, leva também a uma maior garantia da segurança do alimento e permite a rotulagem da carne como sinalização ao consumidor que se trata de um produto diferenciado.

Por exemplo, na rede de comércio varejista Grupo C., a rastreabilidade é usada com o objetivo principal de permitir um melhor controle de qualidade nas etapas de produção, abate e comercialização. Como consequência, torna-se possível certificar a origem da carne, diferenciando-a e rotulando-a, além de possibilitar também o acesso ao mercado internacional (ver Capítulo 4).

Nos casos estudados, atores de diferentes segmentos (produtores, frigoríficos e varejistas) mencionaram o acesso ao mercado internacional de carne bovina como a principal motivação para a adoção da rastreabilidade.

Mesmo quando o produtor estava impedido de exportar por existência de outras barreiras sanitárias, como, por exemplo, no caso da Agropecuária K. com atividade no Pará, a possibilidade de uma futura liberação do estado para a exportação de carne foi fundamental em sua decisão de adotar o SISBOV (ver capítulo 4).

Atualmente, a rastreabilidade na cadeia da carne bovina é obrigatória a todos os produtores, frigoríficos ou varejistas que desejam exportar em virtude das exigências dos países compradores por produtos mais seguros.

Esta maior preocupação com a sanidade dos alimentos tem motivado governos e órgãos públicos de defesa animal a adotarem sistemas de rastreabilidade como instrumento de segurança alimentar, na medida em que viabilizam a localização, a imobilização ou a retirada do mercado de um animal ou alimento que representa um risco à população.

Algumas experiências relatadas por OZAWA et al. (2001) ilustram o uso da rastreabilidade como instrumento auxiliar no combate a surtos de doenças animais. Em 1999, o governo da Malásia utilizou um sistema de rastreabilidade no controle de focos do vírus *Nipah* em criações de porcos. Em 2000, um sistema sul-coreano e um japonês auxiliaram os organismos de defesa sanitária de seus países a controlarem um surto de febre aftosa por meio da identificação e do isolamento dos animais doentes. No Canadá, o sistema oficial de rastreabilidade também foi usado com sucesso em 2003 para a localização de uma vaca contaminada com a EEB (ver Capítulo 5).

ELBERS et al. (2001) citam um outro exemplo onde a rastreabilidade foi usada durante uma epidemia de febre suína clássica pelo governo holandês entre 1997 e 1998. Esta experiência, entretanto, foi marcada por alguns problemas que resultaram numa baixa eficiência do sistema no controle da doença, como a determinação tardia dos focos de contaminação (o vírus se espalhou mais rápido que a localização de suas origens), o pequeno número de especialistas em operar o sistema e a falta de informações completas sobre todos os criadouros e animais.

Apesar disto e dos sistemas poderem ser alvo de fraudes, como aconteceu com o SISBOV no episódio do “currelito” (vide capítulo 4), a rastreabilidade tem sido adotada como instrumento de segurança alimentar de maneira compulsória por diversos governos, não somente em seus sistemas produtivos, mas também como barreira à exportação.

Este inclusive é um ponto polêmico discutido no Capítulo 6, ou seja, em alguns casos é difícil afirmar se a verdadeira motivação para o uso da rastreabilidade como barreira comercial por parte dos países importadores de carne bovina, sobretudo pelos europeus, é oriunda da segurança alimentar ou do protecionismo.

Além disso, é curioso notar que a questão da segurança alimentar não foi citada diretamente por nenhum dos produtores entrevistados como motivação para a adoção da rastreabilidade. Isto pode denotar um possível erro de concepção e divulgação do SISBOV. Verificou-se nas entrevistas que os produtores têm usado o sistema simplesmente como passaporte à exportação ou para garantir melhores preços de mercado e não como instrumento de controle sanitário.

Outra motivação identificada na pesquisa junto aos produtores foi o uso dos sistemas de rastreabilidade como instrumentos de gestão de rebanhos. Nas propriedades rurais, a instalação do processo de rastreabilidade pressupõe a identificação de cada animal individualmente e seu registro num sistema de informação. A existência destes registros, aliada à exigência de manutenção dos dados de manejo pela Instrução Normativa Nº. 21 de abril de 2004 (BRASIL, 2004), possibilita o uso dessas informações para o acompanhamento da evolução de cada animal, podendo auxiliar o produtor na tomada de decisões.

Assim, a possibilidade de melhorar a gestão do rebanho, principalmente nas pequenas e médias propriedades, foi citada como um dos principais motivos para a adoção da rastreabilidade pelos produtores.

Um exemplo é o produtor de bovinos de corte Fazendas B. (ver capítulo 4). Antes do uso da rastreabilidade, os animais deste produtor eram identificados somente com o símbolo da propriedade por meio de marcações a fogo, não existindo qualquer tipo de identificação individual. A partir da implantação dos sistemas de rastreabilidade, todos os animais passaram a ser identificados individualmente por códigos impressos em brincos e registrados em sistemas informatizados, o que permitiu um melhor controle e gerenciamento de todo o rebanho.

Além disso, é possível agregar ao histórico de cada animal, exigido pelo processo de rastreabilidade, dados zootécnicos como, por exemplo, ganho de peso, genealogia, produção de leite, duração do período de lactação e número de filhos.

Existem algumas iniciativas neste sentido como a da certificadora Prodap, por exemplo. Tradicional distribuidora de software agropecuário, a empresa agregou módulos de rastreabilidade a alguns de seus sistemas de gestão, fazendo com que o produtor, ao implantar a rastreabilidade em seus animais, possa também aprimorar o gerenciamento de seu rebanho (ver Capítulo 3).

Apesar do potencial do sistema como instrumento de gestão, foi verificado que alguns produtores não registram os dados de manejo dos animais, nem são cobrados por isso pelas certificadoras. Em muitos casos, o sistema funciona apenas para emissão do certificado, perdendo importância como instrumento de gestão do rebanho.

É o caso do proprietário da Agropecuária K., por exemplo. Sua expectativa de que o SISBOV poderia aprimorar a gestão sobre o seu rebanho não aconteceu, pois a certificadora nunca forneceu nenhum tipo de relatório ou histórico do manejo dos animais, nem ao menos solicitou ao proprietário que informasse todos os dados. A certificadora não fez nada além de simplesmente entregar os brincos e cobrar as taxas (ver Capítulo 4).

Esta pouca cobrança das certificadoras resultou em inconsistências na Base Nacional de Dados (BND), identificadas por auditorias européias realizadas em meados de 2004 e 2005 no SISBOV. Os europeus verificaram que nem todas as movimentações estavam sendo registradas, como, por exemplo, a venda de animais. Além disso, muitos animais tidos como vivos na BND já teriam sido abatidos.

Segundo as normas do SISBOV, as certificadoras têm a obrigação de visitar ao menos 5% das propriedades para averiguar os dados informados. O sistema poderia se tornar uma importante ferramenta de gestão, efetivamente utilizável, se o trabalho das certificadoras fosse mais intenso na cobrança e verificação dos dados de manejo e no retorno destes dados aos produtores.

Além disso, o SISBOV poderia ser ainda aprimorado como instrumento de gestão se os frigoríficos retornassem aos produtores informações colhidas nas etapas de abate e processamento da carne. Aliado a um sistema de classificação de carcaças, o sistema poderia fornecer com estes dados subsídios para o melhoramento genético do rebanho, com a seleção de melhores touros, por exemplo, baseados em dados como qualidade e acabamento de gordura.

Outro objetivo fim da rastreabilidade identificado na pesquisa, foi o de servir como suporte ao controle de qualidade nas etapas da cadeia agroindustrial da carne bovina.

Para realizar o controle de qualidade em toda a cadeia produtiva é preciso uma maior integração entre todos os atores, sendo necessário o estabelecimento de normas e responsabilidades e a promoção de um fluxo de informações entre todos os segmentos envolvidos, da produção ao varejo (FUNDEPEC, 2000).

O fluxo de informações pode ocorrer nos dois sentidos da cadeia, para trás e para frente. Informações sobre o produto, com origem no segmento de produção, podem chegar até varejistas e consumidores, assim como informações relativas ao mercado, com origem em reclamações ou hábitos de consumo, podem retornar ao produtor para sinalizar a necessidade de melhorias ou ajustes no produto ou nas formas de produção (FERREIRA & VIEIRA, 2005).

Na empresa varejista Grupo P., por exemplo, a rastreabilidade utilizada no programa de certificação de origem da carne permite uma classificação dos fornecedores com base em índices de devolução, reclamações de loja e incidências de não-conformidade com os padrões de qualidade pré-estabelecidos. Esta classificação permite à empresa varejista premiar os melhores fornecedores e excluir os piores (ver Capítulo 4).

Desta forma, a rastreabilidade se torna um mecanismo eficiente no controle de qualidade, uma vez que é capaz de registrar o manejo, as formas de produção e as práticas de consumo, organizando e transmitindo tanto informações técnicas quanto comerciais sobre o produto a todos os atores.

A rastreabilidade usada na coordenação de qualidade da cadeia, é exercida principalmente pelas redes de comércio varejista para controlar normas e critérios de produção, abate, transporte e distribuição da carne bovina. Alguns frigoríficos também desempenham este papel de coordenação, mas apenas entre eles e os produtores.

Segundo BOEHLJE et al. (1998), a motivação para coordenação de cadeias, a fim de ganhar vantagem competitiva, se dá em três fases seqüenciais: i) Melhoria na eficiência e redução de custos; ii) Redução de riscos quanto à qualidade, quantidade e segurança do alimento; e iii) Satisfação das necessidades dos consumidores.

A rastreabilidade atua nestas três fases à medida que possibilita a padronização do produto ofertado com a conseqüente redução das perdas decorrentes da aquisição de carne de má qualidade ou fora dos padrões de qualidade estabelecidos, sinalizando ao consumidor a preocupação da empresa com a qualidade do produto.

Em geral, esta sinalização ao consumidor é feita pela diferenciação da carne bovina por meio do uso de marcas próprias. Selos que indicam o controle de qualidade e a certificação de origem são associados à carne, diferenciando uma *commodity* que é tradicionalmente negociada sem marca ou rótulos ou mesmo indicação do fornecedor.

Segundo WARRIS (2000), existem atributos que o consumidor sozinho não consegue avaliar, sendo necessária a credencial de uma outra entidade expressa geralmente por meio de rótulos e marcas. Atributos de qualidade relacionados à integridade do produto (segurança química, biológica e certificação de origem) e à questões éticas (bem estar animal, respeito ambiental e social), por exemplo, são acrescentados à carne por meio de sua rotulagem.

Estes atributos, somados aos aspectos sensoriais (odor e aparência visual) e à experiência que é adquirida após sucessivas compras, formam a percepção que o consumidor tem sobre a qualidade de determinado produto. A qualidade, além do produto físico, envolve ainda embalagens, orientação para o uso, imagem e serviço pós-venda (TOLEDO, 1994).

O uso de marcas próprias na carne bovina se tornaram chave na estratégia de competição entre os grandes grupos varejistas (VIEIRA & TRAILL, 2003), apesar da maioria dos consumidores brasileiros (cerca de 85%) serem guiados basicamente pela questão do preço e não pela qualidade (FUNDEPEC, 2000). Esta maior competição pode acabar modificando as formas de apresentação do produto comercializado em outras empresas de menor porte e, conseqüentemente, pode influenciar a longo prazo o senso por qualidade da carne bovina em diferentes segmentos sociais.

O Grupo B., por exemplo, tem planos futuros de criar uma marca própria para os cortes de carne bovina oferecidos nas gôndolas de seus supermercados para melhorar sua competitividade no mercado varejista (ver Capítulo 4).

Vários estudos (AGUIAR & SILVA, 2002; FARINA, 2002; FARINA & REARDON, 2000) apontam para este caminho e mostram como a concentração no ramo varejista tem alterado a estrutura da indústria de alimentos, como na criação de

marcas próprias em *commodities* e na criação de parcerias verticais nas cadeias agroindustriais, por exemplo.

Verificou-se nas entrevistas que o instrumento de integração mais comum entre os atores, nestes tipos de parceria, é a bonificação paga por varejistas ou frigoríficos aos produtores que fornecem a carne dentro dos padrões de qualidade estabelecidos. Outros instrumentos de integração incluem o uso de contratos, prestação de assistência técnica e a realização de inspeções e auditorias.

Cabe apenas ressaltar que as práticas de pagamentos de bônus a pecuaristas que utilizam a rastreabilidade e que são praticadas pelos grandes frigoríficos e pelas grandes redes de comércio varejista, a longo prazo poderão concentrar ainda mais estes setores, diminuindo gradativamente a participação dos pequenos frigoríficos e do pequeno varejo no mercado de carne.

Poderá acontecer com a carne o que aconteceu com o leite, quando o crescimento do consumo do leite tipo Longa Vida permitiu a substituição das padarias pelos supermercados como o principal canal de comercialização do leite fluido no varejo (ver Capítulo 2), sinalizando um afinilamento da cadeia produtiva, da produção até o supermercado.

Esta prática do bônus por rastreabilidade pode funcionar ainda como um *dumping*<sup>1</sup> ao contrário, ou seja, à medida que estes atores pagam a mais pela carne dos produtores parceiros ou vinculados aos seus programas de qualidade, eles podem atrair cada vez mais produtores e acabar criando um novo patamar de preços, o que pode tornar inviável a atividade de empresas menores, eliminando-as do mercado.

Isto pode representar a longo prazo um perigo também para o produtor se esta política se inverter, ou seja, quando a maioria dos produtores estiver vinculada aos supermercados e aos grandes frigoríficos eles terão maior poder para determinar preços mais baixos, podendo inclusive extinguir o pagamento das bonificações.

Todo este cenário pode criar vínculos de dependência entre supermercados, frigoríficos e produtores, isto é, os programas de certificação de origem e rastreabilidade podem acabar aumentando esta dependência e a concentração ou oligopolização da

---

<sup>1</sup> *Dumping* é a prática desleal de preços abaixo do custo no comércio internacional, geralmente visando ampliação de fatia de mercado e eliminação da concorrência.

cadeia da carne, principalmente em suas fases finais (abate e comercialização), que são aquelas com maior valor agregado.

## **7.2. Tecnificação e Modernização da Pecuária**

Pode-se considerar que um dos resultados da adoção da rastreabilidade é a padronização do produto final, que pode ser positiva ou negativa. Em outras palavras, a padronização elimina os desvios, tanto os superiores quanto os inferiores.

Freqüentemente, todo o tipo de padronização acaba abrindo espaços para grupos mais fortes. Em geral, antes da padronização, o controle exercido por grandes grupos sempre é menor, ou seja, há mais espaço para pequenos e médios produtores, ou mesmo de algum grande produtor, seguirem um caminho diferente, criarem e colocarem seus próprios sistemas produtivos. Sistemas estes que podem ser social e ecologicamente melhores.

A intensa tecnificação da agricultura e da pecuária pode resultar em danos não só ambientais, mas também sociais, para a economia da nação, para a saúde humana, para o bem estar animal, etc. Evidentemente, saber se o pacote tecnológico melhora ou não a qualidade do alimento é uma questão controversa.

Os grandes confinamentos de porcos, bois e aves, altamente mecanizados e comumente regidos por pacotes tecnológicos, dão um bom exemplo dos riscos de uma tecnificação excessiva. São vários os estudos que mostram como estes confinamentos podem causar diversos impactos sociais, ambientais e sanitários.

Por exemplo, MELLON et al. (2000) estimaram que 70% de todo o antibiótico consumido nos Estados Unidos é dado à criação animal, mesmo na ausência de doenças, como forma de promover o crescimento e compensar o estresse e os riscos de saúde resultantes do confinamento. Para BARZA & GORBACH (2002), o uso sem controle de antibióticos nos confinamentos pode contribuir para aumentar a resistência de bactérias que eventualmente são transmitidas dos animais aos humanos.

Outro perigo para a saúde humana é o uso indiscriminado de um hormônio criado pela Monsanto em confinamentos de produção leiteira. O rBGH (hormônio bovino de crescimento recombinante), licenciado pela agência de controle sanitário norte-americana (FDA) em 1994, aumenta a produção de leite em torno de 10% a 15% quando aplicado em vacas em lactação. O problema é que a injeção de rBGH provoca

graves infecções nos animais e aumenta no leite o teor de uma substância denominada IGF-1, que eleva o risco de câncer de mama e de próstata em humanos. (JUSKEVITCH & GUYER, 1990; SMITH, 2003).

Outros estudos apontam para os impactos sociais causados por estes grandes confinamentos em comunidades rurais próximas. Observou-se que em alguns casos houve declínio da população, do número de pequenos produtores, do comércio local e do valor das terras localizadas próximas a grandes confinamentos (FLORA, 1999; GOMEZ & ZHANG, 2000; IOWA, 2002).

Além disso, criações intensivas de animais podem contribuir significativamente para o aumento da poluição e a contaminação de recursos hídricos. A contaminação de lagos e rios pelos dejetos, a infiltração de água contaminada no lençol freático e o desenvolvimento de moscas são exemplos da poluição ambiental que pode ser provocada pelos sistemas de confinamento animal (BRANCO, 1983; PEIXOTO, 1986; POHLMANN, 2000).

Em decorrência disso, verifica-se uma valorização crescente da chamada “agricultura sustentável”, socialmente mais justa e que conserva os recursos naturais e fornece produtos mais saudáveis, aumentando os níveis de segurança alimentar. Segundo EHLERS (1996), esta necessidade surge como resultado de anseios sociais por uma agricultura que não agrida o meio ambiente e a saúde humana. Esta preocupação é evidente quando se verifica no comércio em geral, e até nos grandes supermercados, a existência de várias alternativas aos produtos oriundos da “agricultura industrial”, como, por exemplo, os orgânicos ou os produzidos por comunidades de pequenos agricultores, como frangos e ovos caipira.

A rastreabilidade corre o risco de se constituir numa peça de um processo de modernização e tecnificação da pecuária que visa controlar melhor a atividade pecuarista, premiando os que a adotam e punindo os que não a adotam, podendo os excluir do mercado.

Neste processo de modernização, evidentemente, acabam se impondo os interesses dos grupos mais poderosos, grupos estes sempre ligados à tecnificação e ao uso de tecnologia sofisticada. Esta tecnologia, normalmente intensiva em capital, exclui aqueles que não o dispõem, deixando, portanto, bem claro, que por trás existe uma política de concentração de poder econômico. Ou seja, quem tem capital suficiente para

comprar o pacote tecnológico, tem acesso a uma tecnologia que propicia maior produtividade, ou seja, aumenta o capital. Quem não tem o capital, sucumbe porque acaba entrando num círculo vicioso: se não tem capital, não tem produtividade e se não tem produtividade jamais chega a ter capital.

Neste caso, duas alternativas podem ser sugeridas de forma construtiva para minimização deste problema: i) dar acesso a capital àqueles que não o tem, via financiamento subsidiado ou outro tipo de medida; ii) criar um outro modelo através do qual estivesse um outro conceito de produtividade.

A primeira alternativa reforça a opção por tecnologia intensiva em capital. Representa na verdade um subsídio àquele setor da indústria que fabrica os equipamentos que serão difundidos. Opta-se pela difusão de um padrão tecnológico sofisticado, reforçando o setor que os vende e fabrica.

A segunda alternativa é oposta. Cabe lembrar que produtividade é um conceito relativo e não absoluto como frequentemente é divulgado. Ou seja, produtividade está sempre inserida em um contexto. Por exemplo, a pequena produção agrícola familiar é produtiva em um contexto europeu onde existe um forte subsídio e onde o estado tem interesse na ocupação do campo e numa política de auto-suficiência alimentar. Já no contexto norte-americano, a pequena produção familiar não é produtiva.

Exemplo semelhante pode ser dado na área ecológica. Determinadas tecnologias (uso de embalagens descartáveis, por exemplo, ou tecnologias que consomem determinados níveis de energia, ou com determinado consumo de água) podem ser rentáveis quando se alteram as políticas tarifárias (por exemplo, cobrando-se tarifas adicionais por poluição de ambiente, ou aumentando as tarifas de luz e água).

No contexto europeu, como citado anteriormente, se fez uma opção por auto-suficiência alimentar (em algumas áreas) e por ocupação no campo. A Índia também pode ser citada como um outro exemplo de país que cria políticas que tem como finalidade principal manter a taxa de ocupação de áreas rurais.

No caso brasileiro, face ao caos urbano, poder-se-ia imaginar contextos semelhantes em que passasse a ser prioritária a fixação do homem à terra ou pelo menos inverter o fluxo campo-cidade. Cabe lembrar que políticas de segurança passaram hoje a ser prioritárias e consomem grande parte dos recursos nacionais. O mesmo pode ser dito de políticas de ocupação e geração de empregos.

Pode-se dizer que o grande argumento dos defensores da tecnologia intensiva em capital, o da produtividade/rentabilidade, é na verdade um argumento circular. Ao invés de dizer que certas medidas ou condições se justificam porque a tecnologia correspondente é mais produtiva ou rentável, caberia talvez dizer que a tecnologia é mais produtiva ou rentável porque as medidas e as condições assim a tornam. Os parágrafos anteriores exemplificam bem esta idéia.

Uma frase de KRANZBERG (1985) que diz: “A tecnologia não é nem boa, nem ruim e também não é neutra”, ilustra bem esta questão. Ou seja, para se afirmar como determinada tecnologia será usada, de forma positiva, negativa ou neutra, deve-se analisá-la em conjunto com o contexto social, cultural, econômico, político, etc. na qual ela se insere. O agronegócio instaura um mundo “não neutro”, no qual a tecnologia é desenvolvida para privilegiar os interesses econômicos e políticos de quem a adota.

LATOUR (1996) é enfático quanto à indissociabilidade da tecnologia e da sociedade, propondo que não se pode separar o conteúdo científico ou tecnológico de seu contexto social. Na verdade um compõe e constitui o outro, de sorte que contar a história de uma tecnologia é o mesmo que contar a história da sociedade em que ela foi criada.

A rastreabilidade por permitir a identificação do animal, seu acompanhamento e a forma como é criado e alimentado, é uma peça importante do pacote tecnológico de modernização da pecuária. Ela permite um melhor controle sobre o uso e a difusão do pacote. Mais, ela permite impor o seu uso. Ajuda na sua difusão. Quem se beneficia com isto?

A rastreabilidade difunde o uso de recursos computacionais. É possível usar o SISBOV sem ter computador, mas ter o SISBOV facilita a informatização, como é o caso da Estância I., por exemplo, onde a informatização da fazenda foi o principal investimento exigido pelo rastreamento (ver Capítulo 4).

E quem lucra com a informatização? Em primeiro lugar as fábricas de computadores, as empresas que vendem software e hardware e dão manutenção. Em segundo lugar, aqueles produtores que conseguem tirar de fato proveito da informatização, têm acesso aos mercados mais rentáveis, utilizam o computador para ter informação de bolsas de valores, frigoríficos e outros mercados consumidores de carne, utilizam recursos tecnológicos sofisticados como inseminação artificial e melhoramento

genético e utilizam a informatização como parte destas tecnologias. A informatização pode também ser utilizada para maior controle e acompanhamento da ordenha mecânica, como é feito na Empresa A. de São Paulo, por exemplo (ver Capítulo 4).

Todas estas tecnologias exigem empenho de capital que somente se reverte em maiores ganhos para empresas de determinado porte. Na maioria das vezes são os grandes produtores, ou produtores que atuam em setores específicos altamente rentáveis como criação de matrizes, venda de sêmen etc., que conseguem tirar proveito destes recursos. Para o pequeno produtor, a rastreabilidade é tão somente um ônus adicional na maioria dos casos. Portanto, fica bem claro que um de seus efeitos é a concentração de poder econômico.

No rastro da informatização outros interesses são reforçados. As empresas que fabricam equipamentos de ordenha mecânica e inseminação artificial, fábricas que vendem medicamentos e vacinas, indústrias químicas em geral, fazendas que vendem sêmen e empresas de software que desenvolvem pacotes de manejo de gado têm na informatização um aliado poderoso. E cabe lembrar que rastreabilidade e informatização andam lado a lado.

Rastreabilidade é informação. Frequentemente a imagem que é cultivada é que a informação é algo sempre positivo, é um valor absoluto, ou seja, é positivo de forma absoluta. No entanto, quem se beneficia de fato com a informação, quem a utiliza, quem tem condição de utilizá-la, utilizá-la para que, com que finalidade? Isto tudo são questões que relativizam o valor da informação.

### **7.3. Sistema Panóptico**

O SISBOV, nos moldes em que foi proposto em 2002, quando pretendia incluir todos os pecuaristas brasileiros, se assemelhava ao mecanismo panóptico apresentado por Michel Foucault em *Vigiar e Punir* (FOUCAULT, 1987).

O panóptico é um sistema prisional idealizado no século XVIII, onde os guardas, a partir de um ponto central, têm visão de todos os prisioneiros. Esta arquitetura prisional foi usada como uma metáfora por Foucault para descrever sistemas de vigilância e controle centralizados, caracterizados pela internalização de um sentimento de vulnerabilidade diante de um observador que, por não ser identificado quando e onde está a serviço, gera uma atitude de auto-regulação nos observados.

Segundo FOUCAULT (1987), o mecanismo pode servir para diversas instituições, entre as quais prisões, fábricas, hospitais, escolas. Cada uma dessas aplicações valeria para objetivos específicos, no caso, submeter o prisioneiro à disciplina, o operário a uma maior produtividade e assim por diante. Nesse sentido, o panóptico é um instrumento ordenador e de controle.

E é exatamente a questão do controle que chama a atenção no SISBOV. Aqui não se fala do controle apenas do rebanho bovino, mas do potencial que a ferramenta tem de controlar os próprios pecuaristas.

Toda a arquitetura do SISBOV, composta pelos identificadores, sistemas de informação e banco de dados, tem a capacidade de tornar não só o rebanho bovino brasileiro mais regulável, como também os próprios criadores e pecuaristas. Neste caso o potencial de controle do SISBOV é enorme, na medida em que é registrada toda a movimentação dos animais, bem como seu manejo, sendo também registrada toda a atividade econômica do criador, que também, de forma indireta, pode passar a ser monitorada.

Nos bancos de dados das certificadoras e muito provavelmente também na Base Nacional de Dados (BND) do MAPA, ficam registradas todas as informações relativas a cada animal e também algumas informações acerca das propriedades rurais. Não é difícil, portanto, o governo ter todo um mapa da atividade econômica do criador, como tamanho do rebanho, número de animais vendidos e comprados e o tipo de ração e vacina consumidos.

A acessibilidade a um banco de dados deste tipo, que contém todas as informações sobre os rebanhos cadastrados, pode representar um risco para o produtor e para a população de modo geral, uma vez que pode ser usado desde ações especulativas em bolsas de valores até para definição de políticas e estratégias que não necessariamente favoreçam nem o produtor, nem a população. O mínimo que se deveria fazer é dar garantias sólidas de sigilo, possivelmente semelhante ao sigilo bancário. Isto evidentemente não garante que as informações não possam vir a cair em mãos erradas.

O fato é que com o SISBOV o produtor passa a fazer parte de uma cadeia tecnológica da qual não tem o controle completo, controle este que pode ser usado tanto a seu favor como também contra. Podemos imaginar situações hipotéticas, como, por exemplo, uma grave crise alimentar com desabastecimento e escassez de alimentos, onde o governo tenha que confiscar animais. Com o SISBOV seria muito mais fácil localizar e determinar o tamanho dos rebanhos para que esse confisco fosse feito.

Já passamos no Brasil por situação semelhante em 1986, à época do Plano Cruzado, quando produtores se recusaram a abater animais como forma de pressionar os preços que haviam sido congelados pelo governo. No final de abril de 1986, os primeiros sinais de problemas no Plano Cruzado começam a aparecer, como desrespeito ao congelamento de preços, desabastecimento e desentendimentos entre membros da equipe econômica. Em maio, viam-se por todo o país filas de consumidores atrás de produtos que sumiam das prateleiras de lojas e de supermercados. Em junho do mesmo ano, o governo declarou guerra aos criadores de gado, ordenando o confisco do boi.

Além disso, ter a base de dados proveniente do programa de rastreabilidade nas mãos do Estado pode aguçar o apetite crescente do governo por mais impostos, uma vez que toda a movimentação de compra e venda fica registrada. Só para se ter uma idéia, a carga tributária brasileira passou de 29% do PIB em 1996 para 34% do PIB em 2003, um aumento significativo, ainda mais considerando que o PIB neste período passou de R\$ 780 bilhões para R\$ 1,556 trilhões (IBGE, 2006).

Esta preocupação existe em outros países que implantaram sistemas de rastreabilidade. No Canadá e nos Estados Unidos, por exemplo, medidas foram tomadas para que o governo não tenha acesso aos dados comerciais acerca dos produtores (ver Capítulo 5).

Outra questão que poderá suscitar certos tipos de controle é a atual dependência tecnológica do Brasil em relação à fabricação dos *transponders*, que poderá crescer à medida que o custo da identificação eletrônica venha a cair com o tempo e seu uso se tornar mais intenso. Esta maior difusão poderá representar um risco a produtores e ao próprio governo se o Brasil continuar a não dominar as técnicas de fabricação.

Todos os componentes internos dos *transponders* utilizados no Brasil, como o *microchip* e o subsistema de radiofrequência, são fabricados em outros países por indústrias multinacionais como Philips e Texas Instruments, por exemplo.

Com isso, podem-se imaginar situações em que os fabricantes de *transponders* de países concorrentes do Brasil no mercado de carne bovina resolvam não mais fornecer identificadores ou peças de reposição ou ainda embutir vírus de computador nos dispositivos para danificar dados do sistema de informação brasileiro.

Evidentemente, tratam-se de situações hipotéticas, mas que alertam para possíveis cenários de dependência e de fragilidade pelo fato do país não dominar completamente uma tecnologia utilizada numa área estratégica como o comércio internacional de carne bovina.

Felizmente, parece que o governo brasileiro preocupa-se com esta questão. Em 2005, foi publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia um edital dentro do programa Rede Brasil de Tecnologia, para identificar e cadastrar empresas e instituições de pesquisa interessadas no desenvolvimento tecnológico de equipamentos, materiais, processos e serviços de interesse da cadeia produtiva do agronegócio, visando à substituição competitiva de importações. Um dos itens do edital se referia ao desenvolvimento, validação e utilização de dispositivos eletrônicos (transponders) em bovinos para fiscalização de sanidade animal e rastreabilidade (REDE BRASIL, 2005).

Vale a pena também mencionar que o SISBOV pode ser um instrumento importante a ser usado na restrição de acesso por parte de países em desenvolvimento ao mercado de países ricos. Através de um aumento de exigências sanitárias ou da instituição de novas barreiras quanto à alimentação ou quanto à determinadas características dos animais, ao menos hipoteticamente, seria possível proibir o acesso a estes mercados. O SISBOV, por permitir uma melhor identificação e caracterização do animal, poderia se tornar uma importante ferramenta na construção destas barreiras.

Poderíamos, por exemplo, imaginar que com a liberação do plantio e comercialização de alguns alimentos transgênicos no Brasil, como soja e milho, possa existir ração para gado feita com estes tipos de grãos. Numa situação hipotética, a União Européia poderia identificar intencionalmente tal situação e proibir a importação da carne de animais alimentados com transgênicos, como já fez no passado com animais criados com anabolizantes e hormônios de crescimento (TONSOR & SCHROEDER, 2004), diminuindo e limitando a entrada de carne brasileira. Neste caso, o SISBOV poderia ser usado como instrumento para a localização e identificação destes animais, justamente com o propósito inverso de sua adoção pelo governo brasileiro, que é de garantir e aumentar as exportações.

#### **7.4. Garantia de Exportação ou Instrumento de Segurança Alimentar**

Ficam evidentes em todo o processo de construção do SISBOV a opção pelo mercado internacional ao invés do foco no consumidor interno e as pressões resultantes da necessidade de inserção num mercado globalizado.

Está explícito na Instrução Normativa Nº 1 de janeiro de 2002 (BRASIL, 2002a) que um dos objetivos da criação do SISBOV foi garantir a segurança dos produtos de origem bovina e bubalina. Entretanto, sempre ficou claro que o objetivo principal do

governo era responder às exigências europeias e assegurar o mercado internacional de carne bovina.

Um fato isolado, mas que deixou claro esta preocupação do governo com o mercado de exportação de carne é que o ministro do MAPA à época do lançamento do SISBOV, Marcus Vinícius Pratini de Moraes, é hoje presidente da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne - ABIEC.

Outra questão que corrobora este ponto de vista é que a defesa sanitária e a segurança alimentar sempre ficaram em segundo plano nas prioridades do governo. Isto fica evidente por meio da análise do montante de recursos gasto pelo governo em 2005 com programas de combate e prevenção de doenças na agricultura e na pecuária. O governo reteve quase 97% do total de recursos destinados a programas da área de vigilância sanitária. No programa de erradicação da febre aftosa, por exemplo, foram usados somente 1,6% dos recursos orçamentários, enquanto que no programa de controle preventivo da doença da vaca louca foram gastos apenas 13,6% do previsto.

A pesquisa "Gastos Públicos em Agricultura: Retrospectiva e Prioridades" de GASQUES et al. (2006), mostrou que os recursos destinados pelo governo federal para agricultura em 2005 ficaram muito concentrados na política de estoques, na agricultura familiar e no programa do café, sendo que questões importantes como a vigilância sanitária tiveram uma participação muito reduzida. No caso da Defesa Sanitária Animal, por exemplo, houve uma queda real nos gastos do governo federal da ordem de 33% entre 2000 e 2005.

Pode-se considerar ainda um equívoco acreditar que o SISBOV seja capaz de garantir o mercado internacional. O sistema é condição necessária, mas não suficiente para manutenção das exportações de carne bovina. Os focos de febre aftosa encontrados em meados de 2005 no Mato Grosso do Sul, região com forte participação nas exportações, demonstraram isto. Com o surgimento da doença, mais de 40 países proibiram a entrada da carne brasileira em seus territórios, resultando numa queda de aproximadamente 14% nas vendas internacionais.

Este acontecimento, aliás, mostrou também a fragilidade do sistema de rastreabilidade brasileiro como instrumento de segurança alimentar. O governo acabou não conseguindo determinar com precisão a origem da doença, suspeitando que ela tenha entrado no país por meio de animais contrabandeados do Paraguai. Esta tarefa

teria sido facilitada se todos os animais das fazendas sul mato-grossenses estivessem cadastrados no SISBOV.

O fato é que o sistema deveria ser visto primordialmente com instrumento de segurança alimentar e não somente como instrumento de mercado, que agrega valor e permite a exportação, ou seja, o sistema deveria ter como foco principal o controle sanitário e de movimentação dos animais.

Para se alcançar este objetivo, de servir efetivamente à segurança alimentar, o SISBOV deveria registrar o maior número de animais, não importando sua aptidão, se para corte ou para leite, se voltados ao mercado interno ou à exportação.

Basta lembrar que em 2001, nos Estados Unidos, uma única vaca, proveniente de um rebanho leiteiro, encontrada infectada com o mal da vaca louca fez com que o país caísse da segunda posição entre os maiores exportadores de carne para a nona posição em 2005, deixando de exportar mais de 800 toneladas anuais (LIMA et al., 2005a).

Recentemente, em agosto de 2006, o Ministério da Agricultura do Japão confirmou seu 28º caso de vaca louca. Em nota, o órgão governamental declarou que o animal infectado era uma vaca leiteira de seis anos e meio de idade, criada na província de Hokkaido, no norte do país.

Estes exemplos reforçam a idéia de que todos os tipos de rebanhos deveriam ser considerados pelo governo e não apenas os rebanhos de corte direcionados ao mercado externo. Esta questão enfraquece o SISBOV como instrumento de segurança alimentar, principalmente quando analisada em conjunto com outras questões polêmicas como, por exemplo, o papel exercido pelas certificadoras.

As certificadoras, ao mesmo tempo em que prestam um serviço remunerado pelo produtor, participam do processo de fiscalização do mesmo. Ou seja, é difícil crer que possa existir uma total isenção e independência da empresa certificadora em relação ao pecuarista sob um vínculo comercial. Soma-se a isto a possibilidade do próprio produtor poder indicar seu veterinário de confiança para ser credenciado como auditor pela certificadora.

Outra questão polêmica é o prazo mínimo de 40 dias entre o registro do animal no sistema e a emissão do certificado, exigido pela atual legislação. Verificaram-se que na prática poucos são os animais registrados logo após o nascimento. Na maioria dos

casos, a certificação acontece muito próxima do prazo exigido, em animais já terminados, prestes a serem abatidos. Com isso, o uso do sistema como instrumento de segurança alimentar se torna muito precário com a rastreabilidade limitada a apenas 40 dias da vida de um animal. Não bastassem estes problemas, existem ainda as diversas inconsistências nos dados da BND verificadas pelas auditorias européias.

Em resumo, como pode ser considerado instrumento de segurança alimentar um sistema limitado ao rebanho bovino de exportação, onde há a possibilidade de fraude devido à função das certificadoras (fiscalização e prestação de serviço), onde o prazo mínimo entre o registro e a emissão da certificação de um animal é de apenas 40 dias e onde os registros na base de dados não são inteiramente confiáveis?

Talvez discussões entre a sociedade civil e o governo poderiam indicar o que seria mais benéfico ao país como um todo, a produtores, indústria, comércio e consumidores: fazer um programa delimitado, atendendo apenas o universo exportador, ou voltá-lo para as necessidades internas, buscando a melhoria da qualidade do rebanho, dos sistemas sanitários e coibindo o comércio clandestino, ou ainda um programa que equilibrasse as necessidades e exigências dos mercados interno e externo.

Todos estes questionamentos e divergências em torno do SISBOV denotam seu caráter por vezes instável e mostram que é necessária uma contínua consideração dos diversos interesses envolvidos para que possa haver a convergência de todos os atores. Trata-se de um processo dinâmico de alinhamento e tradução de interesses, evidenciando que o SISBOV ainda está inacabado, encontrando-se em processo de construção e aprimoramento.

Por outro lado, é importante reconhecer que o SISBOV possibilitou o surgimento de dezenas de novas empresas (as certificadoras), o desenvolvimento de novos sistemas de informação e novos artefatos para identificação dos animais. Facilitou ainda uma maior aproximação do pecuarista inscrito no SISBOV com novas tecnologias e da consolidação da posição brasileira no mercado internacional (LIMA et al., 2005b).

Restam ainda questões, como, por exemplo, saber quais os motivos que levaram o MAPA a autorizar empresas privadas a funcionarem como certificadoras, ao invés de deixar este papel a cargo das secretarias estaduais de agricultura ou dos serviços de inspeção sanitária. Cabe também monitorar se o acompanhamento dos animais realmente será feito ou o que interessa é apenas a certificação para exportação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABCB, 2005, “Frigoríficos especializados”. Associação Brasileira de Criadores de Búfalos. < <http://www.bufalo.com.br/frigorifico/frigorificos.htm> >. Último acesso em 15/11/2005.

ABRAS, 2005, Associação Brasileira de Supermercados. Ranking 2005. <<http://www.abrasnet.com.br>>. Último acesso em 22/09/2005.

ABS, 2005, “Australia's beef cattle industry”. Australian Bureau of Statistics. <<http://www.abs.gov.au/Ausstats/abs@.nsf/0/29550F34FEE00FC5CA256F7200832FA>>. Último acesso em 20/05/2005.

AGUIAR, D. R. D., SILVA, A. L., 2002, Changes in Beef Consumption and Reatiling Competitiveness in Brazil: a rapid appraisal. **Agribusiness**, 18(2), pp. 145-161.

ALVES, M. C., 2000, “Novos rumos da agroinformática”. In: **Anais do I Congresso e Mostra de Agroinformática**, pp. 8-12, Ponta Grossa, PR, Outubro.

ALVIM, R. S., MARTINS, M. C., 2004, “Desafios nacionais da cadeia produtiva do leite”. In: ZOCCAL, R., AROEIRA, L. J. M., MARTINS, P. C. et al. (eds), **Leite: uma cadeia produtiva em transformação**, 1 ed., capítulo 1, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite.

AMORIN JÚNIOR, A. A., MIGLINO, M. A., AMORIN, M. J. A. A. et al., 2002, Sistematização da veia cava caudal em búfalos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 39, n. 6, pp. 301-305.

ARAÇATUBA, 2005, “Dados gerais do município de Araçatuba”, Prefeitura Municipal de Araçatuba. <<http://www.aracatuba.sp.gov.br>>. Último acesso em 14/07/2001.

ARAÓZ, L., 2004, **Trazabilidad de Carne Bovina en Argentina**, Proyecto de Cooperación Técnica FAO/TCP/2910, Food And Agriculture Organization of The United Nations - FAO.

AZEVEDO, P. F., BANKUTI, F. I., 2001, “Na clandestinidade: o mercado informal de carne bovina”. In: **Proceedings of the III International Conference On Agri-Food Chain/Networks Economics And Management**, v. 1, pp. 1-12, Ribeirão Preto, Outubro.

BAILEY, K. W., 1997, **Marketing and pricing of milk and dairy products in the United States**, 1 ed. Iowa, Iowa State University Press.

BAKER, G. A., 1998, "Strategic Implications of Consumer Food Safety Preferences", **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 1, n. 4, pp. 451-463.

BANCO DO BRASIL, 2004, Soluções inovadoras para o agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, v. 1, n. 4 (Out./Nov./Dez.), pp. 41-50.

BANKUTI, F. I., 2002, **Entraves e incentivos ao abate clandestino de bovinos no Brasil**. Dissertação de M. Sc., Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

BANKUTI, F. I., SCHIAVI, S. M. A., SOUZA FILHO, H. M., 2005, "Quem são os produtores de leite que vendem em mercados informais?", In: **Anais do XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, pp. 137, Ribeirão Preto, Julho.

BARROS, G. S. C., SBRISSIA, G. F., SPOLADOR, H. F. S. et al., 2004, "Mudanças estruturais na cadeia do leite: Reflexos sobre os preços", **Política Agrícola**, v. 1, n. 3 (Jul/Ago/Set), pp. 13-26.

BARZA, M., GORBACH, S. L., 2002, "The need to improve antimicrobial use in agriculture: Ecological and human health consequences". **Clinical Infectious Diseases**, v. 34, n. 3 (June), pp. 71-144.

BATALHA, M. O., 1997, **Gestão Agroindustrial**. São Paulo, Atlas.

BEASLEY, R., 2002, "Rastreabilidade na Austrália". Entrevista concedida ao site BeefPoint. <[http://www.beefpoint.com.br/bn/entrevistas/artigo.asp?nv=1&id\\_artigo=3988&area=8](http://www.beefpoint.com.br/bn/entrevistas/artigo.asp?nv=1&id_artigo=3988&area=8)>. Último acesso em 10/03/2005.

BEEFPOINT, 2005, "Pesquisa Top BeefPoint de Confinamentos em 2005". <<http://www.beefpoint.com.br/?actA=7&areaID=15&secaoID=129&noticiaID=29610>>. Último acesso em 05/01/2006.

BERNUÉS, A., OLAIZOLA, A., CORCORAN, C., 2003, "Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: an application for market segmentation", **Food Quality and Preference**, n. 14, pp. 265-276.

BLANCOU, J., 2001, "A history of the traceability of animals and animal products". **Scientific and Technical Review**. Office International des Epizooties, v. 20, n. 2 (August), pp. 420-425.

BOEHLJE, M. et al., 1998, Observations on formation of food supply chains, In: **Proceeding of the III International Conference on Chain Management in Agribusiness and the Food Industry**, Wageningen, Wageningen Academic Publishers, pp. 393-403.

BOKMA, B. H., 2004, “National Animal identification System”. In: **Anais da I Conferência Internacional sobre Rastreabilidade de Alimentos**, pp. 163-166, São Paulo, Setembro.

BORLAND, J., 2005, **The determinants of the \$US/\$AUS exchange rate: Case Study**, Department of Economics, University of Melbourne, Melbourne, Australia.

BRANCO, S.M., 1983, **Poluição: a morte de nossos rios**. 2 ed., São Paulo, SP, ASCETESB.

BRANDÃO, A. S. P., 1999, “Restrições técnicas econômicas e institucionais da cadeia de produção de leite no Brasil”. In: VILLELA, D., BRESSAN, M. (eds), **Restrições técnicas e institucionais da cadeia de produção de leite no Brasil**. 1 ed. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, pp. 26–34.

BRANDÃO, S. C. C., 2001, “Segurança alimentar com foco no consumidor final”. In: VILELA et al. (ed.), **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil: qualidade e segurança alimentar**, 1 ed., capítulo 2, Juiz de Fora, MG, CNPq/Serrana Nutrição Animal e Embrapa Gado de Leite.

BRASCAN, 2005, Grupo Brascan. Fazendas B. <<http://www.fazendasbartira.com.br>>. Último acesso em 05/08/2005.

BRASIL, 2002a, “Instrução Normativa No. 1 de 9 de janeiro de 2002”, **Diário Oficial da União**, n. 7 (10/01/2002), seção 1, pp. 6-9.

BRASIL, 2002b, “Instrução Normativa No. 51 de 18 de setembro de 2002”, **Diário Oficial da União**, n. 181, Brasília, 20 de setembro, seção 1, pp. 13.

BRASIL, 2004, “Instrução Normativa No. 21 de 2 de abril de 2004”, **Diário Oficial da União**, n. 66, Brasília, 06 de abril, seção 1, pp. 23-24.

BRASIL, 2005, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Lei No. 10.193, de 14 de fevereiro de 2001. <[http://legislacao.planalto.gov.br/legislacao/nsf/View\\_Identificacao/lei%2010.193-2001?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legislacao/nsf/View_Identificacao/lei%2010.193-2001?OpenDocument)>. Último acesso em 13/12/2005.

BRASIL, 2006, “Instrução Normativa No. 17 de 13 de julho de 2006”, **Diário Oficial da União**, n. 134, Brasília, 14 de julho, seção 1, pp. 23-81.

BRINKBÄUMER, K., 2006, “Uma OMC sem poder: Mercadores da arca perdida”. Der Spiegel <<http://noticias.uol.com.br/midiaglobal/derspiegel/2006/01/03/ult2682u78.jhtm>>. Último acesso em 10/01/2006.

BRISOLA, M. V., ESPIRITO SANTO, E., PALUDO, M. T. A., 2003, “O interesse do consumidor da cidade de Brasília a respeito da rastreabilidade da carne bovina”. **IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares**, Ribeirão Preto, SP, Outubro.

BUSO, G., 2000, **Análise do Perfil do Consumidor de Carne Bovina na Cidade de São Paulo**. Dissertação de M. Sc., Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

CARVALHO, P. T., PANDOLFO, F. C., MENEGOL, S. et al., 2004, “Caracterização físico-química do leite informal comercializado em Medianeira (PR)”. **I Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite**, Passo Fundo, RS, Setembro.

CAVALCANTI, M. R., 2003, “Maior Exportador do Mundo. E Agora?”, **DBO Rural**, v. 22, n. 277 (Novembro), pp.32.

CAYOTA, S., 2004, **Perfeccionamiento de la trazabilidad y de la identificación individual del ganado bovino en Uruguay**. Proyecto de Cooperación Técnica FAO/TCP/ 2910, Food And Agriculture Organization of The United Nations - FAO.

CCIA, 2005, “About the Canadian Cattle Identification Agency”. Canadian Cattle Identification Agency. <<http://www.canadaid.com/About/index.shtml>>. Último acesso em 20/10/2005.

CIV, 2005, “Identification of the animals”. Centre d'Information des Viandes. <<http://www.civ-viande.org>>. Último acesso em 20/10/2005.

CNA, 2003, “Valor bruto da produção agropecuária brasileira: 2002 e 2003”. Confederação Nacional da Agricultura. **Indicadores Rurais**, v. 7, n. 50 (Dezembro), pp. 6.

CODEX, 2000, **Codex Alimentarius - Food Import and Export Inspection and Certification System - Combined Texts**, 1 ed., Roma, Joint FAO/WHO Food Standards Programme.

COSTA, C. N., FILHO, K. E., 2002, "Identificação Animal e Rastreamento da Produção de Bovinos de Corte e de Leite". **Workshop Agrosoft 2002: O Agronegócio na Sociedade da Informação**, 59, Brasília, Abril.

COSTA, C. N., 2004, "Rastreabilidade da Produção de Bovinos". In: **Anais do Primeiro Seminário Nordeste Rural**, pp. 1-10, Aracaju, Maio.

CUNHA, M. A. R., 2006, "Cenário perfeito para o agronegócio". **Jornal do IMA**, Belo Horizonte, Junho, pp. 2.

D4, 2004, "O Microchip". D4 Identificação Animal Ltda. <<http://www.d4microchip.com.br/microchip.htm>>. Último acesso em 10/11/2004.

DUBOIS, R., MELO, M. T., FREIRE, A. P., 2002, **Rastreabilidade: pilar da saúde pública, passaporte para a exportação**. 1 ed. Brasília, Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária.

EHLERS, E., 1996, **Agricultura sustentável. Origens e perspectivas de um novo paradigma**. 1 ed., São Paulo, SP, Livros da Terra.

ELBERS, A. R. W., MOSER, H., EKKER, H. M. et al., 2001, "Tracing systems used during the epidemic of classical swine fever in the Netherlands, 1997-1998". **Scientific and Technical Review**. Office International des Epizooties, v. 20, n. 2 (August), pp. 614-629.

EMBRAPA, 2005, Produção, Importação, Exportação e Consumo de Leite no Brasil. Embrapa Gado de Leite. <<http://www.cnppl.embrapa.br/producao/07consumo/tabela07.06.php>>. Último acesso em 19/11/2005.

ESPÍRITO SANTO, E., MEDEIROS, J. X., 2003, "Coordenação e qualidade na cadeia da carne bovina: o caso da exigência da rastreabilidade". **IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares**, Ribeirão Preto, SP, Outubro.

EUCLIDES, F. K., 2004, "O papel do rastreamento e da certificação em sistemas de produção sustentáveis". In: ZOCCAL, R., AROEIRA, L. J. M., MARTINS, P. C. et al. (eds), **Leite: uma cadeia produtiva em transformação**, 1 ed., capítulo 19, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite.

EUCLIDES, F. K., ALENCAR, M. M., CEZAR, I. M. et al., 2002, **Cadeias produtivas como plataformas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação**. 1 ed., Campo Grande, MS, Embrapa Gado de Corte.

EUREP, 2005, "About EUREPGAP". Euro-Retailer Produce Working Group. <<http://www.eurep.org>>. Último acesso em 29/10/2005.

FARINA, E.M.M.Q., JANK, M. S., NASSAR, A. M. et al., 2000, "Leite clandestino: um problema real!", **Boletim do Leite**, n. 81 (Dezembro), pp. 1-3.

FARINA, E. M. M. Q., REARDON, T., 2000, "Agrifood Grades and Standards in the Extended Mercosur: their role in the changing agrifood system". **American Journal of Agricultural Economic**, 82(2), pp. 1170-1176.

FARINA, E. M. M. Q., 2002, "Consolidation, Multinationalisation and Competition in Brazil: Impacts on Horticulture and Dairy Product Systems". **Development Policy Review**, 20(4), pp. 441-457.

FAZENDA P., 2005, Fazenda Pilar. <<http://www.brahmanpilar.com.br>>. Último acesso em 15/08/2005.

FERREIRA, G. C., 2002, **Gerenciamento de cadeias de suprimento: formas organizacionais na cadeia da carne bovina no rio grande do sul**. Tese D.Sc., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

FERREIRA, G. C., VIEIRA, L. M., 2005, "Traceability in Brazilian Beef Chain: International Competitiveness and Strategic Responses". In: **Proceedings of the V International PENZA Conference on Agri-food Chain/Networks Economics and Management**. pp. 11-13, Ribeirão Preto, Julho.

FERREIRA, L. C. L., MEIRELLES, M. B. , 2002, **Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos**. Monografia de pós-graduação, Departamento de Economia e Administração/UFMS, Campo Grande, MS, Brasil.

FIGUEIRA, S. R., BELIK, W., 1999, "Transformações no elo industrial da cadeia produtiva do leite", **Cadernos em Debate**, v. 7, n. 1, pp. 31-44.

FLORA, C. B., 1999, **Bringing home the bacon? The myth of the role of corporate hog farming in rural revitalization**. In: Report to Kerr Center for Sustainable Agriculture, Poteau, OK, USA.

FONTENELLE, 2005, Fazenda Fontenelle. <<http://www.guzeranf.com.br>>. Último acesso em 22/08/2005.

FOUCAULT, M., 1987, **Vigiar e Punir: O Nascimento da Prisão**. 1 ed. Petrópolis, Editora Vozes.

FRANCO, M., 2001, “Rastreabilidade está na boca no forno”, **DBO Rural**, v. 19, n. 252 (Dezembro), pp.107-108.

FRANCO, M., 2002a, “Começa a corrida pelo boi certificado”, **DBO Rural**, v. 20, n. 261 (Setembro), pp.38.

FRANCO, M., 2002b, “Certificação de bois no laço continua”, **DBO Rural**, v. 20, n. 263 (Novembro), pp.30.

FRANCO, M., 2003a, “Boi e Carne: Encontro da Qualidade expõe marcas”. **DBO Rural**, v. 21, n. 267 (Fevereiro), pp. 23-24.

FRANCO, M., 2003b, “SISBOV sobrevive a um ano de turbulências e começa a entrar nos trilhos”, **DBO Rural**, v. 21, n. 267 (Março), pp. 66-78.

FRANCO, M., 2003c, “Mapa fecha cerco a curralito”, **DBO Rural**, v. 21, n. 270 (Junho), pp.120-122.

FRANCO, M., 2004, “SISBOV entra em nova fase e aguarda definições”, **DBO Rural**, v. 22, n. 289 (Novembro), pp. 14-15.

FRANCO, M., 2005, “Ultimato da União Européia sacode o SISBOV”, **DBO Rural**, v. 23, n. 297 (Julho), pp. 25.

FRISA, 2005, Frigorífico Frisa. <<http://www.frisa.com.br>>. Último acesso em 20/08/2005.

FUKUDA, N., 2005, “Pecuária ganha com agilidade”. *Jornal Estadão*. <[http://www.link.estadao.com.br/index.cfm?id\\_conteudo=4410](http://www.link.estadao.com.br/index.cfm?id_conteudo=4410)>. Último acesso em 25/09/2005.

FUNDEPEC, 2000, “Marketing é ferramenta básica para o sucesso no sistema de boi”, **Revista Fundepec**, v. 1, n. 10 (Julho), pp. 15-16.

GALLI, F., SILVA, T. G. R., RODRIGUES, F. R. et al., 2005, A regulamentação sobre o comércio de carne bovina no contexto do Acordo SPS. In: **Anais do XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, pp. 75, Ribeirão Preto, Julho.

GASQUES, J. G., VERDE, C. M. V., BASTOS, E. T., 2006, **Gastos Públicos em Agricultura: Retrospectiva e Prioridades**. In: Transformações da agricultura e políticas públicas, IPEA, Brasília.

GERMAIN, C., 2004, **Traceability implementation in developing countries, its possibilities and its constraints**. An Essay on Traceability. In: 13th CCFICs discussion on traceability. Food And Agriculture Organization of The United Nations - FAO.

GILGAL, 2004, “Sistema Biochip: Identificação Eletrônica e Rastreamento Animal”. <<http://www.gilgal.com.br/biochip/biochip.htm>>. Último acesso em 15/04/2004.

GLASS, V., 2000, “Búfalos: Cenário Adequado”, **Globo Rural**, v. 15, n. 177 (Julho), pp. 46-52.

GOMES, S.T., 1999, “Matriz de restrições para o desenvolvimento da produção de leite na região Sudeste”. In: VILLELA, D., BRESSAN, M. (eds), **Restrições técnicas e institucionais da cadeia de produção de leite no Brasil**. 1 ed. Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, pp. 22–25.

GOMES, S. T., 2000, “Leite clandestino no Brasil não chega a 20% da produção total”, **Folha de São Paulo**, ed. 23 maio, pp. F-4.

GOMEZ, M. I, ZHANG, L., 2000, **Impacts of concentration in hog production on economic growth in rural Illinois: An econometric analysis**. 1 ed., Tampa, FL, USA, American Agricultural Economics Association.

GONÇALVES, R., BAUMANN, R., PRADO, L. C. D. et al., 1998, **A nova economia internacional: uma perspectiva brasileira**. 1 ed., Rio de Janeiro, Campus.

GONTIJO, J. A., 2001, “Situação atual e perspectivas do cooperativismo leiteiro”. 1º. **Fórum de política leiteira nacional**, Juiz de Fora, MG, 13-14 de Novembro.

GUIA AGROSOFT, 1999, **Revista Agrosoft**, Juiz de Fora, n. 6, p. 4-25.

HILL, I. D., 2004, “The Brazilian beef industry and its implications for the EU”. In: **Anais da I Conferência Internacional sobre Rastreabilidade de Alimentos**, pp. 117-123, São Paulo, Setembro.

HUFBAUER, G., KOTSCHWAR, B., WILSON, J., 1999, **Trade policies, standards, and development in Central America**. 1 ed., Genebra, World Bank.

IBGE, 2005, “Pesquisa Pecuária Municipal”. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PP&z=t&o=12>>. Último acesso em 15/03/2005.

IBGE, 2006, “Carga tributária e receita disponível, por esfera de governo - 1996-2000”. <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/>>. Último acesso em 15/05/2006.

INDICADORES econômicos, 2005, **Folha de São Paulo**, São Paulo, 07 Jan., Caderno B, pp. 5.

INGAÍ, 2005, Sítio Paineiras da Ingaí. <<http://www.paineirasdaingai.hpg.com.br>>. Último acesso em 23/08/2005.

IOWA State University and University of Iowa Study Group, 2002, **Iowa concentrated animal feeding operations air quality study**. 1 ed., Iowa City, IA, University of Iowa Printing Service.

JANK, M. S., 1997, **Competitividade do Agribusiness Brasileiro: Discussão, Teoria e Evidências no Sistema Carnes**. Tese de D.Sc., Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

JANK, M. S., GALAN, V.B., 1997, “Competitividade do Sistema Agroindustrial do Leite”, **Indústria de Laticínios**, Ano 2, n. 12 (Novembro/Dezembro), pp. 48-55.

JANK, M. S.; FARINA, E. M. M. Q.; GALAN, V. B., 1999, **O agribusiness do leite no Brasil**. 1 ed., São Paulo, Milkbiz.

JENSEN, M. F., 2002, **Reviewing the SPS agreement: a developing country perspective**. South Africa, Centre for Development Research Working Paper, n. 27.

JOSÉ, M., 2002, “Agilidade é o forte do modelo australiano”. **DBO Rural**, v. 20, n. 255 (Fevereiro), pp. 112-117.

JUSKEVITCH, J. C., GUYER, C. G., 1990, “Bovine growth hormone: human food safety evaluation”. **Science**, v. 249 (August), pp. 875-884.

KAKURI, 2005, Agropecuária Kakuri. <<http://www.kakuri.com.br>>. Último acesso em 23/08/2005.

KELLAR, J., 2000, "Progreso de Identificación Animal en Canadá". **Seminario Internacional sobre Identificación y Trazabilidad "Del campo al plato"**. Buenos Aires, Argentina, 10-12 Agosto.

KRANZBERG, M., 1985, "The information age: evolution or revolution?". In: GUILLE, B. (org.), **Information technologies and social transformation**, 1 ed., Washington, National Academy of Engineering, pp. 50.

LAMPREIA, L. F., 1994, **Avaliação das implicações para o Brasil da conclusão da Rodada Uruguai**. 1 ed., Brasília, Mimeo.

LATOUR, B., 1996, "Joliot: a história e a física misturadas". In: SERRES, M. (ed), **Elementos para uma história das ciências**, 1 ed., v. 3, Lisboa, Terramar, pp. 131-155.

LATOUR, B., 2000, **Ciência em Ação**. São Paulo, UNESP.

LATTA, B. D., 2005, "O alvo agora são os americanos", **Exame**, v.1, n. 849 (Agosto), pp.68-69.

LAWRENCE, J. D., STROHBEHN, D., LOY, D. et al., 2003, **Lessons Learned from the Canadian Cattle Industry: National Animal Identification and the Mad Cow**, Iowa State University, MATRIC Research Paper 03-MRP 7.

LEDIC, I. L., 2005, "O Gir Leiteiro made in Brazil". In: MARTINS, C. E. et al. (eds), **Aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais da atividade leiteira**, 1 ed., capítulo 9, Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite.

LIDDELL, S., BAILEY, D., 2001, "Market Opportunities and Threats to the U.S. Pork Industry Posed by Traceability Systems." **International Food and Agribusiness Management Review**. v. 4, n. 1, pp. 287-302.

LIMA, M. A., PESSOA, M. C. P. Y., LIGO, M. A. V., 2002, **Emissões de metano da pecuária**. In: Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Relatórios de Referência, Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, DF.

LIMA, V. M. B., BORNSTEIN, C. T., CUKIERMAN, H. L., 2005a, "Cybov: o Bovino Cibernético. A criação do sistema brasileiro de rastreabilidade da produção pecuarista". In: **Anais da II Jornada Latino Americana de Jovens Pesquisadores em Ciência, Tecnologia e Sociedade**, Blumenau, Abril. CD-ROM.

LIMA, V. M. B., BORNSTEIN, C. T., LEITE, J. L. B., 2005b, “A criação do programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos e a informatização da pecuária”. In: **Anais do XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural – SOBER**, Ribeirão Preto, Julho. CD-ROM.

LIMA, V. M. B., BORNSTEIN, C. T., COSTA, C. N., CUKIERMAN, H. L., 2005c, “Análise dos efeitos do sistema de rastreabilidade de bovinos na informatização da pecuária brasileira”. In: **Anais do V Congresso Brasileiro de Agroinformática**, Londrina, Paraná, pp. 17. CD-ROM.

LIRANI, A. C., 2002, “Rastreabilidade: conceito e aplicação”. In: **Anais do VI Simpósio O Nelore do Século XXI**, pp. 134-138. Ribeirão Preto, São Paulo, Maio.

LOPES, I. V., 2002, Revolução no campo: menos crédito oficial, mais produtividade. **Conjuntura Econômica**, v. 56, n. 6 (Junho), pp. 36-38.

LUCAS, M. R., TOSCANO, R., MARTINS, M. B. et al., 2006, “Atitude dos consumidores e percepção do risco associado ao consumo de carne de vaca em Portugal”. In: **Anais do XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER**, pp. 1-16, Fortaleza, Julho.

LUPIEN, J. R., 2002, “The Precautionary Principle and Other Non-Tariff Barriers to Free and Fair International Food Trade”. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**. v. 42, n. 4 (July-August), pp. 403 – 415.

MAPA, 2004, “Agronegócio Brasileiro: Uma Oportunidade de Investimentos”. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. <[http://www.agricultura.gov.br/portal/page?\\_pageid=36,477071&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=36,477071&_dad=portal&_schema=PORTAL)>. Último acesso em 05/09/2004.

MAPA, 2005, “Estatísticas da pecuária brasileira”. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. <[http://www.agricultura.gov.br/portal/page?\\_pageid=33,971401&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,971401&_dad=portal&_schema=PORTAL)>. Último acesso em 25/04/2006.

MARQUES, I. C., CUKIERMAN, H. L., MENDES, P. S. P., et al., 2004, “The War of the Fingerprints”, **Conferência 4S & EASST**, Paris, França, 25-28 de Agosto.

MARTINS, P. C., 2004, **Políticas públicas e mercados deprimem o resultado do sistema agroindustrial do leite**. Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite.

MELLON, M., BENBROOK, C., BENBROOK, K., 2000, **Hogging it: Estimates of antimicrobial abuse in livestock**. 1 ed., Cambridge, MA, Union of Concerned Scientists.

MENDES, J. O. B., 2003, “Nossa pecuária tem mais com que se preocupar”. **Informativo Nelore**, v. 1, n. 11 (Junho), pp. 7-8.

MILÊNIO, 2005, “Evolução no Campo”. **Administração no Milênio**, v. 1, n. 10 (Abr/Mai/Jun), pp. 7-8.

MILKPOINT, 2005, Levantamento Top 100 2005: Os 100 Maiores Produtores de Leite do Brasil em 2004. <<http://www.milkpoint.com.br/mn/Top100/2005/Final/>>. Último acesso em 30/08/2005.

MIRANDA, S. H. G., 2001, **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. Piracicaba. 2001. Tese de D. Sc., Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

MIRANDA, S.H.G., CUNHA FILHO, J.H., BURNQUIST, H.L. et al., 2004, “Normas sanitárias e fitossanitárias: proteção ou protecionismo”. **Informações Econômicas**, v.34, n.2 (Fev), pp.25-35.

MLA, 2005, National Livestock Identification System. Meat and Livestock Australia. <<http://www.mla.com.au/TopicHeirarchy/IndustryPrograms/NationalLivestockIdentificationSystem/About+NLIS.htm>>. Último acesso em 19/10/2005.

NELORE C., 2005, Website Institucional da Nelore C., <<http://www.nelorecs.com.br>>. Último acesso em 20/09/2005.

NOGUEIRA, J.R., 2000, “Curva de crescimento de bubalinos Mediterrâneo no noroeste do estado de São Paulo”. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, São Paulo, v. 57, n. 2, pp.163-169.

OCDE, 2005, **Agricultural Policies in OECD countries: Monitoring and evaluation 2005**. 1 ed. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development.

OIE, 2004, “Lista de los países libres de fiebre aftosa”. Organización Internacional de Epizootias. <[http://www.oie.int/esp/info/es\\_fmd2002.htm](http://www.oie.int/esp/info/es_fmd2002.htm)>. Último acesso em 30/08/2004.

OLIVEIRA, M., 2005, “Falta um maior consumo interno”, **Exame**, v.1, n. 849 (Agosto), pp.70-71.

OZAWA, Y., ONG, B. L., AN, S. H., 2001, “Traceback systems used during recent epizootics in Asia”. **Scientific and Technical Review**. Office International des Epizooties, v. 20, n. 2 (August), pp. 605-613.

PAC, 2003, “Comentários Gerais”, **Pesquisa Anual de Comércio**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, v. 15, n. 1, pp. 1-16.

PADILHA, T., 2002, **Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos: A Doença da Vaca Louca**. In: Fórum de Discussão Sobre a Doença Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos. Relatório Técnico. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Março.

PECPLAN, 2005, “Dia de Campo GMS promove orientação e treinamento à equipe da ABS Pecplan”. IA News Express. ABS Pecplan <<http://www.abcpecplan.com.br/ianews/iaexpress/novembro/ia8.htm>>. Último acesso em 09/09/2005.

PEIXOTO, A. M., 1986, **Bovinocultura Leiteira: fundamentos da exploração racional**. 1 ed., Piracicaba, SP, FEALQ/USP.

PENNA, V. M., MELO, V. J. M., TEODORO, R. L. et al., 2005, “Situação atual e potencialidades da raça Guzerá na pecuária leiteira nacional”. In: MARTINS, C. A., CÓSER, A. C., LEMOS, A. M. et al. (eds), **Aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais da atividade leiteira**, 1 ed., capítulo 11, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite.

PERES, M., 2003, “Abate de gado para exportação só após confirmação do Sisbov”. **Diário de Cuiabá**, n. 10553, Cuiabá, 25 Fev., pp. 15.

PERINA, M. A., MACHADO, R. Q., MIRANDA, S. H. G., 2003, “As notificações do Brasil no acordo TBT e a importância das normas técnicas no comércio internacional”. In: **Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural - SOBER**, pp. 406, Juiz de Fora, Julho.

PIRES, P. P., VAZ, E. C., GOMES, F. C., SABION, A. G., 2001, “Determinação de local ideal para a implantação de transponder subcutâneo para a identificação eletrônica de bovinos”. **IV Congresso Brasileiro de Buiatria**, Campo Grande, MS, Novembro.

POHLMANN, M., 2000, **Levantamento de técnicas de manejo de resíduos da bovinocultura leiteira no Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

PONSANO, E. H. G., PINTO, M. F., DELBEN, A. C. B. et al., 2001, Avaliação da qualidade de amostras de leite cru comercializado no município de Araçatuba e potenciais riscos decorrentes de seu consumo. **Higiene Alimentar**, v. 15, n. 86 (Julho), pp. 31-38.

PPM, 2003, **Produção da Pecuária Municipal 2003**, v. 31, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, pp. 1-31.

REDE BRASIL de Tecnologia, 2005, "Ação no Agronegócio 2005". <[www.redebrasil.gov.br/editais/2005/Cadastro\\_RBT\\_CTAgro2.pdf](http://www.redebrasil.gov.br/editais/2005/Cadastro_RBT_CTAgro2.pdf)>. Último acesso em 05/01/2006.

RESENDE FILHO, M. A., 2006, "Um estudo sobre o valor do sistema de rastreabilidade animal nos EUA". In: **Anais do XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, pp. 1-10, Fortaleza, Julho.

RIBEIRO, H. F. L., 2002, Característica do Manejo Reprodutivo em Búfalos na Amazônia. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária**, pp. 112-114, Curitiba, PR.

RIEBACK, M., CRISPO, B., TANENBAUM, A., 2006, "Is Your Cat Infected with a Computer Virus?". **IEEE Conf. on Pervasive Computing and Communications (PerCom 2006)**, Pisa, Italy, 13-17 March.

ROCHA, J. L. P., LOPES, M. A., 2002, "Rastreabilidade e Certificação da Produção da Carne Bovina: Um Comparativo Entre Alguns Sistemas". **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 4, n. 2, pp. 130-146.

ROCHA, A. A., 2005, "Inglês fecha compra do frigorífico Marabá". **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 03 de Fev., pp. 5.

RÖHR, A., LÜDDECKE, K., DRUSCH, S. et al., 2005, "Food quality and safety-consumer perception and public health concern", **Food Control**, n. 16, pp. 649-655.

SARTO, F. M., 2002, **Análise dos Impactos Econômicos e Sociais da Implementação da Rastreabilidade na Pecuária Bovina Nacional**. Dissertação de mestrado. ESALQ/USP. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Piracicaba, São Paulo.

SAVITCI, L. A., GASPARINO FILHO, J., VIEIRA, M. C. et al., 1998, "Usinas de beneficiamento de leite: otimização de empreendimentos de pequeno porte". **Informações econômicas**, v.28, n.12 (Dez), pp. 7-12.

SECEX, 2001, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, "Barreiras externas às exportações brasileiras para Estados Unidos, Japão e União Européia". <[http://www.cni.org.br/produtos/com\\_ext/src/barreiras01.pdf](http://www.cni.org.br/produtos/com_ext/src/barreiras01.pdf)>. Último acesso em 20/12/2005.

SENASA, 2005, "Identificación del Ganado Bovino Argentino para Exportación a UE". <<http://www.senasa.gov.ar/sanidad/identific/identific3.php>>. Último acesso em 24/10/2005

SILVA, M. R. C., 2004, “Modernização da pecuária leiteira em Goiás concentra renda e não beneficia trabalhadores”. **Revista da UFG**, v. 7, n.1 (Junho), pp. 1-10.

SILVA, C.A., BATALHA, M. (eds) , 2000, **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**, 1 ed., Brasília, DF, CNA/SEBRAE.

SIMÕES, A. R. P., 2003, **Rastreabilidade da carne bovina como condicionante da rentabilidade da cadeia produtiva: um estudo de caso no estado de Goiás**. Dissertação de M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SIQUEIRA, K. B., GOMES, S. T., 2003, “A década de 90 e suas conseqüências no setor lácteo”. In: **Anais do XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural - SOBER**, Juiz de Fora, Julho, pp. 54.

SMITH, J., 2003, **Seeds of Deception: Exposing Industry and Government Lies About the Safety of the Genetically Engineered Foods You're Eating**. 1 ed., Fairfield, Iowa, USA, Yes!Books.

SNIG, 2005, Sistema Nacional de Información Ganadera. <<http://www.snig.gub.uy>>. Último acesso em 26/10/2005.

SOUKI, G. Q., 2003, **Estratégias de marketing para os agentes da cadeia da carne bovina**, Tese de D.Sc., Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

SPLICE, 2005, “Rastreabilidade Eletrônica”. Grupo Splice. <<http://www.splicetag.com.br>>. Último acesso em 08/11/2005.

STANFORD, K., STITT, J., KELLAR, J. A. et al., 2001, “Traceability in cattle and small ruminants in Canada”. **Scientific and Technical Review**. Office International des Epizooties, v. 20 (2), August, pp. 510-522.

STANTON, G., 1999, “Review of the operation of the SPS Agreement”. In: **Conference of Agriculture and The New Trade Agenda in the WTO 2000 Negotiations**. Genebra, World Bank/WTO, October, pp 9.

TAVARES, T., 2002, “O desafio da carne brasileira”. Embrapa Gado de Corte. <<http://www.cnpge.embrapa.br>>. Último acesso em 11/11/2004.

THORSTENSEN, V., 1999, **OMC – Organização Mundial do Comércio: As regras do comércio internacional e a Rodada do Milênio**. 1 ed. São Paulo, Aduaneiras.

TOLEDO, J. C., 1994, "Gestão da Mudança da Qualidade de Produto", **Gestão & Produção**, DEP/UFSCar, v.1, n.2, pp.104-124.

TOLEDO, R. L., 2000, "Desembarque vermelho", **Globo Rural**, v. 1, n. 173 (Março), pp. 32-35.

TOLEDO, R. L., 2003, "Carne para viagem", **Globo Rural**, v. 1, n. 218 (Dezembro), pp. 47-52.

TONSOR, G. T., SCHROEDER, T. C., 2004, Australia's Livestock Identification Systems: Implications for United States Programs. **Risk & Profit Conference**, Manhattan, Kansas, EUA, Agosto.

TORTUGA, 2000, "Os segredos de produzir 15 mil litros por dia", **Noticiário Tortuga**, v. 1, n. 420 (Jan/Fev/Mar), pp. 2-3.

TURNBULL, A. D., 2001, "A indústria leiteira da Nova Zelândia e o mercado global de laticínio". In: **O agronegócio do leite e os alimentos funcionais**, v. 1, Epamig ILCT, Juiz de Fora, pp. 17-34.

USAIP, 2005, United States Animal Identification Plan. <<http://usaip.info>>. Último acesso em 01/11/2005.

USDA, 2005. World Beef Trade Overview. <<http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2005/05-04LP/beefoverview.html>>. Último acesso em 05/05/2005.

VALLAT, B., 2000, "Sistemas de Identificación Animal en Francia". **Seminario Internacional sobre Identificación y Trazabilidad "Del campo al plato"**. Buenos Aires, Argentina, 10-12 Agosto.

VIEIRA, L. M., TRAILL, W. B., 2003, "Strategic Responses to Beef Standards: a retail focused analysis". **XXVII Brazilian Association of Management Research (Anpad) Meeting**, Atibaia.

VILELA, D., BELLINI, J. L., RESENDE, J. C., 2002, "POLÍTICAS PARA O LEITE NO BRASIL: PASSADO, PRESENTE E FUTURO". In: **Anais do Sul-Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil**, pp. 1-26, Maringá, Agosto.

WALKER, K. D., 1999, "Overview of problems and actors, public and private roles, interest groups in developing and developed countries". In: **Conference World Bank Rural Week**, Virginia, USA, pp. 24-26.

WARRISS, P.D., 2000, **Meat Science: An Introductory Text**, 1 ed., Bristol, CABI Publishing.

WILSON, D. W., BEERS, P. T., 2001, "Global trade requirements and compliance with World Trade Organization agreements: the role of tracing animals and animal products". **Scientific and Technical Review**. Office International des Epizooties, v. 20 (2), August, pp. 379-384

YAMAGUCHI, L. C. T., MARTINS, P. do C., 2001, "Produção de leite no Brasil nas três últimas décadas". In: GOMES, A. T., LEITE, J. L. B., CARNEIRO, A. (eds). **O Agronegócio do Leite no Brasil**, 1 ed., Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite, pp. 33-48.

YAMAGUCHI, L. C. T., CARNEIRO, A. V., MARTINS, P. C., 2002, **Custo da produção de leite: abrindo a caixa preta**. Curvelo. Embrapa.

YANAI, A., 2001, **Reciprocity in Trade Liberalization**, IDE APEC STUDY CENTER Working Paper Series 00/01 – No. 2, Institute of Developing Economies, Chiba, Japan.

YIN, R., 1994, **Case Study Research: Design and Methods**, 2 ed. London, SAGE Publications.

## APÊNDICE I

---

### ROTEIROS UTILIZADOS PARA AS ENTREVISTAS

#### 1. Criadores de Bovinos de Corte

##### Perfil do Produtor/Propriedade

- 1) Qual o nome da(s) propriedade(s)?
- 2) Qual a localização (município/UF)?
- 3) Qual é o tamanho aproximado da(s) propriedade(s)?
- 4) Qual é ou quais são as atividades principais?
  - cria  recria
  - engorda  venda de sêmen
  - venda de matrizes/reprodutores
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 5) Quantos animais são comercializados em média por mês?
- 6) Qual é o faturamento mensal aproximado da propriedade?
- 7) Qual é o tamanho aproximado do rebanho bovino?
- 8) Quais são as raças dos animais?
- 9) Qual é o sistema de criação utilizado (à pasto ou confinado)?
  - extensivo  semi-intensivo  intensivo
- 10) A propriedade mantém parceria com algum frigorífico exportador?
- 11) O proprietário é membro de alguma associação de criadores?

##### Certificação e Rastreabilidade

- 12) Os animais são identificados?
- 13) Que tipo de identificador é usado?
  - brincos  transponder
  - tatuagem  marcação à fogo
  - Outro: \_\_\_\_\_

14) Os animais são certificados no SISBOV?

SIM

NÃO

Em caso positivo,

- i. Qual a certificadora e em que data ela foi contratada?
- ii. Antes do SISBOV, a propriedade já possuía ou estava inscrita em algum sistema de certificação/rastreabilidade?
  - EurepGAP
  - Garantia de Origem Carrefour
  - Origem Controlada Pão de Açúcar
  - Associação de Criadores
  - Outro: \_\_\_\_\_
- iii. O que motivou os senhores a entrarem no SISBOV?
  - Obrigação legal
  - Preços melhores
  - Melhorar a gestão
  - Diferenciar o produto
  - Possibilitar exportação
  - Melhorar a Qualidade
  - Outro: \_\_\_\_\_
- iv. Os senhores conseguem recuperar o gasto com a certificação ou sua margem de lucro diminuiu?
- v. Os senhores tiveram que investir na infra-estrutura da fazenda para fazer a identificação/certificação, como por exemplo, troncos de contenção, brete, etc.?
- vi. E os empregados estavam preparados (treinados) para fazer a identificação dos animais?
- vii. Quais foram os maiores problemas que os senhores enfrentaram para fazer a certificação?
- viii. Além do certificado para exportação, qual outra vantagem os senhores vêem no SISBOV?

15) Os senhores acham que O SISBOV deva ser obrigatório para todos os pecuaristas ou só para aqueles que exportam?

16) A propriedade possui computador para gestão do rebanho?

## 2. Criadores de Bovinos de Leite

### Perfil do Produtor/Propriedade

1) Qual o nome da(s) propriedade(s)?

2) Qual a localização (município/UF)?

3) Qual é o tamanho aproximado da(s) propriedade(s)?

4) Quantos litros de leite são produzidos por dia (ou por mês) em média?

5) Além do leite, a propriedade também comercializa:

bezerros

matrizes

touros

sêmen

Outro: \_\_\_\_\_

6) Para quem o leite é vendido?

cooperativa

indústria de laticínio

direto ao consumidor

Outro: \_\_\_\_\_

7) Quanto é recebido pelo litro do leite?

8) A propriedade, além do leite, comercializa algum outro produto agrícola (grãos, cana, etc.)?

9) Qual é a receita/faturamento médio da fazenda por mês com a venda do leite e derivados?

10) Qual a receita bruta total da fazenda?

11) Qual é o tamanho aproximado do rebanho bovino?

12) Quais são as raças dos animais?

13) Qual é o sistema de criação utilizado (à pasto ou confinado)?

extensivo       semi-intensivo       intensivo

14) O proprietário é membro de alguma associação de criadores?

### **Certificação e Rastreabilidade**

15) Os animais são identificados?

16) Que tipo de identificador é usado?

brincos                               transponder  
 tatuagem                               marcação à fogo  
 Outro: \_\_\_\_\_

17) Os animais são certificados no SISBOV?

SIM                               NÃO

Em caso positivo,

- i. Qual a certificadora e em que data ela foi contratada?
- ii. Antes do SISBOV, a propriedade já possuía ou estava inscrita em algum sistema de certificação/rastreabilidade?  
 EurepGAP                               Associação de Criadores  
 Outro: \_\_\_\_\_
- iii. O que motivou os senhores a entrarem no SISBOV?  
 Obrigação legal                               Preços melhores  
 Melhorar a gestão                               Diferenciar o produto  
 Possibilitar exportação                               Melhorar a Qualidade  
 Outro: \_\_\_\_\_
- iv. Os senhores conseguem recuperar o gasto com a certificação ou sua margem de lucro diminuiu?
- v. Os senhores tiveram que investir na infra-estrutura da fazenda para fazer a identificação/certificação, como por exemplo, troncos de contenção, brete, etc.?

- vi. E os empregados estavam preparados (treinados) para fazer a identificação dos animais?
  - vii. Quais foram os maiores problemas que os senhores enfrentaram para fazer a certificação?
  - viii. Além do certificado para exportação, qual outra vantagem os senhores vêem no SISBOV?
- 18) Os senhores acham que O SISBOV deva ser obrigatório para todos os pecuaristas ou só para aqueles que exportam?
- 19) A propriedade possui computador para gestão do rebanho?

### 3. Criadores de Búfalos

#### Perfil do Produtor/Propriedade

- 1) Qual o nome da(s) propriedade(s)?
- 2) Qual a localização (município/UF)?
- 3) Qual é o tamanho aproximado da(s) propriedade(s)?
- 4) Qual é ou quais são as atividades principais?
  - produção de carne       produção de leite
  - venda de sêmen       venda de bezerros
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 5) Quantos litros de leite são produzidos por dia (ou por mês) em média?
- 6) Para quem o leite é vendido?
  - cooperativa       indústria de laticínio
  - direto ao consumidor
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 7) Quanto é recebido pelo litro do leite?
- 8) Quantos animais são comercializados por mês?
- 9) Qual a receita bruta total da fazenda?

10) Qual é o tamanho aproximado do rebanho bubalino?

11) Qual é o sistema de criação utilizado (à pasto ou confinado)?

extensivo       semi-intensivo       intensivo

12) O proprietário é membro de alguma associação de criadores?

### **Certificação e Rastreabilidade**

13) Os animais são identificados?

14) Que tipo de identificador é usado?

brincos                                       transponder  
 tatuagem                                       marcação à fogo  
 Outro: \_\_\_\_\_

15) Os animais são certificados no SISBOV?

SIM                                       NÃO

Em caso positivo,

i. Qual a certificadora e em que data ela foi contratada?

ii. Antes do SISBOV, a propriedade já possuía ou estava inscrita em algum sistema de certificação/rastreabilidade?

EurepGAP                                       Associação de Criadores  
 Outro: \_\_\_\_\_

iii. O que motivou os senhores a entrarem no SISBOV?

Obrigação legal                                       Preços melhores  
 Melhorar a gestão                                       Diferenciar o produto  
 Possibilitar exportação                                       Melhorar a Qualidade  
 Outro: \_\_\_\_\_

iv. Os senhores conseguem recuperar o gasto com a certificação ou sua margem de lucro diminuiu?

- v. Os senhores tiveram que investir na infra-estrutura da fazenda para fazer a identificação/certificação, como por exemplo, troncos de contenção, brete, etc.?
  - vi. E os empregados estavam preparados (treinados) para fazer a identificação dos animais?
  - vii. Quais foram os maiores problemas que os senhores enfrentaram para fazer a certificação?
  - viii. Além do certificado para exportação, qual outra vantagem os senhores vêem no SISBOV?
- 16) Os senhores acham que O SISBOV deva ser obrigatório para todos os pecuaristas ou só para aqueles que exportam?
- 17) A propriedade possui computador para gestão do rebanho?

#### **4. Frigoríficos**

##### **Perfil do Frigorífico**

- 1) Quantas unidades de abate/processamento o frigorífico possui?
- 2) Onde estão localizadas estas unidades?
- 3) Qual é a capacidade de abate total do frigorífico?
- 4) Qual a porcentagem do total da carne produzida é destinada à exportação?
- 5) Quais são os países que mais compram a carne produzida pelo frigorífico?

##### **Certificação e Rastreabilidade**

- 6) Como é o processo de rastreabilidade bovina do frigorífico, ou seja, existe algum mecanismo de identificação das carcaças?
- 7) Este mecanismo engloba a etapa de desossa, com identificação dos cortes?
- 8) Os cortes possuem identificação de origem, isto é, é possível saber de que animal registrado no SISBOV o corte é proveniente, ou há indicações somente por lote?

- 9) O processo de rastreabilidade e certificação adotado possui ligação/parceria com alguma certificadora do SISBOV?
- 10) O sistema do frigorífico é capaz de importar automaticamente os dados das certificadoras?
- 11) Vocês estão trabalhando com animais rastreados somente para exportação ou também para o mercado interno?
- 12) Em caso positivo, quais são os maiores revendedores da carne rastreada produzida pelo frigorífico no Brasil?
- 13) Qual foi a principal motivação para implantação do sistema de certificação e rastreabilidade?
- Exigência Internacional                       Preços melhores
- Diferenciar/Rotular o produto                       Melhorar a Qualidade
- Facilitar a coordenação da cadeia
- Outro: \_\_\_\_\_
- 14) Quais foram os principais problemas para implantação do sistema (, , ...)?
- Custos     Infra-estrutura inadequada
- Diferenciar o produto                       Melhorar a Qualidade
- Falta de animais rastreados
- Outro: \_\_\_\_\_
- 15) Quais foram os principais resultados após a implantação do sistema de rastreabilidade/certificação?
- Aumento das exportações                       Preço Melhor
- Outro: \_\_\_\_\_
- 16) Existe algum programa de parceria com grupos de produtores?
- 17) Como eles são remunerados, ou seja, existe alguma bonificação ou outro tipo de estímulo?
- 18) Esta parceria é regida por algum contrato formal?

## 5. Empresas de Comércio Varejista

### Perfil da Empresa

- 1) Quantos pontos de venda a empresa possui?

- 2) Em quais estados a empresa atua?
- 3) Qual é o faturamento bruto anual da empresa?
- 4) Quantos empregados a empresa possui?

#### **Certificação e Rastreabilidade**

- 5) A empresa adota a certificação de origem nos cortes bovinos?
- 6) É usado o sistema de rastreabilidade oficial; o SISBOV, ou sistemas próprios certificados por terceiros?
- 7) Há parcerias com certificadoras do SISBOV?
- 8) Quando se iniciou a oferta de produtos com origem certificada?
- 9) A empresa possui fazendas próprias para o fornecimento de carne bovina rastreada ou este produto vem de produtores independentes?
- 10) Há parcerias com produtores? Poderia citar quantos e dar alguns exemplos?
- 11) Há parcerias com frigoríficos? Poderia citar quantos e dar alguns exemplos?
- 12) Quais foram as principais motivações para oferta de produtos certificados?  
 Possibilitar exportação                       Fidelizar o cliente  
 Diferenciar/Rotular o produto            Melhorar a Qualidade  
 Facilitar a coordenação da cadeia  
 Outro: \_\_\_\_\_
- 13) Quais foram os principais problemas para a oferta deste tipo de produto?  
 Mão-de-obra desqualificada                       Custos  
 Outro: \_\_\_\_\_
- 14) Quais foram os principais resultados alcançados?  
 Aumento de vendas                                       Menor número de reclamações  
 Outro: \_\_\_\_\_

## 6. Certificadoras

- 1) Qual o nome da empresa?
- 2) Quanto ao sistema utilizado para o registro dos dados dos animais:
  - Foi desenvolvido pela própria certificadora
  - Foi adquirido de outra certificadora
  - Foi adquirido de um fabricante de software
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 3) Qual foi a linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento deste sistema?
  - Borland Delphi                       Microsoft Visual Basic
  - Java                                       Microsoft ASP
  - PHP                                         Outro: \_\_\_\_\_
- 4) Qual foi o sistema gerenciador de banco de dados utilizado para o desenvolvimento deste sistema?
  - Microsoft SQL Server               Microsoft Access
  - Oracle                                     MySQL
  - Borland Interbase                     Outro: \_\_\_\_\_
- 5) Além do software utilizado para operacionalizar os procedimentos do SISBOV, a certificadora oferece aos seus clientes outros softwares/módulos?
  - SIM                       NÃO
- 6) A certificadora possui site de internet?
  - SIM                       NÃO
- 7) Em caso positivo, qual o endereço do site?

- 8) Como é feita a coleta dos dados dos animais?
- Em formulários de papel
  - Por meio de softwares com transmissão on-line
  - Em disquetes gerados por softwares específicos
  - Em dispositivos móveis (palmtops, notebooks, handhelds, etc.)
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 9) Como é que os dados são enviados ao MAPA?
- Em formulários de papel
  - Por meio da Internet (via conexão FTP)
  - Outro: \_\_\_\_\_

## 7. Fabricantes de Software Agropecuário

- 1) Qual o nome da empresa?
- 2) O SISBOV influenciou de alguma forma o desenvolvimento de software na empresa?
- SIM                       NÃO
- 3) Em caso positivo, de que forma o processo de desenvolvimento foi influenciado?
- Desenvolvimento de novos softwares
  - Desenvolvimento de novos módulos em softwares existentes
  - Outro: \_\_\_\_\_
- 4) Existiu uma perspectiva de aumento de vendas por conta do SISBOV?
- SIM                       NÃO
- 5) Em caso positivo, qual era a taxa de aumento esperada?
- 6) E qual foi o resultado obtido até agora na venda dos softwares?