

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONOMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL -
PLAGEDER**

ARTEMIO AGUIRRE GOULART

**RASTREABILIDADE E A CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA NO RIO
GRANDE DO SUL**

ITAQUI / RS

2011

ARTEMIO AGUIRRE GOULART

**RASTREABILIDADE E A CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA NO RIO
GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Lovois de Andrade Miguel.

Coorientador: MSc. Camila Vieira da Silva.

ITAQUI / RS

2011

ARTEMIO AGUIRRE GOULART

**RASTREABILIDADE E A CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA NO RIO
GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Aprovado com Conceito (A)

Prof. Dr. Lovois de Andrade Miguel.

Orientador

UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Beroldt.

UFRGS

Prof. (a). Dr (a).

Instituição

Cidade Local, _____ de _____ de 2011.

Dedico este trabalho aos meus familiares e à
minha namorada, pelo infinito apoio e por
sempre acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Aos meus queridos pais, pelo apoio, paciência e incentivo constante; á Idiara, pelo amor, carinho e companheirismo em todos os momentos; Ao meu orientador, Prof. Dr. Lovois de Andrade Miguel e a tutora Camila Vieira da Silva pelo apoio, e seguras orientações; Aos amigos que fizeram parte desta caminhada e serão sempre lembrados com carinho. E a todos os professores e tutores da UFRGS e ao projeto UAB pela oportunidade em continuar meus estudos.

“A aprendizagem é um simples apêndice de nós mesmos; onde quer que estejamos, está também nossa aprendizagem.”

William Shakespeare

RESUMO

Diante das expectativas de aumentar as exportações de carne bovina para a União Europeia, o Brasil tendo sido compelido a adequar a sua produção animal e implantar métodos de controle individual via controle Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV). Após incidentes sanitários relacionados ao consumo de alimentos, leite, frutas e em especial a carne bovina, a União Europeia estipulou normas para a produção dos mesmos, estendendo estas aos seus fornecedores. A partir dessas exigências, o Brasil passou a implantar a rastreabilidade bovina. Este trabalho tem por objetivo analisar os aspectos relativos à implantação no Brasil de instrumentos e normas visando a rastreabilidade na produção e exportação de carne bovina.

Palavras chaves: Rastreabilidade, Cadeia Produtiva da Carne Bovina, Segurança Alimentar.

ABSTRACT

In the presence of increasing exports of beef to the European Union, Brazil and was compelled to adjust their production methods and implement animal control via control individual Brazilian System of Identification and Certification of Bovine and Buffalo (SISBOV). After health incidents related to the consumption of food, milk, fruit and beef in particular, the European Union stipulated standards for the production thereof, extending these to their suppliers. From these requirements, Brazil started to deploy the bovine traceability. This work aims to analyze the aspects of implementation in Brazil of tools and standards aimed at traceability in the production and export of beef.

Key words: Traceability, beef production chain, food safety.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. JUSTIFICATIVA	14
2. PROBLEMA	15
3. OBJETIVOS	16
3.1. OBJETIVO GERAL	16
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. METODOLOGIA	17
5. CONCEITO DE RASTREABILIDADE	18
6. BOVINOCULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL	25
7. SEGURANÇA ALIMENTAR	28
8. QUESTÃO SANITÁRIA	31
9. O MERCADO DA CARNE BOVINA: CONSUMO E EXPORTAÇÃO	32
10. FRIGORÍFICOS E A RASTREABILIDADE DA CARNE BOVINA	36
11. CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA	41
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1. Efetivo bovino no Rio Grande do Sul entre 2004 e 2009	25
TABELA 2. Mundo: Consumo per capita de carne bovina, países selecionados (kg/habitante/ano)	34
TABELA 3. Brasil: consumo per capita de carnes (kg/habitante/ano)	35

LISTAS DE FIGURAS

- FIGURA 1. Etiquetas / brincos:** Pode conter um código de barras, sendo de fácil identificação e preço acessível IN nº17 do Sisbov. Fonte: Beefpoint (2006).....**22**
- FIGURA 2. Etiquetas com Chip RFId:** Implantado na orelha do animal ou no produto, possui um código único (Etiquetas com Chip RFID. Fonte: Fontes, 2004)**23**
- FIGURA 3. Encapsulados chip RFId:** O chip localiza-se dentro de uma cápsula de cristal que permite ser colocado subcutaneamente no animal/ser humano (Chip RFID comparado a um grão de arroz. Fonte: Machado, 2000).....**23**
- FIGURA 4. Bolo:** Nesse sistema é fornecido ao animal um bolo de cerâmica com um microchip interno, com um número de identificação único. (Bolo ruminal. Fonte: Machado, 2000)**24**
- FIGURA 5. Efetivo Bovino no Rio Grande do Sul, média 2004 – 2006.****26**
- FIGURA 6. Apresenta fluxograma da produção da carne bovina, de acordo com o circular nº 192/98 (Brasil, 1998).**.....**40**
- FIGURA 7. Brasil: Estrutura da Cadeia de Carne Bovina (Brasil, 2008)****44**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AELC – Associação Européia de Livre Comércio

ABEF – Associação Brasileira de Exportadores de Frango

ABIPECS – Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína

AGREGAR/RS – Programa Estadual de Desenvolvimento e Qualidade do Sistema Agroindustrial da Carne Bovina, Ovina e Bubalina do Rio Grande do Sul

ANUALPEC – Anuário de Pecuária Brasileira

BNTs – Barreiras Não-Tarifárias

CNA – Confederação Nacional da Agricultura

CA – *Codex Alimentarius* – Código Alimentar

DDE – Declaração de Despacho de Exportação

DECEX – Departamento de Operações de Comércio Exterior

DIA – Documento de Identificação Animal

DIPOA – Departamento de Inspeção Produtos de Origem Animal

EC – *European Commission* ou Comissão Européia (CE)

ECIB – Estudo de Competitividade da Indústria Brasileira

EEB – BSE – Encefalopatia Espongiforme Bovina

EUA / USA – Estados Unidos da América – United States Of America

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura Da ONU

FEE – Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande Do Sul

F.O – Fronteira Oeste

FUNCEX – Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior

GTA – Guia de Transporte Animal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

ISO – *International Organization For Standardization*

IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz

MAA – Medidas Agregadas de Apoio

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

MSFs – Medidas Sanitárias e Fitossanitárias

OEA – Organização dos Estados Americanos

OMC – Organização Mundial do Comércio

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PR – Produtor Rural

RE – Registro de Exportação e Importadores

RS – Rio Grande do Sul

SICADERGS – Sindicato da Indústria da Carne e Derivados do Rio Grande do Sul

SIF – Sistema de Inspeção Federal

SISCOMEX – Sistema Integrado de Comércio Exterior

SISBOV – Sistema Brasileiro de Certificações de origem bovina e bubalina

SPA – Secretária de Política Agrícola

SPS – *Sanitary And Phytosanitary*

EU – União Européia

UNCTAD – *United Nations Conference on Trade and Development*

WHO/OMS – *World health Organization / Organización Mundial de la Salud*

WTO – *World Trade Organization*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil representa hoje uma das maiores potências do agronegócio mundial, destacando-se como um grande produtor e exportador de diversos produtos agrícolas (IBA; BRABET, 2003). Nos últimos anos o Brasil alcançou importantes resultados de produção e exportação de carne bovina. O sucesso alcançado é em grande parte o reconhecimento à qualidade do sistema produtivo nacional e à confiança crescente no conceito de segurança alimentar e sanidade animal, com grande ênfase na produção de carne de qualidade. Nesse sentido, cabe salientar que a carne bovina é uma *commodity* e a indústria busca agregar valor aos produtos, procurando desenvolver produtos semi-prontos e/ou prontos, além de buscar e consolidar novos mercados (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

Nesse sentido, o alimento deve satisfazer às exigências de qualidade quanto ao aspecto nutricional, bem como quanto à pureza, higiene, sanidade e integridade (NASCIMENTO, 2009). O fornecimento de uma alimentação adequada nutricionalmente, em quantidade suficiente e livre de contaminações, ou seja, com segurança microbiológica, é um cuidado primário com a saúde e uma preocupação da saúde pública (ZANLORENZI, 2008).

Nas últimas décadas, a União Européia introduziu leis sanitárias rigorosas aos produtos cárneos, exigindo dos países exportadores, que seus estabelecimentos produtores fossem por ela habilitados, devendo estes possuir um certificado de saúde pública emitido pela mesma, para então a comercialização ser aceita pelos estados membro (BRASIL, 2001). Sato e Silva (2008) destacam que a qualidade será cada vez mais exigida também pelo mercado interno brasileiro. Assim como o consumidor europeu, o consumidor brasileiro também passou a exigir mais qualidade, atento e observando as informações disponíveis, procurando qualidade na sua alimentação.

Rastreabilidade é um sistema de controle de animais que permite sua identificação individual desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes ao longo de sua vida (SISTEMA..., 2002). Esse sistema vai permitir ao produtor brasileiro estar apto a

participar do mercado externo, com a vantagem de produzir com custos menores que seus concorrentes (JUNQUEIRA, 2002).

A rastreabilidade proporciona à indústria a capacidade de identificar a origem dos produtos; promover a garantia ao consumidor sobre a origem e a segurança do alimento, controlar doenças e monitorar os resíduos, monitorar as medidas de apoio, satisfazer as exigências dos regulamentos e adotar rótulos com informações nutricionais e que poderão participar do desenvolvimento potencial das marcas; e participar de novo mercados (VERBEKE; VIAENE, 2000).

Segundo Spers (2003), a confiança no local de compra da carne, a utilização de selos que indiquem a qualidade e as certificações, podem substituir as marcas, pois utilização de uma marca que significa que os padrões de qualidade devem ser respeitados pela empresa, tendo em vista que os consumidores em situações futuras conseguem identificar os produtos e formas suas expectativas.

Tendo em vista a importância do posicionamento dos atores envolvidos nas exportações da carne bovina para EU e no fornecimento para o mercado brasileiro destaca-se a necessidade da implantação da regulamentação da rastreabilidade no Brasil (MELLO, 2003).

Este trabalho visa estudar a cadeia produtiva da carne bovina no Brasil, identificando os principais entraves que afetam a atividade, em especial do ponto de vista da implantação da rastreabilidade.

1.1 JUSTIFICATIVA

A motivação em elaborar esse trabalho se fez necessário, por ter convivência com criadores de gado bovino da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, conhecendo as dificuldades em comercializar e se enquadrar com as normas exigências internacionais de comercialização de seus produtos a União Europeia.

2. PROBLEMA

A agricultura é um dos mais importantes ramos da economia, nas últimas décadas foi à responsável pela elevação do Brasil a condição de exportador de matéria prima. Seus gêneros primários fazem do país um dos celeiros do mundo, em relação a cereais e a carnes, assim o está se tornando um grande fornecedor de alimentos.

A agricultura brasileira historicamente é responsável pelo fornecimento de alimentos a outras nações, grande parte da produção vegetal e animal são destinados a exportação. Apesar de a indústria brasileira ser muito competente e sólida. A agricultura é a grande responsável pela geração de renda e mão de obra no país.

Segundo Tavares (1978), por muitos anos o Brasil construiu uma política de desenvolvimento através da substituição de importações, quando certos ramos da indústria foram incentivados a florescer com a finalidade de liberar a importação de produtos mais avançados não produzidos no país. Essa política só pôde ser levada adiante graças aos recursos oriundos dos ramos da economia agroexportadora, bem como endividamento externo do Estado brasileiro.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), um dos grandes responsáveis pelas toxinfecções ocorridas é o consumo de alimentos indevidos, o que ocorre em função de condições precárias de obtenção de matéria prima, armazenamento, transporte, processamento, manipulação, conservação e comercialização (NOAL, 2006).

Em comparação com outros países o Brasil tem seus custos baixos na produção agropecuária, favorecendo a produção desses produtos fundamentais à mesa da população, outros fatores que deixam a frente dos demais são a qualidade das terras, os recursos hídricos, disponibilidade de área, qualidade no nível dos recursos humanos e um ótimo desenvolvimento da economia e suas indústrias.

Com a necessidade em se adequar às exigências sanitárias e de segurança alimentar, em especial impostas pela União Europeia, o Brasil foi confrontado com a necessidade de criar o Sistema de Rastreabilidade Bovina e Bubalina, o SISBOV.

Quais são os fatores limitantes e os estimulantes à competitividade do setor da Cadeia Produtiva da Carne Bovina no Rio Grande do Sul?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral consistiu em identificar pontos críticos da cadeia produtiva da carne bovina no Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à adoção dos procedimentos e tecnologias de rastreamento para o provimento de carne de origem certificada.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as tecnologias utilizadas para o rastreamento;
- Identificar os fatores limitantes e os estimulantes à competitividade do sistema de produção de bovinos de corte;
- Descrever os processos nos diversos elos da cadeia produtiva.

4. METODOLOGIA

Este trabalho se consistiu em uma pesquisa qualitativa, classificada como revisão de literatura. Uma pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito (NASCIMENTO, 2009). Buscou identificar, por meio de revisões literárias a percepção dos autores e da cadeia produtiva da carne bovina quanto às exigências e quanto aos fatores determinantes do processo da rastreabilidade da carne bovina.

A pesquisa bibliográfica é aquela baseada na análise da literatura já publicada sob forma de livros, revistas, publicações avulsas, imprensa escrita e até aquela disponível na internet (AKUTSU, 2008).

A revisão de bibliografia foi baseada em pesquisa realizada junto aos bancos de dados Scielo¹, UNB², INFOBIBOS³, SOBER⁴ e o banco de teses da UFRGS/LUME⁵, no período de 2001 a 2011. Ao todo foram pesquisados 85 artigos relacionados ao assunto por meio das palavras chaves: rastreabilidade, cadeia produtiva da carne bovina, segurança alimentar.

Para elaborar esse trabalho foram utilizados modelos eficientes de bens atendendo aos princípios de alocação de ótimos recursos bibliográficos e fatores tecnológicos, havendo a necessidade de incorporação de produções de diversos autores para concretizar essas combinações atendendo o tema proposto.

Essa alocação eficiente de fatores, em dada tecnologia, gera um conjunto eficiente de produção dos dois bens, resultando na fronteira de possibilidade de produção. (BINGER e

¹ **Scielo** - A Scientific Electronic Library Online - SciELO é uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros. A biblioteca é parte integrante de um projeto a ser desenvolvido pela FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em parceria com a BIREME - Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências. Fonte: <http://www.scielo.br/>

² **UNB** - Universidade de Brasília. Fonte: <http://www.unb.br/>;

³ **INFOBIBOS** - Tem como objetivo disseminar os conhecimentos, métodos e tecnologias geradas a partir da experimentação científica ou de experiências práticas bem sucedidas. Fonte: <http://www.infobibos.com/Oquee.htm>

⁴ **SOBER** - A Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), sediada em Brasília, sem fins lucrativos, é uma entidade de caráter científico-cultural. Fonte: <http://www.sober.org.br/>

⁵ **UFRGS/LUME** - O Lume - nome próprio atribuído ao Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que significa manifestação de conhecimento, saber, luz, brilho - é o portal de acesso às coleções digitais de documentos gerados no âmbito da Universidade e de outros documentos que, por sua área de abrangência e/o pelo seu caráter histórico, é de interesse da Instituição centralizar sua preservação e difusão. Fonte: <http://www.lume.ufrgs.br/apresentacao>.

HOFFMAN, 1998). O método adotado para elaboração deste trabalho foram leituras específicas ao tema, em sítios, livros e artigos.

5. CONCEITO DE RASTREABILIDADE

Rastreabilidade é a identificação da origem do produto, processado ou não, até o seu consumidor por meio de medidas que ajudam no controle e monitoramento de todas as movimentações, tanto de entrada quanto de saída, garantindo a qualidade da produção (IBA, BABRET, 2003).

Segundo Toledo (2001), o sistema de rastreabilidade pode ser informatizado ou não e deve permitir rastrear informações de diferentes tipos (referente ao processo, produto, pessoal e ou serviço) a jusante e ou montante de um elo de cadeia ou de um departamento interno de uma empresa. A busca pela melhoria da qualidade leva à implantação de sistemas de padronização de produtos e processos agroalimentares, de sistemas de segurança dos alimentos e de sistemas de rastreabilidade.

Um sistema de rastreabilidade bovina deve ser composto de um conjunto de práticas passíveis de serem utilizadas por diversos setores da economia a fim de disponibilizar todas as informações necessárias sobre seus produtos, partindo das matérias-primas utilizadas na produção, até o momento em que os produtos são disponibilizados ao consumidor final (LEONELLI; TOLEDO, 2006).

A rastreabilidade é estabelecida por mercados exigentes e agregam valor ao produto, mas não garante a qualidade ou evita / resolve problemas ocorridos com o produto. Também, é preciso haver a integração entre o sistema de rastreabilidade operado pelo setor privado e o sistema de sanidade operado pelo governo (LIRANI, 2005). Poder-se-ia dizer que um sistema só será perfeitamente rastreável se a origem do atributo rastreado for plenamente conhecida, ou devido às transformações pelas quais ele passa ao longo do processo de produção e distribuição (JANK, 2003).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimentos (MAPA) (Brasil, 2002) instituiu o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina-SISBOV, que é definido como o 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, com objetivo de identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados.

A esse processo de controle, identificação e certificação de origem deu-se o nome de rastreabilidade ou rastreamento bovino. "O termo rastrear indica a capacidade de identificar a origem e acompanhar o trajeto de objetos, animais e mercadorias" (LARA *et al.*, 2003).

Na comunidade internacional, a rastreabilidade é conhecida como certificação ISO22005:2007. Segundo os critérios do ISSO, a rastreabilidade é a capacidade de recuperação do histórico, da aplicação ou da localização de uma entidade, por meio de identificações registradas.

Somente em 2002, o sistema de rastreabilidade da carne bovina brasileira foi instituído, por meio da Instrução Normativa nº 1, de 09 de janeiro de 2002, com a criação do Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, o SISBOV (BRASIL, 2002). Em 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 (COSTA, 2004).

Assim, em 2006, após várias instruções normativas e portarias publicadas, o governo aboliu os procedimentos anteriores e publicou uma nova legislação, criando um novo sistema: o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, permanecendo a sigla SISBOV (LIMA *et al.*, 2007). O objetivo inicial era atender as exigências da União Européia sobre a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica, no entanto alguns fatores negativos foram identificados nesse programa.

Segundo Vieira; Ferreira e Barcellos (2007a) os consumidores dos países desenvolvidos exigem padrões, qualidade e segurança dos produtos, assim como a confiança sobre os fornecedores, ou seja, são os consumidores que “ditam a regra do jogo”.

Na época, o SISBOV apresentava problemas estruturais e estava sujeito a um número elevado de fraudes, pois era exigida apenas a identificação dos animais na fase final de produção, não considerando o manejo sanitário e nutricional (NOGUEIRA; MUSTEFAGA, 2007). Cavalcanti (2008) relatou que em 2008 a União Européia restringiu a compra da carne brasileira devido a erros no registro das explorações, na identificação dos animais e controle das movimentações e também pelo não cumprimento das promessas anteriores de adotar as medidas corretivas necessárias.

O MAPA estabelece funções às empresas certificadoras, sendo elas responsáveis pela certificação das propriedades rurais, dos animais e dos produtores, e também responsáveis pela relação destes com o MAPA. A partir daí, a seguinte linha será adotada: os produtores passarão as informações dos animais às certificadoras e estas ao Ministério, fazendo com que todos os animais certificados possuam registros na BND (SARTO, 2002).

“A rastreabilidade é primordial para os segmentos de distribuição, varejo e indústria de alimentos, pois fortalece a imagem institucional da empresa; auxilia no posicionamento da marca no mercado; estimula a concorrência através da diferenciação da qualidade; estreita relação com os fornecedores; contribui para a construção de estratégias competitivas da empresa e, com isso, define a estrutura de coordenação vertical e dá credibilidade ao fabricante (NASSAR, 2003, p30-46).”

Os animais devem ser identificados, seja por brincos, chips, *softwares* e também monitorados individualmente, durante toda a vida, do nascimento ao abate, morte natural ou acidental, registrando todas as movimentações, transferências, pastoreio, informado no Documento de Identificação Animal (DIA), que o acompanha de acordo com os procedimentos aprovados e autorizados pela SDA/MAPA.

Com essa informação prévia pode-se identificar e delimitar áreas de preferência, bem como promover o aumento dos componentes preferidos ou do valor percebido de um determinado sítio permitindo progressos que, num curto prazo, subsidiarão inferências mais precisas acerca do manejo da lotação e da utilização sustentável das pastagens. (LACA, 2008) Dessa forma, os produtos rastreados possuem um diferencial no mercado e tornam-se mais competitivos e menos sujeitos às instabilidades da globalização (CONCEIÇÃO & MENDONÇA DE BARROS, 2005).

As principais barreiras encontradas para implantação e funcionamento pleno do sistema de rastreabilidade brasileira são:

- **O modelo de gestão do SISBOV** - de acordo com Silva e Sato (2008), as organizações certificadoras são credenciadas pelo MAPA e não pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), que é o órgão acreditador brasileiro reconhecido pelo International Accreditation Forum (IAF⁶), ao qual é associado;
- **Educação no meio rural** - a escolaridade no ambiente rural continua sendo baixa, dificultando a implantação de novos programas informatizados como o SISBOV, precisando de um longo período para adaptação e compreensão das novas regulamentações. Existe também um caráter conservador dos pecuaristas, que são resistentes a mudanças (NANTES; MACHADO, 2005).
- **Custo para implantação** - a maior parte dos custos da rastreabilidade recai sobre os produtores rurais, constituindo-se em um fator limitante para a adesão ao sistema (HAMER; SCHMITZ; ORSOLIN, 2007).
- **Sistema de informações** – quando ocorrem falhas no fluxo de informações o principal item identificado é à questão da educação. As informações não chegam ao produtor

⁶ O IAF é uma associação mundial de Organismos de Acreditação de Avaliação da Conformidade e outros organismos interessados em avaliação da conformidade nos campos de sistemas de gestão, produtos, serviços, pessoas e outros programas semelhantes de avaliação da conformidade. Fonte: <http://www.ncc.org.br/noticias-consulta.asp?id=40>

rural na velocidade desejada, devido à falta de computadores ligados a internet telefones (NANTES; MACHADO, 2005).

- **Adaptação dos agentes** – o processo de certificação precisa ser trabalhado não só com os produtores, mas também com os agentes a fim de se adaptarem ao sistema, e também os frigoríficos e as certificadoras e o próprio MAPA. Nesse caso, a dificuldade é o custo que tais medidas acarretam.

- **Extensão geográfica** - o rebanho brasileiro está distribuído por todos os Estados. Além disso, os sistemas de produção extensiva e de pequena escala ainda são adotados (SOUZA FILHO *et al.*, 2008).

A implantação da rastreabilidade exige da cadeia produtiva a implantação de procedimentos de identificação dos animais. Atualmente, os principais procedimentos de identificação de animais preconizados são:

a) **Etiquetas / brincos**: Pode conter um código de barras, sendo de fácil identificação e preço acessível (**Figura 1**);



Figura 1 - IN nº17 do Sisbov. Fonte: Beefpoint (2006).

c) **Etiquetas com Chip RFID⁷**: Implantado na orelha do animal ou no produto, possui um código único. A decodificação do número se efetua com o leitor eletrônico. É de fácil aplicação. Não se perde. Garantia de certeza, confiança e inviolabilidade da identificação. Facilmente editável ao longo de todo o processo (FURLANETO; MANZANO, 2010) **Figura 2**;



Figura 2 - Etiquetas com Chip RFID. Fonte: Fontes, 2004.

d) **Encapsulados chip RFID**: O chip localiza-se dentro de uma cápsula de cristal que permite ser colocado subcutaneamente no animal/ser humano. Não se perde. Garante certeza e confiança na identificação. Todos os chips RFID utilizam sistemas de proteção de *datos* e *password* (FURLANETO; MANZANO, 2010); **Figura 3**;



Figura 3 - Chip RFID comparado a um grão de arroz. Fonte: Machado, 2000.

⁷ **RFID (Radio-Frequency Identification)** significa identificação por rádio frequência. Trata-se de um método de identificação automática por meio de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos chamados de tags. (FURLANETO; MANZANO, 2010).

e) **Bolo:** Nesse sistema é fornecido ao animal um bolo de cerâmica com um microchip interno, com um número de identificação único. Para sua leitura é necessário um leitor eletrônico. Fácil de implantar. Não se perde. Garantia de certeza e confiança na identificação (FURLANETO; MANZANO, 2010). **Figura 4;**

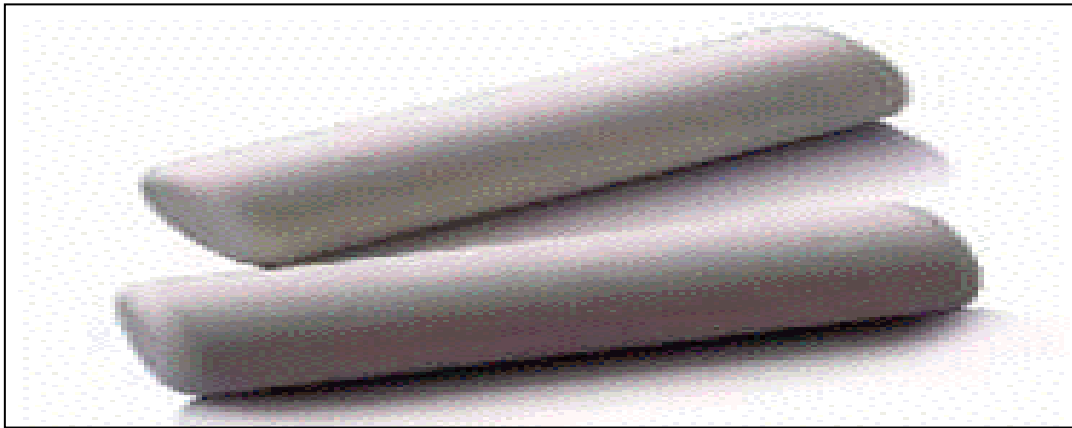


Figura 4 - Bolo ruminal. Fonte: Machado, 2000.

Para Furlaneto & Manzano, 2010, a rotulagem num sistema de rastreabilidade visa demonstrar os registros feitos no processo produtivo buscando assegurar a qualidade do produto ao consumidor final. Atualmente, a rotulagem depende dos atributos de rastreabilidade, pois está mais voltada para questões relacionadas à segurança alimentar. Embora a rotulagem tradicional não exija rastreabilidade (MACHADO, 2000).

Existem diversos modelos de leitores de identificação eletrônica, dentre eles, leitor visual; módulo de leitura estático para chips RFID; módulo de leitura portátil e leitor de código de barras (FELÍCIO, 2001).

6. BOVINOCULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL

No estado do Rio Grande do Sul, a bovinocultura de corte esta alicerçada em sistemas de criação extensivos, basicamente alimentados a base de campo nativo e pastagens cultivadas Segundo (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006. p.2-3).

“O estado do Rio Grande do Sul apresenta uma forte tradição à produção de bovinos em pasto natural, contando com cerca de 90% deste. A pecuária gaúcha fornece uma alimentação à base de pasto em campos nativos e melhorados ou de pastagens cultivadas; sendo que, a suplementação principal, em sistemas de confinamento ou de semi-confinamento (na produção de novilhos precoces), é formada por grãos (farelos, resíduos e subprodutos) excedentes da produção agrícola e por volumosos, como silagens e feno, aliando-se a isso a complementação mineral necessária”. (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006. p.2-3).

A produção de carne bovina no estado do Rio Grande do Sul assume características específicas em relação às demais regiões, devido aos seus solos e campos, ao clima temperado como também pelo estilo dos manejos dos bovinos (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

O Efetivo de bovinos no estado do Rio Grande do Sul manteve-se praticamente constante entre 2004 e 2009 (tabela 1).

Tabela 1. Efetivo bovino no Rio Grande do Sul entre 2004 e 2009.

	2009 (cab.)	2008 (cab.)	2007 (cab.)	2006 (cab.)	2005 (cab.)	2004 (cab.)
IBGE	13.571.362	14.115.643	13.516.426	11.184.248	14.539.906	14.669.713
ANUALPEC	12.008.548	11.623.521	11.313.210	11.148.126	11.349.982	11.788.298

Fonte: SIDRA/IBGE/SAA e ANUALPEC, 2009.

A maior concentração do rebanho bovino ocorre no oeste e sul do estado do Rio Grande do Sul, associado à presença dos campos ou integrado com a produção de arroz. As três regiões que apresentam maior percentual do rebanho bovino são: Fronteira Oeste (com 24,2% do rebanho bovino), Sul (com 12,7% do rebanho bovino) e Campanha (com 10,6% do rebanho bovino) (**Figura 5**). Destacam-se os municípios de Alegrete com 625.113 cabeças, Santana do Livramento com 579.413 cabeças, São Gabriel com 415.405 cabeças e Dom Pedrito com 410.534 cabeças. (ATLAS SOCIOECONÔMICO RIO GRANDE DO SUL, 2011).

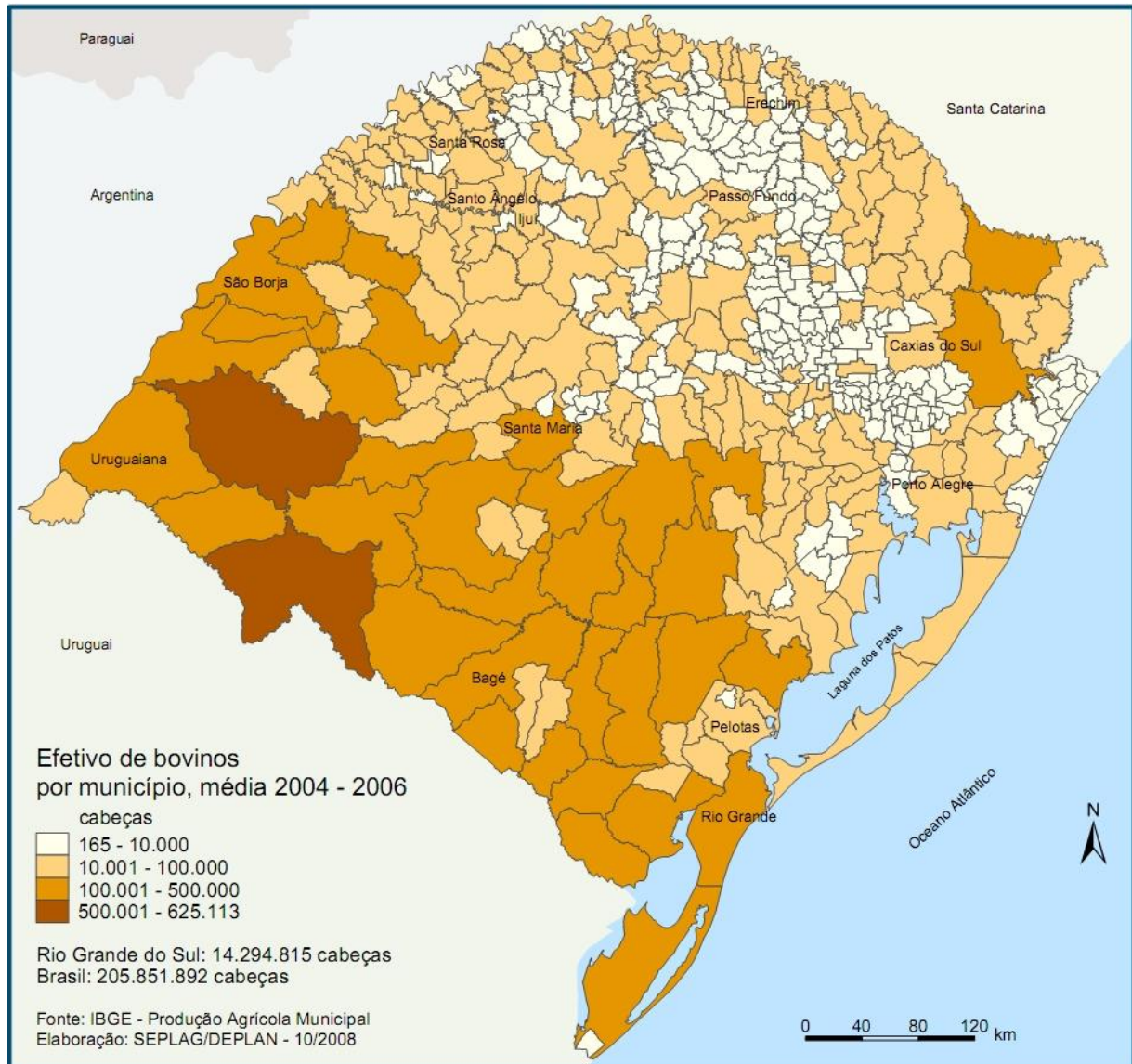


Figura 5: Efetivo Bovino no Rio Grande do Sul, média 2004 – 2006.

A cadeia produtiva da bovinocultura gaúcha envolve, aproximadamente 200 a 220 mil propriedades rurais, 24 indústrias frigoríficas sob inspeção federal e 184 sob inspeção estadual (SICADERGS, 2006). Em relação às plantas de abate de bovinos, consta que 62% das plantas se localizam na Metade Sul do estado, principalmente nas regiões da Campanha, Fronteira Oeste e Sul (SICADERGS, 2006).

Os diferenciais competitivos do Brasil e do Rio Grande do Sul em relação a seus concorrentes são: fartura de terras, que possibilita ganho em escala e expansão da atividade; genética bovina melhorada e adaptada ao meio ambiente; tecnologia, que possibilita aumentar seus índices de produtividade; condições climáticas muito favoráveis à produção pecuária de baixo custo e “ecologicamente correta”, ou seja, sistema extensivo no pasto, sem hormônios ou outras substâncias proibidas e com baixo uso de insumos químicos (FRANCO, 2003).

Com relação às dificuldades da produção e comercialização enfrentadas pela bovinocultura de corte gaúcha, NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB (2006, p.35) afirmam:

“Salienta-se, também, que a carga tributária do Rio Grande do Sul é a mais elevada do país, responsável pela perda de até 18% da competitividade com outros estados. Outra questão se refere ao relacionamento entre pecuarista e frigorífico, o qual é considerado como um dos principais entraves para o desenvolvimento da cadeia, ou seja, o grau de confiança entre eles é importante para haja um melhor desenvolvimento da produção em termos de estruturação e adequação dos seus produtos. Um exemplo disso fica por conta dos ganhos do pecuarista”.

Além disso, pode-se destacar outros fatores como competição com outras atividades agrícolas, competição de outros tipos de carnes, tais como: frango e suíno, somados à estabilidade econômica, caracterizam o novo cenário da pecuária gaúcha (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006). O mercado externo tem apresentando crescentes exigências, quanto aos aspectos de qualidade ambiental e sanidade animal. Cabe destacar que o estado do Rio Grande do Sul possuía, em 2006, apenas um frigorífico apto a exportar (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

7. SEGURANÇA ALIMENTAR

Com as crescentes preocupações das indústrias, do setor público e dos consumidores, algumas medidas têm sido adotadas, nas últimas décadas, pelos grandes compradores dessas matérias primas de origem animal no Brasil.

Para Spers (2003), a segurança do alimento corresponde à garantia em consumir um alimento isento de resíduos prejudiciais à saúde, destacando dois tipos principais de abordagens: técnica e econômica.

Segundo Spers (2003), segurança alimentar tem um enfoque quantitativo e refere-se ao abastecimento adequado de uma população, ou seja, no âmbito de saúde coletiva, enquanto que segurança do alimento possui um enfoque qualitativo, referindo-se à garantia do consumidor adquirir um alimento com atributos de qualidade que atendam às suas necessidades. A segurança alimentar sob o enfoque quantitativo diz respeito ao suprimento (abastecimento) adequado de uma determinada população (MELLO, p.35, 2003).

A gestão do risco é uma das ferramentas essenciais para a implementação de sistemas de segurança sanitária dos alimentos (FORO MUNDIAL FAO/OMS, 2002). *Codex Alimentarius*⁸ (FAO/WHO, 2003), explica que a gestão do risco é um processo que consiste em colocar na balança as diferentes políticas possíveis, considerando a contabilização dos riscos e outros fatores que tenham a ver com a proteção da saúde dos consumidores e com a promoção das práticas comerciais aquitativas e, na conseqüente tomada de decisões, decidindo, elegendo e implementando medidas de prevenção e de controle apropriadas (MELLO, p.35, 2003).

⁸ A Comissão do *Codex Alimentarius* foi criada em 1963 pela FAO e OMS para desenvolver normas alimentares, diretrizes e textos relacionados, tais como códigos de boas práticas no âmbito da FAO / OMS de Normas Alimentares do programa. Os principais objetivos desse Programa são proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas comerciais justas no comércio de alimentos e promover a coordenação de todas as normas alimentares trabalhos realizados por organizações internacionais governamentais e não-governamentais. (Tradução Google). Fonte:< http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp>

Este enfoque de controle de especialidade apresenta-se indispensável, particularmente, na administração dos riscos relacionados à (BSE⁹), envolvendo a coerência nos controles na produção de grãos para as rações e das pastagens (controle de epidemias) até a distribuição (rastreamento das carnes), passando pelo matadouro-frigorífico na retirada de materiais com riscos especificados, por exemplo (FORO MUNDIAL FAO/OMS, 2002).

A Segurança Alimentar, sob o enfoque qualitativo, refere-se à garantia do consumidor final em adquirir um alimento com determinados atributos de qualidade que sejam de seu total interesse, entre os quais entram em evidência os atributos diretamente relacionados à sua saúde (SPERS, 1993). A segurança alimentar é a garantia em se consumir um produto livre de resíduos que possam prejudicar ou que causem danos à saúde (FAO/WHO, 2003). A preocupação atualmente passa à esfera sistêmica da cadeia, exigindo a participação de todos os envolvidos no sistema agroindústria (SPER, 1993).

Segundo o *Codex Alimentarius*, por meio de medidas tomadas nas áreas específicas, com relação aos alimentos, ao se formular normas e planos nacionais relacionados, os governos devem levar em consideração a necessidade de todos os consumidores quanto à segurança dos alimentos, dando apoio e, tanto quanto possível, adotando os padrões da FAO/WHO (2003). Essa preocupação está relacionada, em grande parte, a sérios incidentes de contaminações de alimentos, que provocaram intoxicações, infecções e mortes de várias pessoas ao redor do globo (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

Alguns eventos ligados à segurança do alimento contribuíram para isso, entre eles a Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE), mais conhecida como doença da vaca louca, fazendo com que agentes públicos e privados tomassem atitudes para erradicar o risco da doença e impedir sua disseminação (NANTES; MACHADO, 2005). A partir desses problemas, questões como a origem genética do produto, a forma de produção - produção orgânica ou não - uso de mão de obra infantil, condições de trabalho e legislação trabalhista, impacto ambiental da

⁹ A Encefalopatia Espongiforme Transmissível (*TSE/BSE*) ocorre em muitas espécies diferentes e é invariavelmente fatal. Não é passível de tratamento e é de difícil diagnóstico. Fonte:> <http://www.ivu.org/portuguese/trans/vsuk-bse.html>< Acessado em 12/07/2011.

produção e condições de higiene passaram a ser cada vez mais relevantes na negociação entre empresas ou países e na decisão de compra pelo consumidor (MURAKAMI; SARAIVA, 2005).

Além disso, a identificação pode facilitar a gestão do empreendimento rural e diferenciar o produto visando o mercado externo (NANTES; MACHADO, 2005).

Para restaurar a confiança das pessoas na segurança dos alimentos que consomem, a EU adotou uma estratégia global, que se assenta em pilares (Europa, 2004b):

- Nova legislação relativa à segurança dos gêneros alimentícios e dos alimentos para animais;
- Pareceres científicos sólidos no quais se fundamentam as decisões;
- Execução e controle da legislação comunitária;

“O regulamento da legislação alimentar estabeleceu pela primeira vez, em 2002, os princípios gerais em matéria de segurança do alimento e também dos alimentos para animais, visto que a contaminação destes ocasionou os principais alertas sanitários dos últimos anos Pitelli, (2004, p.30-46). A autora observou que ”a partir de 1 de janeiro de 2005, as empresas do setor alimenta e do setor de alimentos para animais e dos respectivos ingrediente ao longo de toda cadeia alimentar” (Pitelli, 2004, p.30-46).

8. QUESTÃO SANITÁRIA

A rastreabilidade é um elemento primordial para garantir a segurança sanitária dos alimentos (FORO MUNDIAL FAO/OMS, 2002).

Esse fato fez com que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), formalizasse através da Instrução Normativa n. 24, de 30 de abril de 2008 (BRASIL, 2008), que os estados também "serão responsáveis pelas auditorias das propriedades exportadoras de carne bovina *in natura* para a UE" (SILVA; SATO, 2008).

Em Wilkson (1993) a qualidade sanitária, o aumento dos preços internacionais, a modernização e a ampliação de mercados foram fatores chaves para o vigoroso crescimento da produção e exportação do setor no Brasil, nos últimos anos. Wilkinson (1993) considera o problema da fiscalização sanitária como um dos mais graves. Duas dimensões estão em questão: a eliminação da sonegação e abate clandestino; e a fiscalização da qualidade dos animais e do processo industrial. Nesse contexto, a União Européia passou a exigir dos países que exportam carne para seu mercado a adoção de sistemas de controle e gerenciamento de riscos e também de rotulagem, para garantir a rastreabilidade (RESENDE; BITENCOURT, 2005).

No ano de 2005, houve o ressurgimento da febre aftosa no Brasil, recorrente a esse fato, a União Europeia proibiu a importação dos Estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná e passou a avaliar com rigor o sistema de rastreabilidade, enviando técnicos e comissões para verificar sua eficácia e assegurar a segurança dos produtos comercializados.

“No Brasil, a questão da qualidade sanitária da carne é fundamental para que o produtor nacional possa participar do mercado internacional. Por este motivo, a identificação segura dos animais e a obtenção das informações geradas durante a produção, além de facilitarem a gestão do empreendimento rural, permitem diferenciar o produto visando o mercado externo. A identificação animal é uma maneira eficiente de proporcionar o monitoramento do histórico de ocorrências e o desempenho dos animais, registrando dados individualmente” (MACHADO; NANTES, 2004. p. 4).

Essas comissões identificaram a ocorrência de graves problemas organizacionais, como a falta de brincos, ausência de controle de rastreamento, desmatamento, trabalho escravo e semi

escravo e principalmente a entrada ilegal de animais de zonas livre e não livre de Aftosa oriunda de contrabando trazidos do Paraguai. Diante da necessidade de adequação às solicitações européias, em julho de 2006, a Instrução Normativa n. 17 foi publicada (BRASIL, 2006).

Nesse período foram criados dois aspectos importantes, que regularizam e mantêm o controle das propriedades cadastradas no SISBOV:

- A adesão voluntária ao programa de certificação;
- A criação do conceito de estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV (ERAS), sendo o principal quesito a obrigação de todos os animais dos estabelecimentos rurais aprovados serem rastreados, identificados individualmente, sem restrição na escolha do método de controle ou tipo de identificação dos animais.

9. O MERCADO DA CARNE BOVINA: CONSUMO E EXPORTAÇÕES

Nos últimos anos, com o crescimento das exportações brasileiras e as possibilidades aberta sem mercados usualmente não atendidos pelo Brasil, mostrou-se apropriada a realização de estudos mais amplos e o levantamento das informações disponíveis sobre a cadeia de carne bovina no Brasil e sua inserção no mercado mundial (IICA; MAPA/SPA, (2007).

“O Brasil deve superar dificuldades importantes para aproveitar satisfatoriamente a situação de perspectiva positiva para o crescimento econômico mundial e as boas alternativas para a inserção da sua carne bovina no mercado internacional. As principais delas seriam oriundas de restrições sanitárias e não sanitárias (quotas, tarifas, etc.), proibições de importação e subsídios em países produtores” (IICA; MAPA/SPA, 2007.p.13).

Estudos realizados pelo MAPA para o período 2009/2010 a 2019/2020 projetam um crescimento anual de 2,15% para a produção, 1,9% para o consumo interno e de 3,9% para as exportações de carne bovina. Em milhões de toneladas, a produção passaria de 8,0 para 9,9, o consumo interno de 6,3 a 7,9 e as exportações de 2,1 para 3,1 (GONÇALVES; LUZ NETO, 2010). A expansão prevista pelo estudo deverá manter a liderança do Brasil, estabelecendo uma relação exportação/comércio mundial de 42,7% para a carne bovina (BRASIL, 2009).

A diminuição da ordem de 6% na oferta de animais para abate em 2008 também contribuiu para a queda das exportações (ANUALPEC, 2009).

Os fatores críticos para o sucesso da cadeia produtiva de carne bovina brasileira são: a identificação do mercado e correspondente caracterização da demanda, a adequação da oferta a mercados, a superação das barreiras comerciais e relativas à segurança do alimento (IICA; MAPA/SPA, (2007).

O consumo mundial de carne bovina, entre 1996 a 2006 tem apresentado um comportamento bastante variável, segundo o país analisado (**tabela 2**). Analisando os países que se destacam como fornecedores de matéria-prima animal, identifica-se que alguns países apresentaram queda de consumo (Brasil, Coréia do Sul, Rússia, EUA, EU-25) e outros um pequeno aumento de consumo (África do Sul, Canadá, Argentina, Austrália e México), (IICA; MAPA/SPA, (2007).

Tabela 2. Mundo: Consumo per capita de carne bovina, países selecionados (kg/habitante/ano)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
Argentina	58,6	70,0	63,6	67,5	67,8	66,3	61,6	62,6	64,2	61,8	65,2
EUA	44,1	43,1	43,6	44,1	44,3	43,3	44,3	42,5	43,2	42,8	42,9
Austrália	38,4	40,7	38,0	38,1	33,7	35,9	36,0	36,0	37,5	36,6	36,5
Brasil	42,4	38,8	38,0	36,7	36,2	35,9	36,0	36,0	37,5	36,6	36,5
Canadá	30,3	30,9	31,1	32,1	31,7	30,7	31,0	33,1	32,5	33,7	32,2
México	20,1	20,8	21,6	22,8	23,1	23,1	23,5	22,3	22,4	22,6	23,1
EU-25	18,4	18,8	19,6	18,3	17,9	16,5	17,9	18,3	18,2	17,8	18,0
Rússia	23,4	23,5	19,2	18,6	15,7	16,5	16,5	16,0	15,7	17,1	15,7
África do Sul	13,6	15,3	12,8	14,0	14,8	15,1	14,7	13,9	15,0	15,8	15,5
Coréia do Sul	10,0	11,0	9,6	11,6	12,5	10,9	12,7	12,6	9,6	9,0	8,6

Fonte: USDA (2007). IICA: MAPA/SPA, (2007)

Cabe salientar que o Brasil, um dos maiores produtores mundiais de carne bovina, tem apresentado uma diminuição do consumo de per capita. Esta situação pode ser explicada pelo aumento no consumo por habitante de outros tipos de carne, em especial de frango e suína (tabela 3).

Tabela 3. Brasil: consumo per capita de carnes (kg/habitante/ano)

ANO	CARNE DE FRANGO	CARNE SUÍNA	CARNE BOVINA
1994	19,1	8,5	32,6
1995	23,2	9,2	34,5
1996	22,1	9,6	38,0
1997	23,8	9,3	35,8
1998	26,3	10,0	35,8
1999	29,1	10,7	35,3
2000	29,9	14,3	36,3
2001	31,8	14,4	35,3
2002	33,8	13,8	36,6
2003	33,3	12,5	36,4
2004	33,9	11,8	36,4
2005	35,5	11,5	36,7

Fonte: Associação Brasileira de Exportadores de Frango (Abef), Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (Abipecs), SRF/MF, Secex/MDIC, MAPA, Embrapa, IBGE, CNPC, Fórum Nacional Permanente da Pecuária de Corte e nas Secretarias Estaduais de Agricultura (2006).

A carne bovina tem desvantagem com relação a produtos substitutos (carne de frango, carne de suínos) pela inconstância de qualidade e padronização da matéria prima, além de ser considerada uma commodity (BARCELLOS; FERREIRA, 2003).

Ressalta-se ainda, como entrave econômico, o comportamento de compra dos indivíduos, sendo influenciado por variáveis demográficas-culturais, variáveis psicológicas e pela situação de compra. Em termos de variáveis psicológicas, pode-se observar que existe uma tendência a consumir produtos com baixo teor de colesterol e sem excessos de gordura (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

10. FRIGORÍFICOS E RASTREABILIDADE DA CARNE BOVINA

Para Braghetta (1997), até a década de 60 o complexo agroindustrial brasileiro ainda não estava totalmente constituído e tão pouco um sistema agroindustrial de pecuária de carnes, devido à ausência do suporte de setores necessários a indústria agropecuária tais como, de produção de tratores, de produtos veterinários, de adubos e de rações.

Um moderno parque frigorífico iniciou suas instalações no Brasil no início dos anos 70, no contexto de estímulos às exportações. Já que neste período as tradicionais multinacionais do setor, com exceção do frigorífico ANGLO, foram compradas por capitais nacionais (Swift Armour) ou regionais (Wilson, por um grupo argentino) (BRAGHETTA, 1997).

Os frigoríficos gerenciaram o estoque regulador do governo e aumentaram seu poder de barganha face aos pecuaristas (VIEIRA; FARINA, 1987). Essas mudanças, promovidas com incentivos nacionais e internacionais, impulsionaram a abertura de novos frigoríficos, com capital nacional majoritário, e, que, somadas às empresas já existentes ampliaram a quantidade de carne ofertada no mercado interno e também aquela destinada ao mercado exterior (BRAGHETTA, 1997).

Este aumento na produção de carne bovina trouxe momentos de desenvolvimento e retração para a economia das empresas frigoríficas, tal instabilidade que, segundo revisão de Braghetta (1997), foi desencadeada pela variação na quantidade de carne exportada, pois quando a pauta de exportação retraía, a oferta de carne bovina no mercado interno excedia a demanda, deprimindo os preços domésticos.

De acordo com Perez (2003), a década de 80 foi marcada por significativos avanços na área zootécnica deste setor, com melhoramento das pastagens, manejos mais eficientes dos rebanhos, disponibilização de raças especializadas, entre outros.

Todos esses fatores proporcionaram uma modernização do parque frigorífico, colocando o Brasil entre os mais modernos do mundo, o que confere ao país, um destaque internacional e, da produção em geral, de forma a garantir uma melhor qualidade dos produtos (PEREZ, 2003).

Em meados dos anos 80, 72 frigoríficos brasileiros foram habilitados para exportação, dos quais 40 para a UE e 25 para os EUA. Dos 40 frigoríficos habilitados para a UE, apenas 15 podiam exportar tanto industrializados como carne *in natura*; os outros 25 eram limitados à carne *innatura* (SALVÁ, 1984). Dos 25 para os EUA, 15 que foram habilitados a exportar carne industrializada, 9 se encontravam em São Paulo, 3 no Rio Grande do Sul, 2 em Mato Grosso do Sul e em Mato Grosso, Rio de Janeiro e 1 no Espírito Santo. Destes, cinco foram responsáveis por 85% das exportações e o nível de capacidade ociosa em 1984 foi estimado em 50% (SALVÁ, 1984).

A partir dos anos 80 houve uma estagnação e até declínio, nos países industrializados, no consumo de carne bovina e um ligeiro aumento na carne suína (basicamente China), e um dinamismo maior para aves, embora uma com perda, na UE, a partir do final da década. Além disso, o Brasil perdeu *market share*¹⁰ neste período fundamentalmente por causa dos subsídios às exportações da UE e, sobretudo dos Estados Unidos país que, ademais, ofereceu condições de pagamento em até três anos (WILKSON, 1993).

Para Wilkson (1993), na década de 80, os mercados domésticos dos países industrializados foram caracterizados por uma crescente sofisticação e segmentação, além de uma orientação para a incorporação de serviços, com o aumento do consumo fora do lar. A observação dos totais exportados desde 1987 indicam que o período foi marcado por duas fases de depressão nas exportações: a primeira, a partir de 1989, coincidindo com o início do governo Collor, e que

¹⁰ O conceito de *market share* é a participação de mercado que uma empresa possui em seu segmento ou no segmento de um determinado produto. Fonte: < <http://www.infoescola.com/empresas/market-share-e-client-share/> > Acessado em: 05/10/2011;

se estendeu até 1991; e a segunda durante os primeiros anos do Plano Real¹¹, particularmente 1995 e 1996, em função do aumento do poder aquisitivo da população, que passou a consumir mais carne e da valorização cambial (MIRANDA E MOTTA, 2001).

A situação de estagnação e declínio por que passam os grandes frigoríficos, responsáveis pela implantação da certificação no Brasil, desde a década de 1980, pode ser explicada pela questão tributária e pela concorrência sem controle de empresas ligadas ao comércio clandestino.

A grande maioria dos frigoríficos brasileiros apresenta rentabilidade negativa, com diversos problemas como escalas de produção, localização geográfica, investimentos de natureza sanitária e higiênica, e competição com o abate clandestino (WILKINSON, 1993). Apesar desta situação, Quadros (2001) constata a preocupação dos grandes frigoríficos brasileiros com a melhoria genética dos animais, assim como com a situação que antecede o abate dos animais.

No ambiente processador (frigoríficos), nos últimos anos, o processo de internacionalização dos frigoríficos brasileiros (JBS Friboi¹² e Marfrig¹³) impulsionaram no crescimento da cadeia da carne bovina brasileira. (MARQUES, 2011). A falta de poder de negociação dos frigoríficos em relação à rede do varejo conduz a pressão sobre o produtor rural na hora de negociar preços e prazos (BARCELLOS *et al.*, 2004).

Para Marques (2011), o frigorífico por ser o elo mais próximo do produtor, será de suma importância para estabelecer um relacionamento harmonioso entre ambas às partes e assim poder estar estrategicamente conectada com as demandas de mercado.

¹¹ **Plano Real** - O programa brasileiro de estabilização econômica é considerado o mais bem-sucedido de todos os planos lançados nos últimos anos para combater casos de inflação crônica. Combinaram-se condições políticas, históricas e econômicas para permitir que o Governo brasileiro lançasse, ainda no final de 1993, as bases de um programa de longo prazo. Organizado em etapas, o plano resultaria no fim de quase três décadas de inflação elevada e na substituição da antiga moeda pelo Real, a partir de primeiro de julho de 1994. Fonte:> <http://www.fazenda.gov.br/portugues/real/planreal.asp> > Acessado em: 05/10/2011.

¹² A JBS é a maior empresa em processamento de proteína animal do mundo, atuando nas áreas de alimentos, couro, biodiesel, colágeno e latas. A companhia está presente em todos os continentes, com plataformas de produção e escritórios no Brasil, Argentina, Itália, Austrália, EUA, Uruguai, Paraguai, México, China, Rússia, entre outros países. Fonte:< <http://www.jbs.com.br/QuemSomos.aspx>> Acessado em: 02/07/2011;

¹³ A Marfrig Alimentos S.A. é uma Companhia de alimentos com atividades nos segmentos de processamento e distribuição de produtos de carne bovina, suína, ovina e avícola In natura. Fonte: <<http://www.marfrig.com.br/marfrig/empresa/empresa.asp>> Acessado em: 02/07/2011;

Com relação ao comportamento adversarial entre os diversos elos da cadeia, é de conhecimento geral que a relação entre o pecuarista e o frigorífico é de elevada desconfiança (PIGATTO, SILVA e SOUZA FILHO, 1999).

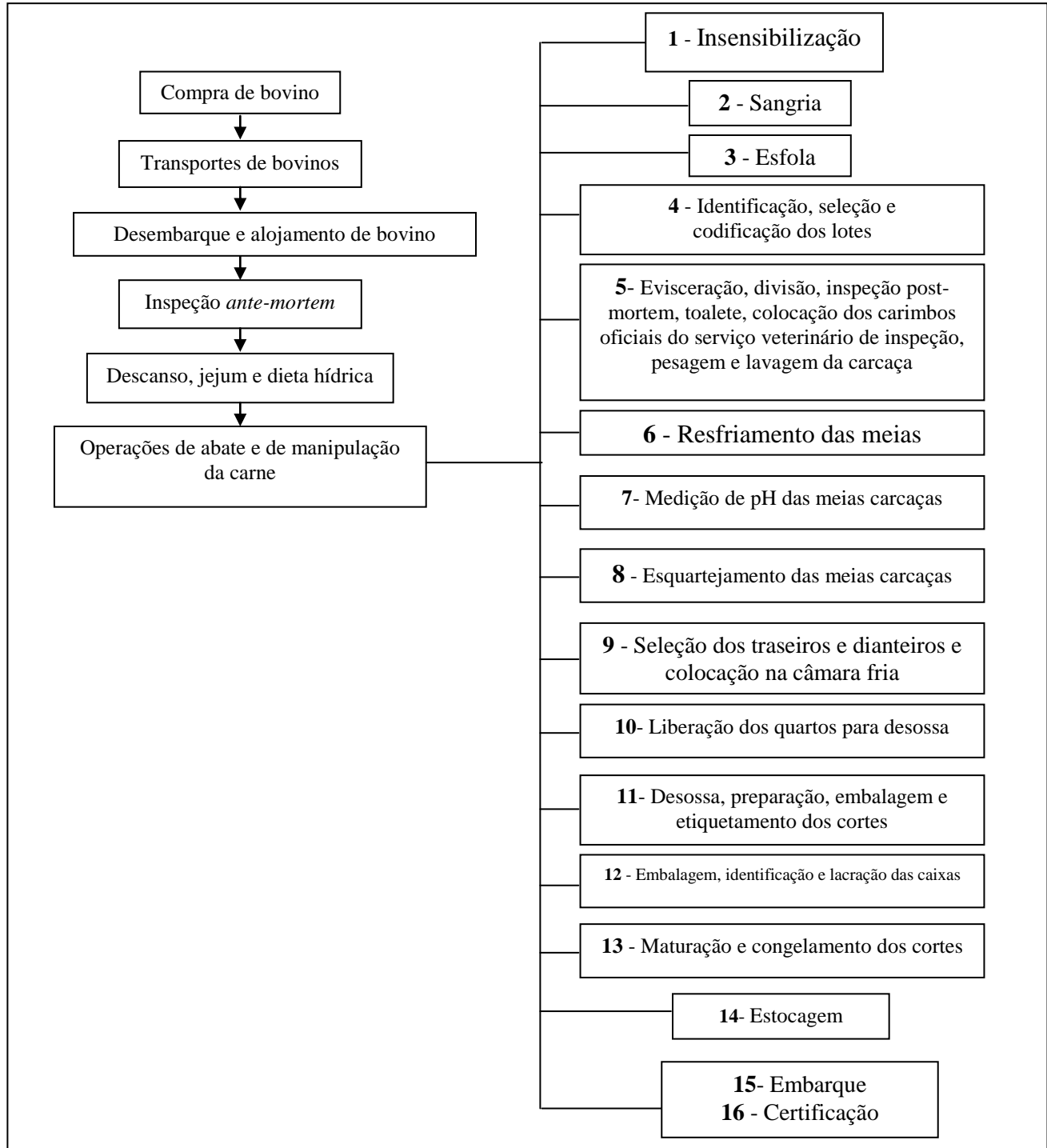
Quando se trabalha em grupo, aumenta-se o poder de barganha, seja para comprar ou para vender, facilitando o acesso aos diretores de empresas, às diferentes formas de negociações, e aos serviços extras que algumas empresas só oferecem aos grandes clientes, um programa de capacitação dos colaboradores, por exemplo, (CAVALCANTI, 2010).

“... As dificuldades de negociação e cumprimento de contratos, particularmente entre frigoríficos e pecuaristas, são usualmente citadas como um dos problemas que elevam os custos de todos os agentes. A desconfiança entre os agentes aumenta a necessidade de controle e inspeção da matéria-prima recebida. Na maioria dos casos, o horizonte de planejamento dos atores não ultrapassa o curto prazo, o que inviabiliza iniciativas de parceria e de desenvolvimento de projetos conjuntos, tais como alianças mercadológicas e sistemas de rastreabilidade” (IICA; MAPA/SPA, 2007. p. 67).

Faveret Filho e Paula (1997), afirmaram que a maior parte dos frigoríficos trabalhava sem marcas, e os produtores entregam animais em situações diferenciadas (idade, sexo, gordura etc).

O fluxograma a seguir (**Figura 6**) mostra como a rastreabilidade é feita desde a compra de bovinos até o controle de embarque ou expedição das peças cárneas pelos frigoríficos (LARA *et al*, 2003).

Figura 6. Fluxograma da produção da carne bovina, de acordo com a circular n° 192/98 MAPA. Fonte (Brasil, 1998).



Fonte (Brasil, 1998).

Quanto ao nível tecnológico, Siffert Filho & Faveret Filho (2003), notaram que as indústrias ligadas ao segmento de exportação apresentavam elevado nível tecnológico e de acordo com padrões internacionais de competição, mas tinham alto nível de ociosidade média devido ao fechamento ou paralisação de diversas unidades.

Cada atividade do fluxograma gera um ou mais registros ao longo do processo, tendo como responsáveis o médico veterinário, o inspetor veterinário e os gerentes de produção/planejamento/garantia da qualidade da empresa exportadora. (LARA *et al*, 2003)

Faveret Filho & Paula (1997) constataram que a pecuária de corte no Brasil pode ser analisada a partir de duas características básicas:

- a) **Diversidade** – das raças, de sistema de criação, condição sanitária de abate e de formas de comercialização;
- b) **Descoordenação da cadeia produtiva** – baixa estabilidade nas relações entre criadores, frigoríficos, atacadistas e varejistas, que tem como um dos efeitos a falta de rastreabilidade dos produtos, bem como a falta de qualidade dos produtos e informalidade.

Este fato dificulta a coordenação ao longo da cadeia, e num cenário de mudanças nos atributos de qualidade do produto, advindo das exigências dos consumidores externos, pode significar necessidade de mudanças importantes na relação entre os diversos elos produtivos (PITELLI, 2004).

11. CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA

A cadeia produtiva da carne bovina é composta por agentes que apresentam uma heterogeneidade entre esses elos que a compõem, proporcionando renda às populações que vivem dela no pai. A cadeia produtiva da carne apresenta três segmentos principais: a produção de matérias primas, industrialização e comercialização. As raças bovinas mais criadas no estado são

as raças europeias, como Angus e Hereford, com a presença também de raças sintéticas, como Brangus e Braford (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

A cadeia passa a ser vista como um sistema interligado, disposto a competir no mercado (VERBEKE & VIAENE, 2000). É fundamental que as atividades de todos os agentes da cadeia se alinhem, desde os fornecedores da matéria-prima até os responsáveis pela comercialização do produto final, adotando-se procedimentos e tecnologias que garantam a qualidade da carne e mantenham a credibilidade da empresa (MACEDO, 2005).

Convivem na mesma cadeia produtiva, pecuaristas capitalizados, pequenos produtores, frigoríficos dotados de alta tecnologia e abatedouros com problemas sanitários (BUAINAIN; BATALHA, 2007).

O complexo agroindustrial (CAI) é definido por HAUGUENAUER *et al apud* FARINA & ZYLBERSZTAJN (1992): Como um conjunto de indústrias que se articulam, de forma direta ou mediatizada, a partir de relações significativas de compra e venda de mercadorias, a serem posteriormente reincorporadas e transformadas no processo de produção.

A cadeia produtiva da bovinocultura gaúcha envolve, aproximadamente 200 a 220 mil propriedades rurais, 24 indústrias frigoríficas sob a inspeção federal e 184 sob a inspeção estadual (SICADERGS, 2006). Em relação às plantas de abate de bovinos, consta que 62% das plantas se localizam na metade Sul do estado, principalmente nas regiões da Campanha, Fronteira Oeste e Sul (SICADERGS, 2006).

Assim, ela é uma consequência do controle das várias etapas da cadeia produtiva, desde o campo até a mesa do consumidor (LIMA, 2009). O Brasil apresenta o maior rebanho comercial de gado bovino do mundo, com cerca de 195,5 milhões de animais em 2009 (IBGE, 2010) e é o líder mundial em exportação de carne bovina. Os outros principais exportadores são Austrália, Índia, EUA e Argentina, que foram responsáveis, juntamente com o Brasil, por 75% das exportações mundiais em 2007 (SOUZA FILHO, 2008).

Em 2009, somando-se carne industrializada e *in natura*, foram exportadas 822,4 mil toneladas (MDIC/SECEX, 2010). Por exemplo, a maior parte do gado brasileiro é de raças tradicionais, com uma parcela sendo melhorada por cruzamento de raças” (USDA, 2005).

No Brasil a pecuária de corte tem posição de destaque na economia nacional e internacional. Classifica-se, segundo Luchiari Filho (2006), como o segundo país em tamanho de rebanho bovino e em produção de carne, antecedido nesses quesitos pela Índia e Estados Unidos, respectivamente.

De acordo com a FAO (2010), a produção mundial de carne bovina em 2009 foi de 65,9 milhões de toneladas. Desse total, 9,2 milhões de toneladas, cerca de 14% da produção mundial, foram produzidas no Brasil. Essa produção colocou o Brasil na terceira posição do *ranking* global, atrás dos Estados Unidos (21%) e da União Européia (15%).

Apesar de o Brasil ter conseguido alcançar essa posição, a comercialização para o exterior depende, principalmente, do comportamento dos principais concorrentes e dos resultados das negociações com a União Européia no que diz respeito às quotas, tarifas e exigências de certificação e rastreabilidade, já que os países desse bloco, conjuntamente, são os maiores compradores da carne brasileira (BUAINAIN; BATALHA, 2007).

Ressalte-se que em 2009, o Brasil comercializou 19,5 mil toneladas de carne bovina para a União Européia, totalizando US\$51milhões (MDIC/SECEX, 2010).O sistema produtivo é o conjunto de elos interativos visando à produção de alimentos, fibras, energéticos e outras matérias-primas de origem animal e vegetal. É um subsistema da cadeia produtiva e refere-se às atividades produtivas “dentro da porteira da fazenda” (CASTRO *et al.* 1994; 1996). Nestes, os produtos que serão comercializados e consumidos são especificados (CASTRO *et al.*, 1995).

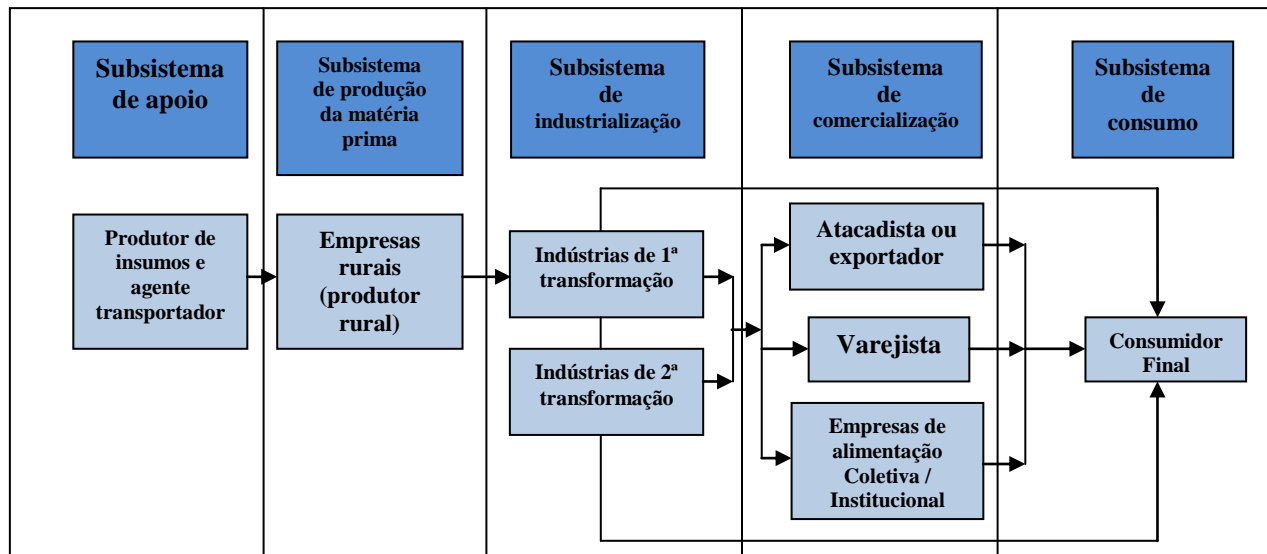
Em função da crescente demanda do mercado internacional e nacional por produtos de qualidade, seguros e produzidos sob condições ambientais corretas, o processo garantiu a obtenção de vantagens competitivas no mercado, devido ao aumento da qualidade do produto e a sua credibilidade (TIBOLA *et al.*, 2008).

A cadeia produtiva deve incluir o exame e caracterização do comportamento do fluxo de capital, das transações e das questões de apropriação e distribuição dos benefícios e limitações entre os componentes (CASTRO *et al.*, 2002).

Uma das causas apontadas para a falta de competitividade é a predominância de relacionamentos conflituosos entre elos desta cadeia, além da falta de agregação de valor ao produto final, que condiciona um quadro de relações de mercado baseadas em preço (Ferreira & Padula, 1998; Bliska & Gonçalves, 1998).

A **figura 7** apresenta a estrutura da cadeia da carne bovina, todos os processos deste o fornecimento de insumos, alimentos, medicamentos, produtor rural, atacadista varejistas até o preparo para o consumidor final, este ciclo representa como está firmado a cadeia produtiva da carne.

Figura 7. Brasil: Estrutura da Cadeia de Carne Bovina.



Fonte: (IICA: MAPA/SPA, 2007)

No que se refere à estruturação de cadeias agroindustriais, forma geral, é crescentes o número de estudos realizados, visando identificar a motivação da organização de tais cadeias (Boehjle *et al.*, 1998; Beers, g. *et al.*, 1998; Omta *et al.*, 2000).

Para realizar a coleta dos dados secundários da pesquisa empregará o máximo plausível de informações disponíveis na literatura, pelo Método de Coleta e Sistematização de Informações Secundárias – MECASIS (AGROPOLOS, 1999).

Esta foi apenas uma das adequações que o setor produtivo de carne bovina teve que sofrer, junto a estas exigências houve uma profunda transformação de estruturas nas indústrias exportadoras e nos demais atores envolvidos nas transações internacionais (SABADIN, 2006).

Segundo Castro *et al.* (1994; 1996), a cadeia produtiva é o conjunto de elos interativos, compreendendo os sistemas produtivos agropecuários e/ou agro-florestais, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, além de consumidores finais de produtos e subprodutos da cadeia.

Segundo Mourão Jr. (2005) ao se definir a estrutura de uma cadeia produtiva, a lógica de encadeamento das operações deve situar-se sempre de jusante a montante, ou seja, com sentido do mercado final em direção à matéria-prima.

E por fim, as cadeias integradas, como sendo uma cadeia produtiva cujo produto se constitui em insumo para outra cadeia (exemplo: cadeia integrada de milho e frango ou de milho e suíno) (CASTRO *et al.*, 1999). Neste aspecto, a cadeia produtiva da carne bovina brasileira é uma das mais complexas quanto à estrutura e aos agentes envolvidos (MICHELS, SPROESSER e MENDONÇA, 2001).

A pesquisa qualitativa não procura enumerar ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados, pois busca compreender o fenômeno de maneira contextualizada, através de uma análise em perspectiva integrada (GODOY, 1995).

Nos últimos anos, com o crescimento das exportações brasileiras e as possibilidades abertas em mercados usualmente não atendidos pelo Brasil, mostrou-se apropriada a realização de estudos mais amplos e o levantamento das informações disponíveis sobre a cadeia de carne bovina no Brasil e sua inserção no mercado mundial (MAPA, 2007).

O reconhecimento do Brasil como fornecedor potencial de carne bovina no mercado internacional vem ocorrendo em um cenário de maior aproveitamento da produção nacional, constatado após o Plano Real, de um mercado interno insuficiente para a absorção da produção, e um esforço da economia nacional para o aumento da pauta de exportações, além das aplicações de técnicas modernas de produção e utilização dos cruzamentos. (SOBER, 2008).

Na última década, os Estados Unidos (EUA), a União Européia (UE) e a Austrália apresentaram estabilidade da produção mundial de carne bovina e até mesmo queda em certos anos, isto acontece também com o volume de exportação (LUCHIARI FILHO, 2006). Entre 1996 e 2006, observa-se uma relativa estagnação no consumo de carne bovina nos principais países. No Brasil, o consumo per capita, conforme dados do United States Department of Agriculture (USDA), diminuiu na última década.

De acordo com análise elaborada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2006), no início de 2004, aproximadamente um terço das exportações globais de carne bovina, ou seis milhões de toneladas, estaria sendo afetado por problemas sanitários. Entretanto, de acordo com projeções da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2006), a participação do consumo de carne bovina nos seus países membros, em relação ao consumo total mundial de carne bovina, deve cair de 61% em 2003 para 54% em 2013.

Na pecuária, tem se difundido o uso da inseminação artificial nos últimos cinco anos (USDA, 2005). O uso do confinamento para engorda também tem se ampliado. Em 2004, os 50 maiores confinamentos do País receberam cerca de 666 mil animais. Isso significou um crescimento de 26,95% sobre o total de animais confinados nesse sistema de produção (BEEFPOINT, 2005a).

Segundo Castro *et al.* (2002), o agronegócio é muito amplo e nem sempre adequado à formulação de estratégias setoriais, principalmente quando se trata de promover a gestão tecnológica ou de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Segundo Wilkinson e Rocha (2005) transformações intensas marcaram a pecuária de corte brasileira nas últimas décadas, que foram propiciadas pela ampliação da infra-estrutura para a produção, pela estabilização de energia elétrica, nas Regiões Norte e Centro-Oeste, e pela ampliação da capacidade instalada dos frigoríficos abatedores.

A magnitude destes valores varia significativamente entre setores e entre agentes dependendo do tipo de tecnologia usada, da quantidade de informação envolvida e da complexidade da cadeia alimentar (FONTES, 2004).

Com essa informação prévia pode-se identificar e delimitar áreas de preferência, bem como promover o aumento dos componentes preferidos ou do valor percebido de um determinado sítio permitindo progressos que, num curto prazo, subsidiarão inferências mais precisas acerca do manejo da lotação e da utilização sustentável das pastagens. (LACA, 2008).

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil sendo uma das maiores potências do agronegócio mundial necessitou atualizar-se no que diz respeito às normatizações internacionais de padrões de qualidade e sanidade animal.

O país possuindo baixos custos de produção segue em grande vantagem contra os demais concorrentes em fornecimentos de matérias primas. Outros fatores são as grandes quantidades de terras ainda agricultáveis, qualidade dos solos, recursos hídricos, favorecendo o cultivo e/ou criação de animais.

O mercado brasileiro é dependente do consumo externo, visto que exporta grande parte da sua produção animal. No que diz respeito ao crescimento do mercado se ressalta que as consistências regionais beneficiam a criação e o consumo da carne bovina, necessitando uma oferta maior que a procura, na cadeia produtiva da carne bovina.

A cadeia da carne bovina se encontra em um momento de transição e modernização, aumentando o relacionamento entre os setores da produção e a indústria frigorífico sendo o produtor o que necessita de orientação técnica e incentivos para produzir e para melhorar, devendo cumprir os padrões exigidos pelo Brasil e União Europeia, elevando a competitividade da cadeia, fazendo com que os frigoríficos desenvolvam políticas de aproximação com a produção, concretizando parcerias e premiando os de melhor qualidade de produção.

A rastreabilidade bovina surgiu da preocupação, dos governos em proteger seus rebanhos de possíveis contaminações advindas de outros países, preservando a qualidade e segurança dos alimentos produzidos, após diversos incidentes em que a saúde humana foi posta em risco devido ao consumo de alimentos impróprios e/ou contaminados.

Com as condições exigidas pela União Europeia, o país passou a desenvolver e implantar um sistema que garantisse a certificação da carne bovina. Sabendo dessas condições, o Brasil para não deixar de fornecer esses produtos a esses mercados e firmar-se como fornecedor, teve de

adequar-se a esta tendência mundial de qualidade e controle sanitário e criar seu próprio sistema de rastreabilidade com o intuito de atender as exigências de consumidores externos e internos.

Os métodos de controle ou rastreabilidade estão disponíveis no mercado, vai depender da necessidade do produtor em controlar com baixo custo ou com custo elevado, sabendo que os frigoríficos bonificam os produtores que utilizam dos métodos de rastreabilidade.

Com relação à produção, observa-se uma necessidade em aumentar os investimentos em tecnologias, incorporando novas formas, adicionando a competitividade aos produtos para comercialização no mercado exterior. Deve ser intensificado o sistema de produção com bases a priorizar a melhoria contínua do controle sanitário, fornecendo um sistema de rastreabilidade mais eficiente e seguro.

Nas relações de mercado destaca-se um fator limitante a competitividade dos pecuaristas a falta de confiança na relação produtor - frigorífico, contribuindo para o oportunismo e assimetria de informações na cadeia da carne bovina.

Os fatores limitantes para o funcionamento desses métodos de controle são os altos custos de implantação e imprecisão dos custos de manutenção desse sistema, é a falta de garantia de exposição do produto no mercado com preços diferenciados, sendo esses os principais fatores para que influenciem a tomada de decisão em rastrear propriedades (ERAS) e rebanhos bovinos/bubalinos.

Estima-se que em longo prazo, os maiores beneficiários da rastreabilidade animal e de produtos sejam os consumidores que receberão um produto, rastreado com a garantia de melhor qualidade e com um grande diferencial que é o controle e segurança alimentar, e com uma diminuição dos preços praticados no começo desse processo, deixando de ser um produto destinado aos clientes mais exigentes.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREATTA, T. Bovinocultura de Corte no Rio Grande do Sul: Um Estudo A Partir do Perfil dos Pecuáristas e de Estabelecimentos Agrícolas. POA/2009. 241pg. (TESE DOUTORADO). Faculdade De Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/16416>>. Acesso em: 14/05/2011.

ANUALPEC. Anuário Da Pecuária Brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2009, 360p;

AKUTSU, R.C, COELHO, M. **Metodologia Científica: Planejamento E Técnicas.** Brasília, CET - UnB, 2008;

BINGER, B.R., HOFFMAN, E. **Microeconomics with calculus.** Chicago: University of Illinois at Chicago, Addison-Wesley, 1998. 633 p.

BISCAINO, MARCEL JULIANO NEMITZ - UM NOVO MODELO DE NEGÓCIOS PARA A AGROPASTORIL MOLINEIRA – UFRGS – LUME –PORTO ALEGRE-2008 - Disponível Em: <http://hdl.handle.net/10183/16155> Acesso em 16/11/2010;

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 1, de 9 de janeiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2002;

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimentos. Secretaria da Defesa Agropecuária. Circular no. 192/98/DCI/DIPOA, de 01 de julho de 1998. Brasília-DF, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Brasil:** programa nacional de erradicação e prevenção da febre aftosa. Brasília: Departamento de Saúde Animal, jul. 2009. (Relatório Anual). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/arquivos_portal/Relatorio_PNEFA_2008_final.pdf>. Acesso em: maio 2010.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (Org.). Cadeia produtiva da carne bovina. Brasília: MAPA/SPA/IICA, 2007 (Série Agronegócios, v.8);

CANELLAS, L.; MARQUES, P. R.; PERIPOLLI, V.; LAMPERT, V.; BARCELLOS, J. O. J. Suplementação de Bovinos de Corte: Potencial do Feno de Palha de Arroz na Pecuária de Cria da Fronteira Oeste do RS. In: IV JORNADA TÉCNICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA, 4.,2009, POA. Anais... Porto Alegre, 2009. p. 87.98;

CAVALCANTI, M. R. O boi, o brinco e a União Européia. 2008. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/?noticiaID=42322&actA=7&areaID=15&secaoID=123>>. Acesso em: 20/05/2009;

CAVALCANTI, M. R. Visão de futuro, oportunidades e dificuldades de associações de pecuaristas. In: WORKSHOP BEEFPOINT, 2., 2010, Itupeva, SP Anais... Cuiabá, 2010. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/visao_-de_-futuro-opportunidades-e-dificuldades-das-associacoes-de-pecuaristas> Acesso em: 20/11/ 2010;

CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; MENDONÇA DE BARROS, A. L. Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF, 47p., 2005 (Texto para Discussão, 1122);

CORINO, RITA DE BROCHADO - OPÇÕES DE PROTOCOLO PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO GERENCIAL NA PECUÁRIA DE CORTE - UFRGS – LUME – PORTO ALEGRE – 2008/1 – Disponível Em:< <http://hdl.handle.net/10183/16027> >- Acesso em 16/11/2010;

EUROPA. Comissão Européia. **Atividades da EU.** Disponível em:< <http://www.europa.eu.int>> (05/05/2004b);

EUROPA. Comissão Européia. **Legislação.** Disponível em:< <http://www.europa.eu.int>> (05/05/2004a);

FAVERET FILHO, P.; PAULA, S.R.L. De cadeia da carne bovina: o novo ambiente competitivo .BNDES SETORIAL, n.6, p.97-116, Set.1997;

FELÍCIO, P. E. Rastreabilidade aplicada a carne bovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: FEALQ: ESALQ, 2001. 7p;

FONTES, M. A.. Rastreabilidade e Detecção: Setor Alimentar. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, Portugal, 74p, 2004;

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - **FAO. FAOSTAT.** Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 15/05/2010;

FRANCO.M. desafios internos. Agroanalysis, v.23, n.4, p.16-20, jun 2003;

FURLANETO, F.P.B.; MANZANO, L.M. Agricultura de Precisão e a Rastreabilidade de Produtos Agrícolas. 2010. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_2/AgriculturaPrecisao/index.htm>. Acesso em: 12/5/2011;

GONÇALVES, J. R.; LUZ NETO, K, N.; Desafios para as Exportações Brasileiras de Carne Bovina. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, SP, v.40, n.10 10/2010. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2010/tec2-1010.pdf> > Acessado em: 10/10/2011;

HAMER, E.; SCHMITZ, J. G.; ORSOLIN, J. A rastreabilidade na bovinocultura de corte: aspectos facilitadores e limitadores sob a ótica do produtor rural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIARURAL, 45., Londrina, 2007. Anais... Londrina: UEL, 2007;

HAUGUENAUER et al. apud FARINA, E. M. M. Q. & ZYLBERSZTAJN, D. Organização das cadeias agroindustriais de alimentos. Estudos temáticos 006/92. Pensa, 1992, P. 5;

IAB, S. K; BRABET, C. Um Panorama Da Rastreabilidade Dos Produtos Agropecuários Do Brasil Destinados À Exportação. 2003. Escola Superior De Agricultura Luiz De Queiros De Piracicaba, São Paulo, 2003;

IBGE, 2006. CENSO AGROPECUÁRIO, 2006, p.1-777.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. v.1-n.12 (dez.1971) - São Paulo Instituto de Economia Agrícola, dez. 1971- (Série Técnica Apta) v.40, n.10, p.1-76, outubro/2010;

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa da pecuária municipal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica>>. Acesso em: 15/05/2010;

INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 17, de 13 de julho de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 jul. 2006;

INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 24, de 30 de abril de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02/05/2008;

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDADIZATION - ISO. ISO 22005:2007. Traceability in the feed and foodchain - general principles and basic requirements for system design and implementation, 2007. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=36297>. Acesso em: 03 jun. 2009;

IRGA - INSTITUTO RIO GRANDENSE DO AR ROZ. Caracterização da lavoura de arroz irrigado – safra 2008/2009. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.Br/censo>>. Acesso em: 04 out. 2011.

JUNQUEIRA, C. A. F. **Beefpoint:** identificação animal. Disponível em: <<http://www.beefoint.com.br/secoes/radar/printpage.asp>>. Acesso em: 23 mar. 2002.

LACA, E. A. Pastoreo de precisión. In: Bioma Campos: innovando para mantener su sustentabilidad y competitividad. Montevideo: Tradinco, 2008, v.1, p.29-40;

LACA, E. A. Precision livestock production: tools and concepts. **Revista Brasileira. Zootecnia**, Viçosa, v.38, p.123-132. 2009;

LARA, J. A. F. et al. Rastreabilidade da carne bovina: uma exigência para a segurança alimentar. *Semina: Ciências Agrárias*. Londrina, v. 24, n. 1, p. 143-148, jan./jun. 2003. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2138>>. Acesso: em 30/05/2009;

LEONELLI, F. C. V; TOLEDO, J. C. Rastreabilidade em Cadeias Agroindustriais: Conceitos e Aplicações. **Circular Técnica – EMBRAPA – MAPA**. São Carlos, n.33, p.1-7, 2006;

LIMA, M. A. C. Segurança de alimentos. Brasília: Agência de Informação EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_179_24112005115229.html>. Acesso em: 01 jun. 2009;

LIMA, V. M. B. et al. SISBOV: entendendo o passado, planejando o futuro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., Londrina, 2007. Anais eletrônicos... Londrina: UEL, 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/495.pdf>> Acesso em: 23/05/2009;

LIRANI, A. C. **Rastreabilidade, uma exigência comercial.** *Visão Agrícola*. Piracicaba: ano 2, n. 3, p. 97-99, jan./jun. 2005.

MACEDO, J. M. **Garantir qualidade é a meta principal.** *Visão Agrícola*. Piracicaba: ano 2, n. 3, p. 115, jan./jun. 2005;

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais.** 2000. 256p. Tese (Doutorado em Administração)-Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo São Paulo, USP, São Paulo, SP.

MACHADO, J. G. C. F.; NANTES, J. F. D. . A rastreabilidade na cadeia da carne bovina. In: 1o. Congresso Luso-Brasileiro de Tecnologias de Informação e Comunicação na Agropecuária,

2004, Santarém - Portugal. Anais do 1o. Congresso Luso-Brasileiro de Tecnologias de Informação e Comunicação na Agropecuária, 2004;

MAPA, 2007 - **CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretária de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha (coordenadores). – Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007.86 p.; 17,5 x 24 cm – (Agronegócios; v. 8);

MARQUES, Pedro Rocha, Avaliação da Competitividade dos Sistemas de Produção de Bovinos de Corte da Fronteira Oeste do RS. TESE (MESTRADO). CEPAN/UFRGS. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios. Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. POA: UFRGS, 2011, Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/28654>> Acesso em: 14/05/2011;

MELLO, Eulalie de Souza, A rastreabilidade na exportação da carne bovina do estado do Rio Grande do Sul para a União Européia. TESE (MESTRADO). CEPAN/UFRGS. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios. Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. POA: UFRGS, 2003, Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/5956>>. Acesso em: 13/05/2011;

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Secretaria de Comércio Exterior - MDIC/SECEX. Sistema de análise das informações de comércio exterior (ALICE). Disponível em: <<http://www.portaldosexportador.gov.br>>. Acesso em: 15/05/2010;

MURAKAMI, E.; **SARAIVA**, A. M. Rastreabilidade da informação nas cadeias produtivas: padrões de troca de dados. Revista Brasileira de Agroinformática, v. 7, n. 1, p.58-66, 2005. Disponível em: <www.sbiagro.org.br/pdf/revista/RBIAgro-v7n1-artigo5.pdf>. Acesso em 25/05/2009;

NABINGER, C.: **SANT'ANA**, D. - CAMPO NATIVO: SUSTENTABILIDADE FRENTE AS ALTERNATIVAS DE MERCADO. In: Simpósio de Forrageias e Produção e Animais – UFRGS – 2, 2007, POA, Anais Porto Alegre , METRÓPOLE, 2007. P83,120;

NANTES, J. F. D.; MACHADO, J. G. C. F. Segurança dos alimentos e rastreabilidade: o caso da carne bovina no Brasil. In: **BATALHA, M. O.** Gestão do agronegócio: textos selecionados. São Carlos: EDUFSCAR, 2005. cap. 8, p.369 – 423;

NANTES, José Flávio Diniz; SCARPELLI, Moacir. Gestão da Produção Rural no Agronegócio. In: **BATALHA, Mario Otavio.** **Gestão agroindustrial.** São Paulo: Atlas, 2001.

NASCIMENTO, Aariane de Souza Araújo. Rastreabilidade da carne bovina: relação entre Brasil, União Européia e NBR ISO 22000. 2009. 49 f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1021/1/2009_AariadneSouzaAraujoNascimento.pdf> Acesso em: 30/06/2011;

NASSAR, A.M. Certificação no *agribusiness*. In: **ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R.F.** (Org.). Gestão da qualidade no *agribusiness*: estudos e casos, São Paulo: Atlas, p.30-46. 2003;

NEUMANN, M.; ZUCHONELLI, C.; PRIEB, R.I.P. A cadeia produtiva da carne bovina: análise de formação de preços da carne bovina no Rio Grande do Sul. In: JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA: TECNOLOGIA, GESTÃO E MERCADO, 1., Porto Alegre, 2006. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS – DZ – NESPRO, 2006. 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.nespro.ufrgs.br/arquivos/artigos/cadeia_produtiva_carne_bovina.pdf> Acesso em 30/06/2011;

NOAL, R. M. C. Ações De Melhoria Contínua Para Incrementar A A Qualidade E Produtividade Na Cadeia Do Leite. 2006. DISSERTAÇÃO (Mestrado Em Engenharia De Produção). UFSM, RIO GRANDE DO SUL. 2006.

NOGUEIRA, A. A.; MUSTEFAGA, P. S. Pecuária de corte: câmara setorial aprova propostas para o SISBOV. 2007. Disponível em:

<http://www.cna.org.br/cna/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E22_16728Sisbovmarabr07%2020_2_.pdf>. Acesso em: 20/05/2009;

OTAVIO ASSAD NEGRELLI. Sisbov: Representantes discutem Forças e Limitações – Beefpoint – São Carlos / SP. 20/07/2006 – Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/rastreabilidade-e-certificacao/sisbov-representantes-discutem-forcas-e-limitacoes-29967n.aspx>> Acesso em:09/08/2011;

PEREIRA, VIVIANA CABRAL - INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E SINCRONIZAÇÃO DE CIO EM BOVINOS - UFRGS – LUME – PORTO ALEGRE – 2009/02 – Disponível Em:<<http://hdl.handle.net/10183/22909> >- Acessado em 16/11/2010;

PERETTI, Ana Paula de Rezende and ARAUJO, Wilma Maria Coelho. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. *Gest. Prod.* [online]. 2010, vol.17, n.1, pp. 35-49. ISSN 0104-530X;

PEREZ, R. Uma Análise Exploratória da competitividade e agregação de valor da cadeia produtiva de carne bovina no Brasil, com ênfase no segmento de abate e processamento. 2003. Tese de Doutorado (Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-S;

PITELLI, Mariusa Momenti. SISTEMA AGROINDUSTRIAL BRASILEIRO DA CARNE BOVINA: ANÁLISE DO IMPACTO DAS MUDANÇAS INSTITUCIONAIS EUROPÉIAS SOBRE A ESTRUTURA DE GOVERNANÇA. TESE (MESTRADO). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. USP/SP. 2004. Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde26042005161425/publico/mariusa.pdf>>. Acesso em: 17/05/2011;

PIGATTO, G.; SILVA, A. L.; SOUZA FILHO, H. M. ALIANÇAS MERCADOLÓGICAS: A BUSCA DA COORDENAÇÃO NA CADEIA DE GADO DE CORTE BRASILEIRA. In: WORKSHOPBRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2., 1999, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto, 1999;

RASTREABILIDADE – SYSRASTRO – SISTEMA DE RASTREABILIDADE – Disponível em: <<http://www.sysrastros.com.br/sysrastros/rastreabilidade.php>> - Acessado em: 30/11/2010;

RESENDE, L. B.; BITENCOURT, M. B. Rastreabilidade e tecnologia da informação - impactos econômicos sobre a cadeia produtiva da carne bovina brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., Ribeirão Preto, 2005. Anais... Brasília: SOBER, 2005;

SATO, G. S. A fragilidade do modelo de rastreabilidade da carne bovina brasileira. Análises e Indicadores do Agronegócio. São Paulo, v.3, n.6, junho 2008. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=9317>>. Acesso em: 10/05/2009;

SARTO, F. M. Análise dos Impactos Econômicos e Sociais da Implementação da Rastreabilidade na Pecuária bovina Nacional. Piracicaba: ESALQ, 2002. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/impactos_rastreab_nov02.pdf>. Acesso em: 01/06/2009;

SICADERGS – Sindicato da Indústria de Carnes e Derivados do Rio Grande do Sul. Informações diversas, 2006;

SILVA, R. de O. P. Rastreabilidade nas cadeias de carnes. Instituto de Economia Agrícola (IEA). São Paulo, jun.2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2509>>. Acesso em: 24/04/2009;

SISTEMA Integrado de Rastreabilidade Bovina. Disponível em: <http://www.sirb.com.br/pg_rastreabilidade.php>. Acesso em: 12 jun. 2002.

SOUZA FILHO, H. M. (Coord.). Uma agenda de competitividade para a indústria paulista: cadeia da carne bovina. São Paulo: FIPE, 2008 (Nota Técnica 2);

SPERS, E. E.; Mecanismos de Regulação da Qualidade e Segurança em Alimentos. 2003. 136 F. Tese (dourando em administração) – programa De Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade De São Paulo. São Paulo, 2003;

SPERS, E. E.; ZYLBERSZTAJN, D.; BERTRAIT, A. Dungullin Estate. Certificação de qualidade na agricultura australiana. Estudo de caso elaborado pela equipe PENSA (Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial), Setembro/1999. IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness. A gestão da Qualidade dos Alimentos. p. 3-33, 1993;

TELLECHEA, Fernando R. C. Bastos.; Análise dos custos de transação no setor industrial da cadeia produtiva de carne bovina no Rio Grande do Sul. TESE (MESTRADO). IEPE/UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Economia Rural. POA: UFRGS, 2001, Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/2281>>. Acessado em: 14/05/2011;

THORSTENSEN, Vera. Organização Mundial do Comércio: As Regras do Comércio Internacional e a Nova Rodada de Negociações Multilaterais. 2. Ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001;

TIBOLA, C. S.; FERNANDES, J. M. C.; LORINI, I.; SCHEEREN, P. L. Produção integrada de trigo - qualidade e segregação. Passo Fundo: EMBRAPA, 6p. 2008. (Circular Técnica, 24);

TOLEDO, J. C. de. **Gestão da qualidade na agroindústria.** In: **BATALHA, M. O.** (Coord.). Gestão agroindustrial. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1, cap. 8, p. 465-517.

USDA. Baseline Projections 2005. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/publications/oce051/oce20051.pdf>>. Acesso em: 29/01/2005;

_____. Foreign Agricultural Service, Official USDA Estimates. Production, 2005;

VIEIRA, L.; FERREIRA, G. C.; BARCELLOS, M. D. Papel Da Rastreabilidade Agroanalysis. São Paulo, v. 27, n.04, p.26-27, 2007a;

VINHOLIS, M. M. B.; AZEVEDO, P. F. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 1, n. 2, jul./dez. 2002. Seção: gestão de operações. Disponível em:<<http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1233&Secao=OPER A/LOGI&Volume=1&Numero=2&Ano=2002>>. Acesso em: 20/05/2009.

WILKINSON, J. e ROCHA, R. Uma análise dos setores da carne bovina, suína e defrango. Roteiro dos Estudos Econômicos Setoriais (Projeto SENAI/UFRJ). Rio de Janeiro, maio, 2005. 28p.

WILKINSON, J. Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Campinas. MCT/FINEP/PADCT, 1993. Disponível no site: < http://www.mct.gov.br/upd_blob/0002/2226.pdf >
Acessado em: 10/10/2011;

ZANIOL, CRISTINA - FUTUROS AGRÍCOLAS: ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA – UFRGS – LUME – PORTO ALEGRE – 2007 – DISPONÍVEL EM:< <http://hdl.handle.net/10183/21954> >- Acesso em 16/11/2010;

ZANLORENZI, M. M. ANÁLISE DO SISTEMA HACCP NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SALAME KRACÓVIA. Série em ciência e tecnologia de alimentos: agroindústria energia e meio ambiente. Ponta grossa/PR, Universidade tecnológica federal do Paraná, v2, n.3, 05/2008.