

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**JOSÉ LINDOMIR PEZENTI**

**MODELO PARA DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL EM  
PROPRIEDADES DE BOVINOS DE CORTE, COM BASE NO CADASTRAMENTO  
DE RASTREABILIDADE**

Dissertação apresentada  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Professor Orientador: Osmar Possamai, Dr.

Florianópolis  
2004

**JOSÉ LINDOMIR PEZENTI**

**MODELO PARA DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL EM  
PROPRIEDADES DE BOVINOS DE CORTE, COM BASE NO CADASTRAMENTO  
DE RASTREABILIDADE**

Esta dissertação foi julgada aprovada para a obtenção do título de “Mestre em Engenharia” no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 09 de dezembro de 2004.

---

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.**  
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

---

**Prof. Osmar Possamai, Dr.**  
**Orientador**

---

**Prof. Paulo Roberto Chavarria Nogueira, Dr**  
UNIOESTE –PR.

---

**Prof. Ivete de Fátima Rossato, Dra.**  
UFSC – SC.

## DEDICATÓRIA

Dedico o meu trabalho a UNIOESTE que foi nessa Instituição de Ensino que alimentei a idéia de ser mestre e com todos os colegas professores busquei insensatamente esse objetivo.

Ao Augustinho meu pai e a Tereza minha mãe, a meus irmãos Luzia, Lindomar e Leandro que sempre se preocuparam com o andamento do meu trabalho e me deram apoio para concluí-lo.

Aos meus amigos Gilson, Miguel e Vanderléia que sempre procuravam saber do andamento do meu trabalho contando as páginas do mesmo, acompanhando a evolução de sua elaboração.

Ao professor Paulo Nogueira e sua esposa minha professora, Sandra Coltre que me convidaram a fazer parte deste curso e me incentivaram a concluí-lo.

A todos os colegas de turma que em vários momentos oportunizaram a minha participação em trabalhos grupais e muito contribuíram para melhorar meus conhecimentos na área de meus estudos dentro e fora da sala de aula.

Ao professor Geysler e Selmo colegas de viagem a Florianópolis e que me trouxeram muitas informações boas sobre o meu trabalho e contribuíram com boas idéias para serem incluídas no mesmo.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por Ter me inspirado sempre quando estava triste e desanimado com o andamento do meu mestrado ele foi meu melhor professor o melhor orientador.

A EMATER-PR, empresa que trabalho e que sempre entendeu através das gerências de Renato Jasper e Carlos Strapasson e me liberou para estudar e viajar por interesse de meu mestrado.

A minha auxiliar Ana que sempre respondeu por mim quando estava ausente para as aulas de mestrado e também para as orientações em Florianópolis e quando precisei me afastar para trabalhar na minha dissertação.

A todos que me conhecem, sabem que eu estudo e se sentem também orgulhosos pela conclusão desse trabalho.

A todos que colaboraram comigo através de empréstimos de materiais e sugestões sobre o tema do meu trabalho.

A UFSC que me oportunizou através de seus professores do departamento de Engenharia da Produção aprender mais sobre as questões relacionadas ao meio ambiente e especialmente ao professor Osmar Possamai que me prestou as melhores orientações para que pudesse melhor escrever e apresentar a minha dissertação de mestrado.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>9</b>
<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 - Apresentação do problema de pesquisa.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 – Objetivos do Trabalho.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 – Justificativa do Trabalho.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 - Escopo do Trabalho .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5 – Metodologia do Trabalho .....</b>	<b>13</b>
<b>1.6 – Estrutura do Trabalho.....</b>	<b>14</b>
<b>2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 – A importância econômica da produção da carne bovina no Brasil.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 - A importância da rastreabilidade da carne bovina.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 - A segurança alimentar da população.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 - A importância dos aspectos ambientais na rastreabilidade.....</b>	<b>28</b>
2.4.1 – As variáveis ambientais pertinentes a propriedades produtoras de bovinos.....	30
2.4.2 – Correlação entre os fatores produtivos de bovinos e os impactos ambientais negativos na produção.....	33
<b>2.5 - Exigências dos Países Exportadores para Aquisição da Carne Bovina Brasileira.....</b>	<b>38</b>
<b>2.6 - Considerações.....</b>	<b>42</b>
<b>3 – PARAMETRIZAÇÃO DO CADASTRO DE RASTREABILIDADE.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1 - Implantando a Rastreabilidade .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2 – Vantagens da Rastreabilidade.....</b>	<b>46</b>

<b>3.3 – O atual Cadastro das Propriedades para Rastreabilidade .....</b>	<b>47</b>
<b>3.4 - Considerações.....</b>	<b>49</b>
<b>4 – O MODELO PROPOSTO.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1 - Apresentação do Modelo Proposto.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2 – Descrição das Etapas do Modelo Proposto.....</b>	<b>52</b>
4.2.1 – Etapa 1 - Delimitação Geográfica para cadastramento.....	52
4.2.2 – Etapa 2 – Escolha dos produtores rurais a serem cadastrados.....	53
4.2.3 – Etapa 3 – Preenchimento do cadastro.....	53
4.2.4– Etapa 4 – Avaliação dos resultados.....	66
4.2.5– Etapa 5 – Notificação dos produtores cadastrados.....	68
<b>4.3 – Considerações Para a Aplicação do Modelo Proposto.....</b>	<b>69</b>
<b>5 – APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....</b>	<b>70</b>
<b>5.1 - Apresentação da Propriedade Rural Pesquisada.....</b>	<b>70</b>
<b>5.2 – Descrição da Aplicação das Etapas do Modelo Proposto.....</b>	<b>71</b>
5.2.1 – Etapa 1 - Delimitação Geográfica para cadastramento.....	71
5.2.2 – Etapa 2 – Escolha dos produtores rurais a serem cadastrados.....	71
5.2.3 – Etapa 3 – Preenchimento do cadastro.....	72
5.2.4– Etapa 4 – Avaliação dos resultados.....	79
5.2.5– Etapa 5 – Notificação ao produtor cadastrado.....	82
<b>5.3 – Avaliação do Modelo Proposto.....</b>	<b>86</b>
<b>5.4 – Considerações.....</b>	<b>86</b>
<b>6 – CONCLUSÕES.....</b>	<b>88</b>
<b>6.1 – Conclusão.....</b>	<b>88</b>
<b>6.2 - Sugestões para Trabalhos Futuros.....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>90</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exportações Brasileiras de Carne Bovina em milhões de toneladas.....	17
Figura 2 – Vendas externas de carne bovina em milhões de dólares .....	17
Figura 3 – Produção média diária de esterco por animal.....	35
Figura 4 – Produção de esterco e elementos fertilizantes.....	36
Figura 5 – Modelo atual de cadastro das propriedades para rastreabilidade.....	48
Figura 6 – Fluxograma do desenvolvimento do modelo proposto.....	52
Figura 7 - Informações do Proprietário.....	55
Figura 8 - Informações da Propriedade.....	56
Figura 9 - Informações do Solo.....	57
Figura 10 - Informações da Água.....	58
Figura 11 - Informações da Bovinocultura.....	60
Figura 12 – Informações das Instalações.....	61
Figura 13 - Informações dos Dejetos.....	63
Figura 14 - Informações das Carcaças.....	64
Figura 15 – Informações da Assistência Técnica.....	65
Figura 16 – Informações da Comercialização.....	66
Figura 17 - Escala de Classificação da Situação Ambiental das Propriedades.....	67
Figura 18 – Situação Ambiental das Famílias de Informações Pesquisadas .....	68
Figura 19 – Modelo de Termo de Responsabilidade aos produtores notificados.....	69
Figura 20 – Cadastro Aplicado ao Produtor.....	73
Figura 21 – Quadro de classificação da Propriedade.....	80
Figura 22 - Situação ambiental de cada família pesquisada.....	81
Figura 23 – Termo de Responsabilidade ao Produtor Notificação.....	83

## RESUMO

PEZENTI, José L.. **Modelo para Auto Avaliação de Propriedades de bovinos de corte com base no cadastramento de rastreabilidade**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2004.

Atualmente as empresas estão voltando a atenção para produtos e serviços que contemplem no seu projeto as variáveis ambientais e essa preocupação vai além das fronteiras e limites territoriais, pois se o produto visa ser exportado as exigências sanitárias e ambientais são ainda maiores. A população e o governo buscam alternativas estratégicas para a diferenciação dos produtos e serviços, incluindo no seu planejamento ações voltadas para a educação ambiental e maior conscientização dos consumidores para a compra de produtos ecologicamente corretos. O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo de auto avaliação de propriedades de bovinos de corte com base no cadastramento de rastreabilidade, observando conceitos teóricos sobre a legislação vigente para a rastreabilidade, os cuidados dispensados aos recursos naturais como, o solo, a água o ar e as florestas e suas principais causas de contaminação. Assim, obteve-se um modelo que mensura e avalia a situação ambiental da propriedade como um todo e o nível atingido em cada recurso pesquisado que no trabalho passou a ser denominado de família informações de cadastro. A pontuação estipulada para cada item está baseada nos critérios BALDRIGE DE QUALIDADE, que estipula o peso conforme a importância dada as variáveis que compõem cada família. A avaliação revela o desempenho individual de cada família de informações, bem como as devidas recomendações para os casos que necessitam de melhorias. Na aplicação realizada em uma propriedade rural de Diamante do Oeste – PR, constatou-se que o produtor rural cadastrado merece dar maior atenção ao recurso natural água o qual apresentou resultado crítico na pesquisa, seguido pelas carcaças, bovinocultura, dejetos, comercialização e solo. Foi verificado também, através da aplicação do modelo proposto, que o produtor possui uma efetiva participação em entidades de classe o que o torna bem informado quanto aos cuidados que deve tomar quanto aos recursos ambientais que possui na propriedade. Ressalta-se um ponto importante da pesquisa que é a falta de cuidado por parte do produtor para com o recurso natural água que atualmente está sendo amplamente discutido e com muitas empresas e entidades recomendando seu correto uso, proteção e tratamento. Um fator determinante para que haja uma maior conscientização dos produtores cadastrados é o retorno das informações com detalhamento e recomendações de curto, médio e longo prazos, conforme o nível ambiental praticado em cada situação. Este trabalho contribui para as propriedades e também para o poder público que incluam a variável ambiental para assim dispensarem um maior cuidado com o meio ambiente, garantindo melhor qualidade dos produtos vendidos tanto em nível local, regional, estadual e até mesmo para o exterior, obtendo de vantagem competitiva, visando auxiliar na gestão ambiental de todas as propriedades rurais cadastradas para a rastreabilidade da pecuária de corte.

**Palavras-chave:** Rastreabilidade, gestão ambiental, bovinocultura de corte



## ABSTRACT

PEZENTI, José L. **Self Evaluation Model for beef cattle farms based on traceability records.** Thesis (Master's degree in Production Engineering) – Post-graduation Program in Production Engineering - UFSC, Florianópolis, 2004.

Nowadays companies are giving more attention to products and services that take environmental variables into account in their projects. Such concern goes beyond land boundaries, since when exportation is intended, the environmental and sanitary demands will be even greater. Government and population seek alternative strategies for the differentials of their products and services, including in their strategic planning issues of environmental education as well as raising the consumers' awareness so as to purchase environmentally friendly products. This research has set out to develop a self evaluation model for beef cattle farms based on traceability records. It has been taken into account the theoretical concepts on traceability presently in force by law, the care taken with natural resources - such as soil, water, air and the forests - and their main causes of contamination. A model that measures and evaluates the level of environmental management applied on the property as a whole has thereby been obtained. It has also been obtained the level achieved in each resource under scrutiny, which has been named *family record* in this research. The punctuation stipulated for each item is based on the Baldrige criteria of Quality (1994), which weight is determined according to the importance given to the variable encompassing each family. The evaluation reveals the individual performance of each family, as well as the necessary recommendations for those cases where improvement is required. Upon collecting data from a rural property in Diamante do Oeste – PR, it has been verified that the associate rural producer ought to pay greater attention to the natural resource *water*, which has presented a critical result in the research. This is to be followed by the carcasses, beef cattle raising, excrements, trading and soil. The appliance of the proposed model has also revealed that the producer has an effective participation in group associations, what makes him up to date in relation to the care that needs to be taken regarding the natural resources from his/her property. This research discusses an important point, which should be highlighted: the producer's carelessness with the natural resource *water*, a matter that has been widely discussed nowadays. Many companies and entities have in fact recommended the correct use, protection and treatment of this resource. A determinant factor to promote a greater awareness of the associate producer is the return of detailed information and recommendations for the short, medium and long-run, according to the level of environmental management applied in each situation. This work contributes towards the properties and public administration that include the environmental variable so as to apply greater care with the natural environment, thereby assuring the better quality of the products traded either locally, regionally, or even abroad. This will, in turn, bring about a competitive advantage, which aims at assisting the environmental management of all the rural properties registered for beef cattle traceability.

**Key words:** Traceability, environmental management, beef cattle raising.

## **CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO**

### **1.1 - Apresentação do Problema de Pesquisa**

Devido à ênfase dada ao lado econômico do mercado como um todo, vendedores e compradores voltam sua maior atenção na hora de uma transação para o preço dos produtos, deixando como uma menor preocupação as questões voltadas para o cuidado com a produção no que diz respeito ao meio ambiente, envolvendo solo, água, ar, florestas e resíduos principalmente com altos níveis de contaminação e grandes danos ocorridos nos últimos anos.

O mesmo apelo econômico, atualmente, principalmente dos mercados consumidores internacionais, tende a voltar-se para uma maior concentração e preocupação com os cuidados ambientais, embora em muitos casos seja para a proteção de mercados e implicações legais. O que de fato ocorre é que os recursos naturais estão se exaurindo, com interesses diversos sobre eles, principalmente a água potável que está se contaminando em níveis acentuados, podendo ser uma grande moeda preciosa para quem deter o domínio desse recurso indispensável à vida na terra.

A situação econômica dos consumidores nacionais, seu baixo poder de compra, leva a preocupar-se também com promoções de vendas voltadas para preços e prazos de pagamentos não conseguindo visualizar os aspectos produtivos e suas implicações e intervenções ao ambiente, muito embora uma parcela da população ainda que pequena já se volta para a busca de informações mais detalhadas sobre o produto, o rótulo e suas informações tornam-se cada vez mais importantes para informar o trajeto do produto e principalmente sua composição, visando dar ao consumidor oportunidade de optar por um ou outro produto, levando em consideração os aspectos relevantes na visão de cada comprador.

Assim, como todo sistema produtivo causa impacto ambiental ao longo de sua cadeia, a produção de carne bovina também é geradora de impactos negativos ao meio ambiente, conforme o sistema de produção adotado em cada propriedade. Os sistemas de produção intensiva se mostram mais poluentes devido à concentração de resíduos sólidos e líquidos gerados pelos animais e também pelos recursos que alimentam o sistema como a água, alimentos e medicamentos. O sistema apresenta diferentes níveis de poluição, conforme a consciência e preocupação por parte do proprietário do sistema de produção.

A rastreabilidade do rebanho bovino permite que o consumidor obtenha informações sobre o sistema de criação, o manejo e os medicamentos administrados aos animais, dentre outros aspectos relevantes à saúde da população e também o nível de preservação ambiental que se pratica nas propriedades. A variável ambiental passará a fazer parte de uma proposta para auto-avaliação das propriedades, pelos próprios proprietários, no que diz respeito ao sistema de cadastro das propriedades rastreadas e que não contempla o atual modelo.

De acordo com Paraná (2004) a Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná - SEAB, considera que a rastreabilidade do rebanho bovino é indispensável para que o Brasil possa se manter nos mercados conquistados e expandir ainda mais, ajudando o pecuarista a administrar melhor sua propriedade, pelo controle que terá sobre o rebanho e fornecendo informações exigidas pelos consumidores no que diz respeito aos cuidados ambientais na produção.

Kotler (2000) afirma que a mutabilidade do ambiente provoca alterações relativas aos aspectos sócio-econômicos e psicológicos dos consumidores, na relação com fornecedores, na legislação, na tecnologia e no comportamento dos concorrentes, sendo a rastreabilidade do rebanho bovino parte deste contexto ambiental. Baseado nas afirmações citadas, pergunta-se:

Como se pode incluir a variável ambiental no aprimoramento de cadastro da rastreabilidade da carne bovina?

A partir dessa pergunta de pesquisa, desenvolveram-se os objetivos que nortearão o trabalho.

## **1.2 - Objetivos do Trabalho**

O objetivo geral do trabalho é propor um modelo para diagnóstico da situação ambiental em propriedades rurais de bovinocultura de corte, tomando por base o cadastro de rastreabilidade.

Para atender ao objetivo geral do trabalho, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- a) determinar as variáveis ambientais pertinentes a propriedades produtoras de bovinos;
- b) estabelecer a correlação entre os fatores produtivos de bovinos de corte e os impactos ambientais negativos causados pelo sistema de produção atual;

c) estabelecer a situação ambiental da propriedade rural.

### 1.3 – Justificativa do Trabalho

Ribeiro *et al* (2001), afirma que o Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, devido a sua extensão territorial e a fatores climáticos favoráveis à produção de pastagens. Além disso, o melhoramento genético do rebanho fez com que a idade de abate dos animais se reduzisse para uma média de 24 meses, o que anteriormente demorava até 50 meses para o abate de animais com o mesmo peso, o que contribuiu grandemente para a diminuição do custo de produção.

O Brasil exporta somente para a União Européia aproximadamente 400.000 toneladas de carne bovina por ano, porém, Radicione (2002), afirma que o potencial brasileiro está aquém das possibilidades de exportação, pois menos que 10% da produção bovina é exportada.

Para Machado (2002), a grande questão do aumento da exportação, está ligada à qualidade do produto, sendo esta uma exigência do mercado externo. Para obter a qualidade desejada, o autor afirma que é necessário transformar a mercadoria em um produto identificado, com a obtenção do certificado de origem do produto. Uma vez que a certificação contempla fatores de todo o processo produtivo, vistoriando todos os elos da cadeia.

A carne bovina adquirida atualmente pelos consumidores não traz informações sobre o modelo de produção nem prima pela qualidade no que diz respeito à higiene e sanidade no seu processo de produção e transformação. Dados do IBGE (2000), comprovam que em torno de 46% da carne bovina adquirida em açougues e supermercados das grandes cidades são consideradas clandestinas, ou seja, não passam por uma inspeção sanitária e muito menos há uma preocupação com os meios ou métodos de produção.

Verifica-se então que a maior parte dos problemas de qualidade da carne bovina do Brasil, é referente à falta de inspeção sanitária que é exercida pelos órgãos públicos, em níveis municipal, estadual e federal (ANVISA, 2004).

Atualmente o cadastro para rastreabilidade de carne bovina, não contempla os aspectos relacionados aos fatores de produção que estão intimamente ligados aos aspectos ambientais. Justifica-se então a necessidade do desenvolvimento deste trabalho incluindo as questões ambientais no cadastro de rastreabilidade de bovinos de corte.

#### **1.4 - Escopo do Trabalho**

O trabalho abrange particularmente a caracterização dos fatores que possam se traduzir em problemas que geram impactos ambientais negativos, visando despertar no produtor a atenção para o zelo com os recursos de produção de carne bovina, atentando-se para as exigências do mercado. Além do produtor, o órgão público responsável pelo cadastramento das propriedades a serem rastreadas também será contemplado no estudo. De outro lado, objetiva informar o consumidor sobre o produto, seus componentes e sua trajetória. Os demais aspectos ligados à carne bovina como marketing para as diferentes raças, os custos de produção e preços de venda a viabilidade econômica do modelo e interesses internacionais como barreiras protecionistas não serão contemplados no escopo deste trabalho, podendo fazer parte das sugestões para trabalhos futuros.

#### **1.5 – Metodologia do Trabalho**

Este trabalho consiste em uma pesquisa exploratória, sendo que o assunto é pouco explorado, pois há poucas informações sobre a rastreabilidade da carne bovina. Gil (1991), afirma que a pesquisa exploratória busca um maior conhecimento com o problema, procurando torna-lo acessível.

Gil (1991), afirma que as pesquisas exploratórias trabalham com levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes com o problema pesquisado e análise dos fatores levantados na pesquisa.

Este trabalho desenvolverá um modelo utilizando as fontes bibliográficas pesquisadas, quanto a questão ambiental, contrapondo com o atual cadastro de rastreabilidade utilizado pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB).

As fontes primárias utilizadas nesse trabalho serão as informações obtidas quando da aplicação do modelo proposto, junto a um produtor de gado de corte, com a finalidade de avaliação da aplicabilidade do modelo proposto.

As fontes secundárias de informações constituirão das pesquisas bibliográficas e do levantamento do atual cadastro de rastreabilidade utilizado pela SEAB.

## **1.6 – Estrutura do Trabalho**

O presente trabalho está dividido em 6 capítulos.

No segundo capítulo, aprofunda-se o problema de pesquisa quanto à questão da rastreabilidade da carne bovina e a sua relação com os impactos ambientais negativos, que servirão de base para o modelo de cadastro proposto no Capítulo 4.

O terceiro capítulo apresenta a parametrização da rastreabilidade dos bovinos, enfatizando o cadastro que ela dispõe atualmente e a correlação com a questão ambiental.

No quarto capítulo será apresentado o modelo de cadastro proposto para a auto avaliação das propriedades rastreadas com etapas bem definidas e fluxograma de cada procedimento a ser adotado.

No quinto capítulo será feita a aplicação do modelo, com base em entrevista a um produtor de bovinos que já utiliza a rastreabilidade no modelo atual para uma comparação e avaliação da situação ambiental das propriedades.

No sexto capítulo apresentam-se as conclusões do trabalho e as sugestões para trabalhos futuros.

## **CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 A importância Econômica da Produção da Carne Bovina no Brasil**

A pecuária de corte constitui um segmento da atividade econômica, onde a lei da oferta e da procura é mantida, combinada com o próprio ciclo natural da cria, recria e engorda do gado bovino. De fato, o pecuarista orienta o seu trabalho a partir do próprio boi, que é a verdadeira moeda do setor.

Para Ribeiro *et al* (2001), o Brasil possui o maior rebanho comercial do planeta e um invejável potencial para produção de carne, com uma das poucas áreas do mundo disponíveis para criação extensiva, apresentando custos de produção muito competitivos, sendo 60% menor que o Australiano e 50 % menor que o Americano.

Além disso, de acordo com Pires (2002), o país apresenta as melhores condições de saúde animal, pois o uso de hormônios é proibido, há campanhas de controle da aftosa, brucelose e tuberculose e o risco de ocorrência da doença da “vaca louca” é inexistente, sendo o rebanho brasileiro livre desse mal.

Os avanços tecnológicos ocorridos na bovinocultura de corte, vêm se refletindo diretamente nos índices zootécnicos do país, o que certamente proporcionará uma elevação significativa na produtividade nos próximos anos, com inúmeras raças, tanto de tronco europeu como indiano, dá ao Brasil uma peculiaridade toda especial, pois existe a opção de produzir carnes que atendam as exigências dos mais diversos mercados (VITAL, 2003).

Fonseca (1997), comenta que o Brasil desfruta de uma situação privilegiada no que diz respeito às condições para produção de alimentos nas quantidades necessárias para suprir o mercado interno, com excedentes para exportação, mas precisa resolver questões relacionadas à qualidade para levar adiante o propósito de ter seus produtos reconhecidos e valorizados no mercado mundial.

Para produção de proteína de origem animal, o Brasil é um país favorecido por suas condições climáticas, o solo, a tecnologia e recursos humanos a tempo deixaram de ser obstáculos e passaram a constituir vantagens comparativas que, juntamente com a imensa área territorial, possibilitam ao país produzir a preços competitivos, em quantidades crescentes,

com qualidade desejada pelos consumidores. De um modo geral pode-se dizer que o país tem infra-estrutura adequada para suprir as necessidades do mercado interno e aumentar o volume de exportações .

No caso específico da carne bovina, o progresso ocorrido nas últimas décadas nas áreas de formação de pastagens, produção e conservação de forragens, mineralização, melhoramento genético, sanidade, abate, processamento e comercialização da carne é bastante significativo.

O desafio do setor de carne bovina do Brasil, nesse período de globalização, é transformar sua mercadoria em um produto identificado, com certificado de origem, criando-se a necessidade de assegurar sua qualidade indo de encontro às exigências dos consumidores (MACHADO, 2002).

Tavares (2003), enfatiza que para a identificação, utiliza-se na embalagem da carne bovina uma etiqueta que deverá apresentar as seguintes informações: nome do corte, data da embalagem, número do lote (informação que permite identificar o animal), sistema de criação, sexo, origem (fazenda), grupo genético e validade do produto.

Conforme o ANUALPEC (2001), em 2000, o Brasil possuía o segundo maior rebanho bovino do mundo, com 159,4 milhões de cabeças, atrás apenas da Índia, foi o terceiro em número de animais abatidos, 32,8 milhões; teve a segunda maior produção de carne, 6,68 milhões de toneladas de carcaça, ou 13,18% da produção mundial; exportou 554 mil toneladas, sendo 309 mil toneladas de carne industrializada a um preço médio de US\$ 816/t e 245 mil toneladas de cortes cárneos a US\$ 2053/t, que totalizou US\$ 755,18 milhões tendo importado apenas 57 mil toneladas a um custo de US\$ 98,18 milhões, sendo consumidas no mercado interno 6,18 milhões de toneladas para uma população de 169,4 milhões de habitantes, resultando num consumo de 36,5 Kg/hab/ano, que é o quarto maior do mundo.

Segundo o CICB – Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (2003), o agronegócio da carne é muito abrangente no sentido de contribuir para gerar renda e empregos em outros setores econômicos. Vale a pena destacar que a exportações de couro e calçados atingiram US\$ 739 milhões e US\$ 1.547 milhões, respectivamente, totalizando US\$ 2.286 milhões no mesmo ano.

Em 2003, as exportações de calçados atingiram 188 milhões de pares, totalizando US\$ 1,5 bilhões, ficando 7% maior que no ano de 2002.



Conforme Radicione (2002), a exportação brasileira de carne bovina à União Européia soma hoje cerca de 400 mil toneladas, sendo o potencial brasileiro muito maior, pois se exporta atualmente somente 9,5% por ano do volume produzido (6,5 milhões de toneladas), podendo a carne bovina se constituir num importante elemento de equilíbrio da balança comercial brasileira. A evolução das exportações de carne bovina e a multiplicação dos dólares com as vendas, estão demonstradas nas figuras 1 e 2, respectivamente.

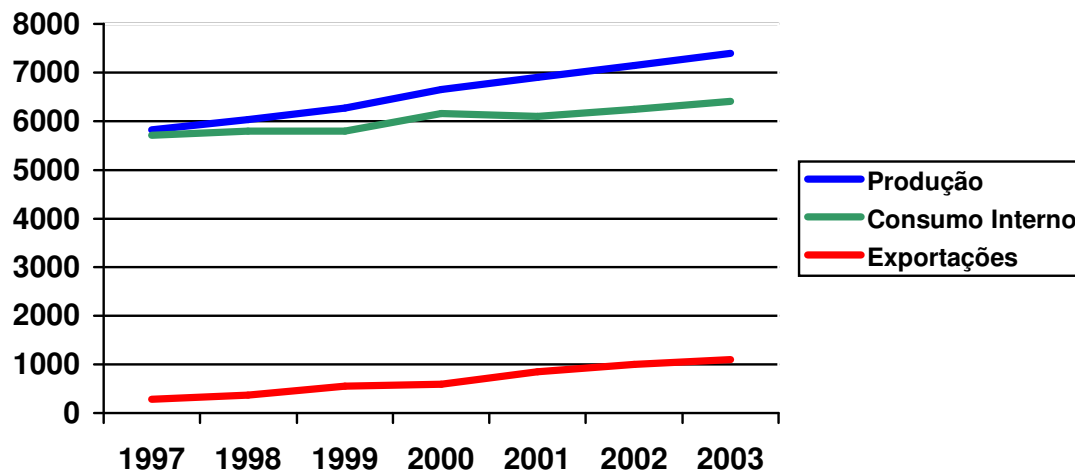


Figura 1 - Exportações Brasileiras de Carne Bovina em milhões de toneladas. (CARVALHO, 2004)

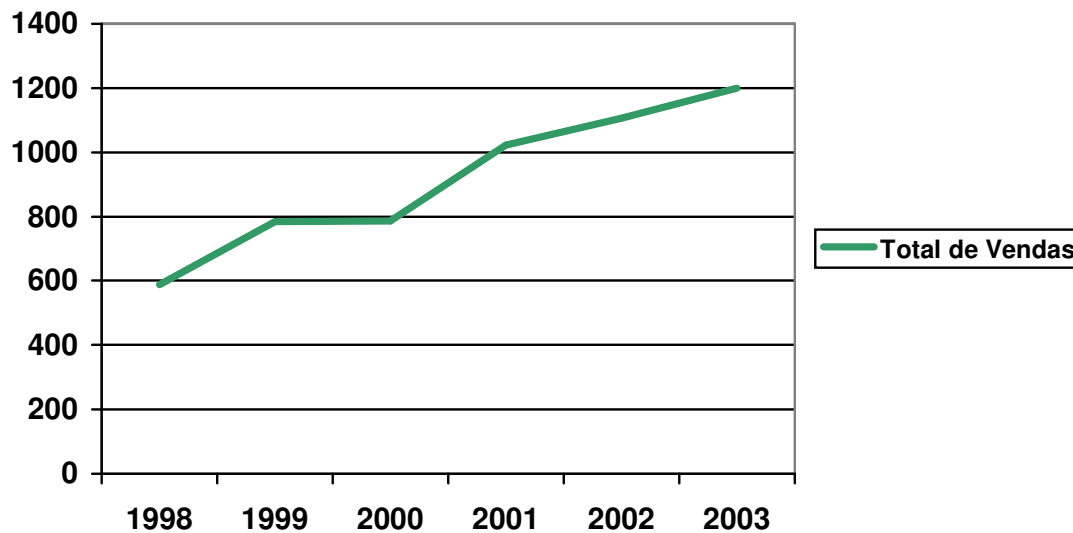


Figura 2 – Vendas externas de carne bovina em milhões de dólares. (CARVALHO, 2004)

O sistema de comércio no Brasil, ainda se caracteriza pelo oportunismo de todos os agentes da cadeia produtiva, com relações arcaicas. O comércio varejista adquire os produtos como carne e derivados dos distribuidores ou dos frigoríficos pelo menor preço possível. Este tipo de compra e distribuição reflete negativamente em toda a cadeia, condicionando o estabelecimento de outras relações para negociação entre os produtores a indústria e o comércio. Assim pretende-se materializar parcerias num ambiente de interdependência entre os elos da cadeia produtiva para levar aos consumidores, carne bovina de melhor qualidade (ALMEIDA, 1998).

A maior parte da produção de carne, se dá nas regiões Centro Oeste e Sudeste, onde os rebanhos, predominantemente zebuínos, somam 89 milhões de animais criados, recriados e terminados em pastagens de gramíneas tropicais, considerada pela OIE – Organização Internacional de Epizootias, como livre de febre aftosa com vacinação (ANUALPEC, 2001).

Dados do IBGE (2001), retratam que as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul são as mais produtivas e de maior potencial exportador, pela viabilidade de tornarem-se livres de aftosa sem vacinação nessa década, apresentando bom nível zootécnico dos rebanhos e pela infraestrutura viária, portuária e agroindustrial que as regiões possuem. Porém, 46% do total de abates ainda são realizados fora de controle sanitário dos três tipos de inspeção (federal, estadual e municipal) o que é ruim, principalmente, para a saúde dos consumidores.

Grande parte dos problemas de qualidade da carne bovina comercializada no Brasil está relacionada com a falta de inspeção sanitária e isso se deve à transferência da responsabilidade pelos serviços de inspeção do governo federal para os estados e municípios, restringindo na prática o poder dos inspetores federais aos estabelecimentos já fiscalizados, ou seja, tirando-lhes o poder de polícia sanitária que exerciam (PARDI *et al.*, 1993).

A atividade de pecuária de corte no Brasil está exigindo dos criadores novos investimentos que tornem diferenciada sua produção. A rastreabilidade é uma identificação individual dos animais, permitindo ao consumidor optar de forma segura por cortes específicos, conforme a descrição do produto, através da história de vida do animal, desde o estabelecimento em que nasceu, seja no Brasil ou exterior, até onde foi abatido, incluindo informações registradas em documentos comprovados até a chegada na mesa do consumidor.

O assunto causou grande impacto em todos os segmentos da bovinocultura de corte brasileira, sendo o mais exaustivo e abordado neste setor nos últimos anos, onde pesquisadores e pecuaristas acreditam tratar-se de uma verdadeira revolução na atividade. A

maior dificuldade está em convencer o produtor da necessidade de implantar o sistema, sendo eles os agentes mais importantes deste processo.

Como citado anteriormente pelos autores, a carne bovina assume papel econômico importante para a nação, trazendo divisas aos criadores com importante função social traduzindo em desenvolvimento fortalecendo toda a cadeia iniciando na produção do gado dentro das propriedades.

Na transformação dos produtos, a agroindústria emprega grande número de pessoas e agrega valor, disponibilizando os produtos com diferentes graus de informações e qualidades para diferentes gostos e diferentes faixas de poder aquisitivo populacional que deseja adquiri-los.

Até aqui, viu-se que o setor fortalece a economia nacional e global, traz recursos financeiros aos criadores, industriais e comerciantes, porém ainda não há a preocupação ou informação suficiente para que o produto seja rastreado totalmente e forneça informações julgadas interessantes ou necessárias aos compradores nacionais ou internacionais o que passaremos a escrever no próximo item.

## **2.2 A importância da Rastreabilidade da Carne Bovina**

A partir do momento que os agropecuaristas começaram a perder o controle da produção e venda de alimentos, a questão da qualidade e inspeção dos mesmos assume uma preocupação para as indústrias e autoridades. Os sistemas de rastreabilidade de produtos exige uma cadeia transparente de ações que garantam a credibilidade e transferência de informações com mecanismo confiável e que possa ser verificável, preservando a identidade dos exemplares ao longo da cadeia alimentar (MCKEAN, 2001).

Notável desenvolvimento ocorreu nos últimos anos nos sistemas de rastreabilidade aplicados para identificar os animais e registrar o seu deslocamento e rastrear a origem dos produtos. Países que fazem parte de transações comerciais buscam harmonizar sistemas comprovadamente capazes de melhorar as garantias e facilitar os intercâmbios internacionais de animais e produtos de sua origem (MACDANIEL e SHERIDAN, 2001).

Apesar de não constar de dicionário brasileiro de língua portuguesa, o termo rastreabilidade já é muito popular no cotidiano da pecuária de corte, no ambiente acadêmico,

nos centros de pesquisa e nos contratos e transações comerciais de importação e exportação de carne. A base da rastreabilidade é a identificação do animal (TAVARES, 2003).

A EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), foi anunciada como a primeira entidade certificadora do Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem bovina e bubalina (SISBOV).

O MAPA, de acordo com Brasil (2004), relata que a exigência da rastreabilidade está promovendo a democratização das tecnologias para os rebanhos comerciais, onde a entidade certificadora terá um banco de dados com o mês de nascimento do animal ou data de ingresso do mesmo na propriedade, o sexo, o sistema de criação e alimentação, o registro de movimentação e dados sanitários como vacinação, tratamentos e programas sanitários.

A rastreabilidade é um processo de práticas sistemáticas de segregação física e troca de informações entre diferentes agentes da cadeia produtiva, responsável pela execução e cumprimento de uma meta específica. Também preserva os atributos e a identidade de produtos manipulados segundo suas especificações (MACHADO, 2002).

O processo de rastreabilidade envolve o acompanhamento e a rotulagem da carne com um número de referência que liga uma unidade de produto individual do ponto de venda ao animal, ou lote, do qual ela se originou e, obrigatoriamente, ao histórico de alimentação e saúde individual, a carcaça e os cortes devem ser rotulados com números de identificação ao longo de toda a cadeia, ou seja, do matadouro a desossa/embalagem, passando ao ponto de venda (FELÍCIO, 2001).

Diversos estudos sobre as iniciativas brasileiras de melhorar a qualidade da carne bovina demonstram os esforços para mudanças nas relações entre elos da cadeia e apontam as barreiras para aperfeiçoá-las, como a desconfiança, o comportamento adversário e oportunista. Cadeias tradicionais com baixo nível tecnológico estão perdendo espaço para produtos substitutos com maior nível tecnológico. O ponto chave está no modelo de coordenação da cadeia, capaz de garantir padrões de qualidade e atender as demandas do mercado de forma eficiente (PEROSA, 1999).

Conforme o MSCTF - *Meat Supply Chain Task Force* (2000), a rastreabilidade de carnes, requer um método para identificar os animais, carcaças e cortes em suas embalagens e configurações de transporte estocagem, em todos os estágios da cadeia de suprimentos.

Números de identificação devem ser aplicados e registrados de maneira acurada, para assegurar uma ligação entre si.

Para uma melhor compreensão, considera-se importante diferenciar os seguintes termos:

- Acompanhamento do produto: é a capacidade de seguir o trajeto de uma unidade específica de produto ao longo da cadeia enquanto ele é transferido entre organizações. Produtos são acompanhados rotineiramente com finalidade de verificação de perda de validade, controle de estoque e logística. O produto, agora, é um animal acompanhado desde o seu nascimento até o matadouro-frigorífico, e sua carcaça e cortes cárneos são seguidos até o varejo;
- Rastreamento do produto: é a capacidade de identificar a origem de uma unidade ou lote de produto específico, tendo como referência os registros mantidos acima da cadeia de suprimentos. Produtos são rastreados para fins de *recall* e investigação de reclamação. O objetivo neste caso é identificar a origem da carne em um animal ou lote de animais.

Os números de identificação devem ser precisamente aplicados e registrados de modo a assegurar uma ligação entre as diversas etapas, sendo responsabilidade de cada empresa gerenciar as ligações entre o que ela está recebendo dos fornecedores e o que está entregando aos clientes. Alguns dados de rastreabilidade devem ser sistematicamente transmitidos entre os elos da cadeia, enquanto outros devem apenas ficar registrados. A legislação é que determina quais dados devem ser transmitidos.

A estrutura dos dados transmitidos por mensagem padronizada permite o reconhecimento da informação, em termos de conteúdo, significado e formato, de modo que ela seja processada automaticamente pelos computadores.

A agropecuária brasileira passa por intensas transformações, novas tecnologias e a abertura da administração das propriedades para assessorias externas com empresas especializadas na área, orientando a produção para o mercado. Dessa forma a especialização dos produtores ganha importância cada vez maior dentro das propriedades (BATALHA, 1997).

Bialoskorski e Neves (1994), relatam que a forma de administração e organização das empresas rurais está diretamente ligada ao aumento de sua renda. É necessária sua integração na cadeia agroindustrial a qual pertence e faça parte de associação ou cooperativas.

Desse modo, a rastreabilidade oferece um banco de dados importante para os produtores que poderão melhor administrar suas propriedades e decidir baseados nos controles que o sistema oferece para uma nova gestão da atividade, avaliando e planejando ações que visem o desenvolvimento da bovinocultura de corte e os cuidados com o meio ambiente.

Assim é que, a partir do reconhecimento científico, em 1996, de que a BSE – Encefalopatia Spongiforme Bovina, havia mais uma vez cruzado a barreira das espécies e chegado ao ser humano. Diversos países aprovaram leis com o propósito de criar padrões para carnes e seus derivados, através de um sistema de registro, inspeção e rastreamento desde a fazenda até o consumo.

O monitoramento da sanidade é realizado sobre os animais, e, por extensão, sobre os rebanhos e as populações. Os registros individuais dos animais são essenciais para se identificar e caracterizar eventuais problemas e a sua natureza, sendo assim, avaliações rotineiras permitem o diagnóstico de doenças clínicas e subclínicas, e o seu registro viabiliza o monitoramento e análise dos problemas de saúde do rebanho (HOBO, 1998).

A instrução normativa (2002), do SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, constitui-se de uma série de ações, medidas e procedimentos para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a segurança dos produtos de origem bovina ou bubalina, procurando regulamentar o rastreamento no país. Iniciativa brasileira que resultou da demanda que se iniciou na União Européia e vem se expandindo entre os principais países e regiões de produção e importação.

O sistema brasileiro de identificação e certificação de origem bovina é 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, visando identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos nascidos no Brasil ou importados (BRASIL, 2004).

Para cada animal a ser incluído no SISBOV, deverá ser emitido um documento de identificação do animal (DIA), sendo necessário o registro de todas as movimentações do animal até o abate ou morte, caso haja morte natural, acidental ou mesmo sacrifício do animal, fica sob responsabilidade do proprietário devolver o DIA à certificadora ao qual ele está associado. No contexto da produção de carne, já se iniciaram gestões para se implementar a rastreabilidade, envolvendo produtores e criadores, frigoríficos e distribuidores, iniciativas do setor privado estão se cadastrando junto ao Estado para prestarem o serviço de

identificação dos animais, estruturando-se como certificadoras, estabelecendo parcerias e buscando o seu credenciamento junto ao MAPA.

Ainda segundo o MAPA, Brasil (2004), o documento de identificação dos animais deve constar das seguintes informações:

- a) Identificação da propriedade de origem;
- b) Identificação individual do animal;
- c) Mês de nascimento ou data de ingresso na propriedade;
- d) Sexo do animal e aptidão;
- e) Sistema de criação e alimentação;
- f) Registro das movimentações;
- g) Comprovação de informação adicional para certificação;
- h) Dados sanitários (vacinações, tratamentos e programas sanitários).

Para animais importados, identificar o país de origem, datas da autorização da importação e de entrada no país, número de guia de licença de importação e propriedade de destino.

As propriedades que exportam para países da União Européia foram obrigadas a se integrarem ao sistema até junho de 2002, para os demais mercados o prazo foi até dezembro de 2003 e os produtores que não exportam a carne e estão na área livre de febre aftosa deverão se integrar até dezembro de 2005 e nas áreas não livres da doença até dezembro de 2007.

Em muitas transações, a qualidade da mercadoria, mais do que o preço, é o principal ponto de referência. Em alguns casos a qualidade do produto não pode ser verificada facilmente antes da compra e o consumidor disposto a pagar mais por um produto de maior qualidade somente o faz se a qualidade for facilmente observável. A sobrevivência de uma cadeia de produtos de alta qualidade, portanto, depende dessa informação (BATALHA, 1997).

A rastreabilidade exige troca de informações entre todos os elos da cadeia, o gado bovino passa por transações entre criadores, recriadores e terminadores, existindo ainda os intermediários e a venda em leilões. A implementação de banco de dados central é fundamental para controlar as movimentações, sendo oportuno fixá-los em um agente de coordenação isento de interesses nas transações comerciais, sendo interessante que cada

produtor possua seu sistema próprio de informações capaz de munir e trocar com a central quando for necessário. O uso de tecnologia de informação é imprescindível para o sucesso de um programa de rastreabilidade.

Conforme Vinholis e Azevedo (2003), sistemas de rastreabilidade mais avançados e detalhados têm sido utilizados há muitos anos pelas indústrias automobilísticas, de aviação e aeroespaciais, mas na indústria de alimentos foram desenvolvidos sistemas menos complexos de rastreabilidade. No entanto, com o aumento da implantação da certificação ISO 9000 e boas práticas de manufatura, estes sistemas têm sido melhorados, cobrindo uma qualidade maior de informações e de elos da cadeia.

Na Europa, trata-se de uma exigência em praticamente toda a agroindústria, produtos que vão desde vinho, passando por carne e legumes até iogurtes (SAMPAIO, 2001).

Apesar de passar por um processo de “cura”, a rastreabilidade traz consigo a transparência ao consumidor do conteúdo/origem do produto que lhe é ofertado para a compra, mediante uma rotulagem precisa, especialmente onde o produto final tem características que não podem ser prontamente testadas, sendo ela essencial para garantir e controlar a qualidade em estágios e etapas específicas do processo produtivo da carne bovina.

Assim, é essencial que se estabeleça o monitoramento da cadeia alimentar para se orientar e controlar as condições higiênicas da produção, desde os rebanhos, passando pelo processamento industrial, até a sua distribuição aos consumidores. Esse fluxo caracteriza o processo de rastreabilidade, que garante a transparência quanto à origem, controle de qualidade e certificação dos produtos disponibilizados ao consumidor.

Os métodos de rastreabilidade constam de um cadastro que é a base do levantamento dos dados para trazer informações consideradas relevantes num processo de aquisição de um produto, nesse caso a carne bovina. Dada a importância do levantamento pretende-se que o mesmo seja completo e abrangente, trazendo informações relacionadas ao uso dos recursos naturais, num nível de detalhamento que possa ser uma ferramenta de gestão para o produtor, onde depois de preenchido o referido cadastro o mesmo possa ser um instrumento de auto avaliação dos cuidados que estão sendo dispensados ao meio ambiente e que pontos requerem melhoria imediata ou possam ser corrigidos dentro de um cronograma de ações a serem desenvolvidas pelo produtor, no sentido de melhorar pontos críticos que mereçam essa intervenção a curto, médio ou longo prazos.



Conforme Pires (2002), existe no mercado uma série de sistemas de identificação, cada um com suas vantagens e desvantagens, devendo o produtor optar por um ou outro sistema considerando aspectos como: sistema de criação, raça do animal, funcionalidade, praticidade, segurança na captação e registro das informações, além do preço. O pecuarista escolhe o melhor método para as suas condições e objetivos de produção e comercialização.

São métodos disponíveis no mercado a marca a ferro, a tatuagem na parte interna da orelha, brincos, leitura da íris do animal, *chip* eletrônico e até exame de DNA, conforme se explica a seguir:

- a) tatuagem e/ou marca a fogo: marca física, fixa e que garanta a identificação, podendo às vezes ser invisível em animais de pelagem escura ou com pelos longos, tornando-se pouco eficientes nesses casos;
- b) brincos: devem ser invioláveis, gravados a laser e com polímero de fabricação resistente ao tempo, um em cada orelha, contendo o número do animal para manejo da propriedade e o número seqüencial único em nível nacional gerenciados pelas empresas e entidades. Tem ocorrido uma perda em torno de 15% conforme a raça do animal o que propicia erro no processo de rastreabilidade;
- c) rádio Frequência – *Transponders* : dispositivo eletrônico revestido de porcelana para animais adultos e, para bezerras, revestido de resina biocompatível . O sistema necessita de uma leitora (antena para captação de ondas eletromagnéticas) e um armazenador de dados com os quais o produtor identifica os animais e remete os dados para um programa de computador de manejo do rebanho;
- d) retina: fácil de obter e digitar, com equipamento especial para leitura de retina, aplica-se somente em animais vivos, sendo transferido para a carcaça após o abate;
- e) reações de anticorpos: injeção subcutânea de uma proteína especial que induzirá a formação de anticorpo específico. É analisado pelo método ELISA, no próprio animal ou na carne;
- f) DNA: necessário coletar amostra do tecido animal vivo, pêlo ou carne. A análise se dá em laboratório a qualquer tempo, sendo possível efetuar a rastreabilidade tanto do animal vivo como da carne.

O maior motivo e justificativa pelos quais implementou-se a rastreabilidade é justamente pela necessidade de se ter alimentos saudáveis e seguros para a população,

variando esse nível de preocupação de um país para outro ou de uma cultura ou consciência para outra, conforme a importância dispensada à qualidade de vida da população.

A rastreabilidade por si só não garante qualidade e nem segurança alimentar aos consumidores, porém ela dará informações aos compradores que poderão decidir por adquirir os produtos que na sua percepção tragam maior informação e segurança no processo produtivo no que diz respeito ao uso de medicamentos, antibióticos, hormônios e também os cuidados dispensados aos recursos naturais que servem a produção.

Quando o nível de conscientização dos consumidores aumenta os produtos rastreados que estiverem fora dos padrões de produção limpa, higiênica e sanidade, passarão a um segundo plano de prioridade na hora da compra, o que levará aos menos atenciosos e cuidadosos dos meios e recursos de produção a venderem menos, cabendo rever o processo e adapta-los à legislação vigente e ao apelo do consumidor. Nessa ótica a rastreabilidade colabora para que os processos sejam adequados e menos prejudiciais à natureza voltada para a conservação dos recursos naturais disponíveis.

### **2.3 A Segurança Alimentar da População**

A sanidade animal tem grande importância no contexto da agropecuária, pois hoje a atenção está voltada para aspectos relacionados a saúde humana, animal e vegetal, procuram-se produtos que venham de origens mais naturais possíveis, não causando impacto ambiental negativo e nem agredindo a saúde dos consumidores. A sanidade animal tem grande efeito sobre o agronegócio, qualquer malefício comprovado no produto o produtor perde o mercado (NAMIKATA e CARVALHO, 2001).

As doenças transmitidas por alimentos passaram a ser considerados como um assunto de saúde pública, sendo que atualmente a Organização Mundial da Saúde afirma que as doenças oriundas de alimentos contaminados são talvez o maior problema do mundo contemporâneo e constituem um importante fator de redução da atividade econômica e os gastos com estes tipos de infecções incluem hospitalizações de pessoas e perdas de dias de produção (FERNANDES, 2002).

Conforme Luchiarí Filho (2000), episódios como a contaminação da coca-cola e queijos com listéria na França, frangos e suínos com dioxina na Bélgica e dos focos de febre aftosa na Argentina, Brasil e Inglaterra, também despertaram a atenção das autoridades

competentes. Esses fatos foram decisivos para mostrar a falta de segurança do sistema alimentar no mundo, fortalecendo a necessidade de criação de um sistema capaz de garantir a segurança dos produtos de origem animal destinado ao consumo humano devido à ameaça existente em toda a cadeia produtiva.

O sistema de identificação e registro dos animais e de rótulos para os produtos da Europa vinha sendo adotado pela França de forma pioneira, sendo obrigatório desde 1978, quando foi criado o Centro de Desenvolvimento de Certificados de Qualidades Agrícolas e Alimentares (PINEDA, 2003).

A partir dos anos 90 cresceu a preocupação da população com os problemas relacionados à ingestão de alimentos contaminados. Recentemente estas questões vêm sendo exacerbadas em função de acontecimentos como o retorno da doença febre aftosa na Argentina e na Europa e o aparecimento da BSE –Encefalopatia Spongiforme Bovina, vulgarmente conhecida como “vaca louca”, cujo agente causal ainda não foi definitivamente identificado. Esses episódios que resultaram no decréscimo de 25% do consumo de carne na União Européia, desde então, os participantes da cadeia de suprimentos de carne estão trabalhando para elevar os padrões de segurança (RADICIONE, 2001).

Para a FAO (1999), o trinômio saúde/ambiente/preço passa a ser sempre balanceado no momento da escolha, com tendência clara de favorecimento a alimentos de boa aparência, de preferência sem conservantes, produzidos sem agrotóxicos e sem riscos para o meio ambiente. O uso de hormônios, produtos biotecnológicos e antibióticos, mais intensamente aplicados na produção agropecuária, visando o aumento de produtividade, devem ser obrigatoriamente avaliados para não acarretarem riscos a saúde humana, não podendo se ignorar as barreiras fitossanitárias impostas pelas exigências atuais do mercado internacional.

Conforme Bradford (1999), no mundo inteiro, os produtos de origem animal proporcionam um sexto da energia e mais de um terço da proteína da alimentação humana. Grande parte desses nutrientes vem de material que não seria consumido diretamente pelo homem, que é convertido pelos animais em alimentos de alta qualidade. Eles facilitam e diversificam a nutrição humana e há fortes evidências de que maiores quantidades de produtos de origem animal nas dietas infantis levam a uma marcante melhoria, tanto no desenvolvimento físico como mental das crianças.

Segundo o ministro da agricultura da Irlanda, Sr. J. Walsh, “proporcionar um alto nível de proteção à saúde pública está se tornando uma questão central para as administrações públicas, tanto em nível nacional como em toda a União Européia. Os consumidores não

devem conviver com nada menos do que os mais elevados padrões de qualidade dos alimentos que consomem. Eles têm o legítimo direito de comprar alimentos seguros, saudáveis, de alta qualidade, produzidos sob condições ultra-higiênicas”.

Para Berlan (1991), a agricultura passou por mudanças fundamentais, e o modelo de produção de grãos e gado, vindo de um regime anterior, especializou-se em produzir grãos e operações intensivas de gado, trazendo conseqüências ecológicas graves. A produção de grãos enfatizou mais a alimentação animal do que humana com o binômio soja/milho e exploração em rotação com operações intensivas para produzir ração para aves, suínos e bovinos, através da monocultura.

Atualmente, a rastreabilidade está entre as principais exigências em segurança alimentar dos mercados internacionais para a compra de carne, além da identificação de várias etapas do manejo. Agora o pecuarista brasileiro terá que incluir *chips*, *transponders* e *softwares* como itens obrigatórios na sua propriedade se almejar o mercado externo (VITA, 2002).

Lombardi (2003), relata que pretende-se garantir ao consumidor um produto seguro e saudável , através do controle de todas as fases da produção, industrialização, transporte e comercialização, possibilitando uma perfeita correlação entre o produto final e a matéria prima que lhe deu origem de uma forma transparente ao consumidor da fazenda ao prato.

Os programas de rastreabilidade são as únicas ferramentas eficazes para a perfeita identificação da fonte causadora do problema ao longo da cadeia, pois o tempo medido entre a ocorrência e a identificação da causa é crítico. Quanto maior o tempo, maior será a extensão do “desastre” tanto do ponto de vista da segurança alimentar, quanto financeiro. Caso ocorra contaminação alimentar, programas de rastreabilidade permitem responsabilizar e corrigir as causas do problema (LIRANI, 2001).

Políticas globais e integradas de segurança alimentar têm sido defendidas e cobradas por parte dos consumidores de países industrializados o que fez com que os governantes desses países adotassem a rastreabilidade dos produtos como um tema prioritário, visando aumentar a segurança alimentar da população em questão (CAPORALE *et al.*, 2001).

Aos consumidores cabe informar o que lhes interessa: a origem da carne, o ambiente onde o animal foi criado, o bem estar do animal, como ele foi abatido e o respeito que o produtor teve com o meio ambiente.

Assim, entende-se que a rastreabilidade da carne bovina pode assegurar qualidade ao consumidor, e seu mecanismo básico é a reputação, podendo surgir por interesse público do estado, dos consumidores ou por meio de associações de produtores que possam garantir padrões mínimos de qualidade da carne.

Essa qualidade é uma consequência da informação trazida pelo cadastro da propriedade em questão e das informações obtidas pela compra do produto que deverão ser transparentes e detalhadas, elevando a venda dos que apresentarem informações com maior padrão de qualidade.

A qualidade não diz respeito somente ao produto quando embalado e rotulado, mas desde o seu berço trazendo consigo a marca de um processo que pode ter sido eficiente e ambientalmente correto ou danoso para com os recursos naturais disponíveis, e será o tema que se abordará a seguir.

#### **2.4 - A Importância dos Aspectos Ambientais na Rastreabilidade**

As questões relacionadas com a saúde e as consequências ambientais vindas de atividades, produtos e serviços de quem disponibiliza alimentos, processados ou *in natura*, tem resultado na evolução dos conceitos e em maior conscientização do consumidor, incorporando estratégias que buscam o acompanhamento da produção em todo o seu processo.

Um SGA- Sistema de Gestão Ambiental é definido pela ISO 14001, como a estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para implementação e manutenção da gestão ambiental e uma vez implantado em um determinado processo produtivo representa uma certeza que este processo, além de apresentar visíveis benefícios ambientais, ainda proporciona uma série de vantagens sociais e mesmo econômicas (DONNAIRE, 1995).

“(…) a avaliação dos impactos ambientais refere-se a importância dos impactos enquanto a previsão, e a magnitude dos mesmos. A importância é a ponderação do grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Uma distinção clara deve ser feita entre as técnicas de previsão, como o modelo gaussiano de dispersão, o qual calcula as prováveis concentrações de poluentes atmosféricos a nível de solo, e os métodos da avaliação de impacto”. (BAASCH, 1999).

A seguir será abordado os aspectos relacionados à situação dos recursos naturais disponíveis para a produção de carne bovina. Esses aspectos serão abordados com base em bibliografias e autores que estão estudando o processo e tem uma preocupação com as questões relacionadas ao ambiente como um todo, numa visão ampla e sistêmica da problemática em questão.

#### 2.4.1 – As Variáveis Ambientais pertinentes a propriedades produtoras de bovinos

Para que os proprietários de bovinos possam melhor gerenciar os recursos naturais existentes, como o solo, a água e a vegetação, os critérios técnicos relacionados a estas variáveis ambientais, devem ser levados em consideração pelo produtor. Elaborando diagnóstico com proposta técnica, que possa ser viável economicamente e que contemple o aspecto social e ambiental (BUARQUE, 1999).

Diante disso, pode-se afirmar que as variáveis ambientais mais importantes que são pertinentes a propriedades produtoras de bovinos são: o solo, a água e o reflorestamento. Há uma grande interação entre água, solo e floresta, pois os mesmos atuam em um sistema interativo. Qualquer ação que cause efeito negativo sobre um, alterará substancialmente o outro. Há também uma interação entre o reflorestamento e o solo, pois uma maior cobertura vegetal significa maior proteção do solo, com menor nível de erosão, e conseqüentemente uma melhor qualidade da água, (JONYS, 1973).

Colaborando, Vohra (1985) afirma que como o solo e a água estão intrinsecamente ligados, seu manejo deve ser feito de forma integrada. A conservação do solo também significa em grande parte a conservação da água. Quando o solo está erodido há uma perda de produtividade nas pastagens, e o deslocamento destas camadas acarreta assoreamento dos córregos e rios, trazendo sérias conseqüências para o meio ambiente.

Analisando separadamente cada variável ambiental pertinentes às propriedades rurais produtoras de bovinos, pode-se afirmar segundo Ferreira (1986), que o solo é o sustentáculo físico das plantas, composto por ar, água, matéria orgânica e rocha em decomposição. Sua composição sofre alteração em função de fatores climáticos com o passar do tempo.

Devido a importância da terra para a produção de agricultura e pecuária, faz-se necessário usa-la de forma correta, dividindo em parcelas conforme a capacidade de

sustentação e o seu relevo. As classes de relevo reconhecidas pela EMBRAPA (1999:307) são:

“Plano – superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%.

Suave Ondulado – superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros (elevações de altitudes relativas até 50m e de 50 a 100m), apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%,

Ondulado – superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20 %.

Forte Ondulado – superfície de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros (elevações de 50 a 100m e de 100 a 200m de altitudes relativas) e raramente colinas, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20 a 45%.”

Para melhorar o nível de gestão ambiental da propriedade, é necessário verificar o tipo de exploração adotado em cada relevo. Para relevos planos e suave ondulados pode-se adotar cultivo de lavouras anuais. Para relevos ondulados pode-se cultivar pastagens permanentes. E nos relevos fortemente ondulados, recomenda-se manter a floresta ou reflorestar.

A aptidão agrícola do solo não se restringe somente ao relevo, mas também limita-se ao condicionamento do meio. De acordo com Osaki (1994), a decisão de cultivo também deve ser tomada com base em um diagnóstico qualitativo, que informa os recursos que o solo possui. Este diagnóstico no que diz respeito a agricultura, pecuária, reflorestamento e instalações, contempla todas as explorações da propriedade, tornando-se útil para o gerenciamento ambiental da mesma, mapeando o uso do solo adotado pelo produtor.

O sistema de plantio direto na palha consiste na semeadura da semente sem haver revolvimento do solo, com máquinas especiais para esta finalidade ou adaptadas, sobre os restos de culturas anteriores, o controle de plantas invasoras é feito posteriormente com o uso de herbicidas (ALMEIDA, 1985).

Comparado aos sistemas tradicionais de cultivo, o plantio direto apresenta as seguintes vantagens: maior controle da erosão, redução do tempo de plantio, menor consumo de combustível, maior tempo de umidade do solo, melhoria das condições físicas e químicas do solo e redução da população das plantas daninhas.

Em relação ao preparo do solo, Sprent (1987) relata que as aplicações de adubação nas pastagens permanentes e no sistema de plantio direto causam poucos problemas de

contaminação às águas subterrâneas. Enquanto que, se a mesma área for arada, há um aumento da mineralização, representando risco às águas subterrâneas. Justifica-se então, para uma gestão ambiental eficaz, conhecer o sistema de preparo do solo adotado pelo produtor.

Conclui-se então que o solo possui uma grande importância para a produção agropecuária sendo um dos principais fatores dessa atividade, e para dar seqüência as variáveis ambientais, inicia-se agora as considerações sobre a água que também se constitui como importante recurso que está intimamente ligado aos demais fatores produtivos de bovinos.

Para Dashefsky (1997), a água é um recurso vital que está se esgotando e sendo poluído, por produtos agrícolas, dejetos animais e aterros sanitários dentre outros. Os aterros derramam chorume para o interior do solo, que com a lixiviação vão parar nas fontes de água. Das 20 milhões de fossas sépticas e poços artificiais a maioria não funciona adequadamente, contaminando dessa forma as águas subterrâneas.

Conforme Sewell (1978), a água tem importância material e emocional, pois na agricultura sua presença em épocas críticas pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso.

Ainda conforme Sewell (1978), a poluição das águas pode significar que um ou mais usos foram de alguma forma prejudicados, geralmente refere-se as seguintes condições:

1. perda de oxigênio dissolvido;
2. contaminação patogênica;
3. presença de sais nutrientes;
4. produtos químicos nocivos;
5. turbidez;
6. insultos estéticos.

Um ponto de contaminação das águas está na origem, que segundo Gower (1980) varia conforme o local, a geologia, geomorfologia, extensão da atividade humana, exploração do recurso e urbanização, refletindo-se na qualidade da água. O sistema de captação, seja ele poço, córrego ou mina, estando protegido evita a entrada de agentes patógenos externos, reduzindo o risco de poluição da água. Enquanto que captações abertas estão expostas ao meio, tornando-se mais propensas a contaminação.



No que diz respeito a reflorestamento e áreas não edificantes ao longo dos córregos, o código florestal lei nº 7.511 de 7 de julho de 1986, determina que as áreas de preservação permanentes são consideradas reservas ecológicas, devendo ser mantidas as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

“... ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

- a) de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) de 50 (cinquenta) metros para cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;...”

Verifica-se de acordo com a lei exposta, que para uma melhor performance de gestão ambiental, tanto as instalações para produção de bovinos, quanto o reflorestamento existente nas propriedades ao longo dos córregos e nascentes, estão intimamente ligados à proteção da água, devendo ser tratada desta forma de maneira integrada e não isoladas.

#### 2.4.2 – Correlação entre os fatores produtivos de bovinos e os impactos ambientais negativos na produção

Os fatores produtivos de bovinos que geram impactos ambientais negativos, estão relacionados com a falta de licenciamento ambiental, expedido por órgão ambiental autorizado. O licenciamento é composto por três licenças com devidos vencimentos conforme o empreendimento, sendo que para cada etapa é necessário providenciar projetos e documentos, recolher taxa, e preencher requerimento. De acordo com IAP (2004) inicia-se o processo de licenciamento pela prévia, que é solicitada antes da elaboração do projeto da construção, nela o órgão ambiental analisa a localização com relação a água, relevo do terreno, emissão de resíduos, aglomerados rurais e estrutura, sendo a mesma emitida após vistoria do profissional do meio ambiente.

A segunda licença é referente às instalações, que analisa a sua composição quanto ao uso de material, ao dimensionamento e o layout conforme a atividade proposta. Faz parte da instalação da obra, toda a construção para a produção e também o tratamento de todos os

resíduos que o empreendimento possa gerar. Nela o técnico ambiental estuda a planta da construção. A emissão da licença de instalação está condicionada a vistoria e emissão de licença prévia do projeto de liberação. A última licença é a de operação, o órgão ambiental emite a mesma se as demais recomendações estiverem em conformidade, cujo objetivo é autorizar o funcionamento do empreendimento.

O licenciamento ambiental, garante a Gestão Ambiental da propriedade, pois ela é um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos e adequadamente aplicados que visam reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente. O ciclo de atuação da Gestão Ambiental deve contemplar desde a fase de concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento, (DONNAIRE, 1995).

As propriedades rurais no decorrer de suas atividades de produção geram resultados que podem ser benéficos ou adversos ao meio ambiente, na região onde estão inseridas. Estes resultados são chamados de impactos ambientais, os quais podem ser decorrentes das relações de ordem física, biológica, comercial, econômica e cultural, mantidas entre a propriedade e o meio ambiente (MACEDO, 1994).

Nas propriedades produtoras de bovinos, estão presentes os fatores produtivos geradores de impacto ambiental. Dentre os fatores geradores de impactos negativos mais relevantes estão: os dejetos, que são os excrementos animais produzidos e que na sua maioria são largados a céu aberto ao longo da pastagem, no sistema extensivo de criação; as instalações, que são os locais onde os animais são tratados no cocho, normalmente coberto e com piso, também fazem parte os locais de armazenagem dos dejetos quando o sistema de criação for intensivo; as carcaças, que são os animais mortos da propriedade que ficando expostas ao meio geram impactos ambientais negativos.

Como consequência dos fatores produtivos, a forma do descarte das embalagens vazias de medicamentos de uso veterinário, também geram impactos ambientais negativos. A prevenção das doenças é feita através de um calendário, conforme a idade do animal. Independente de estar ou não doente, o produtor é obrigado a aplicar os medicamentos, o que gera significativo volume de embalagens vazias. Assim, se o produtor não destinar adequadamente as embalagens, as mesmas se tornam um fator de risco ao meio ambiente.

Blackburn *et al* (1980), relatam que os impactos causados pelas áreas de pastagens, são produzidos pelos dejetos dos animais que ficam sobre a pastagem, ou também os que possam vazar do sistema de tratamento que escorrem com a água da chuva para os cursos d'água. Isto, devido ao excesso de pisoteio do gado que torna o solo mais compactado e exposto ao escoamento da água evitando que a mesma penetre para o subsolo.

Os dejetos animais, caso não sejam adequadamente armazenados, tratados, analisados, manejados e distribuídos nas propriedades rurais, podem causar prejuízos ao meio ambiente, comprometendo a sobrevivência dos animais e até do próprio homem (CAMPOS e FERREIRA, 1998).

Para se ter uma idéia, Campos (1999), informa que cada animal produz em média 50Kg de esterco semi-sólido por dia que somado a urina e água da lavagem das instalações, estima-se que o volume de dejetos atinja até 100 Kg/cabeça/dia. Trata-se de uma preocupação que ganha interesse público, pois sua deposição desordenada tem causado sérios danos ao meio ambiente.

Verifica-se que os dejetos animais podem ser maléficos ou benéficos ao meio ambiente. Se não tratados adequadamente, geram impactos ambientais negativos, enquanto que se tratados são fontes de nutrientes necessários à produção de lavouras e pastagens, conforme demonstra a figura 3.

Peso do animal (kg)	Produção total de esterco (m <sup>3</sup> /dia)	Conteúdo em nutrientes (g/dia)		
		Nitrogênio	Fósforo	Potássio
68	0,005	27,22	10,40	21,,85
113	0,009	45,36	20,78	38,25
227	0,019	90,72	37,42	76,49
454	0,037	185,97	75,87	147,52
635	0,052	258,55	106,02	207,63

Figura 3 – Produção Média diária de Esterco por Animal. (DASSIE, 2004)

Uma forma de aproveitamento dos dejetos tratados na propriedade é a sua utilização em áreas agricultáveis e também para a correção da fertilidade do solo, mesmo em áreas de produção de pastagens sendo o mesmo rico em nutrientes e matéria orgânica, conforme demonstra a figura 4, a composição dos dejetos.

Elemento	Quantidade (Kg)
Esterco fresco (fezes + urina)	1.825.000
Matéria Seca	219.000
Nitrogênio (N)	9.986
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3.814
Potássio (K <sub>2</sub> O)	8152

Figura 4 – Produção de Esterco Fresco e Elementos Fertilizantes. (CAMPOS *in* DASSIE, 2004).

Segundo Campos *in* Dassie (2004), os valores dos parâmetros físicos e químicos de dejetos bovinos apresentam ampla variação, e estão relacionados ao tipo e composição dos alimentos fornecidos aos animais. A nutrição é um ponto de apoio para o controle de dejetos. O produtor deve buscar o apoio de técnicos para elaborar uma dieta, que permita o maior aproveitamento possível pelos animais. Pois não é permitido por lei o uso de resíduos animais para alimentação dos bovinos.

Assim, observa-se que o volume de produção de esterco está diretamente ligado a composição do rebanho existente na propriedade e a sua categoria quanto ao peso e idade dos animais. Muitos produtores ainda precisam ser melhor informados sobre o elevado volume de esterco gerado, que pode ser uma ótima opção como fertilizante mas pode também ser um potencial poluente se lançados no solo sem os devidos tratamentos e nas dosagens recomendadas para cada tipo de solo e cultura.

Quanto as carcaças dos animais mortos na propriedade, as mesmas podem se traduzir em foco de contaminação do solo e água ou transmitir doenças ao homem e aos demais animais, se não forem adequadamente destinadas.

Ferreira (1986), relata que os animais mortos também podem ser utilizados para compostagens, como um componente rico em cálcio equilibrando nutrientes junto aos demais resíduos como restos de culturas, dejetos animais, sobras de alimentação e outros que possam fazer parte do composto orgânico.

A compostagem é um processo biológico onde os microorganismos atuam sobre a matéria orgânica, tendo como produto final o húmus. Consiste em reunir os resíduos orgânicos em montes ou pilhas, mediante controle de umidade e temperatura para depois de pronto ser utilizado em lavouras ou pastagens.

O tempo de compostagem está relacionado ao tamanho da pilha do composto, a origem e constituição dos materiais, o manejo com revolvimento e a aeração das camadas. Se manejado corretamente, conforme os fatores citados, o composto possui um tempo médio de 90 dias para ficar pronto, (PEIXOTO, 1988).

A compostagem é uma técnica relativamente simples, podendo ser adotada por qualquer indivíduo, agricultor capitalizado ou não. Embora pouco conhecida e aplicada no Brasil, se apresentando como uma das melhores soluções para a utilização de resíduos orgânicos de fontes diversas, (MILANEZ *et al* 1986).

Mesmo sendo um processo simples e de baixo custo, o destino das carcaças é feito de forma incorreta. Na maioria dos casos ficam jogadas a céu aberto, na própria pastagem, alguns produtores também enterram, queimam, ou depositam em fossas existentes na propriedade. Estas atitudes por parte dos produtores podem estar ligadas à falta de informação de como proceder ou destinar as carcaças.

A presença de instituições representativas traz aos produtores informações relevantes a sua atividade, quanto a gestão da propriedade. Os produtores podem levar suas aspirações aos sindicatos, associações, cooperativas e outras entidades que tem sua missão voltada ao desenvolvimento dos produtores (HOPENHAYN *apud* BOISIER, 1992:31).

Observa-se dessa forma que os produtores têm oportunidades de buscarem o conhecimento das exigências legais para produzir com menos impactos negativos ao meio ambiente em várias entidades que os representam. Há um grande volume de informações disponíveis aos produtores. A assistência técnica atualmente disponível aos produtores, também tem melhorado nos últimos anos, com maior número de profissionais da área, como Zootecnistas, Agrônomos e Veterinários, os quais estão dispostos a levar informações e orientações técnicas aos produtores.

Pode-se afirmar que os aspectos ambientais pesquisados, possuem importância para a melhor gestão ambiental da produção bovina, merecendo que os mesmos sejam incluídos no cadastro de rastreabilidade a ser aplicado junto aos produtores.

## 2.5 - Exigências dos Países Exportadores para a Aquisição da Carne Bovina Brasileira

A carne exportada segue um modelo de rotulagem com informações sobre a procedência, endereço e localização do abatedouro, carimbo de Serviço de Inspeção Federal (SIF), tipo de produto, tipo de corte, data de abate, prazo de validade, sexo do animal, idade etc., com os quais é possível delimitar o grupo de fornecedores (BEZERRA, 2001).

A demanda por competitividade e a tendência de modernização dos sistemas de produção tornam a busca de informação de vital importância para os diversos segmentos da cadeia produtiva da carne bovina, especialmente para o setor de produção primária, uma vez que este é o elo que se encontra menos preparado para mudanças que tem sido impostas.

O acordo sobre a aplicação de medidas sanitárias e fitossanitárias da Organização Mundial do Comércio admite o uso de medidas que incorporem a rastreabilidade e que podem afetar direta ou indiretamente os intercâmbios internacionais, sempre e quando tais medidas não afriñjam as disposições do acordo que estipula qualquer medida que se adote deva estar justificada do ponto de vista científico, que não imponha mais limitações do que as já necessárias ao comércio e seja coerente com o nível de proteção apropriado do país importador (WILSON e BEERS, 2001).

Desde os anos 50, consumidores do Reino Unido estão acostumados a dispor de alimentos baratos e condições sanitárias garantidas. Nos anos 80 e 90, vários episódios causaram alarme e perda de confiança do público em relação ao governo e produtores. Como consequência, o setor sofreu um processo que desencadeou na aplicação de novos métodos de controle em todas as fases da produção. Fábricas de ração animal, produção de gado, matadouros e o uso ou descarte de subprodutos animais sofrem agora uma rigidez inconcebível no fim dos anos 80 (PETTITT, 2001).

Esses interesses sobre a saúde animal e sobre segurança alimentar tornam a retrospectiva das informações uma abordagem lógica para assegurar a confiança do consumidor de carne bovina (MCALLISTER *et al.*, 2001).

Na Europa, a rastreabilidade da carne bovina, converteu-se numa questão de grande importância para os consumidores e, por delegação, para os numerosos varejistas que abastecem o mercado. Os varejistas organizaram a cadeia alimentar, de modo que fosse

possível garantir e controlar, por auditoria, o fornecimento de produtos com a máxima qualidade e que não ofereçam riscos à saúde do consumidor (PETTITT, 2001).

A produção de carne no Brasil apresenta perfil onde a maior parte da produção é originária de animais criados especialmente para corte, sendo que 50% do rebanho nacional é destinado para esta finalidade, sendo a produção feita com diferentes categorias animais, diferentes idades e rendimentos de carcaça. Os Estados Unidos é considerado o maior produtor mundial de carne bovina (24% da produção mundial) e a comunidade comum Européia encontra-se em segundo lugar (16% da produção mundial), o Brasil, juntamente com a antiga União Soviética e a Argentina ocupam o 3º lugar com 10% da produção mundial cada país (PRADO, 1998).

Luchiari Filho (2002), afirma que há uma perspectiva de aumentos nas exportações com a abertura de novos mercados e a ampliação de mercados já existentes, como o chinês, russo, japonês e outros.

A parcela de carne produzida no país e que é exportada ainda não passa de 10%, sendo a metade para a Europa, mas a importância que a exportação adquiriu nesses últimos anos, no Brasil, tem causado uma reviravolta na mentalidade de frigoríficos e produtores, bancando sucessivos superávits da balança comercial juntamente com a agricultura (SAMPAIO, 2002).

As alianças mercadológicas estabelecidas entre parceiros estratégicos de uma cadeia produtiva, sob amplo conceito de qualidade, sintonizado com as expectativas do consumidor, assumem compromissos baseados em normas, empenhando-se na busca do interesse comum e oferta de produto de qualidade, mudando-se a postura de coordenação em busca de competitividade da cadeia em longo prazo, conforme o número de agentes participantes do processo (PEROSA, 1999).

A França é um dos países mais tradicionais em identificação animal, tendo iniciado o trabalho na década de 60 para todo o seu rebanho e além de ser um dos mais avançados está harmonizado com as exigências da Comunidade Européia e sua análise comparativa com o sistema brasileiro permite verificar o grau de dificuldade conseqüente da normalização específica da rastreabilidade.

Baseados nos princípios de equivalência, as exigências se aplicam a todos os países que exportam para o mercado Europeu, ou seja, que adotem um sistema de registro de animais e um sistema de rotulagem com garantia de rastreabilidade, de acordo com a legislação em vigor (COSTA e EUCLIDES FILHO, 2002).

Conforme Wiggans (1994), não existe no Brasil um sistema de controle de registro sanitário do rebanho como na América do Norte ou Europa, e não há estatísticas que permitam caracterizar a incidência e prevalência de doenças infecciosas importantes para o monitoramento e controle do estado sanitário do rebanho, envolvendo medidas preventivas, vacinações, exames de rotina nos animais associados a práticas de manejo e alimentação e reprodução, dentre outros.

Na concepção moderna de produção de alimentos, é importante, senão indispensável, que se viabilize a possibilidade de seu rastreamento. A resolução CE 820/97 da União Européia, exige que todo o processo de produção da carne esteja inserido num programa de identificação e registro que possibilite o levantamento de todas as informações sobre o animal, desde o seu nascimento até o consumo do produto final. Verifica-se nesse sentido uma tendência mundial e tal resolução atinge tanto os produtores e indústrias da Europa, quanto os países dos quais importa.

Costa (2000), apresentou algumas considerações sobre o sistema de identificação animal, orientado para os padrões internacionais, pois o SISBOV apresenta as normas para credenciamento de entidades certificadoras, porém não caracteriza e nem especifica o instrumento a ser utilizado para a identificação dos animais (brinco ou chip eletrônico) ou ainda a forma de integração dos dados fornecidos pelas diversas certificadoras num banco de dados de caráter nacional que devem estar em conformidade com as normas da ABNT (2001) ou normas internacionais.

Segundo DATE (1991), a estruturação de banco de dados e sistema de edição das informações são essenciais para melhor aproveitamento dos registros armazenados, maiores precisões dos resultados de seu processamento e disponibilização a outros usuários por meio de recursos de multimídia pela internet. O principal objetivo do sistema de gerenciamento do banco de dados é prover um ambiente que seja adequado e eficiente para armazenar e recuperar informações, envolvendo também estruturas para validação das informações.

Para a INTERNATIONAL (2001), a iniciativa brasileira de rastrear o rebanho bovino não se caracteriza por uma atitude pró-ativa, mas por ser uma condição imposta por outros



países que estabeleceram os códigos de comercialização internacional de carne bovina, observando os requerimentos sanitários como garantia à sua segurança para o consumo.

A política de subsídios praticada pelos países desenvolvidos aos seus produtos agropecuários, sinalizam como uma possibilidade de competição e inserção efetiva do Brasil no mercado internacional, ofertando produtos com diferencial de qualidade que além de fatores intrínsecos aos produtos possa garantir a redução de riscos para a saúde humana e associar a fatores ambientais, sendo nesse sentido necessária a reestruturação da cadeia produtiva da carne bovina brasileira (GOMES, 1999).

A pressão dos mercados consumidores, primeiramente da Europa e mais recentemente de todos os países emergentes por alimentos mais saudáveis, com menos resíduos químicos e disponibilizando cada vez menos opções de drogas para tratamentos preventivos e curativos, faz com que o modelo convencional de produção, onde a produtividade é garantida com o uso de drogas, tenha um futuro incerto (BOLIS, 2001).

Até o bem-estar na produção dos animais está sendo questionado, bem como a poluição pelos seus dejetos e as carcaças em decomposição.

O confinamento foi um novo método da indústria da criação de gado, com abates altamente padronizados e embalagens que promoveram a centralização global do complexo de criação de gado, assim como a reestruturação e a nova alocação dos processos de trabalho (STANLEY, 1994).

Toledo (1997), enfatiza que a qualidade da carne bovina rastreada pode ser avaliada de forma subjetiva no que diz respeito da adequação ao consumo. Mais difundido e empregado até hoje seu uso está associado ao grau de conformidade do produto com suas especificações que são dadas pela diretiva CE nº 820 e a avaliação de conformidade, verificada pela capacidade de obter as informações exigidas pelo comprador.

Isso faz com que o consumidor exija o rastreamento do alimento dentro da cadeia produtiva, requerendo, que o processo seja transparente. Nesse contexto a padronização de conceitos e, principalmente de ações, constitui-se em tema de importância estratégica para o País, viabilizando a disponibilização de alimentos certificados, ou seja, com garantia de origem, de qualidade ambiental e de produto, promovendo o aumento do consumo com reflexos positivos sobre a saúde da população e aumento de arrecadação.

O produtor que tem na sua exploração agropecuária o objetivo de exportação, normalmente tem um maior cuidado para com os recursos naturais, pela exigência explícita dos compradores. Para venda em mercados locais ou regionais ainda não há uma grande ou constante preocupação com os cuidados dispensados ao meio ambiente, fato que pode tornar o produtor menos preocupado com as questões ambientais relacionadas a produção de bovinos, gerando assim maiores impactos negativos na propriedade.

## **2.6 -Considerações**

É importante salientar que a implantação da rastreabilidade é um processo contínuo nas propriedades, o que demanda um gerenciamento constante dos proprietários na questão ambiental. Novas exigências para a proteção ambiental surgem e serão cobradas pelos países que compram produtos Brasileiros e principalmente carnes bovinas.

As instruções normativas trouxeram intranqüilidade, dúvidas e incertezas ao mercado, pois as regras estão difusas e permitem interpretações ambíguas com pouca participação das empresas privadas no processo decisório, parecendo impossível atingir as metas estipuladas dentro dos prazos.

É louvável o esforço do governo federal em implantar o sistema de rastreabilidade no Brasil, pois inicialmente as dificuldades são incontáveis: o vasto território nacional, o grande número de animais (em torno de 160.000.000 de cabeças), o grande número de propriedades e o curto prazo para cumprir a meta de rastrear todo o rebanho bovino até 2007. Mais de US\$ 400 milhões serão necessários, estimando-se um custo unitário de US\$ 2,5 para rastrear cada animal.

Implantado o sistema de rastreabilidade, o Brasil poderá continuar fornecendo carne bovina para diversos países, comprovando o nível de qualidade e a preocupação com o meio ambiente, aumentando o nível de conscientização dos fazendeiros e conquistando a confiança mundial.

Neste capítulo atingiu-se os objetivos específicos “a” e “b” que se caracterizam por determinar as variáveis ambientais pertinentes as propriedades produtoras de bovinos e estabelece a correlação entre os fatores de produção e os impactos ambientais causados pelo atual sistema de produção. E com o levantamento dos aspectos ambientais relacionados a

produção bovina, mostra a necessidade de incluir a variável ambiental no cadastro das propriedades, respondendo assim a pergunta de pesquisa.

De posse das informações teóricas do Capítulo 2, busca-se escrever o sistema atual de cadastro de rastreabilidade das propriedades detalhando minuciosamente os passos e os parâmetros utilizados com as fontes de questionamentos julgados necessárias à transparência do processo de cadastro que será descrito no próximo capítulo.

### **CAPÍTULO 3 - PARAMETRIZAÇÃO DO CADASTRO DE RASTREABILIDADE**

A exigência da aplicação da rastreabilidade na carne bovina começou a tomar corpo na Europa, por volta do ano de 1996, quando iniciou a crise da “vacca louca” e o mercado estava à procura da certificação de origem, para comprar com segurança carne de animais livres de doenças.

Em todo o meio produtivo e não somente na cadeia de Pecuária de Corte, a rastreabilidade é uma medida da competência para realizar o trabalho de reconstituição dos fatos históricos que marcaram o ciclo de vida de um produto, em todas as fases de sua cadeia produtiva.

Assim está se criando condições de rastreabilidade para um produto, se o mesmo for identificado de forma única e forem registrados todos os acontecimentos julgados interessantes. Esse sistema deve completar todos os ciclos da cadeia produtiva e servir como ferramenta para se atingir a certificação de origem.

A maioria dos pecuaristas, de certa forma, já possui um sistema de rastreabilidade implantado em suas propriedades, faltando apenas organização e padronização das informações e procedimentos. Embora não desenvolvidos para esse fim os programas de gestão de fazendas são exemplos típicos de rastreabilidade.

A discussão do controle dos animais individual ou por lote, na rastreabilidade bovina, está intimamente ligada ao grau de precisão que se deseja implementar. Quando o controle é feito individualmente, é atingido um maior grau de precisão, e menor grau de precisão quando feito por lotes. É necessário um estudo prévio para optar por rastreabilidade por lote ou individual, evitando que a mesma torne-se ineficiente ou até mesmo inviável técnica ou economicamente. Os lotes podem ser feitos dentro do abatedouro enquanto que o pecuarista deve ter o controle dos animais individualmente.

Via de regra a rastreabilidade está vinculada aos aspectos de segurança, porém pode ser usada para outros fins, podendo ser identificados alguns problemas do ciclo produtivo que pode afetar de alguma forma o consumidor ou a imagem do produto e do produtor. Através da identificação única que não leve a confusão deste produto com qualquer outro, pode-se, através do seu histórico, localizar certo problema, prováveis causas e providenciar sua correção.

A implantação e operação de um sistema de rastreabilidade, de qualquer produto, deve ser de aplicação voluntária e de responsabilidade da iniciativa privada, devendo essa decidir quando, onde e como implantar. Um sistema de rastreabilidade, mesmo que exemplarmente implementado, por si só, não garante a qualidade do produto, ela é uma importante ferramenta nos processos de certificação de origem e de qualidade. Um produto de qualidade, necessariamente, tem que ser rastreável.

Nem tudo na rastreabilidade está vinculado ao desastre e à contaminação. Pode-se identificar um lote de carne bovina com qualidade excepcional, podendo ser utilizados por outros produtores em seus lotes de gado o manejo que lhe rendeu essa característica.

É do interesse da cadeia produtiva medir o desempenho produtivo dos animais, comparando as técnicas de manejos aplicados na cria e engorda com resultados apresentados nas carcaças na hora do abate e transformação.

O nível de complexidade de um sistema de rastreabilidade é definido pelo comprador ou consumidor, e atualmente via de regra, é uma exigência de mercado, sendo implantada dentro daquilo que é exigido, visando obter vantagens técnicas, administrativas, comerciais e de proteção ambiental destas implantações.

### **3.1 Implantando a rastreabilidade**

Em função da aplicação, a rastreabilidade bovina pode ser para controle genético, para corte, para manejos, para cria, recria, engorda e preservação ambiental, dentre outros.

O sistema de rastreabilidade atual consta dos seguintes passos, conforme SISBOV.(2002):

- a) a rastreabilidade é da responsabilidade da iniciativa privada: O produtor precisa ser motivado a implantar, voluntariamente convencido de sua importância e vantagens, para que a maioria adote o sistema, a justificativa e os resultados devem constituir-se em atrativos aos produtores;
  
- b) entendimentos das exigências do cliente/comprador: dificilmente um sistema seria implantado por atitude pró-ativa do produtor, já que normalmente ela acontece por exigências

do comprador. Atender ao exigido pela Comunidade Européia, requer um atestado que o animal foi nascido e criado no Brasil, pois são classificados com a menor taxa de risco de ocorrência da doença da “vaca louca” no território brasileiro;

c) sistema de Identificação única do produto: esse sistema constitui-se na base da rastreabilidade, devendo ser única para indivíduos e lotes;

d) regras claras de Operação: pelo fato de o sistema envolver toda a cadeia produtiva, sua implantação requer que os padrões e normas sejam claros e bem definidas. Se não houver uma linguagem comum, o sistema poderá não funcionar e o caos operacional poderá se instalar;

e) informatização: um sistema baseado em tecnologia da informação capaz de operar com agilidade e grande volume de informações poderá garantir o bom funcionamento de um sistema de rastreabilidade. Em alguns países a implantação do sistema tem fracassado, por falhas na informatização ou tentativas de substituí-las por sistemas manuais ou semi-informatizados;

f) participação ativa, de todos na cadeia produtiva: a responsabilidade da rastreabilidade não é somente do governo, do pecuarista, da certificadora, do frigorífico ou do pecuarista da propriedade vizinha. Todos da cadeia produtiva são responsáveis, cada um no seu tempo e a seu modo;

g) registros confiáveis: a melhor forma de participação, além do manejo diário dentro dos padrões corretos, será o fornecimento de informações precisas e confiáveis para compor o histórico do sistema;

h) credibilidade: um sistema sem credibilidade não pode ser levado adiante. Em primeiro plano a credibilidade é da certificadora, uma vez que ela certifica a origem do produto e faz as auditorias nas propriedades, nos animais e nas informações fornecidas pelos elos da cadeia produtiva.

Ainda sobre a implantação da rastreabilidade, deve-se estar atentos que o suporte a campo é fundamental para que um sistema de rastreabilidade seja instalado com sucesso. Especial atenção deve ser dada aos pequenos produtores, pois eles possuem pouco acesso aos recursos tecnológicos, evidenciando o importante papel que deverá ser exercido pelos sindicatos rurais, cooperativas, assistência técnica oficial e associações de classe e de raças.

A maior participação do governo deve ser na definição de regras, padrões e controles, mas deve renunciar a operação do sistema, quanto menor sua participação e envolvimento na operação, melhor será a implementação da rastreabilidade. A iniciativa privada deve assumir a operação do sistema e assistir o governo nas atividades de definição de regras e padrões. O governo precisa estar atento a cadeia produtiva, que é a única proprietária do sistema de rastreabilidade e dos dados contidos nas bases de dados, mesmo que nacionais e de caráter oficial.

O SISBOV (2002) anunciou um sistema de codificação animal com 17 dígitos e exige uma identificação externa que pode operar em conjunto com outras que contenha o código por ele emitido (Instrução Normativa Nº47/2002, item 4.1 e 4.3).

O sistema aceita vários tipos de identificação animal, não impondo preferência a nenhum deles. O produtor é quem deve optar pelo método que melhor o atenda. A rastreabilidade pode ser perfeitamente bem operada com qualquer sistema de identificação do animal, dentre os disponíveis no mercado. O produtor deve levar em consideração o manejo e custo do sistema de identificação animal, a segurança de ser única e sem duplicidade.

### **3.2 - Vantagens da Rastreabilidade**

Conforme BRASIL (2002) a rastreabilidade apresenta vantagens para o produtor, para o consumidor e para o meio ambiente, dentre as vantagens estão:

- a- Reconhecimento das evoluções dos países importadores e da necessidade de modernizar nossa pecuária;
- b- Valoriza e estimula a participação do pequeno produtor;
- c- Facilita a gestão das fazendas;
- d- Aumenta a atenção dos pecuaristas para com os cuidados ambientais;
- e- Facilita a padronização das informações no nível de Brasil;
- f- Sistema multi-certificadora;
- g- Provoca diálogo entre pecuaristas e frigoríficos;
- h- Equilibra forças na cadeia produtiva;
- i- Novo paradigma de preços pelos produtos certificados.

A veiculação de segurança alimentar da carne Brasileira pode trazer aumento de consumo e também aceitação de pagamentos de melhores preços em troca de melhor qualidade e segurança, conforme (ANVISA 2004).

Aos poucos está se deixando o modelo de mercado voltado ao preço e passando a valorizar um outro fator, ora proposto voltado para o respeito à natureza tendo grande preocupação com o processo de gestão ambiental das propriedades. Assim cria-se condições do país em se tornar, além do maior, também o melhor produtor e exportador de carne bovina do mundo, MAPA(2001).

### **3.3 - O Atual Cadastro das Propriedades para Rastreabilidade**

O processo da rastreabilidade é moroso e complexo, sendo que cada propriedade adota o sistema que melhor lhe convir, não sendo padronizado. O único documento padrão existente, e aplicado em todas as propriedades a serem rastreadas, é o cadastro de rastreabilidade, conforme a figura 5. Este para fins de exigências legais, fiscais e sanitárias, é atualmente utilizado pelo órgão responsável pelo programa estadual de rastreabilidade do rebanho.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO  
PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE FISCALIZAÇÃO  
DIVISÃO DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

#### **PROPRIEDADE**

1. Nº de inscrição do INCRA: \_\_\_\_\_
2. Nome da Propriedade: \_\_\_\_\_
3. CNPJ/CPF do Proprietário: \_\_\_\_\_
4. Endereço da Propriedade: \_\_\_\_\_
5. Telefone da Propriedade: \_\_\_\_\_
6. FAX: \_\_\_\_\_
7. Nome do Proprietário: \_\_\_\_\_
8. CEP: \_\_\_\_\_
9. Código do Município da propriedade: \_\_\_\_\_



10. Localidade/Distrito: \_\_\_\_\_
11. Linha/estrada: \_\_\_\_\_
12. Área da Propriedade (em Há): \_\_\_\_\_
13. Condições de acesso com chuva: \_\_\_\_\_
14. Presença de animais sugados por morcegos: \_\_\_\_\_

### **PRODUTOR**

1. CNPJ/CPF do Produtor: \_\_\_\_\_
2. Nome do Produtor: \_\_\_\_\_
3. Endereço do Produtor: \_\_\_\_\_
4. CEP da residência do Produtor: \_\_\_\_\_
5. Código do município do produtor: \_\_\_\_\_
6. Telefone: \_\_\_\_\_
7. Fax: \_\_\_\_\_
8. E-mail: \_\_\_\_\_
9. Posse da terra: \_\_\_\_\_

### **BOVINOS**

Finalidade da Exploração: ( ) Corte ( ) Leite ( ) Mista

Faixa-Etária: 0 a 4 meses: macho \_\_\_\_\_ fêmea \_\_\_\_\_

4 a 12 meses: macho \_\_\_\_\_ fêmea \_\_\_\_\_

12 a 24 meses: macho \_\_\_\_\_ fêmea \_\_\_\_\_

24 a 36 meses: macho \_\_\_\_\_ fêmea \_\_\_\_\_

Mais de 36 meses: macho \_\_\_\_\_ fêmea \_\_\_\_\_

Total de Bovinos: \_\_\_\_\_

### **VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AFTOSA:**

Data de vacinação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data da compra da vacina: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Nº da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_ Série da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_.

UF da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_

Laboratório: ( ) Coopers ( ) Intervet ( ) Merial ( ) Pfizer ( ) Vallée

Revendedor: \_\_\_\_\_

Nº de doses compradas: \_\_\_\_\_ Total de Animais Vacinados: \_\_\_\_\_

Figura 5 - O Modelo Atual de Cadastro das Propriedades Para Rastreabilidade, (SEAB 2.000).

O cadastro atual contempla informações sobre: a propriedade, o produtor, os bovinos e a vacinação contra a febre aftosa. No item Propriedade, o cadastro traz informações sobre documentação da propriedade, sua identificação, endereço, tamanho da área, facilidade de acesso com qualquer tempo e sanidade do rebanho. A finalidade do item propriedade para fins de rastreabilidade é de verificar a categoria do produtor, pela área que possui e principalmente a documentação da propriedade.

No item Produtor, o cadastro traz informações gerais a respeito do proprietário. Este item tem o propósito de informar o tipo de posse que o produtor tem e sua relação com a propriedade. Informação útil para a rastreabilidade pelo fato de haver áreas ou regiões consideradas prioritárias para se iniciar os trabalhos de cadastramento.

No item Bovinos, procura-se informações sobre a finalidade da criação adotada pelo produtor (gado de leite, gado de corte ou mista), sobre a composição do rebanho existente, quanto ao sexo e idade. Para a rastreabilidade este item é um dos mais importantes, pois relata a quantidade de animais que o produtor possui, sabendo que quanto maior o rebanho, mais trabalhoso e custoso é para se implantar o sistema de rastreabilidade.

O último item do cadastro refere-se exclusivamente a vacinação contra a febre aftosa. Buscando informações sobre a data da vacina, nota fiscal, laboratório produtor, revenda, número de doses adquiridas e número de animais vacinados. Essas informações são importantes para a rastreabilidade, pois demonstram o compromisso que o produtor tem com o controle sanitário do rebanho, com relação a febre aftosa.

### **3.4 – Considerações**

Neste capítulo foi discutido os aspectos gerais sobre a rastreabilidade, onde foi abordado sua importância no processo de busca de informações para a conquista da certificação de origem do produto. Foi evidenciado os passos para o atual sistema de rastreabilidade dos bovinos, bem como as vantagens de se rastrear o rebanho.

Foi descrito neste capítulo que o produtor é livre para escolher o sistema de rastreabilidade que melhor se aplique em sua propriedade, sendo que algumas propriedades contratam empresas especializadas em consultoria agropecuária, para assessorar o produtor. Sendo que o único documento padrão e obrigatório para rastreabilidade é o cadastro que deve

ser preenchido por órgãos competentes e responsáveis pela implantação e fiscalização do processo de rastreabilidade na região.

O cadastro é composto por quatro itens, sendo estes os parâmetros atuais utilizados pelo órgão público para o levantamento das informações. Com relação ao item propriedade, obtém-se informações para verificar a categoria do produtor, a área que possui e a documentação da propriedade.

No item produtor, as informações são relativas a documentação e ao sistema de posse do proprietário com relação a propriedade. No parâmetro bovino, levanta-se a finalidade da exploração e a composição do rebanho atual. E para finalizar o cadastro, o parâmetro vacinação contra a febre aftosa busca dados sobre o período, laboratório fabricante, revenda, quantidades de doses adquiridas e o total de animais vacinados.

O cadastro atualmente utilizado é muito simples e com poucos parâmetros para a rastreabilidade, sendo utilizado apenas como controle e registro das propriedades. O atual cadastro não contempla os aspectos relacionados aos impactos ambientais gerados pela atividade, pois os parâmetros utilizados são insuficientes para o diagnóstico da situação ambiental da propriedade, relacionadas aos recursos: solo, água, dejetos, instalações e carcaças.

Conclui-se que se pode incluir a variável ambiental, aprimorando o cadastro atual de rastreabilidade, incorporando no mesmo novos parâmetros para uma melhor gestão ambiental das propriedades. No Capítulo 2, foram investigados os principais fatores de produção ligados a atividade e que estão intimamente ligados a questão ambiental, os quais serão indispensáveis na construção do modelo proposto, a ser elaborado no próximo Capítulo, tendo como base o cadastro atual de cadastramento de rastreabilidade, para auto avaliação de propriedades de bovinos de corte.

## CAPÍTULO 4 – O MODELO PROPOSTO

### 4.1 – Apresentação do Modelo Proposto

Conforme descrito no objetivo geral do Capítulo 1, propõe-se um novo modelo de cadastro para produtores de bovinos, onde é possível realizar o auto-diagnóstico de gestão ambiental. As etapas para o desenvolvimento do modelo proposto, encontram-se no fluxograma da figura 6 com cinco etapas distintas e interdependentes para que se possa aplicar, bem como avaliar o que se propõe no cadastramento de propriedades.

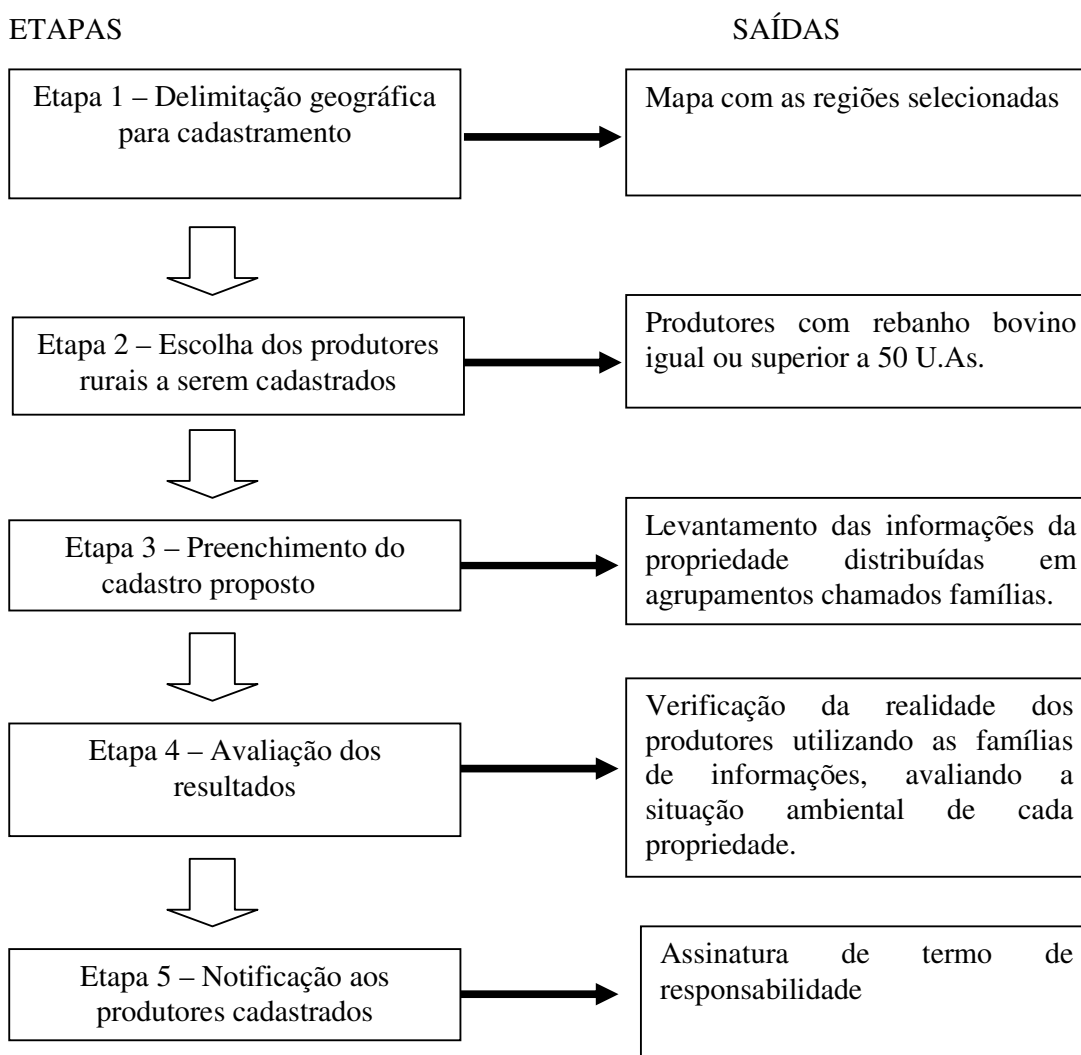


Figura 6 – Fluxograma do desenvolvimento do modelo proposto.

## **4.2. Descrição das etapas do Modelo Proposto**

### **4.2.1 Etapa 1 – Delimitação Geográfica para cadastramento**

A delimitação da área geográfica serve para definir prioridades de trabalho e a aplicação dos cadastros, levando-se em consideração aspectos de concentração da atividade, surtos de doenças, distância dos centros consumidores, interesses políticos e comerciais dos órgãos e entidades responsáveis pelo controle sanitário em nível local, regional ou estadual.

O trabalho de delimitação da área é de responsabilidade do poder público estadual, através da Secretaria Estadual de Agricultura que irá agrupar áreas de maior interesse em cada situação, conforme citado na etapa 1, sendo feita baseada em informações existentes sobre todas as regiões do estado com diferentes níveis de prioridades.

As saídas dessa etapa são a demarcação em mapas e através de descrições e relação dos municípios ou regiões para a aplicação dos cadastros e serão usadas em todas as demais etapas uma vez que será na área delimitada na Etapa 1 a aplicação de todas as demais etapas seguintes.

### **4.2.2 Etapa 2 – Escolha dos produtores rurais a serem cadastrados**

Essa etapa serve para a definição dos produtores rurais a serem cadastrados para o sistema de rastreabilidade, tomando como base os critérios de: estarem inseridos na área delimitada na Etapa 1 e possuem um rebanho bovino igual ou superior a 50 U.As. (Unidade Animal – correspondente a 400 Kg de peso vivo) uma vez que quanto maior o rebanho maiores são as possibilidades de aumentar os impactos ambientais devido ao maior volume de recursos utilizados e de dejetos gerados.

Esse critério foi definido baseado em informações estatísticas do Paraná (2004), DERAL – Departamento de Economia Rural que relata que 87,75% dos bovinocultores do Paraná, possuem uma composição do rebanho inferior a 50 U.A – Unidade Animal que equivale a um animal de 450 Kg de peso vivo, representando 27,5% do rebanho. Enquanto os 12,25% de produtores restante possuem 72,5% do rebanho Paranaense. Assim o diagnóstico

dará maior atenção às propriedades que possuem maior concentração de animais e que possuem conseqüentemente maior potencial poluidor.

A seleção dos produtores será feita pelas entidades que representam os produtores como: Associações de Produtores, Sindicatos ou mesmo o poder público através das Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente. A seleção pode ser feita baseada em cadastros de propriedades já existentes ou através de Campanhas com amplas divulgações para que os produtores se dirijam aos locais indicados com a finalidade de melhor se informarem ou se inscreverem para receberem a visita do técnico que irá preencher o cadastro na própria propriedade.

A saída dessa etapa é a relação dos nomes de produtores selecionados dentro do critério proposto e serão utilizadas em todas as demais etapas seguintes, pois todas elas se reportam aos produtores selecionados e as providências a serem tomadas por eles nas etapas seguintes.

#### 4.2.3 Etapa 3 – Preenchimento do cadastro

Aqui o produtor responde os questionamentos (ver figura 7), na própria propriedade, que servirá para o auto diagnóstico do nível de gestão ambiental praticado por ele e também para legalizá-lo junto as exigências atuais no que diz respeito a rastreabilidade do rebanho bovino.

O preenchimento do cadastro será de responsabilidade de um técnico da área (Veterinário, Agrônomo, zootecnista, outro), devidamente treinado e que faça parte do Sistema de Agricultura seja em nível Estadual ou Municipal.

De posse do cadastro e da relação de produtores a serem visitados o técnico definido fará a visita na propriedade, de preferência agendando anteriormente com o produtor que irá responder os questionamentos que são mostrados no cadastro apresentado na figura 7.

**CADASTRO DE PROPRIEDADE DE BOVINOS DE CORTE PARA FINS DE  
RASTREABILIDADE**

**1 – DO PROPRIETÁRIO**

NOME: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO: \_\_\_\_\_  
 MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_  
 FONE: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ E-MAIL: \_\_\_\_\_

É MEMBRO DE:

- ( ) ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES 20 PONTOS  
 ( ) COOPERATIVA DE PRODUÇÃO. QUAL? \_\_\_\_\_ 20 PONTOS \_\_\_\_\_  
 ( ) SINDICATO. QUAL? \_\_\_\_\_ 20 PONTOS \_\_\_\_\_  
 ( ) CONSELHO. QUAL? \_\_\_\_\_ 20 PONTOS \_\_\_\_\_  
 ( ) SOCIEDADE RURAL 20 PONTOS  
 ( ) OUTROS \_\_\_\_\_ ( ) NÃO SÓCIO 00 PONTOS

Figura 7 – Informações do Proprietário.

A pontuação estipulada para cada item está baseada nos critérios BALDRIGE DE QUALIDADE, conforme Gale (1996), que estipula maior ou menor peso conforme a importância dada pela organização aos devidos temas ou assuntos. Para ele, uma auto-avaliação revela o desempenho que a empresa está obtendo e o que poderá ser feito para que as melhorias venham a acontecer dentro de um programa de gestão ambiental aplicado às propriedades rurais.

As informações levantadas tornam-se importantes dentro do trabalho para conhecer o produtor, a localidade onde reside, se possui algum vínculo com entidades representativas de classe o que normalmente torna o participante mais informado sobre as questões legais ligadas a propriedade, bem como os programas governamentais de interesse da classe produtora rural. Assim, quanto mais envolvido com essas entidades, melhor será a sua compreensão sobre a proposta do trabalho e melhor será a sua aceitação devido ao volume de informações que possui. Desta forma, estipulou-se peso 20 para todo o produtor que está vinculado a uma empresa ou instituição representativa da área, e peso (zero) ao produtor que está desvinculado

de associações. Todos os pontos somam 100, o que representa ser o ideal quanto ao grau de associativismo e acesso a informações sobre o setor.

Na figura 8, a seguir, apresenta-se as informações relacionadas a propriedade, área em ha , município onde se encontra e a estrada de acesso a mesma.

## 2 – DA PROPRIEDADE

ÁREA DA PROPRIEDADE EM (ha): \_\_\_\_\_  
 LOCALIZAÇÃO/LINHA: \_\_\_\_\_  
 MICROBACIA: \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_  
 ESTRADA PRINCIPAL:  
 MUNICIPAL NOME: \_\_\_\_\_  
 ESTADUAL NOME: \_\_\_\_\_  
 FEDERAL NOME: \_\_\_\_\_

Figura 8 – Informações da Propriedade.

As informações da propriedade tornam-se necessárias, pois trazem o tamanho da área da propriedade o que pode ser um critério para classificação do produtor, a comunidade e município que está a criação, a microbacia e as condições de acesso através das estradas que conduzem à propriedade. Embora sejam informações relevantes, não se chegou a atribuir pesos para as respostas dessa família de questões relacionadas à propriedade, porque independente de sua localização todas são passíveis da gestão ambiental e a legislação é a mesma para todas independente do tamanho da área ou de onde estiverem localizadas.

Aqui apresenta-se a figura 9, que pode ser considerada uma das mais importantes e que trará informações sobre o sistema de cultivo que o produtor adota, uso do solo na propriedade nos diferentes tipos de relevo, bem como os tipos de cultura e pecuária e florestas que a propriedade possui e a correlação existente entre as mesmas.



### 3 – DO SOLO

QUAL O TIPO DE PREPARO DO SOLO QUE VOCÊ ADOTA NA PROPRIEDADE?

- ( ) Convencional 00 PONTOS  
 ( ) Cultivo Mínimo 10 PONTOS  
 ( ) Plantio Direto 20 PONTOS

RELEVO DO SOLO UTILIZADO:

AGRICULTURA: Plano (5) Suave Ondulada (3) Ondulado (2) Fortemente Ondulado (0)

PASTAGENS: Plano (5) Suave Ondulada (3) Ondulado (2) Fortemente Ondulado (0)

OUTRAS ÁREAS: Plano (5) Suave Ondulada (3) Ondulado (2) Fortemente Ondulado (0)

EXPLORAÇÕES DA PROPRIEDADE:

ATIVIDADE	ÁREA (ha) OU N° DE ANIMAIS OU M²	DESTINO (Comércio/Consumo)	IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE RENDA (% de participação)
SOJA			
MILHO			
TRIGO			
PASTAGEM			
REFLORESTAMENTO			10
RESERVA LEGAL			10
PRESERVAÇÃO PERMANENTE			10
REMANESCENTE DE NATIVA			10
INSTALAÇÕES			
BOVINOS DE LEITE			
BOVINOS DE CORTE			
OVINOS			
PISCICULTURA			
AVICULTURA			
SUINOCULTURA			

Figura 9 – Informações sobre o Solo.

Na primeira parte do questionamento sobre o solo, busca-se informações a respeito do sistema de plantio adotado pelo produtor o que revela o grau de adoção de tecnologia com relação ao sistema mais utilizado na região onde possui a propriedade. O cultivo em áreas com relevo muito acidentado leva a crer que o produtor não está consciente da necessidade de preservar essas áreas ou mesmo sua propriedade pode não dispor de áreas com relevo mais apropriado ao cultivo com topografia menos acidentada, sendo por este motivo atribuídos os pontos necessários com diferentes pesos para cada situação de exploração e uso do solo.

Na parte das explorações, considera-se para o presente trabalho uma das questões mais importantes, pois contempla o principal critério de escolha do produtor para a entrevista. Abrange todos os aspectos econômicos e sua importância na composição da renda da propriedade e também demonstra a preocupação com as áreas destinadas a reservas florestais legais e a interação entre as outras criações e a lavoura do produtor com informações completas sobre o uso do solo da propriedade, aqui também estão os maiores pesos devido a importância e representatividade dentro do contexto dos questionamentos da família de perguntas em questão.

Com a resposta dessa família de informação (solo), obtém-se indicativos sobre o que o produtor considera de maior importância para si dentro do contexto das explorações, logo tende a demonstrar maior ou menor preocupação com o cadastro da propriedade para o diagnóstico ambiental dentro do modelo de rastreabilidade proposto.

Somando 100 pontos o produtor está totalmente de acordo com os padrões de uso de solo que melhor se aplicam para cada tipo de atividade praticada, cada item não conforme leva a uma redução de pontos o que conseqüentemente revela menor interesse ou preocupação do entrevistado com os aspectos ambientais da propriedade.

Na figura 10 a seguir, tratar-se-á da variável água, importante recurso para a atividade agropecuária e humana, além da importância ambiental que possui. Procura-se identificar o sistema de captação, sua proteção com reflorestamento ciliar e se está livre de resíduos que possam vir de construções rurais e instalações de animais.

#### **4 – DA ÁGUA**

##### **ORIGEM DA ÁGUA PARA A CRIAÇÃO:**

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> Sistema de distribuição com tratamento | 05 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Poço protegido                         | 05 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Poço não protegido                     | 00 PONTOS |

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> Mina protegida     | 05 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Mina não protegida | 00 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Córrego            | 00 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Lago/Lagoa         | 00 PONTOS |

AS INSTALAÇÕES ENCONTRAM-SE A QUE DISTANCIA DE MINAS DE ÁGUA, CÓRREGOS, RIOS:

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> Menos de 30 m  | 00 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> De 30 m a 50 m | 05 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> Acima de 50 m  | 10 PONTOS |

A PROTEÇÃO CILIAR AO LONGO DOS RIOS ESTÁ COM:

- |   |           |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> 10% de cobertura       | 01 PONTO  |
| <input type="checkbox"/> 10 a 20% de cobertura  | 02 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 20 a 30% de cobertura  | 03 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 30 a 40% de cobertura  | 04 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 40 a 50% de cobertura  | 05 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 50 a 60 % de cobertura | 06 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 60 a 70% de cobertura  | 07 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 70 a 80% de cobertura  | 08 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 80 a 90% de cobertura  | 09 PONTOS |
| <input type="checkbox"/> 90 a 100% de cobertura | 25 PONTOS |

Quais são as espécies de árvores mais comuns existentes nas margens dos rios? \_\_\_\_\_

Figura 10 – Informações sobre a Água.

Na questão referente a água, a origem da mesma para a atividade agropecuária e o seu grau de proteção e tratamento caracterizam-se como informações relevantes para o diagnóstico ambiental da propriedade. Com esse questionamento o produtor informará a porcentagem de preservação permanente existente ao longo dos córregos e nascentes e também o cuidado para com essa área no que diz respeito a qualquer tipo de instalação existente dentro da faixa de proteção, merecendo maior ou menor atenção para a manutenção da mesma no seu local ou a sua remoção.

O produtor que obtiver a soma de 100 pontos está em conformidade com os padrões sanitários exigidos para que a água seja usada racionalmente, as fontes, córregos e rios totalmente protegidas com florestas e dado destino correto as águas utilizadas na propriedade.

Na figura 11 apresenta-se a família bovinocultura que, responde sobre a legalidade ambiental da atividade, a finalidade da exploração, o sistema de criação adotado, a composição do rebanho, origem dos alimentos e medicamentos e o destino das embalagens vazias dos mesmos.

## 5 – DA BOVINOCULTURA

QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ATIVIDADE POSSUI:

- ( ) Licença Prévia n°.: \_\_\_\_\_ Desde \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ 05 PONTOS  
 ( ) Licença de Instalação n°.: \_\_\_\_\_ Desde \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ 05 PONTOS  
 ( ) Licença de Operação n°.: \_\_\_\_\_ Desde: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ 05 PONTOS  
 ( ) Não possui licença \_\_\_\_\_ 00 PONTOS

FINALIDADE DA EXPLORAÇÃO: ( ) Corte ( ) Leite ( ) Mista

SISTEMA DE CRIAÇÃO ADOTADO:

- ( 5 ) Confinado (10 ) Semi-Confinado ( 15 ) Extensivo ( ) Outro

FAIXA ETÁRIA DO REBANHO

0 a 4 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
4 a 12 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
12 a 24 meses:	MACHOS 05 PONTOS	FÊMEAS: 05 PONTOS
24 a 36 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
mais de 36 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
TOTAL DE BOVINOS:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____

ORIGEM DOS ALIMENTOS PARA A CRIAÇÃO EM PORCENTAGEM:

- ( ) Produzidos na propriedade ( ) Origem animal (resíduos de produção)  
 ( ) Adquiridos fora da propriedade ( ) Origem vegetal 10 PONTOS

VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AFTOSA:

Data de vacinação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data da compra da vacina: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Nº da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_ Série da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_.

UF da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_

Laboratório: ( ) Coopers ( ) Intervet ( ) Merial ( ) Pfizer ( ) Vallée

Revendedor: \_\_\_\_\_

Nº de doses compradas: \_\_\_\_\_ Total de Animais Vacinados: \_\_\_\_\_

AS EMBALAGENS VAZIAS DE MEDICAMENTOS SÃO:

(00) Enterradas

(00) Queimadas

(00) Jogadas no rio

(10) Guardadas em depósito

(00) Largadas a céu aberto

Figura 11 – Informações da Bovinocultura.

Nessa etapa, o cadastro busca informações sobre a atividade em questão, motivo principal do desenvolvimento do modelo proposto, pois é o rebanho bovino que está sendo rastreado e que é o alvo principal do estudo. Aqui levanta-se se a atividade está licenciada junto ao órgão ambiental, o tamanho e finalidade do rebanho, o sistema de criação a origem dos alimentos e medicamentos utilizados e o destino das embalagens dos mesmos.

Totalizando 100 pontos revela o grau de preocupação e cuidados máximos com toda a parte relacionada as criações, cada ponto a menos releva também menor preocupação com os aspectos ambientais relacionados ao sistema de criação adotado pelo criador.

Na figura 12 a seguir, apresenta-se as questões relacionadas as instalações existentes na propriedade e a composição do material das mesmas, bem como as suas condições em geral quanto ao estado de conservação e a possível necessidade de mudar as mesmas do local onde estão.

## 6 – DAS INSTALAÇÕES

### TIPOS:

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| (00 ) Madeira sem piso       | (10) Madeira com piso        |
| (00) Alvenaria sem piso      | (10 ) Alvenaria com piso     |
| (00) Misto sem piso          | (10) Misto com piso          |
| (00) Esterqueira sem projeto | (10) Esterqueira com projeto |
| ( ) Não possui esterqueira   | ( ) Outro sistema: _____     |

### CONDIÇÕES GERAIS:

Telhados: \_\_\_\_\_

Pisos: \_\_\_\_\_

Paredes externas: \_\_\_\_\_

Divisórias: \_\_\_\_\_

Outras: \_\_\_\_\_

HÁ NECESSIDADE DE RELOCAÇÃO DE INSTALAÇÕES? ( ) Sim (50 ) Não

Figura 12 – Informações das Instalações.

As informações levantadas sobre as instalações, indicam o seu estado geral o que leva a considerar necessidades de relocação ou mesmo de reforma, conforme o tempo de uso ou as condições gerais das mesmas.

Além das construções destinadas aos animais também considera as destinadas aos dejetos gerados e a forma de armazenamento, considerando a existência de projetos técnicos ou não para cada tipo de construção.

Aqui também o produtor que obtiver o número máximo de pontos (100), está com a atividade instalada em local permitido e sem vazamentos ou condicionantes que possam causar impactos ambientais negativos.

Cada falha do sistema de instalações será revelada através da diminuição de pontos obtidos pelo produtor por ocasião do preenchimento do referido cadastro.

Apresenta-se agora a figura 13 que trata do volume de dejetos gerados pela atividade e se há na propriedade uma forma de tratamento e armazenagem dos mesmos, seu destino e onde os mesmos poderão ser utilizados, se preocupando também com a quantidade de área que o produtor dispõe para a aplicação dos mesmos.

## 7 – DOS DEJETOS

VOLUME DIÁRIO DE DEJETOS GERADOS PELA BOVINOCULTURA EM M CUBICO: \_\_\_\_\_

HÁ NA PROPRIEDADE SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DEJETOS?

(25) Sim                      (   ) Não

Se afirmativo, descreva o sistema:

---



---



---



---

OCORREM VAZAMENTOS:      (   ) Sim                      (25) Não

Se ocorrerem, os dejetos chegam ao rio mais próximo?

QUAL A DESTINAÇÃO DOS DEJETOS TRATADOS:

(25) Solo                      (   ) Rio                      (   ) Outro, qual: \_\_\_\_\_

FAZ-SE ANÁLISE DOS DEJETOS? (25) Sim                      (   ) Não

OS DEJETOS SÃO UTILIZADOS PARA AGRICULTURA? (   ) Sim                      (   ) Não

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

(   ) Área própria: \_\_\_\_\_ ha

(   ) Área de terceiros: \_\_\_\_\_ ha

CASO NÃO EXISTA NA PROPRIEDADE SISTEMA DE ARMAZENAMENTO/  
TRATAMENTO DOS DEJETOS, INFORMAR O DESTINO DOS MESMOS:

---



---

Figura 13 – Informações dos Dejetos.

Nesse questionamento, são informados o volume de dejetos gerados, o sistema de armazenamento dos dejetos e o risco ambiental que os mesmos representam para os córregos e mananciais e o seu destino principal.

A análise dos dejetos revela o nível de preocupação e conscientização do produtor com a qualidade e maturação dos mesmos para serem reaplicados ao solo em áreas de lavoura ou pastagens ou mesmo a parte líquida depois de analisada poder ser devolvida aos mananciais.

Todos os aspectos positivos relacionados aos dejetos e o cuidado tomado pelo produtor leva a um total de 100 pontos diminuindo a pontuação conforme a falta de cuidados com os mesmos na propriedade.

A figura 14 a seguir, trata-se do destino dado as carcaças dos animais mortos da propriedade, que varia conforme o nível de manejo e tecnologia que o produtor adota, sendo que atualmente há um controle maior da sanidade do rebanho o que faz com que o produtor tenha pouca perda de animais por doença na propriedade.

## 8 – DAS CARCAÇAS

### QUAL O DESTINO DOS ANIMAIS MORTOS NA PROPRIEDADE?

- (15) Fossa não revestida com tampa
- (05) Fossa não revestida sem tampa
- (15) Fossa revestida com tampa
- (05) Fossa revestida sem tampa
- (45) Compostagem
- (10) Queima
- (05) Enterra
- (00) Deixa a céu aberto

Figura 14 – Informações das Carcaças.



Essa questão demonstra o cuidado que o produtor possui com o destino dado aos animais mortos na propriedade e se caracteriza como mais uma preocupação que ele tem com relação a contaminação do meio ambiente, principalmente ar, água e solo. Há também o risco de transmissão de doenças aos animais e ao homem, caso as carcaças não forem adequadamente destinadas. O cuidado total soma 100 pontos, enquanto que as não conformidades levam a uma diminuição da pontuação.

A figura 15, trata da Assistência Técnica que o produtor recebe e o grau de informação que o mesmo possui, o que leva a crer que com uma boa assistência na propriedade mesmo estará mais informado e menos propenso a causar impacto ambiental negativo.

### 9 – DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

RECEBE ASSISTÊNCIA TÉCNICA? (20) SIM (00) NÃO  
DE QUAL EMPRESA OU INSTITUIÇÃO? \_\_\_\_\_

O PLANEJAMENTO E CONTROLE SANITÁRIO DO REBANHO É FEITO POR:

(20 ) Veterinário

(20) Zootecnista

(20) Engenheiro Agrônomo

(10) Produtor

(10 ) Outros: \_\_\_\_\_

Figura 15 – Informações da Assistência Técnica.

A assistência técnica recebida pelo produtor revela o quanto ele sabe sobre a legislação em vigor quanto aos aspectos de produção, principalmente os voltados para a bovinocultura e o quanto sua atividade está planejada ou não voltada para o desenvolvimento sustentável ou para atividade de ganhos econômicos.

Uma assistência técnica ética e profissional revela uma soma de 100 pontos, enquanto que outros procedimentos sem orientação técnica leva a uma diminuição da pontuação obtida pelo produtor.

A seguir a figura 16 retrata a Comercialização, informando se o principal mercado comprador é de nível local ou regional ou se o produtor já produz para exportação.

## 10 - DA COMERCIALIZAÇÃO

COMERCIALIZA SEUS PRODUTOS::

(05 ) Na cidade

(10 ) Na região

(15) No Estado

(20) Fora do Estado

(50 ) Fora do País

( ) Outros: \_\_\_\_\_

OUTRAS INFORMAÇÕES QUE CONSIDERAR NECESSÁRIAS:

---

---

---

---

---

Figura 16 – Informações da Comercialização.

Na etapa da Comercialização os questionamentos respondem o interesse do produtor para um planejamento ambiental e se ele está voltado a preocupações de mercado local com menor exigência ou numa abrangência maior, podendo ser até a nível de mercados externos que se caracterizam por serem mais exigentes nas questões sanitárias e ambientais. Assim o produtor que está com produtos voltados à exportação, obtém maior pontuação e o total de 100 pontos revela cuidados especiais com o meio ambiente.

A soma total dos pontos chega a 900, o que revela uma propriedade ideal quanto a situação ambiental. Após respondidos os questionamentos de cada família de informações, toda a pontuação inferior a proposta merece atenção e melhoria o que serve para uma auto avaliação das propriedades pesquisadas.

#### 4.2.4 Etapa 4 – Avaliação dos resultados

Todos os resultados obtidos na Etapa 3 serão avaliados em todos os aspectos com os produtores e principalmente quando se tratar de questões ligadas ao meio ambiente dentro das propriedades.

A avaliação dos resultados será feita pelo próprio produtor ou mesmo pelo profissional que preencheu o seu cadastro ou sua entidade de classe, somando o total de pontos que a propriedade apresenta em cada família de informações pesquisadas e classificando-a com a figura 17, servindo a mesma para medir ou avaliar o nível da situação ambiental praticado pelos produtores rurais da região em estudo, respondendo dessa forma ao objetivo específico c. O quadro abaixo foi determinado conforme o guia para pontuação dos critérios do exame do prêmio nacional de qualidade Malcom Baldrige.

PONTUAÇÃO	CONCEITO	CONSIDERAÇÕES
0 a 100	PÉSSIMO	A propriedade apresenta uma péssima situação ambiental, pois a pontuação média das famílias atinge um nível muito pequeno, requerendo ações urgentes de melhorias.
101 a 300	RUIM	A propriedade ainda é considerada com uma situação ambiental insatisfatória, sendo que também necessita de ações urgentes de melhorias.
301 a 600	REGULAR	A propriedade se encontra com uma situação ambiental regular, requerendo também ações de melhorias.
601 a 850	BOM	Com um bom conceito, a propriedade possui alguns pontos que devem ser melhorados para atingir uma situação ambiental excelente.
851 a 900	ÓTIMO	Nesta pontuação a propriedade atinge a excelência em sua situação ambiental, devendo manter o esforço para garantir a continuidade das ações.

Figura 17 – Escala de classificação do nível da situação ambiental das propriedades

Após a classificação geral da situação ambiental das propriedades rurais, passa-se a avaliar as condições de cada família de informação estudada para identificar os pontos fracos que merecem maior atenção e melhorias por parte do produtor. Assim definiu-se que para avaliar individualmente todos os agrupamentos monta-se o gráfico, conforme mostra a figura 18, onde se estabeleceu que consultando a pontuação obtida no cadastro, definiu-se por três diferentes situações ambientais.

Se para a família de informações estudada a pontuação somar entre 0 a 40, a situação está crítica (parte vermelha da coluna) requerendo ações urgentes de melhorias, ações estas

que devem ser tomadas como parâmetros para definir os pontos fracos da propriedade, encontrados no momento da aplicação do cadastro. Se a pontuação individual do agrupamento estiver na faixa de 40 a 80 então a situação está razoável (parte azul da coluna) requerendo ações de melhorias em busca de um nível satisfatório de gestão ambiental, onde também se deve utilizar as informações do cadastro para um direcionamento das ações necessárias. E se o agrupamento obter uma pontuação entre 80 a 100 considera-se que a situação ambiental está adequada (parte verde da coluna) detectando assim os pontos fortes do nível de gestão ambiental da propriedade, requerendo ações de manutenção deste nível com pequenas melhorias detectadas pelo cadastro.

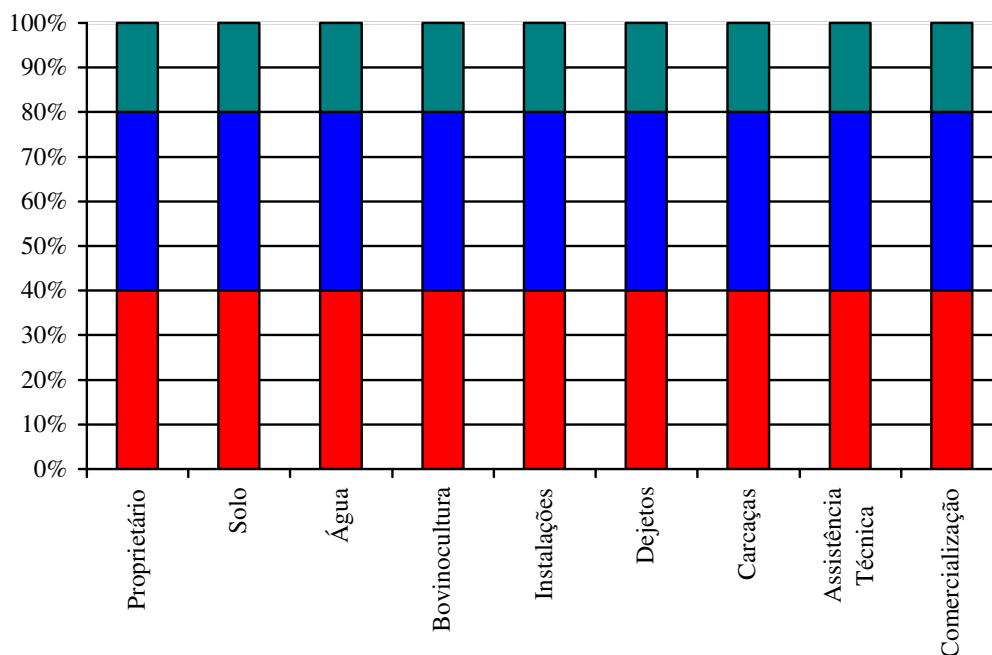


Figura 18 – Nível da situação ambiental das famílias de informações pesquisadas.

As saídas da presente etapa servem para se propor as sugestões, através da adoção de um plano ambiental para cada propriedade, contemplando todos os aspectos legais de cuidados dispensados ao meio ambiente, pertinentes a realidade que poderão ser mantidas ou melhoradas, caso a caso. As saídas dessa etapa serão utilizadas na etapa seguinte quando da notificação dos produtores.

#### 4.2.5 Etapa 5 – Notificação dos produtores cadastrados

De posse dos resultados da pesquisa feita na Etapa 4, faz-se necessário informar aos produtores o diagnóstico ambiental e para que essa etapa possa ser realizada é preciso notificar os produtores a comparecerem em local definido e com horário marcado para saberem que procedimentos deverão ser tomados, bem como terem o conhecimento do grau de gestão ambiental que estão praticando e sua conformidade de acordo com a legislação ambiental vigente.

A notificação deverá ser feita pela mesma instituição que se propôs a elaborar e preencher os cadastros, tendo como saídas os devidos encaminhamentos, através do termo de responsabilidade, figura 19, assinado pelo produtor principalmente quando houver um distanciamento entre o grau de gestão ambiental praticado e a legislação em vigor para as devidas providências, a curto (até 1 ano), médio (de 1 a 5 anos) e longo prazo (de 5 a 10 anos) junto aos órgãos ambientais conforme nova proposta.

#### **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

PELO PRESENTE TERMO DE RESPONSABILIDADE, FICA V. Sa.  
 \_\_\_\_\_, PORTADOR DO  
 C.P.F. \_\_\_\_\_, R.G. \_\_\_\_\_,  
 RESIDENTE E DOMICILIADO A \_\_\_\_\_,  
 RESPONSÁVEL PARA ADOTAR OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS A  
 CURTO, MÉDIO OU LONGO PRAZO, PARA MELHORAR O NÍVEL DE GESTÃO  
 AMBIENTAL PRATICADO ATUALMENTE NA PROPRIEDADE RURAL N° \_\_\_\_\_,  
 LOCALIZADA EM \_\_\_\_\_.

#### **PROVIDÊNCIAS**

- 1- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_

4- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_

5- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_

6- \_\_\_\_\_ PRAZO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
NOME E ASSINATURA DO TÉCNICO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PRODUTOR

Figura 19 – Modelo de Termo de Responsabilidade aos produtores notificados.

#### 4.3 Considerações para a aplicação do modelo proposto

O presente modelo está sendo sugerido para o cadastro de propriedades que produzem bovinos e conforme o caso e região o tempo de execução do modelo poderá variar de um mês até um ano, pois dependerá da estratégia adotada para a condução dos trabalhos pelas instituições adotadoras e também dos prazos legais vigentes.

Todas as etapas são interdependentes e seguem uma seqüência lógica para a execução. Com a execução do modelo, responde-se ao objetivo geral e aos objetivos específicos a e c.

O sucesso na aplicação do referido cadastro dependerá da interação entre os produtores e suas entidades representativas, bem como das exigências legais impostas pelos mercados e agentes sanitários.

No próximo capítulo será apresentada a descrição da aplicação do modelo proposto.

## **CAPÍTULO 5 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO**

Neste trabalho será realizada uma pesquisa diagnóstica definida por Roesch (1996), como sendo uma pesquisa que se propõe a levantar e definir problemas e explorar o ambiente. A pesquisa foi realizada em julho de 2004, sem considerar a evolução dos dados no tempo.

O instrumento utilizado foi o questionário com perguntas fechadas (etapa 4 do modelo proposto), que conforme Roesch (1996), é uma forma de elaborar questões fechadas com várias opções e solicitar do entrevistado que atribua as respostas às alternativas, o que foi adotado neste estudo.

O modelo foi aplicado a um produtor de Diamante do Oeste - Paraná, que possui criação de gado bovino e destina a produção ao comércio. Conforme legislação atual, todas as propriedades precisam ser cadastradas no Programa de Rastreabilidade da SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento.

O cadastro realizado até aqui, não contempla a variável ambiental na sua composição o que deixa margem para que essa preocupação seja relegada a um segundo plano de importância pelos produtores uma vez que os questionamentos estão voltados aos sistemas de criação e os medicamentos utilizados, não respondendo questões que dizem respeito a impactos ambientais negativos e a contaminação das águas.

### **5.1 – Apresentação da Propriedade Rural Pesquisada**

A propriedade rural estudada está localizada no município de Diamante do Oeste no estado do Paraná, sem denominação específica, com área de 130 hectares. Encontra-se na bacia do rio Paraná, tendo como principal rio próximo a propriedade o rio Corvo Branco. Na propriedade, o produtor tem na pecuária de corte sua principal exploração econômica, sendo o mesmo bem informado e participando de quatro associações representativas de produtores.

O terreno apresenta-se com relevo fortemente ondulado em cinquenta por cento da área, e o restante ondulado e suavemente ondulado, coberto por pastagens e com uma pequena reserva de remanescente florestal. Não possui área de preservação permanente ao longo das nascentes e córregos, conforme prevê a lei.

Na propriedade existem 148,3 UA (Unidade Animal), sendo o rebanho todo manejado, conforme orientação sanitária da SEAB, possuindo sistema extensivo de criação.

## **5.2 – Descrição da Aplicação das Etapas do Modelo Proposto**

### **5.2.1 – Etapa 1 – Delimitação geográfica para cadastramento**

Para efeito de cadastro de rastreabilidade, todas as propriedades do estado do Paraná, são passíveis desta lei. Logo, todas as propriedades encontram-se geograficamente dentro da área exigida para o cadastro.

A região Oeste do Paraná possui uma grande concentração da atividade de pecuária de corte pelas condições topográficas do terreno e pela experiência que os produtores tem com esta exploração, o que a caracteriza como prioridade na elaboração do cadastro, comparando com as regiões de menor concentração da atividade.

Visando a prevenção de surtos de doenças no rebanho é feito na região o controle sanitário dos animais, conforme calendário estipulado pela SEAB. As propriedades encontram-se aproximadamente num raio de 30 a 100 Km de abatedouros que distribuem a carne para os centros consumidores.

Há um grande interesse das autoridades e dos produtores em vender os produtos provenientes da agropecuária para o mercado regional, estadual e externo, sendo necessário para isto se adequarem à legislação para produção e venda do produto.

Concluída a primeira etapa do modelo, mapeadas as regiões prioritárias, onde optou-se para se trabalhar na região Oeste do estado do Paraná, passou-se para a segunda etapa onde foi determinado o produtor a ser cadastrado.

### **5.2.2 – Etapa 2 – Escolha dos produtores rurais a serem cadastrados**

Em função da finalidade do estudo, optou-se pela escolha de apenas um produtor rural, visando a avaliação do modelo proposto. Os critérios estabelecidos foram de estar inserido na



região Oeste do Paraná, conforme delimitado na etapa anterior, e que possua um rebanho bovino igual ou superior a 50 U. As.

Tendo em vista estes critérios foi escolhida a propriedade do Sr. Laurindo Tasca no município de Diamante do Oeste, com rebanho de 148,3 U. As.

Após escolhida a propriedade rural encerrou-se a etapa dois do modelo proposto, possibilitando assim a execução da terceira etapa que é o preenchimento do cadastro para fins de rastreabilidade.

### 5.2.3 – Etapa 3 – Preenchimento do cadastro

Determinada a propriedade rural na etapa anterior, agendou-se uma visita ao produtor realizada em julho de 2004 onde se procedeu o preenchimento do cadastro demonstrado na figura 20.

## **CADASTRO DE PROPRIEDADE DE BOVINOS DE CORTE PARA FINS DE RASTREABILIDADE**

### **1 – DO PROPRIETÁRIO**

NOME: LAURINDO TASCA

ENDEREÇO: BAIRRO BOA VISTA

MUNICÍPIO: CÉU AZUL UF: PR

FONE: (45) 266-1177 E-MAIL: ltasca@netceu.com.br

É MEMBRO DE:

- ( ) ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES
- ( X ) COOPERATIVA DE PRODUÇÃO. QUAL? LAR E COOPAVEL
- ( X ) SINDICATO. QUAL? RURAL
- ( X ) CONSELHO. QUAL? PARANÁ 12 MESES
- ( ) SOCIEDADE RURAL
- ( X ) OUTROS: COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE DA FAEP
- ( ) NÃO SÓCIO

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 80.

## 2 – DA PROPRIEDADE

ÁREA DA PROPRIEDADE EM (ha): 130

LOCALIZAÇÃO/LINHA: ESTRADA PARA SÃO JOSE DAS PALMEIRAS

MICROBACIA: PARANÁ                      MUNICÍPIO: DIAMANTE DO OESTE

ESTRADA PRINCIPAL:

( X ) MUNICIPAL                      NOME: LINHA CORVO BRANCO

( ) ESTADUAL                      NOME: \_\_\_\_\_

( ) FEDERAL                      NOME: \_\_\_\_\_

## 3 – DO SOLO

QUAL O TIPO DE PREPARO DO SOLO QUE VOCÊ ADOTA NA PROPRIEDADE?

( ) Convencional

( ) Cultivo Mínimo

( X ) Plantio Direto

RELEVO DO SOLO UTILIZADO:

AGRICULTURA:

Plano ( ) Suave Ondulada ( ) Ondulado ( ) Fortemente Ondulado ( )

PASTAGENS:

Plano (10%) Suave Ondulada (20%) Ondulado (20%) Fortemente Ondulado (50%)

OUTRAS ÁREAS:

Plano ( ) Suave Ondulada ( ) Ondulado ( ) Fortemente Ondulado ( )

EXPLORAÇÕES DA PROPRIEDADE:

ATIVIDADE	ÁREA (ha) OU Nº DE U.As OU M <sup>2</sup>	DESTINO (Comércio/Consumo)	IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE RENDA (% de participação)
SOJA			
MILHO			
TRIGO			
PASTAGEM	119 Ha	AMBOS	100%
REFLORESTAMENTO			

RESERVA LEGAL			
PRESERVAÇÃO PERMANENTE			
REMANESCENTE DE NATIVA	10 Ha		
INSTALAÇÕES	1 Ha		
BOVINOS DE LEITE			
BOVINOS DE CORTE	148,3 U.As		
OVINOS			
PISCICULTURA			
AVICULTURA			
SUINOCULTURA			
EQUIDEOS	11		

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 40.

#### 4 – DA ÁGUA

ORIGEM DA ÁGUA PARA A CRIAÇÃO:

- ( ) Sistema de distribuição com tratamento  
 ( ) Poço protegido  
 ( ) Poço não protegido  
 ( ) Mina protegida  
 ( ) Mina não protegida  
 ( X ) Córrego  
 ( X ) Lago/Lagoa

AS INSTALAÇÕES ENCONTRAM-SE A QUE DISTANCIA DE MINAS DE ÁGUA, CÓRREGOS, RIOS:

- ( ) Menos de 30 m  
 ( X ) De 30 m a 50 m  
 ( ) Acima de 50 m

A PROTEÇÃO CILIAR AO LONGO DOS RIOS ESTÁ COM:

- ( ) 10% de cobertura  
 ( ) 10 a 20% de cobertura

- ( ) 20 a 30% de cobertura  
 ( ) 30 a 40% de cobertura  
 ( ) 40 a 50% de cobertura  
 ( ) 50 a 60 % de cobertura  
 ( ) 60 a 70% de cobertura  
 ( ) 70 a 80% de cobertura  
 (X) 80 a 90% de cobertura  
 ( ) 90 a 100% de cobertura

Quais são as espécies de árvores mais comuns existentes nas margens dos rios? CANELA, IPÊ, ANGICO, TIMBURI, CANAFISTOLA e FRUTÍFERAS.

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 14.

## 5 – DA BOVINOCULTURA

QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ATIVIDADE POSSUI:

- ( ) Licença Prévia n°.: \_\_\_\_\_ Desde \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 ( ) Licença de Instalação n°.: \_\_\_\_\_ Desde \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 ( ) Licença de Operação n°.: \_\_\_\_\_ Desde: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 ( X ) Não possui licença \_\_\_\_\_

FINALIDADE DA EXPLORAÇÃO: ( X ) Corte ( ) Leite ( ) Mista

SISTEMA DE CRIAÇÃO ADOTADO:

- ( ) Confinado ( ) Semi-Confinado ( X ) Extensivo ( ) Outro

FAIXA ETÁRIA DO REBANHO

0 a 4 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: <u>01</u> _____
4 a 12 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
12 a 24 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: _____
24 a 36 meses:	MACHOS _____	FÊMEAS: <u>55</u> _____
mais de 36 meses:	MACHOS <u>05</u> _____	FÊMEAS: <u>83</u> _____
TOTAL/BOVINOS:	MACHOS <u>05</u> _____	FÊMEAS: <u>139</u> _____

ORIGEM DOS ALIMENTOS PARA A CRIAÇÃO EM PORCENTAGEM:

- ( ) Produzidos na propriedade ( ) Origem animal (resíduos de produção)

( ) Adquiridos fora da propriedade (100%) Origem vegetal

**DADOS DA ÚLTIMA VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AFTOSA:**

Data de vacinação: 04 / 05 / 2004 Data da compra da vacina: 03 / 05 / 2004.

Nº da Nota Fiscal: 145.459 Série da Nota Fiscal: \_\_\_\_\_.

UF da Nota Fiscal: PR

Laboratório: ( ) Coopers ( ) Intervet (X) Merial ( ) Pfizer ( ) Vallée

Revendedor: COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL LAR

Nº de doses compradas: 150 Total de Animais Vacinados: 144

**AS EMBALAGENS VAZIAS DE MEDICAMENTOS SÃO:**

(X) Enterradas

( ) Queimadas

( ) Jogadas no rio

( ) Guardadas em depósito

( ) Largadas a céu aberto

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 25.

**6 – DAS INSTALAÇÕES**

**TIPOS:**

( ) Madeira sem piso

(X) Madeira com piso

( ) Alvenaria sem piso

( ) Alvenaria com piso

( ) Misto sem piso

( ) Misto com piso

( ) Esterqueira sem projeto

( ) Esterqueira com projeto

( ) Não possui esterqueira

( ) Outro sistema: \_\_\_\_\_

**CONDIÇÕES GERAIS:**

Telhados: \_\_\_\_\_

Pisos: \_\_\_\_\_

Paredes externas: \_\_\_\_\_

Divisórias: \_\_\_\_\_

Outras: \_\_\_\_\_

HÁ NECESSIDADE DE RELOCAÇÃO DE INSTALAÇÕES? ( ) Sim (X) Não

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 60.

## 8 - DOS DEJETOS

VOLUME DIÁRIO DE DEJETOS GERADOS PELA BOVINOCULTURA EM M<sup>3</sup>:

\_\_\_\_\_

HÁ NA PROPRIEDADE SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DEJETOS?

( ) Sim                      ( X ) Não

Se afirmativo, descreva o sistema:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OCORREM VAZAMENTOS:      ( ) Sim                      ( X ) Não

Se ocorrem, os dejetos chegam ao rio mais próximo?

QUAL A DESTINAÇÃO DOS DEJETOS TRATADOS:

( X ) Solo                      ( ) Rio                      ( ) Outro, qual: \_\_\_\_\_

FAZ-SE ANÁLISE DOS DEJETOS? ( ) Sim                      ( X ) Não

OS DEJETOS SÃO UTILIZADOS PARA AGRICULTURA? ( ) Sim                      ( X ) Não

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

Cultura: \_\_\_\_\_ área \_\_\_\_\_ ha

( ) Área própria: \_\_\_\_\_ ha

( ) Área de terceiros: \_\_\_\_\_ ha

CASO NÃO EXISTA NA PROPRIEDADE SISTEMA DE ARMAZENAMENTO/  
TRATAMENTO DOS DEJETOS, INFORMAR O DESTINO DOS MESMOS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 25.

## 8 – DAS CARCAÇAS

QUAL O DESTINO DOS ANIMAIS MORTOS NA PROPRIEDADE?

- Fossa não revestida com tampa  
 Fossa não revestida sem tampa  
 Fossa revestida com tampa  
 Fossa revestida sem tampa  
 Compostagem  
 Queima  
 Enterra  
 Deixa a céu aberto

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 10.

## 9 – DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

RECEBE ASSISTÊNCIA TÉCNICA?     SIM                     NÃO

DE QUAL EMPRESA OU INSTITUIÇÃO? PROFISSIONAL AUTÔNOMO

O PLANEJAMENTO E CONTROLE SANITÁRIO DO REBANHO É FEITO POR:

- Veterinário  
 Zootecnista  
 Engenheiro Agrônomo  
 Produtor  
 Outros: \_\_\_\_\_

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 70.

## 10 - DA COMERCIALIZAÇÃO

COMERCIALIZA SEUS PRODUTOS::

- Na cidade  
 Na região  
 No Estado  
 Fora do Estado  
 Fora do País  
 Outros: \_\_\_\_\_

TOTAL DE PONTOS OBTIDOS: 30.

OUTRAS INFORMAÇÕES QUE CONSIDERAR NECESSÁRIAS:

---



---



---



---



---

Figura 20 – Cadastro aplicado ao produtor.

#### 5.2.4 – Etapa 4 – Avaliação dos resultados

Após preenchido o cadastro, elaborou-se a tabulação dos dados visando avaliar os resultados. Somando o total de pontos que a propriedade apresentou em cada família de informação pesquisada, verificou-se que ela atingiu 354 pontos. Classificando-a conforme a tabela apresentada na figura 21, conclui-se que a propriedade rural estudada possui uma situação ambiental regular, requerendo ações de melhorias.

Pontuação	Pontos Obtidos	Conceito
0 –100		Péssimo
101-300		Ruim
301-600	354	Regular
601-850		Bom
851-900		Ótimo

Figura 21 – Quadro de classificação da Propriedade.

Conforme estipulado no modelo proposto para identificar quais ações de melhorias que devem ser realizadas, deve-se analisar individualmente cada agrupamento de informações para identificar os pontos fracos que serão determinantes para as medidas de correção. Para uma melhor visualização elaborou-se o gráfico da figura 22.



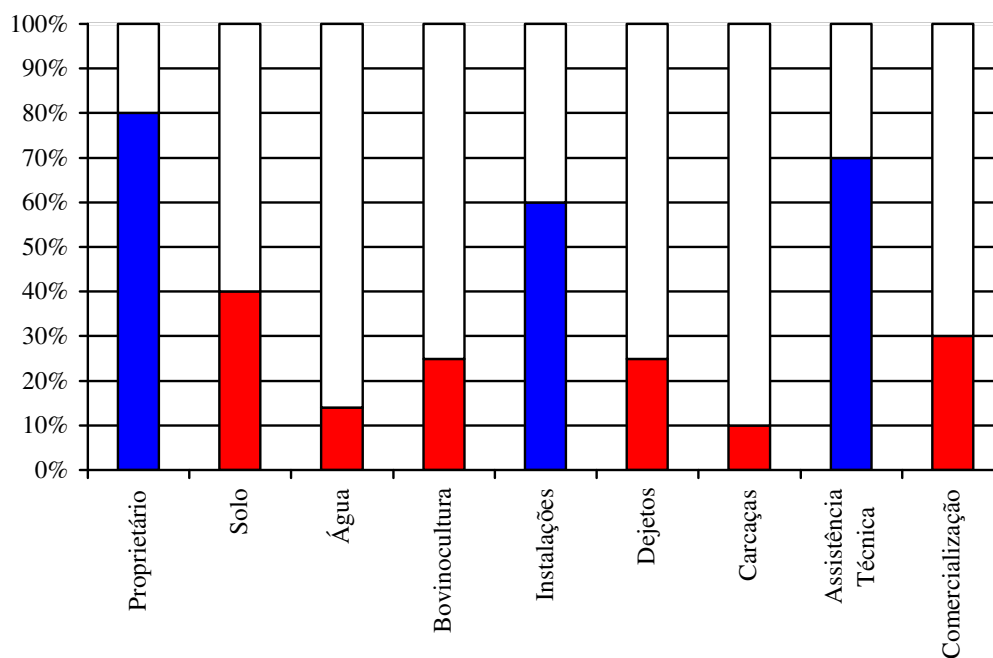


Figura 22 – Situação ambiental por agrupamento (família) de informações.

Conforme resultado do cadastro e figura 22, o agrupamento “proprietário” possuiu 80 pontos, o que a coloca numa situação ambiental satisfatória no que diz respeito ao acesso à informação. Porém o mesmo poderia ainda fazer parte de associação de produtores e sociedade rural, visando ter acesso a todas as entidades de classe existentes no município.

As informações “solo” obteve um total de 40 pontos, onde mostra que sua situação está crítica, merecendo ações urgentes para as melhorias. Analisando o cadastro identificou-se que metade da propriedade está ocupada com pastagens em relevos somente permitidos por lei para reflorestamento. Necessita então substituir a área de produção de pasto por florestas com plano de manejo para corte com finalidade preservacionista e econômica. Verificou-se também que não há reserva legal com mata em 20% da área da propriedade, merecendo atenção do produtor para o plantio de espécies florestais para legalizar a reserva. E por último é necessário reflorestar todas as margens de rios, córregos e nascentes com árvores nativas para se atingir o nível esperado.

Com relação ao agrupamento “água” a propriedade obteve um resultado muito baixo, colocando-a num nível crítico, pois possui apenas 14 pontos. Para melhorar a pontuação seria necessário que o produtor fizesse a proteção e o tratamento da água que utiliza na

propriedade. Faz-se necessário também relocar as instalações que atualmente encontram-se muito próximas do rio, aumentando o risco de contaminação do manancial aquífero.

Quanto a “bovinocultura” obteve-se uma pontuação também baixa de 25 pontos, devendo o produtor providenciar o licenciamento ambiental para a atividade, continuar fazendo o controle sanitário dos animais, conforme calendário da SEAB, descartar os animais com idade entre 12 e 24 meses e por último guardar as embalagens vazias de medicamentos em lugar seguro não enterrando-as.

As informações das “instalações” obtiveram um razoável conceito, conforme a pontuação obtida que foi de 60. Contudo, merece algumas ações de melhoria, como substituir a parte de madeira por alvenaria com piso e ter local adequado para armazenagem e tratamento dos dejetos animais e humanos produzidos na propriedade.

Com 25 pontos o agrupamento “dejetos” se enquadra em um nível crítico, merecendo melhorias no que diz respeito ao acompanhamento das informações ou controles do volume de dejetos produzidos, pois o produtor não tem esta informação. Providenciar um local adequado para armazenagem e tratamento dos mesmos, pois atualmente eles são jogados no solo sem o devido tratamento, também não sabendo qual a composição dos dejetos porque os mesmos nunca foram analisados.

As “carcaças” obtiveram a menor pontuação entre todas as informações estudadas, pois somou apenas 10 pontos, sendo necessário medidas urgentes de melhoria. Dentre elas, a construção de fossa revestida e com tampa para o destino dos animais mortos, construção de um local para compostagem das carcaças que poderão ser utilizadas como matéria orgânica na produção agrícola da propriedade.

Os 70 pontos obtidos pela “assistência técnica” revelam que há uma situação ambiental satisfatória, uma vez que o produtor recebe assistência técnica de profissionais relacionados às ciências agrárias e a gestão ambiental. O mesmo pode atingir a excelência se receber também assistência de um zootecnista que poderá melhor planejar as ações de produção dentro da atividade de pecuária de corte.

Por fim, a “comercialização” obteve um total de 30 pontos, mostrando que há necessidade de melhorias urgentes pelo fato de o mercado local e regional não serem tão exigentes na questão sanitária e ambiental, quanto o mercado nacional ou externo. A partir do momento que seus produtos passarem a serem comercializados em outros estados e países,

automaticamente será cobrado ações de melhorias para a situação ambiental existente atualmente.

#### 5.2.5 – Etapa 5 – Notificação ao produtor cadastrado

De posse dos resultados o produtor foi notificado, a comparecer na sede do município de Céu Azul, no mês de julho de 2004, para obter as informações da situação ambiental existente em sua propriedade atualmente. As orientações foram passadas de acordo com as informações levantadas na etapa anterior, tanto em um nível geral da situação ambiental quanto outras mais detalhadas utilizando as famílias de informações estudadas.

Passadas as informações ao proprietário, o mesmo assinou um termo de responsabilidade, figura 23, para as ações de melhorias de curto, médio e longo prazos, conforme a realidade de cada família de informações.

Os prazos foram estipulados juntamente com o produtor baseados na legislação ambiental vigente. Quanto as ações mais urgentes de melhorias o produtor está de acordo em fazer, algumas ações ele pretende esperar e outras disse que não serão possíveis. Cada parecer do produtor será descrito após as recomendações contidas no termo.

### **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

PELO PRESENTE TERMO DE RESPONSABILIDADE, FICA V. Sa. LARINDO TASCA, PORTADOR DO C.P.F. 358.481.369-87, R.G. 4.127.726-6, RESIDENTE E DOMICILIADO A COMUNIDADE RURAL DE BOA VISTA, CÉU AZUL - PR, RESPONSÁVEL PARA ADOTAR OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS A CURTO, MÉDIO OU LONGO PRAZOS, PARA MELHORAR O NÍVEL DE GESTÃO AMBIENTAL PRATICADO ATUALMENTE NA PROPRIEDADE RURAL S/D, LOCALIZADA EM DIAMANTE DO OESTE - PR.

### **PROVIDÊNCIAS**

- 1- Substituir a área de produção de pasto por florestas. PRAZO: Médio.
- 2- Plantar espécies florestais para legalizar a reserva. PRAZO: Longo.
- 3- Reflorestar as margens de rios, córregos e nascentes com árvores nativas. PRAZO: Curto.
- 4- Proteger e tratar a água que utiliza na propriedade. PRAZO: Curto.

- 5- Relocar as instalações que estão entre 30 e 50 metros do córrego. PRAZO: Médio
- 6- Requerer licenciamento ambiental para a atividade. PRAZO: Curto
- 7- Providenciar local seguro para guardar as embalagens vazias de medicamentos. PRAZO: Curto.
- 8- Providenciar um local adequado para armazenagem e tratamento dos dejetos. PRAZO: Médio.
- 9- Construir uma fossa revestida e com tampa para o destino dos animais mortos. PRAZO: Curto.

CÉU AZUL, 19 de JULHO de 2004.

---

NOME E ASSINATURA DO TÉCNICO

---

ASSINATURA DO PRODUTOR

Figura 23 – Termo de Responsabilidade ao produtor notificado.

No termo consta que a família “solo” fica responsabilizado o produtor a substituir a área de produção de pasto por florestas a médio prazo, plantio de espécies florestais para legalizar a reserva em longo prazo, e reflorestar a curto prazo todas as margens de rios, córregos e nascentes com árvores nativas para se atingir o nível esperado.

O produtor concordou com a sugestão, desde que o plantio seja de árvores para corte como o eucalipto ou pinus, que podem ser manejados e trazem retorno econômico a cada corte, bem manejados e conforme a composição do solo pode se iniciar o corte a partir do 5º ano da implantação da floresta.

O produtor já conhece a lei, e disse que estava apenas esperando que alguém lhe cobrasse com mais rigor, está disposto a reflorestar dentro dos prazos estipulados na legislação.

Quanto a proteção ciliar, o produtor já iniciou parte do plantio e isolou com cerca outra parte, sabe que a lei obriga toda propriedade Ter a preservação permanente.

O termo também constou que sobre a família “água” é necessário que o produtor faça a proteção e o tratamento da água que utiliza na propriedade a curto prazo e relocar a médio prazo as instalações que atualmente encontram-se muito próximas da água, aumentando o risco de contaminação da mesma.

O produtor alegou que a água está fora de região de cultura que usa agrotóxico e não se mostrou interessado em proteger a fonte, nem tratar a água que abastece a propriedade a curto prazo.

Sobre a família da “bovinocultura” o termo consta que o produtor providencie a curto prazo o licenciamento ambiental para a atividade, e que a curto prazo guarde as embalagens vazias de medicamentos em lugar seguro não enterrando-as.

O produtor disse que conduziu a atividade assim até agora e que não pretende licenciar o empreendimento no momento, só se a lei for para todos, caso contrário deixará assim. Comentou que já esteve se informando e que o processo é muito burocrático e oneroso para o produtor.

Quanto ao local para as embalagens, afirmou que vai providenciar conforme o prazo estipulado.

No termo, a família “dejetos” requer que o produtor providencie a médio prazo um local adequado para armazenagem e tratamento dos mesmos. A família carcaças requer a curto prazo à construção de uma fossa revestida e com tampa para o destino dos animais mortos, sendo também uma alternativa a compostagem dos materiais orgânicos juntamente com as carcaças.

O produtor até que concordou em fazer, porém quer subsídio do estado para orientar qual será o melhor sistema de tratamento e armazenagem dos dejetos e apoio financeiro para os materiais de construção do local.

O produtor alegou que há poucas mortes de animais na sua propriedade, afirmando que não irá construir a referida fossa no prazo estipulado, por não dispor de recurso no momento e alegou não conhecer bem o sistema de compostagem mas alegou ser muito trabalhoso.

Além do termo de responsabilidade, foram repassadas algumas sugestões informais de procedimentos que deveriam ser adotados para melhoria do nível de gestão ambiental, pois estas não fazem parte do termo uma vez que o mesmo está baseado na legislação vigente.

Embora haja pontos críticos que mereçam melhorias urgentes não há como exigir mudanças do produtor.

Sugestões estas quanto a família “proprietário” que o mesmo poderia ainda fazer parte de associação de produtores e sociedade rural, visando ter acesso a todas as entidades de classe existentes no município.

O produtor informou que tem interesse em fazer parte de Associações e outras entidades que possam lhe ajudar nas informações dentro da propriedade.

Na família “bovinocultura” que o produtor continue fazendo o controle sanitário dos animais conforme calendário da SEAB, e que descarte a curto prazo os animais com idade acima de 36 meses.

O controle sanitário o produtor continuará fazendo por que conhece os riscos das doenças animais e também por que a lei o obriga a fazer. Já está com um novo plano para desenvolve melhor os animais em menos tempo e descartar para o abate com maior peso e menor idade.

Sobre a família “instalações”, sugeriu-se substituir a parte de madeira por de alvenaria com piso e ter local adequado para armazenagem e tratamento dos dejetos animais e humanos produzidos na propriedade.

Quanto as instalações, o produtor pretende retirar parte delas por não estar utilizando totalmente as mesmas e irá construir uma casa menor, fora da área entre 30 e 50m do córrego.

Para a família “assistência técnica” sugeriu-se buscar assistência de um zootecnista que poderá melhor planejar as ações de produção dentro da atividade de pecuária de corte.

O produtor informou que irá recorrer a cooperativa para lhe prestar uma assistência técnica voltada para a área de pecuária e não somente para o cultivo de lavouras como vem recebendo até o momento.

Na família “comercialização” foi sugerida maior atenção por parte do produtor procurando elevar o nível de gestão ambiental às exigências de países exportadores, mostrando que há necessidade de melhorias urgentes pelo fato de o mercado local e regional não serem tão exigentes na questão sanitária e ambiental quanto o mercado nacional ou externo.

O proprietário disse que está atento às exigências legais, porém não tem interesse em produzir para exportar e considera muita exigência dos exportadores para os produtos brasileiros.

Após as indicações do termo e as sugestões recomendou-se que o produtor buscasse orientação e apoio junto aos órgãos competentes e que possuem afinidade com a área ambiental e rural, como a SEAB, Prefeituras, EMATER e IAP.

O produtor considerou o modelo interessante e diferente dos demais tipos de cadastros praticados pelos órgãos públicos. O mesmo dá uma idéia do nível de gestão ambiental praticado de forma a avaliar os pontos fortes e fracos de maneira visual, através dos gráficos. Comentou também que gostou do tempo que esteve com o técnico para o repasse das informações, esclarecimentos sobre a legislação e sugestões para os procedimentos a serem adotados na propriedade.

### **5.3 – Avaliação do Modelo Proposto**

Visando melhorias no modelo proposto para sua adoção, faz-se necessário uma avaliação do mesmo, indicando as dificuldades encontradas na ocasião da aplicação. Porém, é necessário salientar que essa avaliação não é conclusiva, pois foi aplicada em somente uma propriedade, necessitando de um maior número de amostras para se ter uma avaliação mais conclusiva do modelo.

Uma dificuldade encontrada foi a resistência por parte do produtor em repassar as informações solicitadas, devido a dois fatores: primeiro, o produtor tem receio de repassar informações ambientais de sua propriedade, temendo exposições das informações e das mesmas, podendo vir a sofrer penalidades, e segundo, ao grande número de cadastros que o mesmo precisa preencher por motivos diversos dentro de sua atividade.

Percebeu-se também um certo descrédito do produtor pelo fato de ter recebido já várias visitas, respondido a vários questionamentos de qualquer ordem e não ter obtido respostas ou resultados práticos.

O produtor entrevistado considerou o modelo fácil de ser compreendido por agricultores, uma vez que o mesmo dá oportunidade para se analisar o nível da situação ambiental existente na propriedade através de gráficos e cores o que facilita a interpretação do nível praticado, porém comentou que para se chegar nesses resultados é preciso muita informação e as vezes o produtor não sabe ou também não tem as mesmas na mão, ficando

em dúvida quanto a precisão das respostas o que coloca também em dúvida o resultado da aplicação do modelo se o trabalho não for feito com tempo e dedicação por parte do produtor e também do cadastrador.

Quanto a precisão e número de informações, muitas vezes o produtor não tem no momento do cadastro, precisando levantar em um segundo momento para informar posteriormente ao cadastrador.

Verificou-se certa dificuldade para a compreensão das informações solicitadas, necessitando de uma grande flexibilidade do cadastrador para esclarecimentos até repetidos em alguns momentos, visando melhor entendimento por parte do produtor. Atribuindo isso ao fato de falta de familiaridade com os termos que compõe o cadastro.

Como ponto fraco do modelo proposto foi identificado que o mesmo é moroso, pois requer bastante tempo, desde sua aplicação até o termo de responsabilidade do produtor, variando entre um e dois dias por propriedade.

Outro ponto fraco encontrado no modelo proposto é que o mesmo requer uma estrutura técnica de apoio aos produtores rurais, não sendo possível que o produtor rural por si só preencha o cadastro.

Dos pontos fortes encontrados, pode-se relatar que o mesmo proporciona retorno das condições ambientais da propriedade levantadas na avaliação, através do termo de responsabilidade e das sugestões ao produtor. Um outro ponto forte encontrado que está vinculado ao retorno das informações é que o modelo proposto visa a conscientização e educação do produtor, e não somente poder de fiscalização.

O modelo proposto possui como vantagem a facilidade de obtenção dos pontos críticos passíveis de melhorias, pois no momento da avaliação evidenciam-se as deficiências. Pode-se considerar também como ponto forte a visualização do nível de gestão praticado nas propriedades de forma geral e por famílias, através da tabela e do gráfico propostos.

Uma limitação encontrada no modelo proposto é que o mesmo analisa a situação atual de gestão ambiental da propriedade, não resgatando fatores passados que contribuíram para a atual situação e também não leva em consideração possíveis planejamentos de curto, médio e longo prazos existentes na propriedade para a gestão ambiental.

Outra limitação verificada é que o modelo proposto não levanta informações sobre a fauna local, treinamentos que o produtor possa ter relacionados à gestão ambiental e



relacionamento do mesmo com as reservas florestais existentes, no que diz respeito a responsabilidade de preservação.

De resultados relevantes levantados na pesquisa pode-se considerar que o proprietário está associado a entidades de classe relevantes, o que o oportuniza a ter informações atualizadas e constantes sobre os cuidados com o uso dos recursos naturais. Porém, mesmo com o grande volume de informações sobre a importância da água e a necessidade de sua preservação através da mídia, das associações, dos sindicatos, das cooperativas, da igreja dentre outras, o produtor dispensa um cuidado indiferente com relação a proteção e tratamento da água.

## **CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES**

Neste capítulo serão descritas as conclusões obtidas na construção do trabalho, versando sobre o atingimento dos objetivos propostos no Capítulo 1, bem como uma análise global dos limites e vantagens do modelo para diagnosticar os níveis de gestão ambiental praticados em propriedades rurais rastreadas.

### **6.1 – Conclusão**

Pode-se concluir que a pergunta de pesquisa foi respondida através do atingimento dos objetivos geral e específicos traçados no início do trabalho. Conclui-se então que é possível incluir a variável ambiental no cadastro de propriedades de bovinocultura de corte passíveis de rastreabilidade, e que o atual cadastro não a realiza, tornando-se um cadastro destinado apenas ao cumprimento da lei.

Para se chegar a este ponto, foi necessário determinar as variáveis ambientais pertinentes às propriedades produtoras de bovinos, sendo este um objetivo específico atingido no Capítulo 2, as quais foram determinantes na construção do modelo proposto. As variáveis ambientais selecionadas foram agrupadas em famílias com características semelhantes, sendo assim determinadas: Proprietário, Propriedade, Solo, Água, Bovinocultura, Instalações, Dejetos, Carcaças, Assistência Técnica e Comercialização.

Dando continuidade ao estudo, foi também atingido no Capítulo 2 o segundo objetivo específico, para o qual foi estabelecido a correlação entre os fatores produtivos de bovinos de corte e os impactos ambientais negativos causados pelo sistema de produção atual. Isso permitiu fundamentar os dados necessários para composição da estrutura de cada família, que compõe o modelo proposto.

Com os objetivos específicos a e b atingidos, e tomando como base o modelo atual de cadastro de rastreabilidade utilizado pela SEAB, foi possível construir o modelo de auto diagnóstico de gestão ambiental para propriedades rurais de bovinocultura de corte, atingindo assim o objetivo geral do trabalho.

Para ser possível realizar uma avaliação do modelo proposto, fez-se necessário aplicá-lo em uma propriedade rural, visando identificar o nível de gestão ambiental praticado na mesma, atingindo desta forma o objetivo específico c, onde o modelo identificou lacunas da

gestão relacionadas às famílias estabelecidas, classificando-a com um nível regular de gestão ambiental, requerendo ações de melhorias de curto, médio e longo prazo.

Pode-se afirmar que é um modelo técnico, requerendo estrutura de pessoal treinado para sua aplicação e moroso, porém, apresenta como vantagens o retorno das informações com devidos encaminhamentos ao produtor, promovendo realizando de uma forma educativa o aprimoramento da questão ambiental, e não de forma meramente fiscalizatória.

## **6.2 - Sugestões para Trabalhos Futuros**

No decorrer do trabalho foram observados pontos que podem gerar novos trabalhos, como mencionados a seguir:

- Elaborar um trabalho visando ampliar o diagnóstico, utilizando informações históricas que contribuíram para a atual situação da propriedade, bem como detectar quais ações estão planejadas pelo produtor para serem adotadas na sua propriedade;
- Elaboração de um estudo de viabilidade de produção de bovinocultura de corte de forma limpa ou orgânica, não se utilizando nenhum tipo de produto químico ou medicamento senão naturais para o manejo sanitário dos animais podendo se tornar um diferencial de preço por esse quesito, vindo a ser uma alternativa de renda maior, principalmente aos pequenos e médios produtores rurais;
- Efetuar um estudo que aponte os limites máximos de desempenho ambiental que uma determinada propriedade pode alcançar, sem comprometer em demasia seu desempenho econômico.

## REFERÊNCIAS

ALIER M. J. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. 2ª ed. São Bento do Sul – FURB, 1998.

ALMEIDA, A.D. Programa Nacional da Carne Bovina de Qualidade – Novilho Precoce. In: III Encontro Nacional do Novilho Precoce, 1998. Uberlândia. **Anais** Uberlândia: Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Prefeitura de Uberlândia, 1998. p. 117-152.

ALMEIDA, F.S. **Influência da cobertura morta do plantio direto na biologia do solo**. In: Simpósio sobre Potencial agrícola dos cerrados, 1., Goiânia, 1985 Fundação Cargil/Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária. 1985, p. 109-49.

ANUALPEC. **Anuário de Pecuária Bovina Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2001. 359p.

BAASCH, Sandra S. N.. In apostila – **Avaliação de impactos ambientais**. Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção - UFSC- Florianópolis- Sc. 1999.

BATALHA, O . M. **Gestão Agroindustrial** 1ª ed. - São Paulo – Atlas, 1997.

BERLAN, Jean-Pierre (1991). “The historical roots of the present agricultural crisis”. In: William H. Friendland, Lawrence Busch, Frederick H. Buttel and Alan P. Rudy (eds) **Towards a New Political Economy of agriculture**, Boulder, CO: Westview.

BIALOKORSKI, S., NEVES, E.M. **Planejamento e controle da produção. Um sistema simplificado para pequenas e médias propriedades rurais**. Campinas: CATI –SAA, 1994.

BOISIER, S, **El difícil arte de hacer región: Las regiones como actores territoriales del nuevo orden internacional**. Cusco. Peru: Centro de estudios Regionales Bartolomé de las Casas, 1992. 214 p.

BOLIS, D. Biosseguridade na criação alternativa de frangos. In: CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA – APINCO.. **Anais v. 2**. Campinas: Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola 2001.

BRADFORD, G.E. **Contributions of animal agriculture to meeting global human food demand.** Livestock Prod. Sci., v.59, p.95-112, 1999.

BRAUN, R. **Desenvolvimento ao ponto sustentável/** Ricardo Braun. – Petrópolis: Vozes, 2001.

BLACKBURN, W. H. *et al* Watershed Parameters as Influenced by Grazing. N. York, American Society of Civil Engineers. 1980, V. 1, p. 552-572. (Symposium on Watershed Management).

BUARQUE, S.C, **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, 1999.

CAMPOS, A. T. e FERREIRA, W A. Análise econômica da reciclagem de dejetos de bovinos com tratamento biológico aeróbio em sistema intensivo de produção de leite. **Revista Energia.** Vol. 13, nº 3, 1998.

CAMPOS, A. T, Tratamento e Manejo de Dejetos de Bovinos em Sistemas de Produção de Leite. In DASSIE, César. Tirando proveito do esterco em confinamentos. **Revista Balde Branco** vol. 417, julho de 1999.

CAPRA, F. e PAULI, G. **Steering Business Toward Sustainability.** United Nations University Press, 1995.

CARVALHO, P. Carne Brasileira na mesa do Mundo. **Revista O Sulco.** Ano 109. nº 19. 2004, p. 11.

COSTA, C. N.; EUCLIDES FILHO, K. **Identificação animal e rastreabilidade da produção de bovinos de corte e de leite,** 2002. Disponível em: <<http://www.agrosoft.com.br/ag2002/workshop/imprimir.oho?page=134>> Acesso em: 5 abr. 2003.

COSTA, C. N. **Desafios para a modernização do controle zootécnico dos rebanhos leiteiros no Brasil.** Caderno Técnico Veterinário Zootecnia, v. 31, p.73-82, 2000.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

DASSIE, César. Tirando proveito do esterco em confinamentos. **Revista Balde Branco** vol. 417, julho de 1999.

DONNAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**: 2<sup>a</sup> ed. São Paulo – Atlas, 1995.

FAO, Roma. Codex Alimentarius Commission / WHO. **Proposed draft code of higienic prattice for milk and milk products** (at step 3 of the procedure). In: JOINT FAO/WHO STANDARDS PROGRAMME. CODEX COMMITTEE ON FOOD HYGIENE, 32. 1999, Washington. Washington: FAO/WHO, 1999.

FELÍCIO, P. E. de. Rastreabilidade aplicada a carne bovina. In: MATTOS, W.R.S. et al (Ed.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 294-301.

FERNANDES, A. M. “**A questão da segurança alimentar**”, 2002. Disponível em <[http://www.beefpoint.com.br/bn/radaresteonicos/artigo.asp?area=17&area\\_desc=Qualidade da Carne&id\\_artigo=3564&perM=3&pêra=2003](http://www.beefpoint.com.br/bn/radaresteonicos/artigo.asp?area=17&area_desc=Qualidade da Carne&id_artigo=3564&perM=3&pêra=2003)> acesso em: 05 jul. 2003.

FERREIRA, P. H. M. **Princípios de manejo e de conservação de solo**. São Paulo: Nobel, 1986.

FONSECA, M. **Plantio Direto de Forrageiras**. Guairá: Agropecuária. P. 101, 1997.

GALE, B. T.; WOOD, R. C. **Gerenciando o valor do cliente**: criando qualidade e serviços que os clientes podem ver. São Paulo: Pioneira, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar**: Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, S. T. **Diagnósticos e perspectivas da produção de leite no Brasil**. In: Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil. Brasília:

GOWER, A. M. Ecological Effects of Changes in Water Quality. In **Water Quality in Catchment Ecosystems**. Reino Unido. Institution os Enviornmental Sciences, Series, 1980, p145-171.

GUZMAN, E. S. **Origem, Evolução e Perspectivas do desenvolvimento sustentável**. In **Aplicado ao desenvolvimento rural**. Long, 1997. p4. Cc. Jalcione Almeida & Zander Navarro. Ed. Universidade. Rio Grande do Sul – RS. 1997.

HOBO, J. **The necessity for identification and registration of bovine animals from birth to consumer.** In: Biennial Session of Icar, 31., 1998, Rotorua. Performance recording of animals: state of the art, 1998: Proceedings. Rotorua, New Zealand, 1998. (EAAP Pub. 91). P. 53. 58.

IBGE, SIDRA – Sistema IBGE de recuperação automática (Banco de dados agregados). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.Br>> acessado em Ago. 2001.

INSTRUÇÃO NORMATIVA. DIPOA. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/normativa01.htm>> Acessado em 14 de maio de 2003.

**INTERNATIONAL trading language for bovine meat products.** Geneva: UNECE, 2001. Disponível em:<<http://www.unece.org/press/pr2001/01trade07e.htm>> Acessado em 14 de maio de 2003.

JONYS, G. K. **Impact of erosion on Environmental Quality.** Toronto, Conservation Council of Ontário, 1973.

KOTLER, P. **Administração de marketing:** a edição do novo milênio. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LERIPIO, A. A., 1996. **Gestão da Qualidade Ambiental.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 1999. (apostila).

LIRANI, A. C. “**A rastreabilidade da carne bovina – uma proposta de implementação**”, 2001 a . Disponível em: [http://www.ancp.org.br/Rastreab\\_Carne%20Segura.htm](http://www.ancp.org.br/Rastreab_Carne%20Segura.htm). acesso em: 05 jan.2004.

LOMBARDI, M. C. “**Rastreabilidade: exigências sanitárias dos novos mercados**”, 2003. Disponível em: <<http://www.abcz.org.br/eventos/anais/1988/90-94.doc>> Acesso em: 22 jan 2003.

LUCHIARI FILHO, A. “**Por que rastreabilidade**”, 2000. Disponível em <[http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=17&area\\_desc=Qualidade+da+carne&id\\_artigo=1840&perM=3&pêrA=2003](http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=17&area_desc=Qualidade+da+carne&id_artigo=1840&perM=3&pêrA=2003)> Acesso em: 05 jul.2003.

LUCHIARI FILHO, A. **“Segurança Alimentar”**, 2002. Disponível em <[http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=17&area\\_desc=Qualidade+da+Carne&id\\_artigo=2687&perM=3&perA=2003](http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=17&area_desc=Qualidade+da+Carne&id_artigo=2687&perM=3&perA=2003)> Acesso em: 05 de jul. 2003.

MACEDO, R, K **Gestão Ambiental: Os instrumentos Básicos para a Gestão Ambiental de territórios e de Unidades Produtivas**. Rio de Janeiro: ABES: AIDIS, 1994.

MACHADO, A. **Rastreando a Qualidade**. Pecuária de corte, ano XIII, n-116, p. 34-35, 2002.

MACHADO, Rosa Teresa M. **Rastreabilidade, Tecnologia da Informação e Coordenação de Sistemas Agroindustriais**. São Paulo, 2000. Tese de doutorado – USP. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.

MC DONALD, R. S. Labelling and the definition of “organic from the perspective os the Codex Committee on food labelling and international agreements. **Organic Dairy Products, Bulletin of the International Dairy Federation-IDF** 347, 2.000.

MILANEZ, A. I., CHABARIBERI, D.; LOPES, E. S. **Adubação orgânica. Nova síntese e Novo Caminho para a Agricultura**. Editora Ícone. São Paulo, 1986. p. 49-54.

MOREIRA, A. D. **Administração da Produção e Operações** 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

MSCTF – Meat Supply Chain Task Force. Traceability of beef: Application of EAN-UCC standards in implementing Regulation (EC) 1760/2000. EAN International, Bruxelas-Bélgica, 2000, 25 p.

OSAKI, F. **Microbacias – Práticas de Conservação de Solos**. Curitiba: Câmara Brasileira do Livro, 1994.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/seab>> acesso em 21 mar. 2004.

PARDI, M. C.; SANTOS, I.F. dos; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. **Ciência , Higiene e Tecnologia da Carne**. Ciência e higiene da carne, tecnologia da sua obtenção e transformação. Goiânia : Ed. Universidade Federal de Goiás, 1993. v. 1, p.



PAULI, G.. Emissão Zero – **A busca de novos paradigmas** – O que os negócios podem oferecer à sociedade. Porto Alegre, EDIPUCRS. 1996.312 p.

PEIXOTO, R. T. G. **Compostagem: opção para o manejo orgânico do solo**. Londrina, IAPAR, 1988. p. 10-20.

PEROSA, José Matheus Y. O Papel da Coordenação em Alianças de Mercado: Análise de Experiências no SAG Carne Bovina. In: NEVES *et al.* (Coord.) **II workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares**, Ribeirão Preto: PENSA/FUNDACE/USP. 10-11 novembro 1999 . P p. 69-80,1999.

PINEDA, N. **“Rastreabilidade bovina: para profissionais”**, 2003. Disponível em <[http://www.beefpoint.com.br/bn/espacoaberto/artigo.asp?area23&id\\_artigo=5223&perM=3&pêrA=2003](http://www.beefpoint.com.br/bn/espacoaberto/artigo.asp?area23&id_artigo=5223&perM=3&pêrA=2003)>. Acesso em: 8 mar. 2003.

PINEDA, N. **“Rastreabilidade: uma necessidade do mundo globalizado”**, 2003. Disponível em < <http://www.beefpoint.com.br/especiais/artigo>> Acesso em 05 jul.2003.

PIRES, P.P. **“Certificação da carne bovina e bubalina x gerenciamento eletrônico”** 2002. Disponível em < <http://www.beefpoint.com.br/especiais/artigo>> Acesso em 08 fev.2003.

PRADO, N. I. **Sistema Atualizado de Produção e Comercialização de Carne Bovina no Mundo e no Brasil**. I Curso de Atualização por Tutoria a Distância. Módulo 1, p. 1-28, 1998.

RADICIONE, N. Tecnologia Agora é uma exigência . A G Leilões, v-05, p. 30-33, 2001. **Rastreabilidade do rebanho bovino Paranaense** 1ª ed SEAB/PR 2002.

RAYNOLDS, Laura (1994). “The restructuring of Third World agro-exports: changing production relations in the Dominican Republic”. In: Philip McMichael (ed.) **The Global Restructuring of agro-food Systems**, Ithaca, NY: Cornell University Press.

RIBEIRO, A. R.M.; CALEMAN, S.M.Q.; NEVES, M. F. *et al.* **“Cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul”**, 2001. Disponível em:<<http://www.cadeiadacarnems.com.br/diagn.pdf>> acesso em 12 jan. 2003.

SAMPAIO, F. M. **“Rastreabilidade e Marketing”**, 2002. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/conjuntura/artigo.asp?area=3&id=3> . Acesso em: 12 jul. 2003.

SAMPAIO, F. M. **“Rastreabilidade, como e por quê”**, 2001. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/cojuntura/artigo>>. Acesso em: 15 jul 2003.

SATO, M.; SANTOS, J. E. **Agenda 21 em sinopse**. São Carlos, 1996. 41 p. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos.

SPRENT, J.I. *The Ecology of Nitrogen Cycle*. Cambridge, Cambridge University Press. 1987. 151 p.

SEWELL, H. G. **Administração e controle da qualidade ambiental** – 1ª ed. Editora da USP – São Paulo, 1978.

SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina Instrução Normativa nº 01 de 10/01/2002.

STANLEY, Kathleen (1994). “Industrial and labour market transformation in the US meatpacking industry” In: Philip McMichael (ed). **The Global Restructuring of Agro-Food Systems**, Ithaca, NY: Cornell University Press.

TAVARES, T. **Grupo Buscan e Embrapa de Corte Estudam Parceiros**. Disponível em: <<http://www.cnpqembrapa.br/embrapahtm>>. acesso em 19 de junho de 2003.

TOLEDO, José Carlos. *Gestão da Qualidade na Agroindústria*. In: BATALHA *et al.* (Coord.) **Gestão Agroindustrial**, Volume 1, São Paulo: GEPAL. P p. 438-487, 1997.

VELLOSO, R. P. J. – **A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil** 1ª ed. São Paulo: Editora Nobel, 1992.

VINHOLIS, M. M. B; AZEVEDO, P. F. **“Efeitos da rastreabilidade no sistema agroindustrial da carne bovina brasileira”**, 2003. Disponível em: <http://www.gepal.dep.ufscar.br/gepai28.pdf>. Acesso em 22 jan. 2003.

VITA, G. **Seguindo os passos do seu rebanho**. A G Leilões, v. 05, n. 54, P. 24-26, 2002.

VITAL, R. M. **“Rastreabilidade”**, 2003. Disponível em < <http://www.ruralnews.com.br/pecuária/bovinos/rastreabilidade.htm>> acesso em 05 mar. 2003.

VOHRA, B. B. *Problems Related to Coordinated Control and Management os Land and Water Resoucers – Some Perceptions Derived from the Indian Experience*. In: LUNDQVIST,

J. *et al.* **Strategies for River Basin Management:** Environmental Integration of Land and Water in River Basin. Dinamarca, Ulrik Lahns e Malin Falkenmark Dordrecht, 1985, 345 p., pp 63-70.

WIGGANS, G. R. **Meeting the needs st the national level for genetic evaluatio and health monitoring.** Journal Dairy Science, v. 77, p. 1976-1983, 1994.

ZILBERSZTAJN e NEVES, **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares, Indústria de Alimentos, Indústria de Insumos, Produção Agropecuária, Distribuição.** 3ª ed. São Paulo: Pioneira, 2000.